

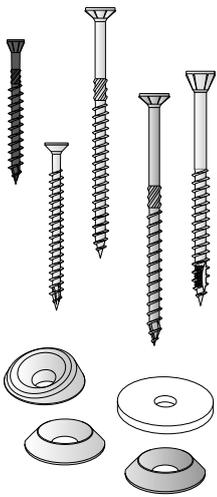
VIS À BOIS ET RACCORD DE LAMES DE TERRASSE

BOIS, BÉTON, MÉTAL,
TERRASSES ET FAÇADES

 rothoblaas

Solutions for Building Technology

FILETAGE PARTIEL - TÊTE FRAISÉE



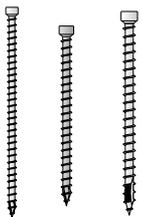
SHS.....	16
SHS AISI410.....	20
HTS.....	26
HBS.....	30
HBS SOFTWOOD.....	44
HBS COIL.....	50
HBS EVO.....	52
HBS EVO C5.....	58
HBS HARDWOOD.....	60
HUS.....	68
XYLOFON WASHER.....	73

FILETAGE PARTIEL - TÊTE LARGE



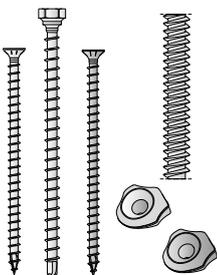
TBS.....	76
TBS SOFTWOOD.....	88
TBS MAX.....	92
TBS FRAME.....	98
TBS EVO.....	102
TBS EVO C5.....	108
KOP.....	110

FILETAGE TOTAL - TÊTE CYLINDRIQUE



VGZ.....	120
VGZ EVO.....	144
VGZ EVO C5.....	152
VGZ HARDWOOD.....	154

FILETAGE TOTAL - TÊTE FRAISÉE



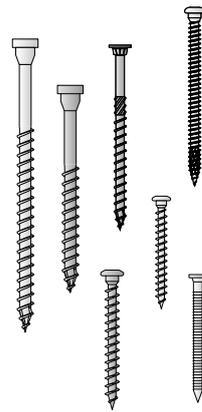
VGS.....	164
VGS EVO.....	180
VGS EVO C5.....	186
VGS A4.....	188
VGU.....	190
RTR.....	196

DOUBLE FILET



DGZ.....	202
DRS.....	208
DRT.....	210

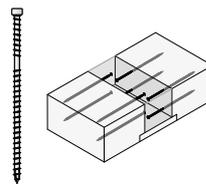
FIXATION DE PLAQUES



HBS PLATE.....	212
HBS PLATE EVO.....	222
HBS PLATE A4.....	227
LBS.....	228
LBS EVO.....	234
LBS HARDWOOD.....	238
LBS HARDWOOD EVO.....	244
LBA.....	250
DWS.....	259

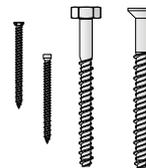
BÉTON

BOIS - BÉTON



CTC.....	262
TC FUSION.....	270

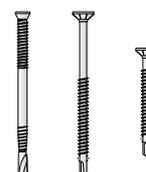
BÉTON ET MAÇONNERIE



MBS MBZ.....	274
SKR EVO SKS EVO.....	276
SKR SKS SKP.....	278

MÉTAL

BOIS-MÉTAL



SBD.....	284
SBS.....	292
SBS A2 AISI304.....	296
SPP.....	298

FIXATION DE TÔLE



SBN - SBN A2 AISI304.....	302
SAR.....	304
MCS A2 AISI304.....	306
MTS A2 AISI304.....	308
CPL.....	309
WBAZ.....	310

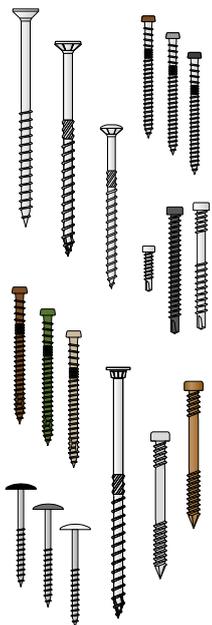
TERRASSES ET FAÇADES

313

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

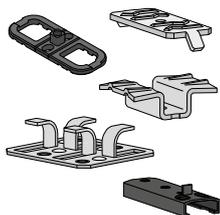
401

VIS



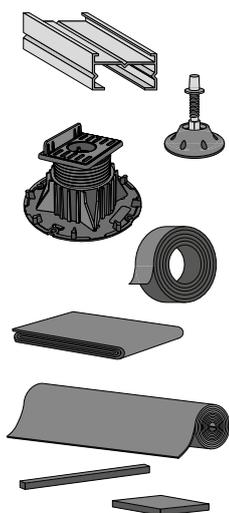
SCI HCR.....	316
SCI A4 AISI316.....	318
SCI A2 AISI304.....	320
KKT COLOR A4 AISI316.....	324
KKT A4 AISI316.....	328
KKT COLOR.....	332
FAS A4 AISI316.....	336
KKZ A2 AISI304.....	338
KKZ EVO C5.....	342
EWS AISI410 EWS A2.....	344
KKF AISI410.....	348
KKA AISI410.....	352
KKA COLOR.....	354

CLIPS



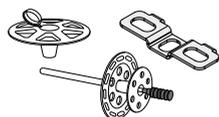
FLAT FLIP.....	356
SNAP.....	360
TVM.....	362
GAP.....	366
TERRALOCK.....	370

SOUS-STRUCTURE



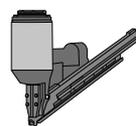
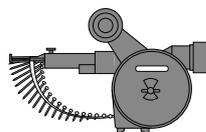
JFA.....	374
SUPPORT.....	378
ALU TERRACE.....	386
GROUND COVER.....	392
NAG.....	392
GRANULO.....	393
TERRA BAND UV.....	394
PROFID.....	394
STAR.....	394
SHIM.....	395
SHIM LARGE.....	395

FIXATION ISOLANTE



THERMOWASHER.....	396
ISULFIX.....	397
WRAF.....	398

VISSEUSES ET CLOUEURS



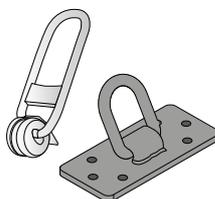
A 12.....	402
A 18 ASB 18.....	402
KMR 3373.....	403
KMR 3372.....	403
KMR 3352.....	404
KMR 3338.....	404
KMR 3371.....	405
B 13 B.....	405
CLOUEURS ANKER.....	406
D 38 RLE.....	407

ACCESSOIRES ET GABARITS



CATCH.....	408
TORQUE LIMITER.....	408
JIG VGU.....	409
JIG VGZ 45°.....	409
BIT STOP.....	410
DRILL STOP.....	410
JIG ALU STA.....	411
COLUMN.....	411
BEAR.....	412
CRICKET.....	412

LEVAGE



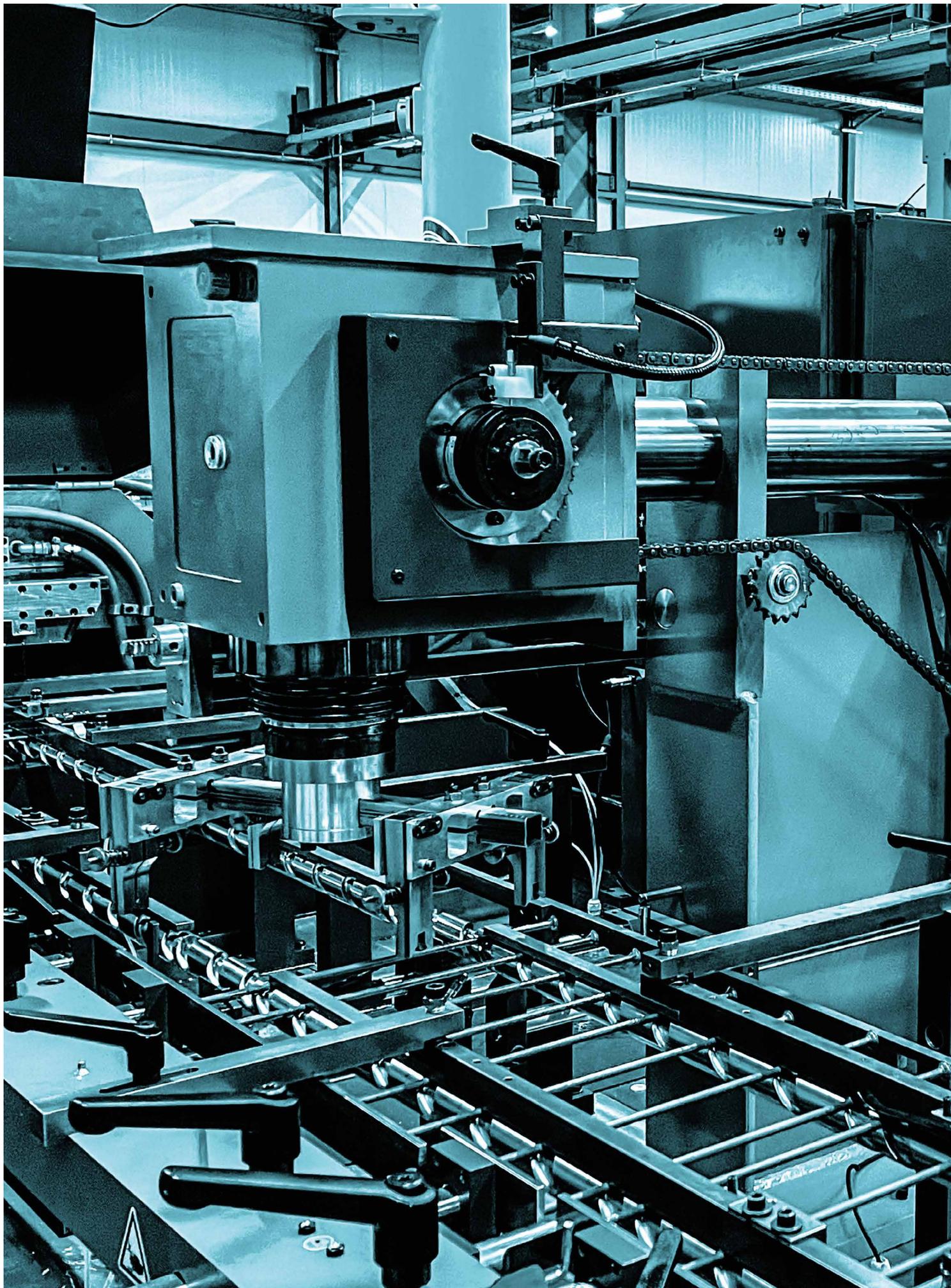
WASP.....	413
RAPTOR.....	413

MÈCHES ET EMBOUTS



LEWIS.....	414
SNAIL HSS.....	415
SNAIL PULSE.....	416
BIT.....	417

SOMMAIRE



Conçus pour connecter

SIÈGE PRINCIPAL

- développement de produit
- certification
- contrôle de la qualité

USINE DE PRODUCTION

DES ASSEMBLAGES DE PLUS EN PLUS RAPIDES, SÛRS, TECHNOLOGIQUES

Nous avons une nouvelle usine italienne qui optimise le développement, la production et la distribution de vis et de connecteurs.

Nous soutenons la construction en bois depuis plus de 30 ans car il s'agit selon nous de la voie à suivre pour construire un avenir meilleur. Nous concevons dans le Haut-Adige, nous produisons en Italie et dans le monde entier, et

nous exportons partout. Nos vis sont associées à un code d'identification univoque qui garantit la traçabilité depuis la matière première jusqu'à la commercialisation.

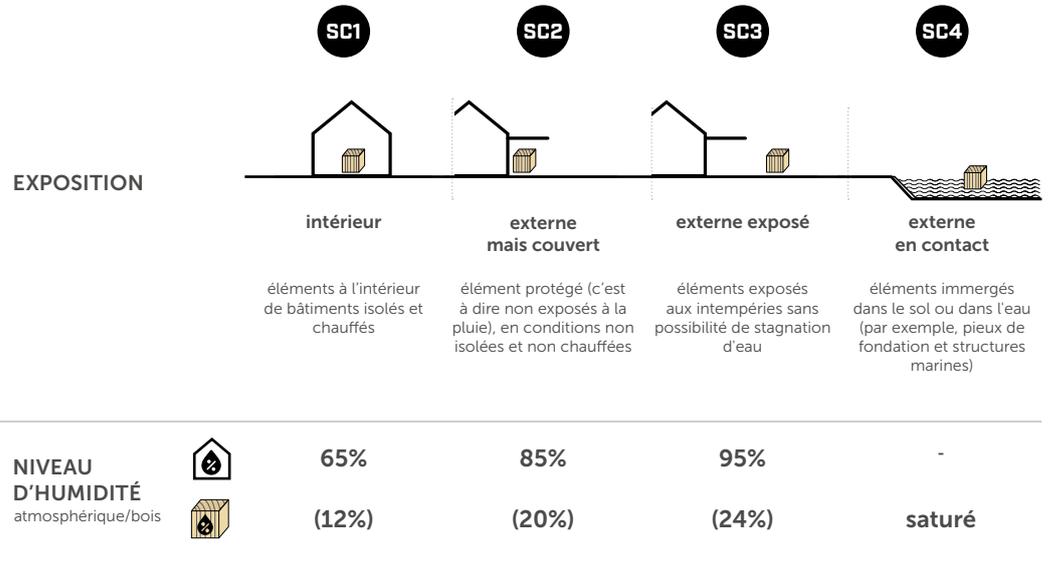
Connecter les mondes, les matériaux et les personnes est ce que nous faisons de mieux, depuis toujours.



rothblaas.fr

CLASSES DE SERVICE DE SERVICE

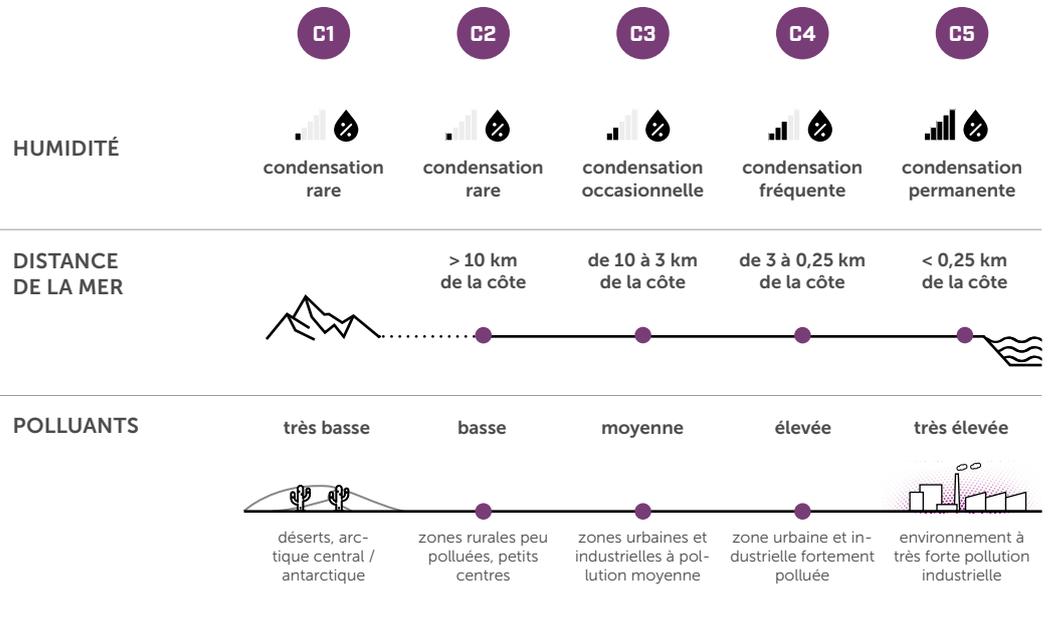
Les classes de service sont liées aux conditions thermohygro-métriques de l'environnement dans lequel un élément structural en bois est inséré. Ils combinent la température et l'humidité du milieu environnant à la teneur en eau à l'intérieur du matériau.



CLASSES DE CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

La corrosion causée par l'atmosphère dépend de l'humidité relative, de la pollution de l'air, de la teneur en chlorure et du fait que la connexion soit interne, externe protégée ou externe non protégée. L'exposition est décrite par la catégorie CE qui est basée sur la catégorie C telle que définie dans la norme EN ISO 9223.

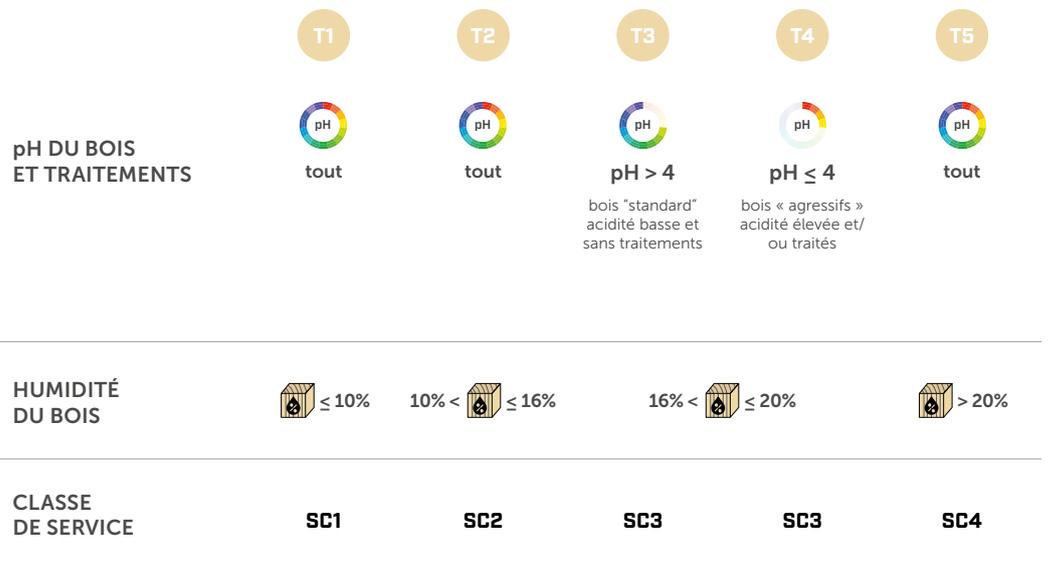
La corrosivité atmosphérique agit uniquement sur la partie exposée du connecteur.



CLASSES DE CORROSIVITÉ DU BOIS

La corrosion causée par le bois dépend de l'essence de bois, du traitement du bois et de la teneur en humidité. L'exposition est définie par la catégorie TE comme indiqué.

La corrosivité du bois agit uniquement sur la partie du connecteur insérée dans l'élément en bois.



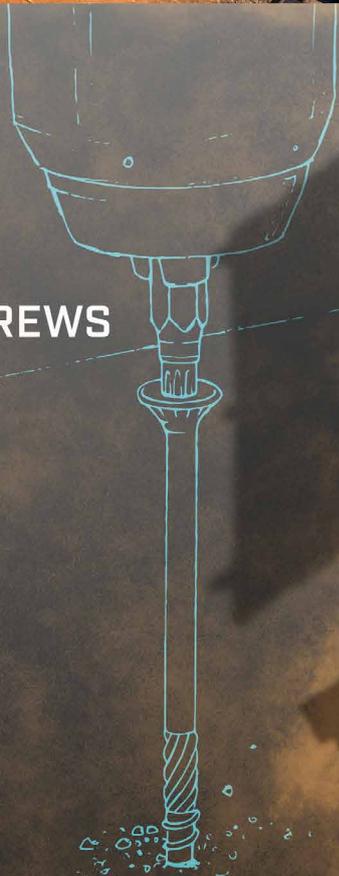
LÉGENDE : ● utilisation prévue par la réglementation

● ● ● expérience Rothoblaas

Pour en savoir plus, voir SMARTBOOK VISSAGE www.rothoblaas.fr.

Smartbook TIMBER SCREWS

rothoblaas
Solutions for Building Technology



QUE SAVEZ-VOUS À PROPOS DES VIS ?

Théorie, pratique, campagnes expérimentales : il faut des années d'études, d'ateliers et de chantiers pour tout savoir sur les vis. Nous, nous vous l'illustrons en 70 pages de catalogue supplémentaires. **Parce que notre expérience est entre vos mains.**

Scannez le QR code pour télécharger le Smartbook



rothoblaas.fr



rothoblaas

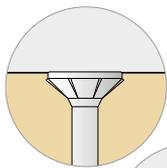
Solutions for Building Technology

GAMME COMPLÈTE

TÊTES ET POINTES

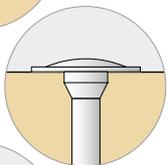


TYPES DE TÊTE



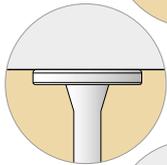
FRAISÉE AVEC CRANS

HBS, HBS COIL, HBS EVO C4/C5, HBS S, VGS, VGS EVO C4/C5, VGS A4, SCI A2/A4, SBS, SPP, MBS



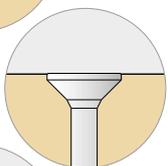
LARGE

TBS, TBS MAX, TBS EVO C4/C5, TBS S, FAS A4



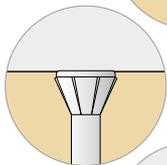
LARGE PLATE

TBS FRAME



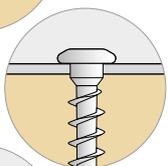
FRAISÉE LISSE

HTS, DRS, DRT, SKS EVO, SBS A2, SBN, SBN A2, SCI HCR



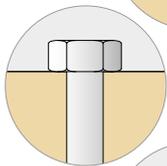
FRAISÉE 60°

SHS, SHS AISI410, HBS H



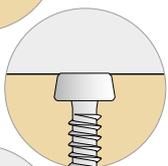
RONDE

LBS, LBS EVO, LBS H, LBS H EVO



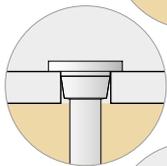
HEXAGONALE

KOP, SKR EVO, VGS, VGS EVO, MTS A2, SAR



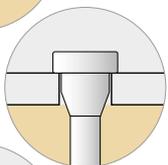
CONIQUE

KKT A4 COLOR, KKT A4, KKT COLOR



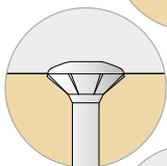
TRONCONIQUE

HBS P, HBS P EVO, KKF AISI410



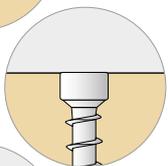
TRONCONIQUE RENFORCÉE

HBS PLATE, HBS PLATE EVO, HBS PLATE A4



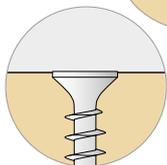
BOMBÉE

EWS A2, EWS AISI410, MCS A2



CYLINDRIQUE

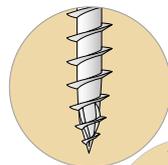
VGZ, VGZ EVO C4/C5, VGZ H, DGZ, CTC, MBZ, SBD, KKZ A2, KKZ EVO C5, KKA AISI410, KKA COLOR



TROMPETTE

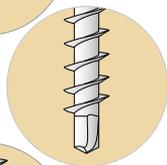
DWS, DWS COIL

TYPES DE POINTE



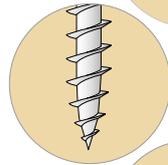
3 THORNS

HBS, HTS, HBS COIL, HBS EVO C4/C5, HBS PLATE, HBS PLATE EVO, TBS, TBS MAX, TBS EVO C4/C5, TBS FRAME, VGZ, VGZ EVO C4/C5, VGS, VGS EVO C4/C5, DGZ, CTC, SHS, SHS AISI410, KKF AISI410, SCI A2



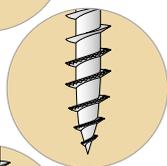
SELF-DRILLING

VGZ, VGS, VGS A4



SHARP

LBS, LBS EVO, DRS, DRT, DWS, DWS COIL, MCS A2, KKT COLOR A4, KKT A4, EWS A2, EWS AISI410, SCI HCR, SCI A4, FAS



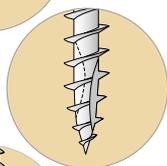
SHARP SAW

HBS S, TBS S



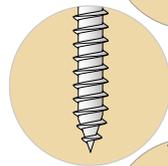
SHARP SAW NIBS (RBSN)

VGS



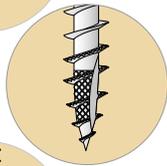
SHARP 2 CUT

KKT COLOR



STANDARD POUR BOIS

MBS, MBZ, KOP, MTS A2



HARD WOOD TIMBER

HBS H, VGZ H



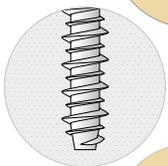
HARD WOOD (STEEL - to - TIMBER)

LBS H, LBS H EVO



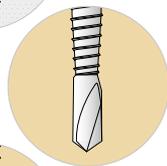
HARD WOOD (DECKING)

KKZ A2, KKZ EVO C5



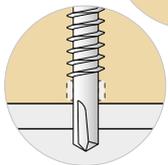
BÉTON

SKR EVO, SKS EVO



MÉTAL (TAPERED TIP)

SBD



MÉTAL (AVEC AILETTES)

SBS, SBS A2, SPP

MÉTAL (SANS AILETTES)

SBD, SBN, SBN A2, KKA AISI 410, KKA COLOR

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

POINTE 3 THORNS

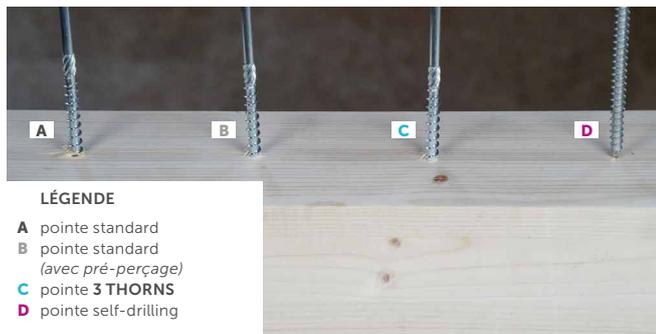
De vastes campagnes expérimentales menées dans les laboratoires internes de Rothoblaas et auprès d'organismes externes su softwood, hardwood e LVL ont permis de développer un produit performant sous tous points de vue.

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.

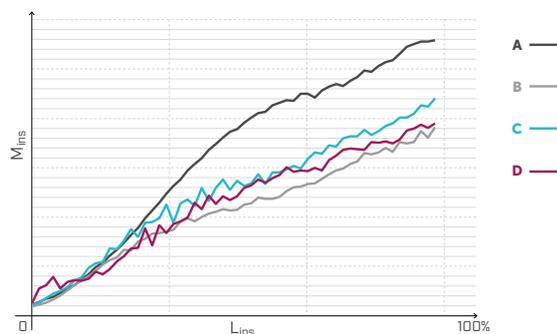
FACILITÉ ET RAPIDITÉ D'INSERTION

Dotée d'éléments tranchants en relief et d'un filet parapluie jusqu'à l'extrémité, la pointe 3 THORNS assure une prise initiale rapide et une installation facile, réduit l'effort de torsion sur la vis et minimise l'endommagement du bois. La finition esthétique est optimale.



L'image illustre l'insertion de vis avec différentes pointes et le changement de la profondeur de pénétration après 1,0 seconde de vissage.

Pour être insérée, la vis doit vaincre la force de résistance du bois. L'effort de vissage, mesuré par le moment d'insertion (M_{ins}), est minimisé uniquement si la pointe est performante.



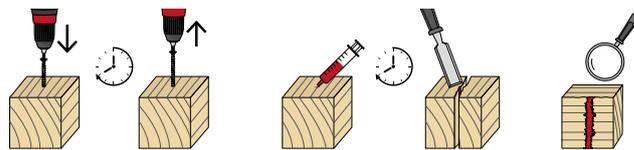
Le graphique montre l'évolution du moment d'insertion pour des vis présentant différentes caractéristiques géométriques de la pointe et les mêmes conditions limites (diamètre de la vis, longueur et type de filetage, matériau du support en bois, force appliquée) en fonction de la longueur d'insertion (L_{ins}).

L'effort de torsion accumulé sur la vis avec une pointe 3 THORNS (C) pendant son insertion est significativement inférieur par rapport aux vis avec des pointes standard (A) et se rapproche du vissage avec pré-perçage (B).

RÉDUCTION DES DISTANCES MINIMALES

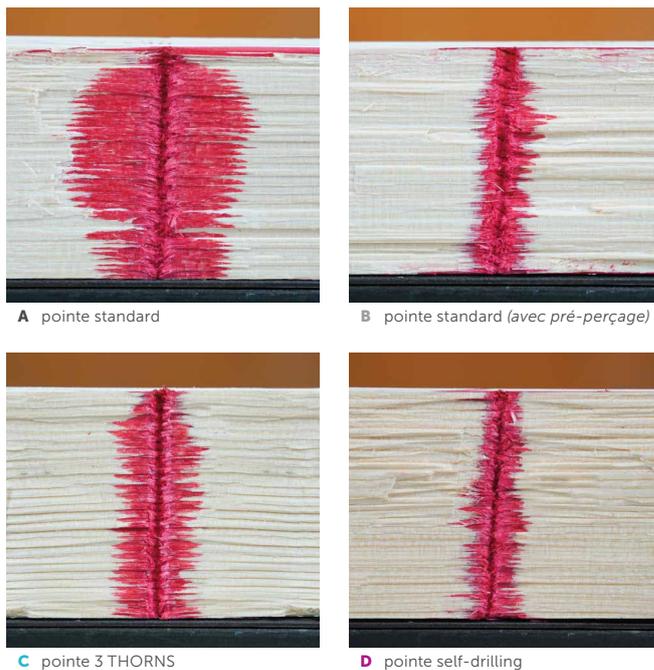
Grâce à ses éléments tranchants en contre-filetage, la pointe 3 THORNS facilite l'insertion de la vis dans les fibres sans les endommager.

Elle agit comme un trou de guidage, permettant de réduire les distances des bords et l'espacement entre les vis. Elle évite également la fissuration de l'élément en bois et des mécanismes de rupture fragile de l'assemblage.



La séquence représente la procédure d'essai pour l'évaluation des distances minimales pour les vis soumises à des contraintes axiales, selon l'EAD 130118-01-0603.

Le test est effectué en vissant la vis, en la dévissant après 24 heures et en remplissant le trou de colorant pour vérifier sa diffusion dans l'élément en bois. La portion de bois concernée par l'insertion de la vis est proportionnelle à la zone rouge.



La pointe 3 THORNS (C) présente un comportement semblable à celui de la vis standard insérée avec pré-perçage (B), tendant vers le cas de la vis à pointe self-drilling (D).

GAMME COMPLÈTE

MATÉRIAUX ET REVÊTEMENTS

ACIER AU CARBONE AVEC REVÊTEMENT

C5
EVO
COATING

REVÊTEMENT ANTICORROSION C5 EVO

Revêtement multicouche capable de résister en espaces extérieurs classés C5 selon la norme ISO 9223. Temps d'exposition au brouillard salin (SST) selon ISO 9227 supérieur à 3000h (test réalisé sur des vis préalablement vissées et dévissées dans du bois Douglas).

C4
EVO
COATING

REVÊTEMENT ANTICORROSION C4 EVO

Revêtement multicouche à base inorganique avec une couche fonctionnelle externe de matrice époxy et paillettes d'aluminium. Conformité à la classe de corrosivité atmosphérique C4 prouvée par l'organisme RISE.

ORGANIC
COATING

REVÊTEMENT ANTICORROSION ORGANIQUE

Revêtement coloré à base organique qui offre une excellente résistance aux agents corrosifs atmosphériques et ligneux dans des applications extérieures.

Zn
ELECTRO
PLATED

ZINGAGE ÉLECTROLYTIQUE

Revêtement composé d'une couche de zingage électrolytique avec passivation au chrome ; standard pour la plupart des connecteurs.

ACIER INOXYDABLE

HCR

HIGH CORROSION RESISTANT - CRC V

Acier inoxydable super austénitique. Il se distingue par sa forte teneur en molybdène et sa faible teneur en carbone. Il offre une très haute résistance à la corrosion généralisée, à la corrosion sous contrainte, à la corrosion intergranulaire et au piquage. Le choix idéal pour des fixations apparentes dans les piscines couvertes.

A4
AISI 316

ACIER INOX A4 | AISI316 - CRC III

Acier inoxydable austénitique. La présence de molybdène confère une haute résistance à la corrosion généralisée et interstitielle.

A2
AISI 304

ACIER INOX A2 | AISI304 - CRC II

Acier inoxydable austénitique. Il s'agit du plus commun des austénitiques. Il offre un excellent niveau de protection contre la corrosion généralisée.

A2
AISI 305

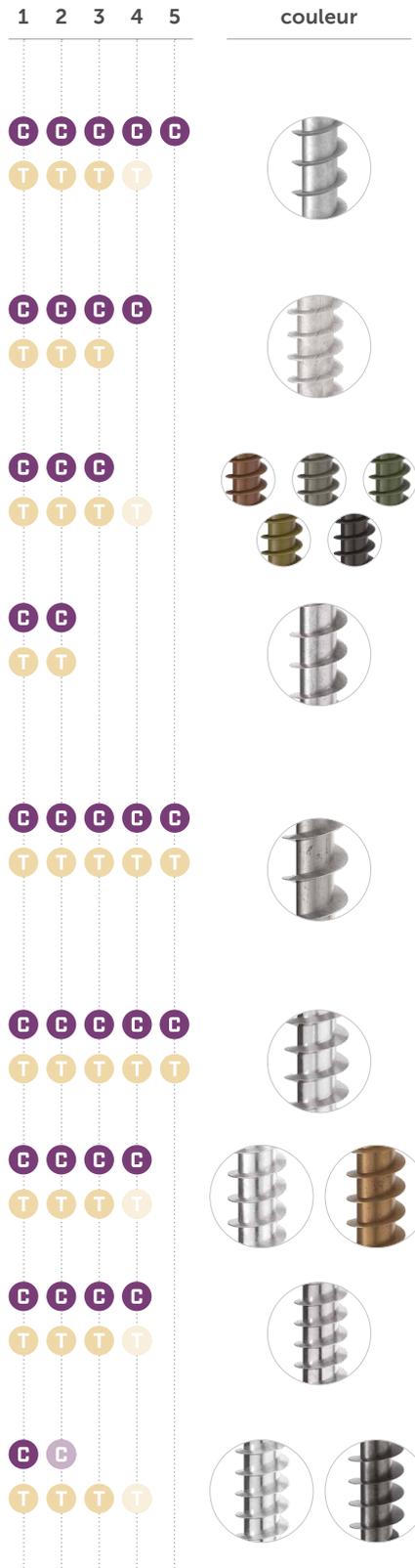
ACIER INOX A2 | AISI305 - CRC II

Acier inoxydable austénitique semblable au A2 | AISI304. L'alliage contient un peu plus de carbone que le A2 | AISI304, ce qui le rend plus utilisable en production.

410
AISI

ACIER INOX AISI410

Acier inoxydable martensitique, caractérisé par une haute teneur en carbone. Idéal pour les applications à l'extérieur (SC3). Parmi les aciers inoxydables, il s'agit de celui qui offre les meilleures performances mécaniques.



LÉGENDE : classes de corrosivité atmosphérique

expérience Rothoblaas

classes de corrosivité du bois

expérience Rothoblaas

Classes de corrosivité atmosphérique définies selon EN 14592:2022 en fonction de EN ISO 9223 et EN 1993-1-4:2014 (pour l'acier inoxydable, une classe de corrosivité atmosphérique équivalente a été déterminée en tenant compte uniquement de l'influence des chlorures et sans régime de nettoyage).
Classes de corrosivité du bois selon EN 14592:2022.

Pour en savoir plus, voir **SMARTBOOK AVVITATURA** www.rothoblaas.fr.

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

REVETEMENT EVO

Des projets de recherche Rothoblaas ont permis de réaliser des revêtements adaptés pour répondre aux besoins les plus complexes du marché. Notre objectif est d'offrir des solutions de fixation à l'avant-garde qui garantissent des performances mécaniques et des résistances à la corrosion sans compromis.

C4 EVO



Classe de corrosivité atmosphérique C4 : zones à forte concentration de substances polluantes, sels ou chlorures. Par exemple, les zones urbaines et industrielles fortement polluées et les zones côtières.

C4
EVO
COATING

Revêtement multicouche à base inorganique avec une couche fonctionnelle externe de matrice époxy et paillettes d'aluminium.



1440 h

Heures d'exposition au test de brouillard salin selon EN ISO 9227:2012 en l'absence de rouille rouge.



t = 0 h



t = 1440 h

C5 EVO



Classe de corrosivité atmosphérique C5 : zones à très forte concentration de sels, de chlorures ou d'agents corrosifs dérivant des processus de production. Par exemple, des endroits en bord de mer ou des zones à forte pollution industrielle.

C5
EVO
COATING

Revêtement multicouche à base organique avec une couche fonctionnelle. La couche de finition a une fonction d'étanchéité, qui retarde le début de la réaction de corrosion.



> 3000 h

Heures d'exposition au test de brouillard salin conformément à la norme EN ISO 9227:2012 en l'absence de rouille rouge réalisé sur des vis précédemment vissées et dévissées dans du bois Douglas.



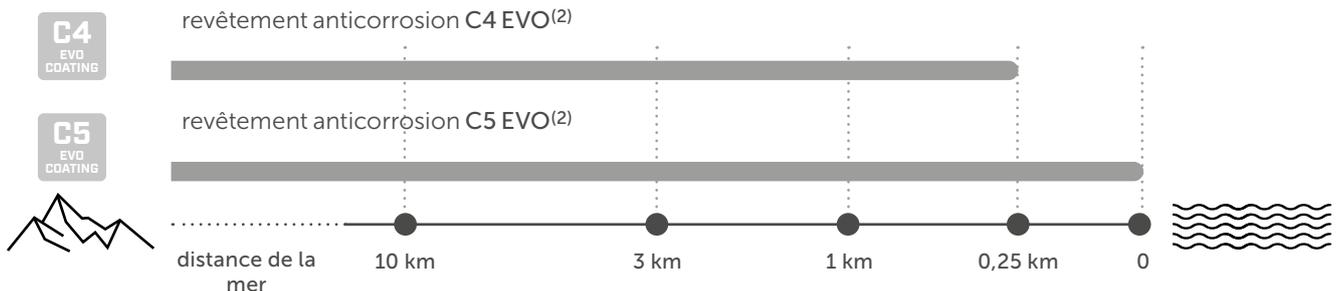
t = 0 h



t = > 3000 h

DISTANCE DE LA MER

RÉSISTANCE À L'EXPOSITION AUX CHLORURES⁽¹⁾



⁽¹⁾ C4 et C5 sont définies selon la norme EN 14592:2022 en fonction de l'EN ISO 9223.

⁽²⁾ EN 14592:2022 limite actuellement la durée de vie des revêtements alternatifs à 15 ans.

BOIS

SHS VIS À TÊTE FRAISÉE 60°	16
SHS AISI410 VIS À TÊTE FRAISÉE 60°	20
HTS VIS À FILETAGE TOTAL ET TÊTE FRAISÉE	26
HBS VIS À TÊTE FRAISÉE	30
HBS SOFTWOOD VIS À TÊTE FRAISÉE	44
HBS COIL VIS HBS EN ROULEAUX	50
HBS EVO VIS À TÊTE FRAISÉE	52
HBS EVO C5 VIS À TÊTE FRAISÉE	58
HBS HARDWOOD VIS À TÊTE FRAISÉE POUR BOIS DURS	60
HUS RONDELLE TOURNÉE	68
XYLOFON WASHER RONDELLE DÉOLIDARISANTE POUR VIS	73
TBS VIS À TÊTE LARGE	76
TBS SOFTWOOD VIS À TÊTE LARGE	88
TBS MAX VIS À TÊTE LARGE XL	92
TBS FRAME VIS À TÊTE LARGE PLATE	98
TBS EVO VIS À TÊTE LARGE	102
TBS EVO C5 VIS À TÊTE LARGE	108
KOP TIRE-FOND DIN571	110
VGZ CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE CYLINDRIQUE	120
VGZ EVO CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE CYLINDRIQUE	144
VGZ EVO C5 CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE CYLINDRIQUE	152
VGZ HARDWOOD CONNECTEUR TOUT FILET POUR BOIS DURS	154
VGS CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE	164
VGS EVO CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE	180
VGS EVO C5 CONNECTEUR À FILETAGE TOTAL À TÊTE FRAISÉE	186
VGS A4 CONNECTEUR À FILETAGE TOTAL À TÊTE FRAISÉE	188
VGU RONDELLE 45° POUR VGS	190
RTR SYSTÈME DE RENFORT STRUCTUREL	196
DGZ CONNECTEUR AVEC DOUBLE FILET POUR ISOLANT	202
DRS VIS D'ESPACEMENT BOIS - BOIS	208
DRT VIS D'ESPACEMENT BOIS - MUR	210
HBS PLATE VIS À TÊTE TRONCONIQUE POUR PLAQUES	212
HBS PLATE EVO VIS À TÊTE TRONCONIQUE	222
HBS PLATE A4 VIS À TÊTE TRONCONIQUE POUR PLAQUES	227
LBS VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES	228
LBS EVO VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES	234
LBS HARDWOOD VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS	238
LBS HARDWOOD EVO VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS	244
LBA POINTE À ADHÉRENCE OPTIMISÉE	250
DWS VIS POUR PLAQUES DE PLÂTRE	259

TÊTE RÉDUITE ET POINTE 3 THORNS

La tête à 60 ° et la pointe 3 THORNS permettent une insertion facile de la vis dans de fines épaisseurs sans créer d'ouvertures dans le bois.

EMPREINTE AUGMENTÉE

Par rapport aux vis de menuiserie courantes, elle présente une empreinte Torx plus grande : TX 25 pour les Ø4 et 4,5, TX 30 pour les Ø5. C'est la vis idéale pour tous ceux qui exigent force et précision.

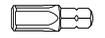
FIXATION POUR PETITES MENUISERIES

Pour la fixation de lames ou de petits éléments, la version de 3,5 mm de diamètre est parfaitement adaptée à l'application dans les joints.



Ø3,5

Ø4 - Ø4,5 - Ø5



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3 (3,5 5) 12

LONGUEUR [mm]

12 (30 120) 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

- lames taraudées
- panneaux à base de bois
- panneaux de particules, MDF, HDF et LDF
- panneaux plaqués et mélaminés
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL

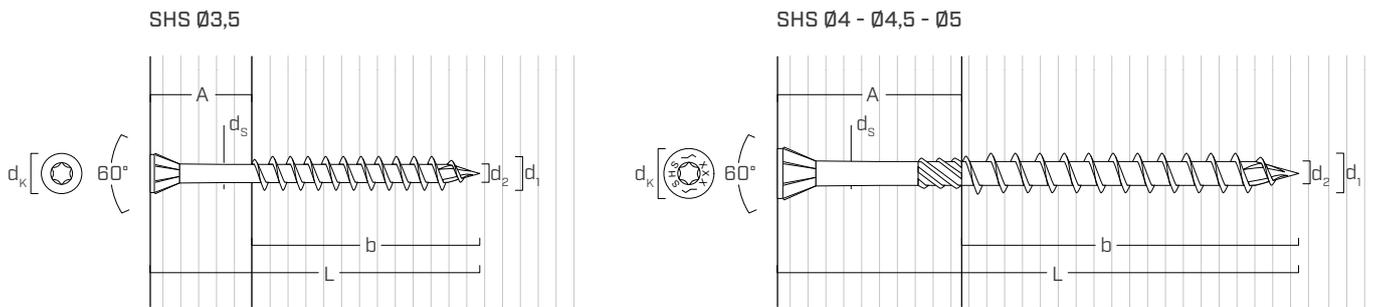
CODES ET DIMENSIONS

	d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
3,5 TX 10		SHS3530(*)	30	20	10	500
		SHS3540(*)	40	26	14	500
		SHS3550(*)	50	34	16	500
		SHS3560(*)	60	40	20	500

(*) Sans marquage CE.

	d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
4 TX 25		SHS440	40	24	16	500
		SHS450	50	30	20	400
		SHS460	60	35	25	200
		SHS470	70	40	30	200
		SHS4550	50	30	20	200
4,5 TX 25		SHS4560	60	35	25	200
		SHS4570	70	40	30	200
		SHS550	50	24	26	200
5 TX 30		SHS560	60	30	30	200
		SHS570	70	35	35	200
		SHS580	80	40	40	200
		SHS590	90	45	45	200
		SHS5100	100	50	50	200
		SHS5120	120	60	60	200

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	3,5	4	4,5	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	5,75	8,00	9,00	10,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,30	2,55	2,80	3,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	2,65	2,75	3,15	3,65
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	-	-	-	3,5

⁽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

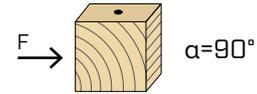
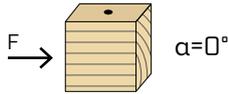
Diamètre nominal	d_1	[mm]	4	4,5	5
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	5,0	6,4	7,9
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	3,0	4,1	5,4

			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.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

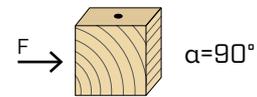


d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	40	45
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	5·d	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23
a_2 [mm]	3·d	12	14
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	54
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	14
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

d_1 [mm]	4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	16	18
a_2 [mm]	4·d	16	18
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14

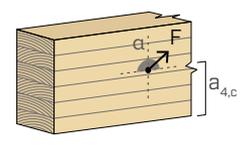
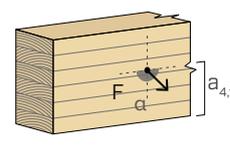
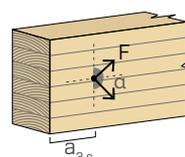
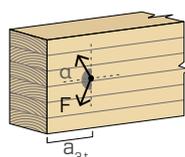
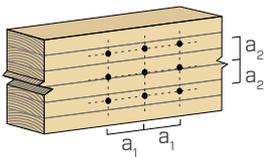
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

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

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

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



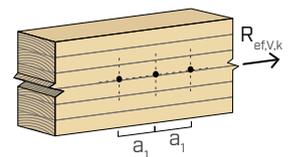
NOTES à la page 19.

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	≥ 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.

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]	SPAN [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
4	40	24	16	0,83	0,51	12	0,84	1,21	0,36	0,73
	50	30	20	0,91	0,62		0,84	1,52	0,45	0,73
	60	35	25	0,99	0,69		0,84	1,77	0,53	0,73
	70	40	30	0,99	0,77		0,84	2,02	0,61	0,73
4,5	50	30	20	1,06	0,69	15	1,06	1,70	0,51	0,92
	60	35	25	1,18	0,79		1,06	1,99	0,60	0,92
	70	40	30	1,22	0,86		1,06	2,27	0,68	0,92
5	50	24	26	1,29	0,73	15	1,20	1,52	0,45	1,13
	60	30	30	1,46	0,81		1,20	1,89	0,57	1,13
	70	35	35	1,46	0,88		1,20	2,21	0,66	1,13
	80	40	40	1,46	0,96		1,20	2,53	0,76	1,13
	90	45	45	1,46	1,05		1,20	2,84	0,85	1,13
	100	50	50	1,46	1,13		1,20	3,16	0,95	1,13
	120	60	60	1,46	1,17		1,20	3,79	1,14	1,13

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.

- 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 OSB3 ou OSB4 conforme à la norme EN 300 ou un panneau de particules conforme à la norme EN 312 d'épaisseur S_{PAN} et de 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.

NOTES

- 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.

DISTANCES MINIMALES

NOTES

- 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 et $d_1 > 5 \text{ mm}$ insérées sans pré-perçage dans des éléments en bois avec densité $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ et angles entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$ a été fixé à 10-d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12-d conformément à EN 1995:2014.

SHS AISI410

VIS À TÊTE FRAISÉE 60°

UK
CA
UKTA-0836
22/6195

CE
ETA-11/0030

TÊTE RÉDUITE ET POINTE 3 THORNS

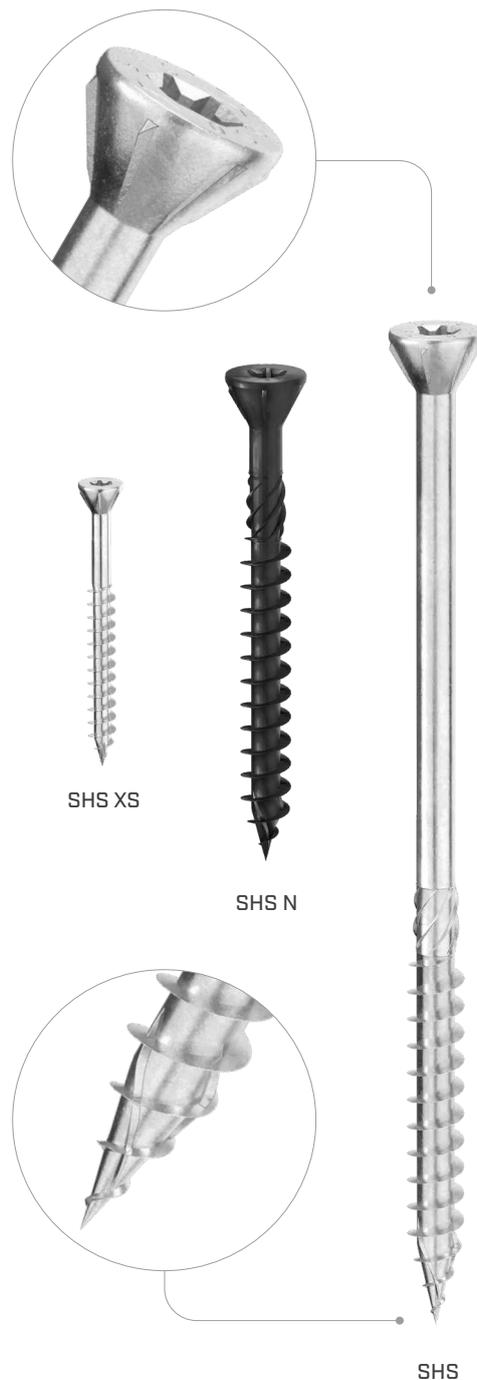
La tête escamotable 60 ° et la pointe 3 THORNS permettent une insertion facile de la vis dans de fines épaisseurs sans créer d'ouvertures dans le bois.

OUTDOOR SUR BOIS ACIDES

Acier inoxydable de type martensitique. Parmi les aciers inoxydables, il s'agit de celui qui offre les meilleures performances mécaniques. Idéale pour des applications en extérieur et sur des bois acides mais à l'abri des agents corrosifs (chlorures, sulfures, etc.).

FIXATION DE PETITS ÉLÉMENTS

Les versions avec un diamètre plus petit sont parfaites pour la fixation de lames ou de petits éléments, la version en 3,5 mm de diamètre est parfaitement adaptée à la fixation de lames taraudées.



DIAMÈTRE [mm]	3 (3,5) 8 12
LONGUEUR [mm]	12 (40) 280 1000
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2 SC3
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 C2
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2 T3 T4
MATÉRIAU	410 AISI acier inoxydable martensitique AISI 410



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT, LVL
- bois à haute densité et bois acides



MENUISERIES À L'EXTÉRIEUR

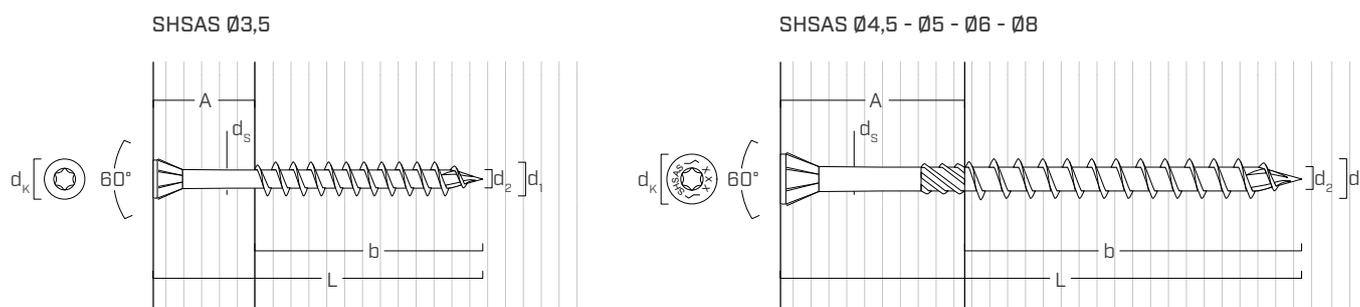
SHS AISI140 est le bon choix pour la fixation de petits éléments à l'extérieur tels que les lames, les façades et les cadres de fenêtres et de portes.



^
Lattes d'habillage extérieur fixées avec des vis SHS AISI410 diamètre 6 et 8 mm.

^
Fixation d'éléments en bois dur et acide dans des environnements éloignés de la mer avec SHS AISI410 diamètre 8 mm.

■ GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	3,5	4,5	5	6	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	5,75	7,50	8,50	11,00	13,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,15	2,80	3,40	3,95	5,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	2,50	3,15	3,65	4,30	5,80
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,h}$	[mm]	-	-	3,5	4,0	6,0

(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]	4,5	5	6	8
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	6,4	7,9	11,3	20,1
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	4,1	5,4	9,5	20,1

			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

SHS XS AISI410

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
3,5 TX 10		SHS3540AS(*)	40	26	14	500
		SHS3550AS(*)	50	34	16	500
		SHS3560AS(*)	60	40	20	500
4,5 TX 20		SHS4550AS	50	30	20	500
		SHS4560AS	60	35	25	500
		SHS4570AS	70	40	30	200
5 TX 25		SHS550AS	50	24	26	200
		SHS560AS	60	30	30	200
		SHS570AS	70	35	35	100
		SHS580AS	80	40	40	100
		SHS5100AS	100	50	50	100

(*) Sans marquage CE.

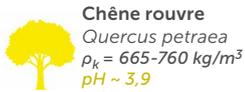
SHS N AISI410 - version noire

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
4,5 TX 20		SHS4550ASN	50	30	20	100
		SHS4560ASN	60	35	25	100
5 TX 25		SHS550ASN	50	24	26	100
		SHS560ASN	60	30	30	200

SHS AISI410

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
6 TX 30		SHS680AS	80	40	40	100
		SHS6100AS	100	50	50	100
		SHS6120AS	120	60	60	100
		SHS6140AS	140	75	65	100
		SHS6160AS	160	75	85	100
		SHS6180AS	180	75	105	100
8 TX 40		SHS6200AS	200	75	125	100
		SHS8120AS	120	60	60	100
		SHS8140AS	140	60	80	100
		SHS8160AS	160	80	80	100
		SHS8180AS	180	80	100	100
		SHS8200AS	200	80	120	100
		SHS8220AS	220	80	140	100
		SHS8240AS	240	80	160	100
		SHS8260AS	260	80	180	100
		SHS8280AS	280	80	200	100

APPLICATION



Chêne rouve
Quercus petraea
 $\rho_k = 665-760 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} \sim 3,9$



Chêne ou chêne pédonculé européen
Quercus robur
 $\rho_k = 690-960 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} = 3,4-4,2$



Sapin de Douglas
Pseudotsuga menziesii
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} = 3,3-5,8$



Cerisier noir américain
Prunus serotina
 $\rho_k = 490-630 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} \sim 3,9$



Châtaignier européen
Castanea sativa
 $\rho_k = 580-600 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} = 3,4-3,7$



Chêne rouge
Quercus rubra
 $\rho_k = 550-980 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} = 3,8-4,2$



Sapin de Douglas bleu
Pseudotsuga taxifolia
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} = 3,1-4,4$



Pin maritime
Pinus pinaster
 $\rho_k = 500-620 \text{ kg/m}^3$
 $\text{pH} \sim 3,8$

Installation possible sur des bois acides, mais loin des agents corrosifs (chlorures, sulfures, etc.).

Découvrez le pH et la densité des différentes essences de bois sur la page 314.



bois « agressifs »
acidité élevée



bois "standard"
acidité basse

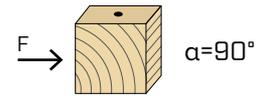
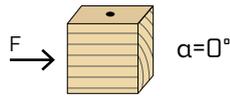


FAÇADES IN DARK TIMBER

Spécialement conçue pour s'adapter aux façades réalisées avec des lames en bois carbonisées (charred wood), la variante noire SHS N assure une parfaite compatibilité et offre un excellent résultat esthétique. Grâce à sa résistance à la corrosion, elle peut être utilisée à l'extérieur, permettant de créer des façades noires suggestives et durables.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

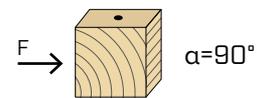
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	4,5	5	6	8		
a_1 [mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
a_2 [mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	23	5·d	25	30	40

d_1 [mm]	4,5	5	6	8		
a_1 [mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	5·d	23	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	45	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	32	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	23	5·d	25	30	40

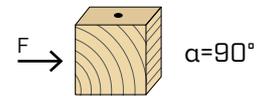
vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	4,5	5	6	8		
a_1 [mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
a_2 [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	90	20·d	100	120	160
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56

d_1 [mm]	4,5	5	6	8		
a_1 [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
a_2 [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	68	15·d	75	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	9·d	41	12·d	60	72	96
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56

vis insérées **AVEC pré-perçage**



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

d_1 [mm]	4,5	5	6	8		
a_1 [mm]	4·d	18	4·d	20	24	32
a_2 [mm]	4·d	18	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	32	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	23	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	14	3·d	15	18	24

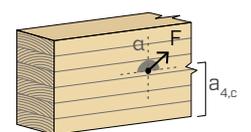
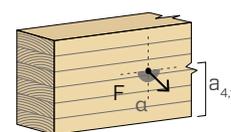
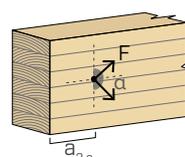
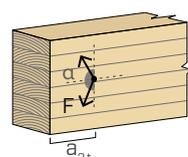
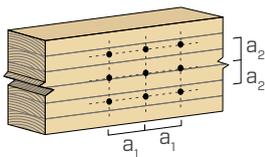
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

- 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 et $d_1 \geq 5$ mm insérées sans pré-perçage dans des éléments en bois avec densité $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ et angles entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$ a été fixé à 10·d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12·d conformément à EN 1995:2014.

géométrie				CISAILLEMENT		TRACTION		
				bois-bois	panneau-bois	extraction du filet	pénétration tête	
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k}	S _{PAN}	R _{V,k}	R _{ax,90,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
4,5	50	30	20	0,99	15	1,01	1,70	0,64
	60	35	25	1,11		1,01	1,99	0,64
	70	40	30	1,15		1,01	2,27	0,64
5	50	24	26	1,21	15	1,14	1,52	0,82
	60	30	30	1,38		1,14	1,89	0,82
	70	35	35	1,38		1,14	2,21	0,82
	80	40	40	1,38		1,14	2,53	0,82
	100	50	50	1,38		1,14	3,16	0,82
6	80	40	40	2,01	18	1,60	3,03	1,37
	100	50	50	2,01		1,60	3,79	1,37
	120	60	60	2,01		1,60	4,55	1,37
	140	75	65	2,01		1,60	5,68	1,37
	160	75	85	2,01		1,60	5,68	1,37
	180	75	105	2,01		1,60	5,68	1,37
	200	75	125	2,01		1,60	5,68	1,37
8	120	60	60	3,16	22	2,48	6,06	1,92
	140	60	80	3,16		2,48	6,06	1,92
	160	80	80	3,16		2,48	8,08	1,92
	180	80	100	3,16		2,48	8,08	1,92
	200	80	120	3,16		2,48	8,08	1,92
	220	80	140	3,16		2,48	8,08	1,92
	240	80	160	3,16		2,48	8,08	1,92
	260	80	180	3,16		2,48	8,08	1,92
280	80	200	3,16	2,48	8,08	1,92		

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.
- 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.
- 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 caractéristiques au cisaillement ont été évaluées en considérant la partie filetée entièrement insérée dans le deuxième élément.

- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois 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} et de 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.

NOTES

- Les résistances caractéristiques au cisaillement et à la traction ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° ($R_{ax,90,k}$) 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 peuvent être converties avec le coefficient $k_{dens,V}$ (voir la page 19).
- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 18).

VIS À FILETAGE TOTAL ET TÊTE FRAISÉE

POINTE 3 THORNS

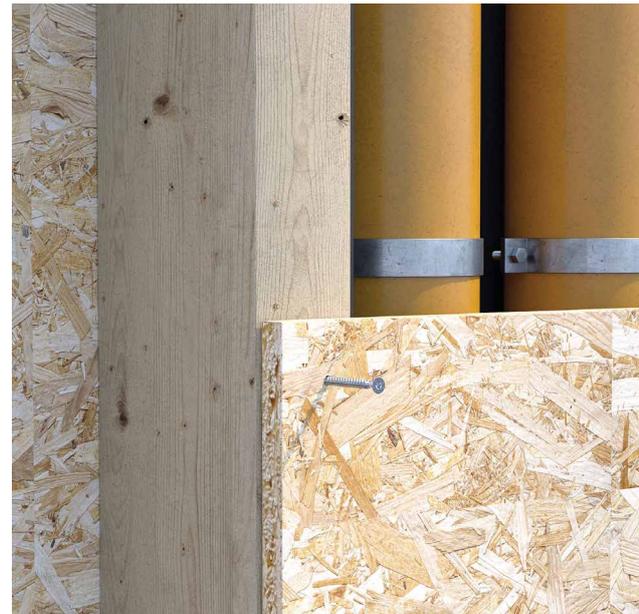
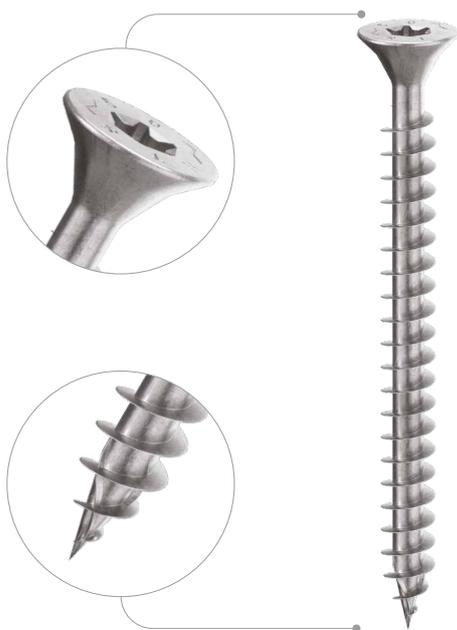
Grâce à la pointe 3 THORNS, la vis peut être installée sans pré-perçage sur des éléments de menuiserie et des bois d'ameublement, même très fins, comme par exemple les panneaux mélaminés, les panneaux plaqués ou le MDF.

PAS LENT

Le filet à pas lent est idéal pour garantir un vissage très performant, y compris de panneaux MDF. L'empreinte pour le logement de l'embout Torx assure stabilité et sécurité.

FILETAGE LONG

Le filet total équivaut à 80 % de la longueur de la vis et comporte une partie lisse sous tête, qui garantit une efficacité d'accouplement maximale des panneaux en aggloméré.



DIAMÈTRE [mm]

3 **3** 5 12

LONGUEUR [mm]

12 **12** 80 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 de particules, MDF, HDF et LDF
- panneaux plaqués et mélaminés
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL

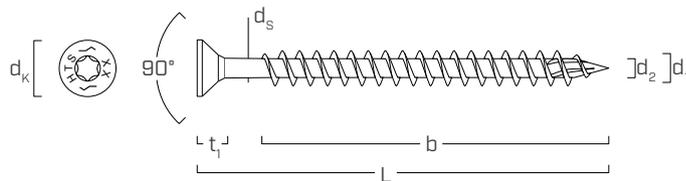
CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
3 TX 10	HTS312(*)	12	6	500
	HTS316(*)	16	10	500
	HTS320	20	14	1000
	HTS325	25	19	1000
	HTS330	30	24	1000
3,5 TX 15	HTS3516(*)	16	10	1000
	HTS3520(*)	20	14	1000
	HTS3525	25	19	1000
	HTS3530	30	24	500
	HTS3535	35	27	500
	HTS3540	40	32	500
	HTS3550	50	42	400
4 TX 20	HTS420(*)	20	14	1000
	HTS425	25	19	1000
	HTS430	30	24	500
	HTS435	35	27	500

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4 TX 20	HTS440	40	32	500
	HTS445	45	37	400
	HTS450	50	42	400
4,5 TX 20	HTS4530	30	24	500
	HTS4535	35	27	500
	HTS4540	40	32	400
	HTS4545	45	37	400
5 TX 25	HTS4550	50	42	200
	HTS530	30	24	500
	HTS535	35	27	400
	HTS540	40	32	200
	HTS545	45	37	200
	HTS550	50	42	200
	HTS560	60	50	200
HTS570	70	60	100	
HTS580	80	70	100	

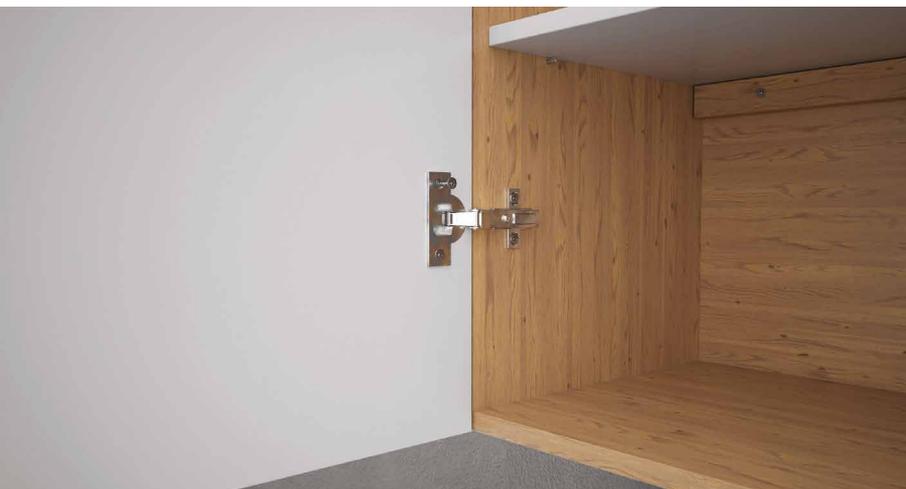
(*) Sans marquage CE.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	3	3,5	4	4,5	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,00	7,00	8,00	8,80	9,70
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,00	2,20	2,50	2,80	3,20
Diamètre tige	d_s	[mm]	2,20	2,45	2,75	3,20	3,65
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,20	2,40	2,70	2,80	2,80
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	4,2	4,5	5,5	7,8	11,0
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	2,2	2,7	3,7	5,8	8,8
Résistance caractéristique à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	18,5	17,9	17,1	17,0	15,5
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350	350
Résistance caractéristique à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	26,0	25,1	24,1	23,1	22,5
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350	350

⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

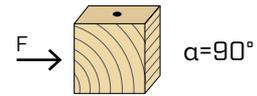
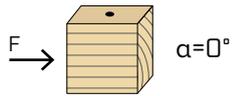


CHARNIÈRES ET MOBILIER

Le filet total et la tête fraisée lisse conviennent tout particulièrement à la fixation de charnières métalliques dans la confection de meubles. Idéales à utiliser avec un seul embout (inclus dans l'emballage) facilement interchangeable dans le porte-embout. La nouvelle pointe auto-perceuse augmente la capacité d'amorce de vissage de la vis.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

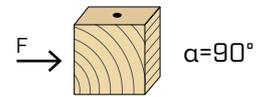
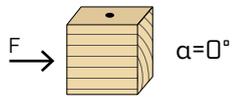


d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5		5
a_1 [mm]	10·d	30	35	40	45	12·d	60
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	45	53	60	68	15·d	75
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25

d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5		5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45	10·d	50
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	10·d	50
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5		5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23	5·d	25
a_2 [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d	15
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	36	42	48	54	12·d	60
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d	15
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d	15

d_1 [mm]		3	3,5	4	4,5		5
a_1 [mm]	4·d	12	14	16	18	4·d	20
a_2 [mm]	4·d	12	14	16	18	4·d	20
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32	7·d	35
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23	7·d	35
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14	3·d	15

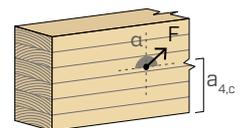
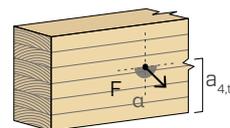
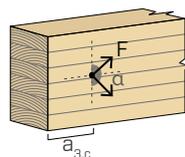
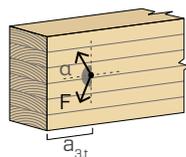
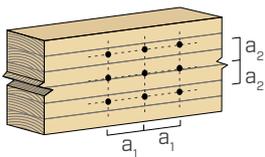
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



DISTANCES MINIMALES

NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014.
- 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.

VALEURS STATIQUES

NOTES

- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° entre les fibres du deuxième élément et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois et acier-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 au cisaillement sur plaque sont évaluées en considérant le cas d'une plaque fine ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$).
- La résistance caractéristique à l'extraction du filetage ont été évaluée en considérant un angle ϵ de 90° 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, cisaillement acier-bois et traction) peuvent être converties par le coefficient k_{dens} (voir page 42).
- Les valeurs tabulées ne dépendent pas de l'angle effort - fil du bois.
- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 34).

géométrie				CISAILLEMENT						TRACTION		
				bois-bois	panneau-bois		panneau-bois		acier-bois plaque mince	extraction du filet	pénétration tête	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	SPAN [mm]	R _{V,k} [kN]	SPAN [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
3	12	6	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,36	1,01
	16	10	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,60	1,01
	20	14	-	-	9	-	12	-	1,5	0,41	0,84	1,01
	25	19	7	0,38	-	-	-	-	-	0,52	1,14	1,01
	30	24	12	0,60	-	0,76	-	0,72	-	0,62	1,44	1,01
3,5	16	10	-	-	-	-	-	-	-	0,33	0,68	1,33
	20	14	-	-	-	-	-	-	-	0,43	0,95	1,33
	25	19	-	-	-	-	-	-	-	0,55	1,28	1,33
	30	24	9	0,53	9	0,83	12	-	1,75	0,66	1,62	1,33
	35	27	14	0,77	-	0,92	-	0,94	-	0,78	1,83	1,33
	40	32	19	0,82	-	0,92	-	0,99	-	0,90	2,16	1,33
	50	42	29	0,91	-	0,92	-	0,99	-	1,13	2,84	1,33
4	20	14	-	-	-	-	-	-	-	0,46	1,03	1,66
	25	19	-	-	-	-	-	-	-	0,59	1,40	1,66
	30	24	6	0,38	-	-	-	-	-	0,72	1,77	1,66
	35	27	11	0,71	9	0,99	12	-	2	0,85	1,99	1,66
	40	32	16	0,97	-	0,99	-	1,17	-	0,97	2,36	1,66
	45	37	21	1,02	-	0,99	-	1,17	-	1,10	2,73	1,66
	50	42	26	1,08	-	0,99	-	1,17	-	1,23	3,10	1,66
4,5	30	24	3	0,21	-	-	-	-	-	0,77	1,98	1,93
	35	27	8	0,56	-	-	-	-	-	0,91	2,23	1,93
	40	32	13	0,90	12	1,31	15	-	2,25	1,05	2,64	1,93
	45	37	18	1,15	-	1,40	-	1,42	-	1,19	3,05	1,93
	50	42	23	1,21	-	1,40	-	1,46	-	1,33	3,47	1,93
5	30	24	-	-	-	-	-	-	-	0,84	2,01	2,28
	35	27	5	0,38	-	-	-	-	-	0,99	2,26	2,28
	40	32	10	0,76	-	-	-	-	-	1,14	2,68	2,28
	45	37	15	1,14	-	1,46	15	1,51	2,5	1,30	3,09	2,28
	50	42	20	1,39	12	1,46	-	1,70	-	1,45	3,51	2,28
	60	50	30	1,52	-	1,46	-	1,74	-	1,75	4,18	2,28
	70	60	40	1,71	-	1,46	-	1,74	-	2,06	5,02	2,28
	80	70	50	1,71	-	1,46	-	1,74	-	2,36	5,85	2,28

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois, des panneaux et des plaques métalliques 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.

- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois 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} .
- 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. 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.

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.

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.

ASSEMBLAGES AVEC PROFILÉS INSONORISANTS

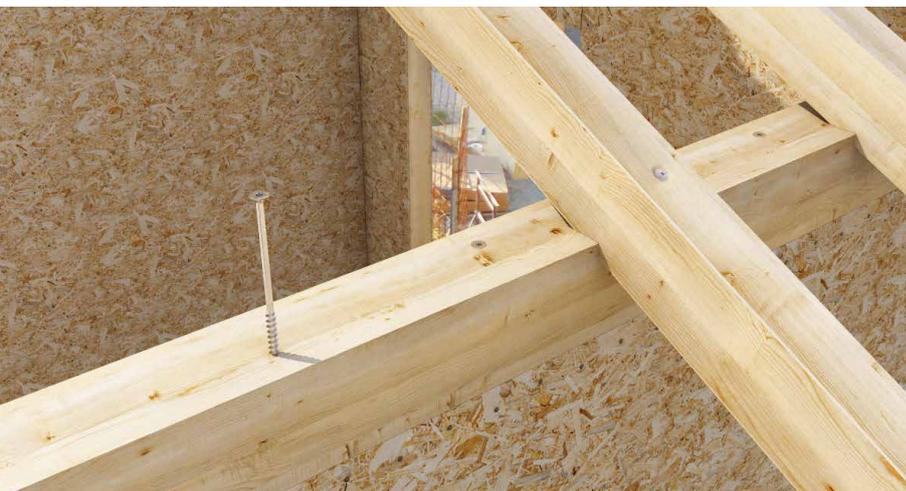
La vis a été testée et caractérisée dans des applications avec des couches insonorisantes (XYLOFON) intercalées dans le plan de cisaillement. L'impact des profils acoustiques sur les performances mécaniques de la vis HBS est décrit à la page 74.

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 HBS garantit l'utilisation de bois de nouvelle génération pour la création de structures toujours plus innovantes et durables.



DIAMÈTRE [mm]	3	(3,5)	12	12
LONGUEUR [mm]	12	(30)	1000	1000
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2		
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2		
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2		
MATÉRIAU	acier au carbone électrozingué			



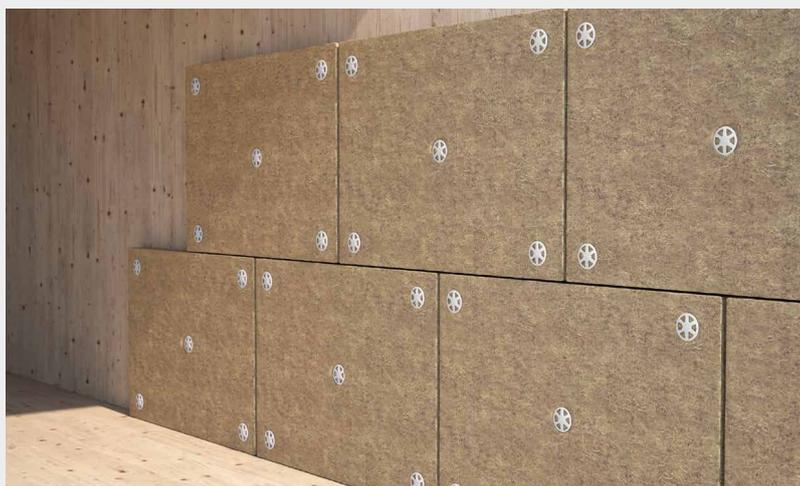
DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- panneaux de particules, MDF, HDF et LDF
- panneaux plaqués et mélaminés
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité



CLT, LVL ET BOIS DURS

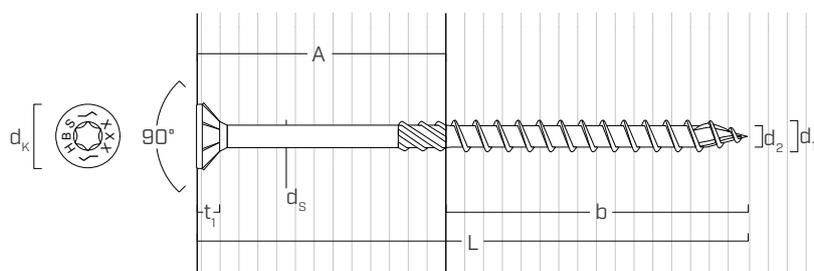
Valeurs testées, certifiées et calculées également pour CLT, LVL et bois à haute densité comme le micro-lamellé de hêtre (Beech LVL).



Fixation des panneaux d'isolation murale avec THERMOWASHER et HBS de 8 mm de diamètre.

Fixation de parois en CLT avec des vis HBS de 6 mm de diamètre.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12
Diamètre tête	d_k	[mm]	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50	18,25	20,75
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40	6,40	6,80
Diamètre tige	d_s	[mm]	2,45	2,75	3,15	3,65	4,30	5,80	7,00	8,00
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,20	2,80	2,80	3,10	4,50	4,50	5,80	7,20
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,S}$	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	-	-	-	3,5	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]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	3,8	5,0	6,4	7,9	11,3	20,1	31,4	33,9
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	2,1	3,0	4,1	5,4	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]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
3,5 TX 15	HBS3540	40	18	22	500
	HBS3545	45	24	21	400
	HBS3550	50	24	26	400
4 TX 20	HBS430	30	18	12	500
	HBS435	35	18	17	500
	HBS440	40	24	16	500
	HBS445	45	30	15	400
	HBS450	50	30	20	400
	HBS460	60	35	25	200
	HBS470	70	40	30	200
	HBS480	80	40	40	200
4,5 TX 20	HBS4540	40	24	16	400
	HBS4545	45	30	15	400
	HBS4550	50	30	20	200
	HBS4560	60	35	25	200
	HBS4570	70	40	30	200
	HBS4580	80	40	40	200
	5 TX 25	HBS540	40	24	16
HBS545		45	24	21	200
HBS550		50	24	26	200
HBS560		60	30	30	200
HBS570		70	35	35	100
HBS580		80	40	40	100
HBS590		90	45	45	100
HBS5100		100	50	50	100
HBS5120		120	60	60	100
6 TX 30		HBS640	40	35	8
	HBS650	50	35	15	100
	HBS660	60	30	30	100
	HBS670	70	40	30	100
	HBS680	80	40	40	100
	HBS690	90	50	40	100
	HBS6100	100	50	50	100
	HBS6110	110	60	50	100
	HBS6120	120	60	60	100
	HBS6130	130	60	70	100
	HBS6140	140	75	65	100
	HBS6150	150	75	75	100
	HBS6160	160	75	85	100
	HBS6180	180	75	105	100
	HBS6200	200	75	125	100
	HBS6220	220	75	145	100
	HBS6240	240	75	165	100
	HBS6260	260	75	185	100
	HBS6280	280	75	205	100
	HBS6300	300	75	225	100
HBS6320	320	75	245	100	
HBS6340	340	75	265	100	
HBS6360	360	75	285	100	
HBS6380	380	75	305	100	
HBS6400	400	75	325	100	

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	HBS880	80	52	28	100
	HBS8100	100	52	48	100
	HBS8120	120	60	60	100
	HBS8140	140	60	80	100
	HBS8160	160	80	80	100
	HBS8180	180	80	100	100
	HBS8200	200	80	120	100
	HBS8220	220	80	140	100
	HBS8240	240	80	160	100
	HBS8260	260	80	180	100
	HBS8280	280	80	200	100
	HBS8300	300	100	200	100
	HBS8320	320	100	220	100
	HBS8340	340	100	240	100
	HBS8360	360	100	260	100
	HBS8380	380	100	280	100
10 TX 40	HBS8400	400	100	300	100
	HBS8440	440	100	340	100
	HBS8480	480	100	380	100
	HBS8520	520	100	420	100
	HBS8560	560	100	460	100
	HBS8580	580	100	480	100
	HBS8600	600	100	500	100
	HBS1080	80	52	28	50
	HBS10100	100	52	48	50
	HBS10120	120	60	60	50
	HBS10140	140	60	80	50
	HBS10160	160	80	80	50
	HBS10180	180	80	100	50
	HBS10200	200	80	120	50
	HBS10220	220	80	140	50
	HBS10240	240	80	160	50
12 TX 50	HBS10260	260	80	180	50
	HBS10280	280	80	200	50
	HBS10300	300	100	200	50
	HBS10320	320	100	220	50
	HBS10340	340	100	240	50
	HBS10360	360	100	260	50
	HBS10380	380	100	280	50
	HBS10400	400	100	300	50
	HBS10440	440	100	340	50
	HBS10480	480	100	380	50
	HBS10520	520	100	420	50
	HBS10560	560	100	460	50
	HBS10600	600	100	500	50
	HBS12120	120	80	40	25
	HBS12160	160	80	80	25
	HBS12200	200	80	120	25
HBS12240	240	80	160	25	
HBS12280	280	80	200	25	
HBS12320	320	120	200	25	
HBS12360	360	120	240	25	
HBS12400	400	120	280	25	
HBS12440	440	120	320	25	
HBS12480	480	120	360	25	
HBS12520	520	120	400	25	
HBS12560	560	120	440	25	
HBS12600	600	120	480	25	
HBS12700	700	120	580	25	
HBS12800	800	120	680	25	
HBS12900	900	120	780	25	
HBS121000	1000	120	880	25	

PRODUITS CONNEXES



HUS
page 68



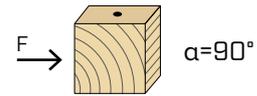
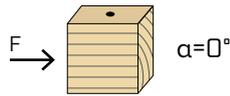
XYLOFON WASHER
page 73



THERMOWASHER
page 396

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

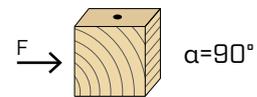
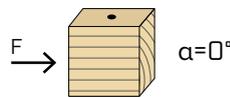
vis insérées **SANS** pré-perçage $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
a_2 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

vis insérées **AVEC** pré-perçage



d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	42	48	54	12·d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

d_1 [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12		
a_1 [mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32	40	48
a_2 [mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

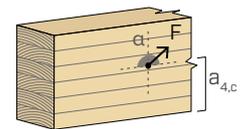
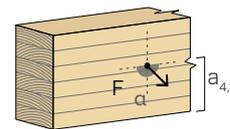
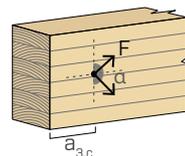
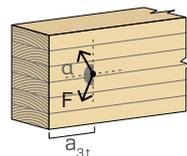
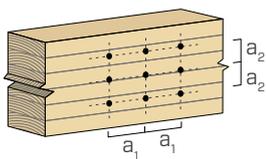
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

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

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

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



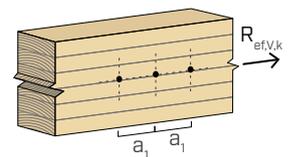
NOTES à la page 42.

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.

géométrie	CISAILLEMENT				TRACTION							
	bois-bois $\epsilon=90^\circ$	bois-bois $\epsilon=0^\circ$	panneau-bois	acier-bois plaque mince	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]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
3,5	40	18	22	0,73	0,40	12	0,72	1,75	0,85	0,80	0,24	0,56
	45	24	21	0,79	0,47		0,72		0,91	1,06	0,32	0,56
	50	24	26	0,79	0,47		0,72		0,91	1,06	0,32	0,56
4	30	18	12	0,72	0,38	12	0,76	2	0,93	0,91	0,27	0,73
	35	18	17	0,79	0,47		0,84		1,04	0,91	0,27	0,73
	40	24	16	0,83	0,51		0,84		1,12	1,21	0,36	0,73
	45	30	15	0,81	0,56		0,84		1,19	1,52	0,45	0,73
	50	30	20	0,91	0,62		0,84		1,19	1,52	0,45	0,73
	60	35	25	0,99	0,69		0,84		1,26	1,77	0,53	0,73
	70	40	30	0,99	0,77		0,84		1,32	2,02	0,61	0,73
	80	40	40	0,99	0,77		0,84		1,32	2,02	0,61	0,73
4,5	40	24	16	0,98	0,55	15	1,06	2,25	1,33	1,36	0,41	0,92
	45	30	15	0,96	0,61		1,06		1,42	1,70	0,51	0,92
	50	30	20	1,06	0,69		1,06		1,42	1,70	0,51	0,92
	60	35	25	1,18	0,79		1,06		1,49	1,99	0,60	0,92
	70	40	30	1,22	0,86		1,06		1,56	2,27	0,68	0,92
	80	40	40	1,22	0,86		1,06		1,56	2,27	0,68	0,92
5	40	24	16	1,12	0,60	15	1,16	2,5	1,46	1,52	0,45	1,13
	45	24	21	1,19	0,70		1,20		1,56	1,52	0,45	1,13
	50	24	26	1,29	0,73		1,20		1,56	1,52	0,45	1,13
	60	30	30	1,46	0,81		1,20		1,65	1,89	0,57	1,13
	70	35	35	1,46	0,88		1,20		1,73	2,21	0,66	1,13
	80	40	40	1,46	0,96		1,20		1,81	2,53	0,76	1,13
	90	45	45	1,46	1,05		1,20		1,89	2,84	0,85	1,13
	100	50	50	1,46	1,13		1,20		1,97	3,16	0,95	1,13
	120	60	60	1,46	1,17		1,20		2,13	3,79	1,14	1,13

ϵ = angle entre vis et fibres

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 42.



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



géométrie				CISAILLEMENT						TRACTION		
				bois-bois $\varepsilon=90^\circ$		bois-bois $\varepsilon=0^\circ$		acier-bois plaque mince		acier-bois plaque épaisse		extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	40	35	8	0,89	0,72	3	1,64	6	2,58	2,65	0,80	1,63
	50	35	15	1,53	0,85		2,08		2,98	2,65	0,80	1,63
	60	30	30	1,78	1,04		2,24		2,93	2,27	0,68	1,63
	70	40	30	1,88	1,20		2,43		3,12	3,03	0,91	1,63
	80	40	40	2,08	1,20		2,43		3,12	3,03	0,91	1,63
	90	50	40	2,08	1,38		2,61		3,31	3,79	1,14	1,63
	100	50	50	2,08	1,38		2,61		3,31	3,79	1,14	1,63
	110	60	50	2,08	1,58		2,80		3,49	4,55	1,36	1,63
	120	60	60	2,08	1,58		2,80		3,49	4,55	1,36	1,63
	130	60	70	2,08	1,58		2,80		3,49	4,55	1,36	1,63
	140	75	65	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	150	75	75	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	160	75	85	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	180	75	105	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	200	75	125	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	220	75	145	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	240	75	165	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	260	75	185	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	280	75	205	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
	300	75	225	2,08	1,67		3,09		3,78	5,68	1,70	1,63
320	75	245	2,08	1,67	3,09	3,78	5,68	1,70	1,63			
340	75	265	2,08	1,67	3,09	3,78	5,68	1,70	1,63			
360	75	285	2,08	1,67	3,09	3,78	5,68	1,70	1,63			
380	75	305	2,08	1,67	3,09	3,78	5,68	1,70	1,63			
400	75	325	2,08	1,67	3,09	3,78	5,68	1,70	1,63			
8	80	52	28	2,59	1,70	4	4,00	8	5,11	5,25	1,58	2,38
	100	52	48	3,28	1,95		4,00		5,11	5,25	1,58	2,38
	120	60	60	3,28	2,13		4,20		5,31	6,06	1,82	2,38
	140	60	80	3,28	2,13		4,20		5,31	6,06	1,82	2,38
	160	80	80	3,28	2,60		4,70		5,81	8,08	2,42	2,38
	180	80	100	3,28	2,60		4,70		5,81	8,08	2,42	2,38
	200	80	120	3,28	2,60		4,70		5,81	8,08	2,42	2,38
	220	80	140	3,28	2,60		4,70		5,81	8,08	2,42	2,38
	240	80	160	3,28	2,60		4,70		5,81	8,08	2,42	2,38
	260	80	180	3,28	2,60		4,70		5,81	8,08	2,42	2,38
	280	80	200	3,28	2,60		4,70		5,81	8,08	2,42	2,38
	300	100	200	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	320	100	220	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	340	100	240	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	360	100	260	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	380	100	280	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	400	100	300	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	440	100	340	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	480	100	380	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
	520	100	420	3,28	2,62		5,21		6,32	10,10	3,03	2,38
560	100	460	3,28	2,62	5,21	6,32	10,10	3,03	2,38			
580	100	480	3,28	2,62	5,21	6,32	10,10	3,03	2,38			
600	100	500	3,28	2,62	5,21	6,32	10,10	3,03	2,38			

géométrie				CISAILLEMENT						TRACTION					
				bois-bois $\epsilon=90^\circ$		bois-bois $\epsilon=0^\circ$		acier-bois plaque mince		acier-bois plaque épaisse		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_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]			
10	80	52	28	3,63	2,02	5	4,75	10	6,94	6,57	1,97	3,77			
	100	52	48	4,22	2,56		5,51		7,12	6,57	1,97	3,77			
	120	60	60	4,81	2,75		5,76		7,37	7,58	2,27	3,77			
	140	60	80	4,81	2,75		5,76		7,37	7,58	2,27	3,77			
	160	80	80	4,81	3,28		6,40		8,00	10,10	3,03	3,77			
	180	80	100	4,81	3,28		6,40		8,00	10,10	3,03	3,77			
	200	80	120	4,81	3,28		6,40		8,00	10,10	3,03	3,77			
	220	80	140	4,81	3,28		6,40		8,00	10,10	3,03	3,77			
	240	80	160	4,81	3,28		6,40		8,00	10,10	3,03	3,77			
	260	80	180	4,81	3,28		6,40		8,00	10,10	3,03	3,77			
	280	80	200	4,81	3,28		6,40		8,00	10,10	3,03	3,77			
	300	100	200	4,81	3,86		7,03		8,63	12,63	3,79	3,77			
	320	100	220	4,81	3,86		7,03		8,63	12,63	3,79	3,77			
	340	100	240	4,81	3,86		7,03		8,63	12,63	3,79	3,77			
	360	100	260	4,81	3,86		7,03		8,63	12,63	3,79	3,77			
	380	100	280	4,81	3,86		7,03		8,63	12,63	3,79	3,77			
	12	120	80	40	4,87		3,49		6	7,81	12	9,79	12,12	3,64	4,88
		160	80	80	6,00		3,88			7,81		9,79	12,12	3,64	4,88
200		80	120	6,00	3,88	7,81	9,79	12,12		3,64		4,88			
240		80	160	6,00	3,88	7,81	9,79	12,12		3,64		4,88			
280		80	200	6,00	3,88	7,81	9,79	12,12		3,64		4,88			
320		120	200	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
360		120	240	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
400		120	280	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
440		120	320	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
480		120	360	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
520		120	400	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
560		120	440	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
600		120	480	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
700		120	580	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
800		120	680	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
900		120	780	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			
1000		120	880	6,00	4,83	9,32	11,30	18,18		5,45		4,88			

ϵ = angle entre vis et fibres

CISAILLEMENT

géométrie				CLT - LT 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	30	≥ 30	1,63	-	18	1,62	18	20	2,67
	70÷80	40	≥ 30	1,74	-		1,62		≥ 25	2,67
	90÷100	50	≥ 40	1,97	-		1,62		≥ 35	2,67
	110÷130	60	≥ 50	1,97	-		1,62		≥ 45	2,67
	140÷400	75	≥ 65	1,97	-		1,62		≥ 60	2,67
8	80÷100	52	≥ 28	2,42	1,84	22	2,55	22	≥ 25	3,64
	120÷140	60	≥ 60	3,11	2,26		2,55		≥ 45	3,64
	160÷280	80	≥ 80	3,11	2,58		2,55		≥ 65	3,64
	300÷600	100	≥ 200	3,11	2,58		2,55		≥ 135	3,64
10	80÷100	52	≥ 28	3,40	2,34	25	3,62	25	≥ 25	4,47
	120÷140	60	≥ 60	4,45	3,03		3,62		≥ 45	4,47
	160÷280	80	≥ 80	4,56	3,37		3,62		≥ 65	4,47
	300÷600	100	≥ 200	4,56	3,76		3,62		≥ 135	4,47
12	120	80	≥ 40	4,54	3,56	25	4,37	25	≥ 45	4,72
	160÷280	80	≥ 80	5,69	4,00		4,37		≥ 65	4,72
	320÷1000	120	≥ 200	5,69	4,65		4,37		≥ 145	4,72

CISAILLEMENT

géométrie				CLT - bois lateral face	bois - CLT narrow face		CLT - CLT narrow face	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	t_{CLT} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	
6	60	30	30	1,69	-	-	-	
	70÷80	40	≥ 30	1,77	-	-	-	
	90÷100	50	≥ 40	2,01	-	≥ 65	1,54	
	110÷130	60	≥ 50	2,01	-	≥ 80	1,66	
	140÷400	75	≥ 65	2,01	-	≥ 100	1,66	
8	80÷100	52	≥ 28	2,46	1,89	≥ 80	1,84	
	120÷140	60	≥ 60	3,17	2,27	≥ 85	2,26	
	160÷280	80	≥ 80	3,17	2,61	≥ 115	2,58	
	300÷600	100	≥ 200	3,17	2,61	≥ 215	2,58	
10	80÷100	52	≥ 28	3,45	2,40	≥ 100	2,34	
	120÷140	60	≥ 60	4,55	3,05	≥ 100	3,03	
	160÷280	80	≥ 80	4,65	3,39	≥ 115	3,37	
	300÷600	100	≥ 200	4,65	3,79	≥ 215	3,76	
12	120÷280	80	40	4,60	3,65	≥ 120	3,56	
	320÷1000	120	≥ 200	5,79	4,69	≥ 230	4,65	

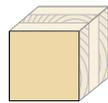
NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 42.

TRACTION

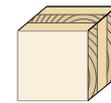
géométrie			extraction du filet lateral face	extraction du filet narrow face	pénétration tête	pénétration tête avec rondelle HUS
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	60	30	2,11	-	1,51	4,20
	70÷80	40	2,81	-	1,51	4,20
	90÷100	50	3,51	-	1,51	4,20
	110÷130	60	4,21	-	1,51	4,20
	140÷400	75	5,27	-	1,51	4,20
8	80÷100	52	4,87	3,70	2,21	6,56
	120÷140	60	5,62	4,21	2,21	6,56
	160÷280	80	7,49	5,45	2,21	6,56
	300÷600	100	9,36	6,66	2,21	6,56
10	80÷100	52	6,08	4,42	3,50	9,45
	120÷140	60	7,02	5,03	3,50	9,45
	160÷280	80	9,36	6,51	3,50	9,45
	300÷600	100	11,70	7,96	3,50	9,45
12	120÷280	80	11,23	7,54	4,52	14,37
	320÷1000	120	16,85	10,86	4,52	14,37

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

vis insérées SANS pré-perçage



lateral face

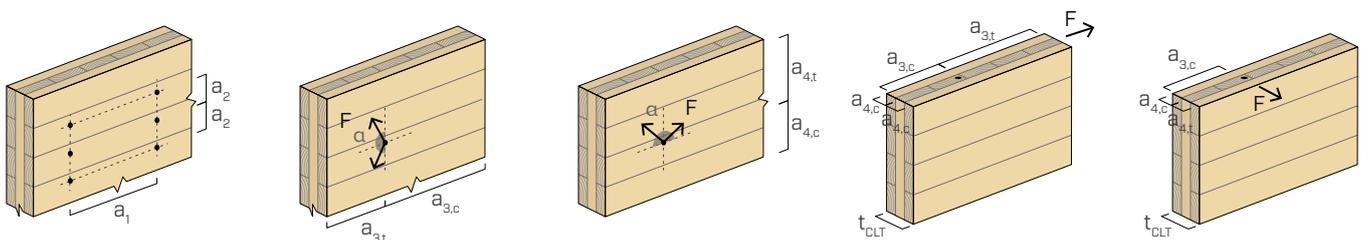


narrow face

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 et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 42.

VALEURS STATIQUES | LVL

géométrie			TRACTION			
			extraction du filet flat	extraction du filet edge	pénétration tête flat	pénétration tête avec rondelle HUS flat
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
5	40÷50	24	1,74	1,16	1,94	-
	60	30	2,18	1,45	1,94	-
	70	35	2,54	1,69	1,94	-
	80	40	2,90	1,94	1,94	-
	90	45	3,27	2,18	1,94	-
	100	50	3,63	2,42	1,94	-
	120	60	4,36	2,90	1,94	-
6	40÷50	35	3,05	2,03	2,79	7,74
	60	30	2,61	1,74	2,79	7,74
	70÷80	40	3,48	2,32	2,79	7,74
	90÷100	50	4,36	2,90	2,79	7,74
	110÷130	60	5,23	3,48	2,79	7,74
	140÷150	75	6,53	4,36	2,79	7,74
	160÷400	75	6,53	4,36	2,79	7,74
8	80÷100	52	6,04	4,03	4,07	12,10
	120÷140	60	6,97	4,65	4,07	12,10
	160÷180	80	9,29	6,19	4,07	12,10
	200÷280	80	9,29	6,19	4,07	12,10
	300÷600	100	11,61	7,74	4,07	12,10
10	80÷100	52	7,55	5,03	6,45	17,42
	120÷140	60	8,71	5,81	6,45	17,42
	160÷200	80	11,61	7,74	6,45	17,42
	220÷280	80	11,61	7,74	6,45	17,42
	300÷600	100	14,52	9,68	6,45	17,42

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 42.



L'internationalité se mesure aussi dans les détails.
Vérifier la disponibilité de nos fiches techniques dans
votre langue et votre système de mesure.

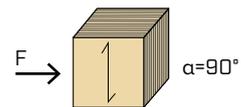
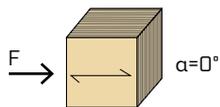


CISAILLEMENT

géométrie			LVL - LVL		LVL - LVL- LVL			LVL - bois		bois - LVL	
d ₁	L	b	A	R _{V,k}	A	t ₂	R _{V,k}	A	R _{V,k}	A	R _{V,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]
5	60	30	-	-	-	-	-	-	-	27	1,45
	70	35	33	1,80	-	-	-	33	1,73	35	1,53
	80	40	40	1,80	-	-	-	40	1,73	40	1,53
	90	45	45	1,80	-	-	-	45	1,73	45	1,53
	100	50	50	1,80	-	-	-	50	1,73	50	1,53
	120	60	60	1,80	-	-	-	60	1,73	60	1,53
6	90÷100	50	≥ 45	2,56	-	-	-	≥ 45	2,45	≥ 40	2,16
	110÷130	60	≥ 55	2,56	-	-	-	≥ 55	2,45	≥ 50	2,16
	140÷150	75	≥ 70	2,56	-	-	-	≥ 70	2,45	≥ 65	2,16
	160÷400	75	≥ 80	2,56	≥ 45	≥ 70	5,12	≥ 80	2,45	≥ 85	2,16
8	120÷140	60	≥ 60	4,01	-	-	-	≥ 60	3,84	≥ 60	3,42
	160÷180	80	≥ 80	4,01	-	-	-	≥ 80	3,84	≥ 80	3,42
	200÷280	80	≥ 120	4,01	≥ 65	≥ 75	8,03	≥ 120	3,84	≥ 120	3,42
	300÷600	100	≥ 200	4,01	≥ 100	≥ 105	8,03	≥ 200	3,84	≥ 200	3,42
10	120÷140	60	-	-	-	-	-	-	-	≥ 45	4,34
	160÷200	80	≥ 75	5,93	-	-	-	≥ 75	5,69	≥ 80	5,02
	220÷280	80	≥ 140	5,93	≥ 75	≥ 75	11,87	≥ 140	5,69	≥ 140	5,02
	300÷600	100	≥ 200	5,93	≥ 100	≥ 105	11,87	≥ 200	5,69	≥ 200	5,02

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉS AU CISAILLEMENT | LVL

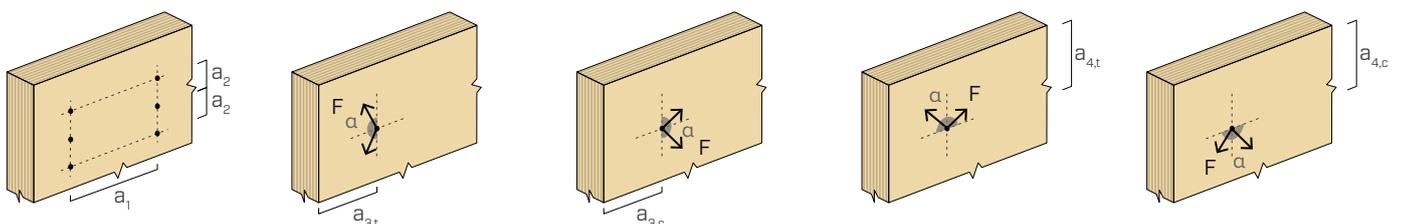
vis insérées **SANS** pré-perçage



d ₁	[mm]	5	6	8	10
a ₁	12·d	60	72	96	120
a ₂	5·d	25	30	40	50
a _{3,t}	15·d	75	90	120	150
a _{3,c}	10·d	50	60	80	100
a _{4,t}	5·d	25	30	40	50
a _{4,c}	5·d	25	30	40	50

d ₁	[mm]	5	6	8	10
a ₁	5d	25	30	40	50
a ₂	5d	25	30	40	50
a _{3,t}	10d	50	60	80	100
a _{3,c}	10d	50	60	80	100
a _{4,t}	10d	50	60	80	100
a _{4,c}	5d	25	30	40	50

α = angle entre effort et fil du bois
d = d₁ = diamètre nominal vis



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, des panneaux et des plaques métalliques 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 OSB3 ou OSB4 conforme à la norme EN 300 ou un panneau de particules conforme à la norme EN 312 d'épaisseur S_{PAN} et de 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 d'implantation de la tête avec et sans rondelle a été calculée sur un élément en bois ou une base 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.
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 \leq 1$$

- Dans le cas d'assemblages acier-bois avec une plaque épaisse, il est nécessaire d'évaluer les effets de la déformation du bois et d'installer les connecteurs conformément aux instructions de montage.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

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 | 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 et acier-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 au cisaillement sur plaque sont évaluées en considérant le cas d'une plaque fine ($S_{PLATE} = 0,5 \cdot d_1$) et d'une plaque épaisse ($S_{PLATE} = d_1$).
- 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, cisaillement acier-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 | 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 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.
- 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 et $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ insérées sans pré-perçage dans des éléments en bois avec densité $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ et angles 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 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} :

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

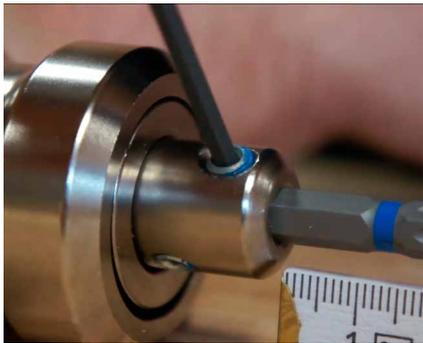
$$t_2 \geq \begin{cases} 11,4 \cdot d \\ 75 \end{cases}$$

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.

CONSEILS D'INSTALLATION

VISSAGE AVEC UTILISATION DE CATCH



Placer l'embout à l'intérieur du dispositif de vissage CATCH et le fixer à la bonne profondeur en fonction du connecteur choisi.

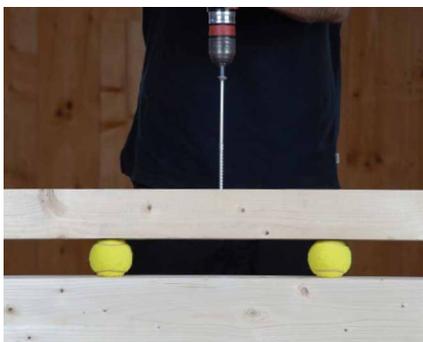


CATCH est indiqué avec des connecteurs longs lorsque l'embout aurait tendance à sortir de l'espace de la tête de vis.



Utile en cas de vissages dans les coins, qui ne permettent généralement pas d'exercer une grande force de vissage.

VIS À FILETAGE PARTIEL vs VIS À FILETAGE TOTAL



Des éléments compressibles sont intercalés entre deux poutres en bois et une vis est vissée au centre pour évaluer son effet sur l'assemblage.



La vis à filetage partiel (par ex. HBS) permet de fermer l'assemblage. La partie filetée, entièrement insérée dans le second élément, permet au premier élément de glisser sur la tige lisse.



La vis à filetage total (par ex. VGZ) transmet la force en exploitant sa résistance axiale et pénètre à l'intérieur des éléments en bois sans que ceux-ci ne bougent.

APPLICATION SUR BOIS DURS



Effectuer un pré-perçage du diamètre requis ($d_{V,H}$) et de la même longueur que le connecteur choisi à l'aide de la pointe SNAIL.



Installer la vis (ex. HBS).



Il est également possible d'utiliser des vis spécifiques pour bois durs (par ex. HBSH), qui peuvent être insérées sans pré-perçage.

PRODUITS CONNEXES



CATCH
page 408



LEWIS
page 414



SNAIL
page 415



A 18 | ASB 18
page 402

VIS À TÊTE FRAISÉE

POINTE SAW

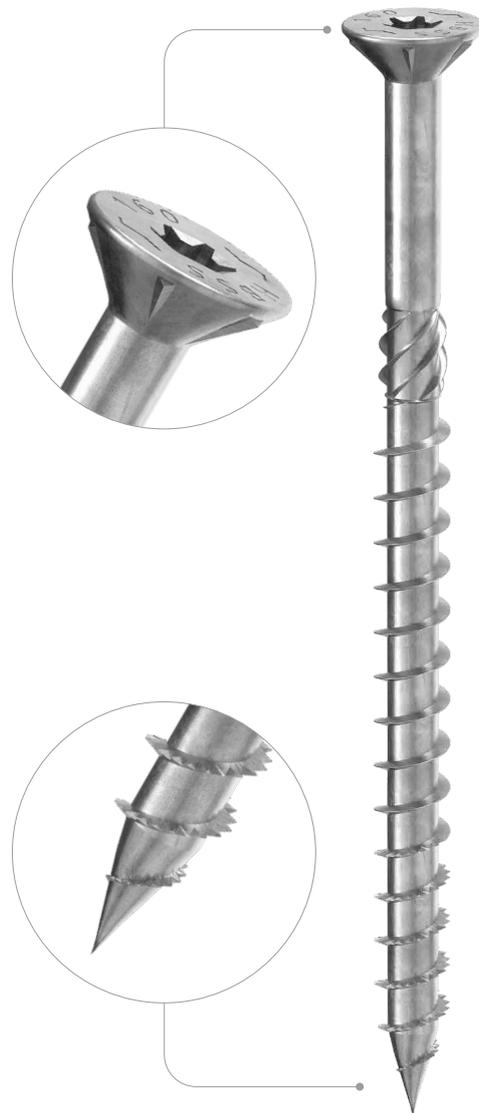
Pointe autoperceuse spéciale avec filet en dents de scie (pointe SAW) qui coupe les fibres du bois et facilite l'amorce de vissage et la pénétration.

FILETAGE ALLONGÉ

Filet plus long (60 %) pour un assemblage optimal et une souplesse d'utilisation accrue.

SOFTWOOD

Géométrie optimisée pour des performances maximales sur les bois de construction les plus courants.



DIAMÈTRE [mm]	3	5	8	12
LONGUEUR [mm]	12	50	400	1000
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2		
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2		
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2		
MATÉRIAU	 acier au carbone électrozingué			



DOMAINES D'UTILISATION

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



TIMBER ROOF

L'amorce de vissage rapide permet de réaliser des liaisons structurales sûres dans tout type de mise en œuvre.

SIP PANELS

Une gamme de tailles a été spécialement conçue pour l'application de fixations sur des éléments structurels de moyennes à grandes dimensions, telles que les lames et les cadres légers, jusqu'aux panneaux SIP et Sandwich.

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	HBSS550	50	30	20	200
	HBSS560	60	35	25	200
	HBSS570	70	40	30	200
	HBSS580	80	50	30	100
	HBSS5100	100	60	40	100
	HBSS5120	120	60	60	100
6 TX 30	HBSS660	60	35	25	100
	HBSS670	70	40	30	100
	HBSS680	80	50	30	100
	HBSS690	90	55	35	100
	HBSS6100	100	60	40	100
	HBSS6120	120	75	45	100
	HBSS6140	140	80	60	100
	HBSS6160	160	90	70	100
	HBSS6180	180	100	80	100
	HBSS6200	200	100	100	100
	HBSS6220	220	100	120	100
	HBSS6240	240	100	140	100
HBSS6260	260	100	160	100	
HBSS6280	280	100	180	100	
HBSS6300	300	100	200	100	

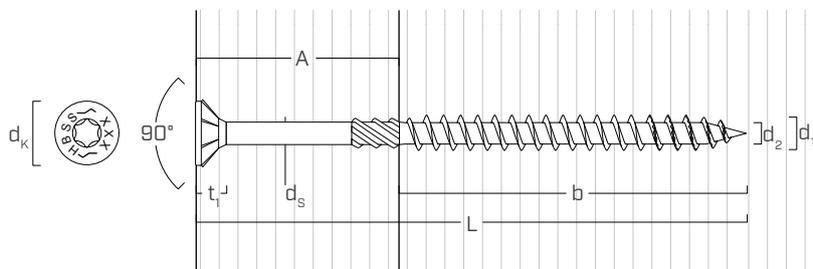
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	HBSS880	80	52	28	100
	HBSS8100	100	60	40	100
	HBSS8120	120	80	40	100
	HBSS8140	140	80	60	100
	HBSS8160	160	90	70	100
	HBSS8180	180	90	90	100
	HBSS8200	200	100	100	100
	HBSS8220	220	100	120	100
	HBSS8240	240	100	140	100
	HBSS8260	260	100	160	100
	HBSS8280	280	100	180	100
	HBSS8300	300	100	200	100
	HBSS8320	320	100	220	100
	HBSS8340	340	100	240	100
	HBSS8360	360	100	260	100
	HBSS8380	380	100	280	100
HBSS8400	400	100	300	100	

PRODUITS CONNEXES



HUS
RONDELLE TOURNÉE
voir la page 68

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	6	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	10,00	12,00	14,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,40	3,95	5,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	3,65	4,30	5,80
Épaisseur tête	t_1	[mm]	3,10	4,50	4,50
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0	4,0	5,0

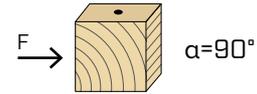
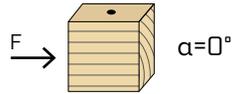
⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	6	8
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	8,0	12,0	19,0
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	6,0	10,0	20,5
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12,0	12,0	12,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	13,0	13,0	13,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

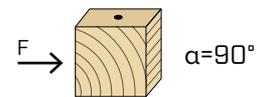


d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	12·d	60	72	96
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

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

vis insérées **AVEC** pré-perçage



d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	3·d	15	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	4·d	20	24	32
a_2 [mm]	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

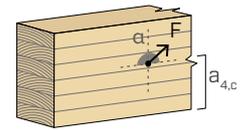
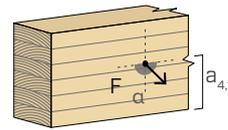
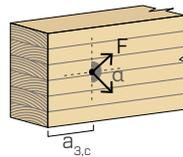
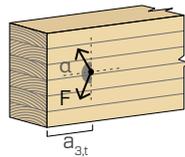
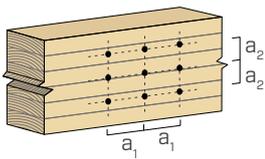
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



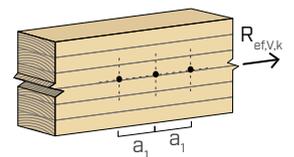
NOTES à la page 49.

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	≥ 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.

géométrie	CISAILLEMENT				TRACTION							
	bois-bois	panneau-bois	acier-bois plaque mince	acier-bois plaque épaisse	extraction du filet	pénétration tête						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	S _{SPAN} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,90,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
5	50	30	20	1,18	18	1,44	2,5	1,48	5	2,06	1,94	1,40
	60	35	25	1,27		1,44		1,68		2,14	2,27	1,40
	70	40	30	1,37		1,44		1,76		2,22	2,59	1,40
	80	50	30	1,37		1,44		1,92		2,38	3,24	1,40
	100	60	40	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
	120	60	60	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
6	60	35	25	1,62	18	1,85	3	2,00	6	2,83	2,72	2,02
	70	40	30	1,75		1,85		2,30		2,93	3,11	2,02
	80	50	30	1,75		1,85		2,49		3,12	3,89	2,02
	90	55	35	1,86		1,85		2,59		3,22	4,27	2,02
	100	60	40	1,98		1,85		2,69		3,32	4,66	2,02
	120	75	45	2,03		1,85		2,98		3,61	5,83	2,02
	140	80	60	2,03		1,85		3,05		3,71	6,22	2,02
	160	90	70	2,03		1,85		3,05		3,90	6,99	2,02
	180	100	80	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	200	100	100	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	220	100	120	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	240	100	140	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	260	100	160	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
280	100	180	2,03	1,85	3,05	4,10	7,77	2,02				
300	100	200	2,03	1,85	3,05	4,10	7,77	2,02				
8	80	52	28	2,46	18	2,65	4	3,29	8	4,77	5,39	2,95
	100	60	40	2,75		2,65		3,97		4,98	6,22	2,95
	120	80	40	2,75		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	140	80	60	3,16		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	160	90	70	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	180	90	90	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	200	100	100	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	220	100	120	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	240	100	140	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	260	100	160	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	280	100	180	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	300	100	200	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	320	100	220	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	340	100	240	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	360	100	260	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
380	100	280	3,16	2,65	4,84	6,01	10,36	2,95				
400	100	300	3,16	2,65	4,84	6,01	10,36	2,95				

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 49.

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois, des panneaux et des plaques métalliques 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.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois 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} .
- 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.
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.

NOTES

- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90 ° entre les fibres du deuxième élément et le connecteur.

- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois et acier-bois ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90 ° entre les fibres de l'élément en bois et le connecteur.
- Les valeurs tabulées ne dépendent pas de l'angle effort - fil de bois.
- 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 ($S_{PLATE} = d_1$).
- La résistance caractéristique à l'extraction du filetage a été évaluée en considérant un angle ϵ de 90 ° 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, cisaillement acier-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	<i>C24</i>	<i>C30</i>	<i>GL24h</i>	<i>GL26h</i>	<i>GL28h</i>	<i>GL30h</i>	<i>GL32h</i>
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.

DISTANCES MINIMALES

NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014.
- 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.

HBS COIL

VIS HBS EN ROULEAUX

UTILISATION RAPIDE ET EN SÉRIE

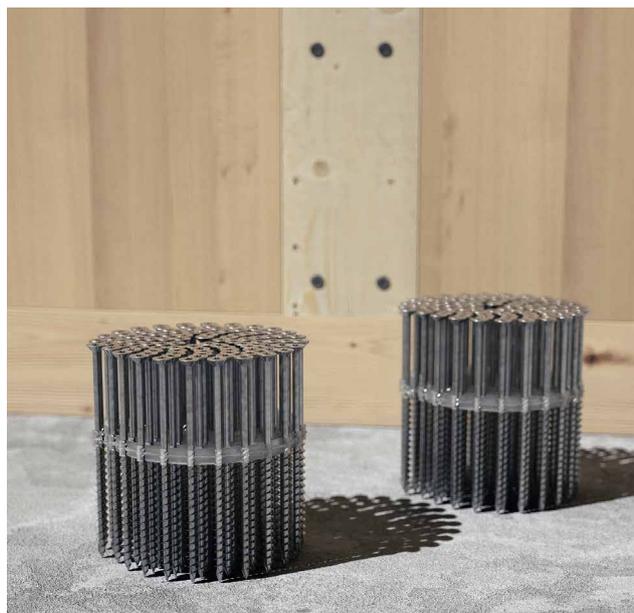
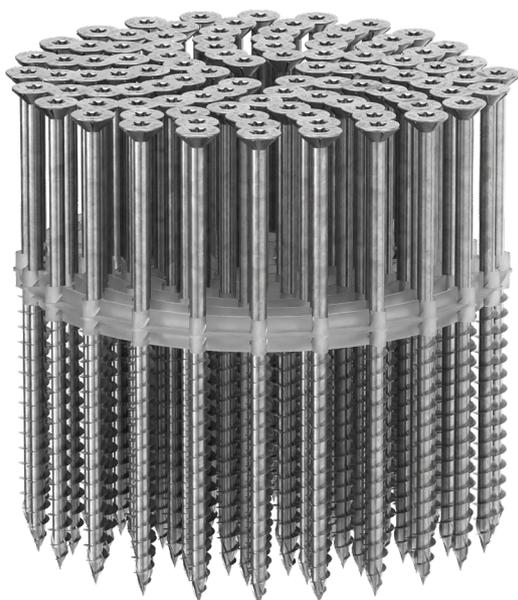
Installation rapide et précise. Exécution rapide et sûre grâce au rouleau spécial.

HBS 6,0 mm

Également disponible avec un diamètre de 6,0 mm, idéale pour fixer rapidement les connexions paroi-paroi dans les structures CLT.

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]

3 4 6 12

LONGUEUR [mm]

12 25 80 1000

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2

MATÉRIAU



acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- panneaux de particules, MDF, HDF et LDF
- panneaux plaqués et mélaminés
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité

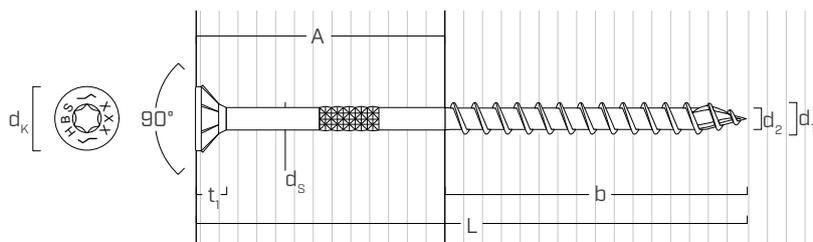
CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs/	pcs.
4 TX 20	HH10600459(*)	25	18	7	-	3000
	HZB430	30	16	14	167	3000
	HZB440	40	24	16	167	2000
	HZB450	50	30	20	125	1500

(*) Vis à filet total.

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs/	pcs.
4,5 TX 20	HZB4550	50	30	20	125	1500
	HZB560	60	30	30	125	1250
5 TX 25	HZB570	70	35	35	125	625
	HZB580	80	40	40	125	625
6 TX 30	HZB670	70	40	30	135	625
	HZB680	80	40	40	135	625

GÉOMÉTRIE | HZB



Diamètre nominal	d ₁	[mm]	4	4,5	5	6
Diamètre tête	d _K	[mm]	8,00	9,00	10,00	12,00
Diamètre noyau	d ₂	[mm]	2,55	2,80	3,40	3,95
Diamètre tige	d _S	[mm]	2,75	3,15	3,65	4,30
Épaisseur tête	t ₁	[mm]	2,80	2,80	3,10	4,50
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d _{V,S}	[mm]	2,5	2,5	3,0	4,0

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

Pour des caractéristiques mécaniques et des valeurs statiques, voir HBS à la page 30.

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

CODE	description	d ₁ [mm]	longueurs [mm]	pcs.
HH3373	chargeur automatique pour visseuse sans fil A 18 M BL	4,0	25-50	1
HH3372	chargeur automatique pour visseuse sans fil A 18 M BL	4,5 - 6,0	40-80	1
HH3352	visseuse électrique	4,0	25-50	1
HH3338	visseuse électrique	4,5 - 6,0	40-80	1
HH14411591	rallonge	-	-	1
HZB6PLATE	plaque d'adaptation pour HZB Ø6	-	-	1
HH14001469	bit TX30 M6 pour HZB Ø6	-	-	1

Informations supplémentaires disponibles page 401.

APPLICATION HBS COIL Ø6 mm

Les plaques d'adaptation pour l'utilisation de vis HBS COIL de 4,0, 4,5 et 5,0 de diamètre sont déjà fournies avec les chargeurs respectifs des visseuses. Pour l'utilisation de vis HBS COIL de 6,0 de diamètre, il est nécessaire de remplacer les plaques fournies par la plaque d'adaptation appropriée HZB6PLATE. Pour les vis HBS COIL de 6,0 de diamètre, il est également nécessaire d'utiliser le bit TX30 approprié (code HH14001469).

Il est conseillé d'utiliser la rallonge HH14411591 pour une installation plus facile des vis sur des plans horizontaux.



HBS EVO

VIS À TÊTE FRAISÉE

UK
CA
UKTA-0836
22/6195

ICC
ES
AC233 | AC257
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

REVÊTEMENT C4 EVO

Revêtement multicouches 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 testée par le Research Institutes of Sweden - RISE.

POINTE 3 THORNS

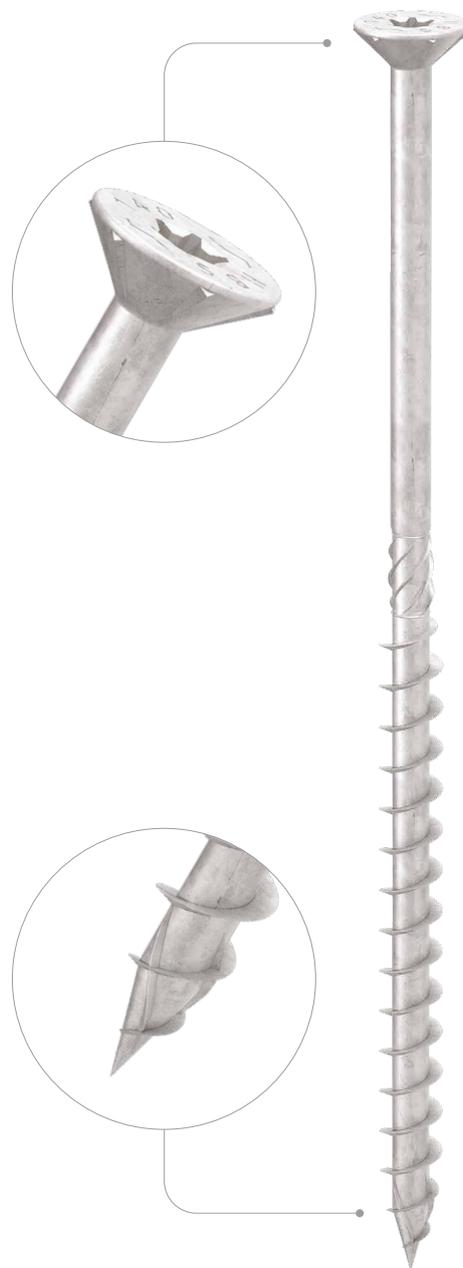
Grâce à la pointe 3 THORNS, les distances de pose minimales sont réduites. Il est possible d'utiliser plus de vis sur une surface plus petite et des vis plus grandes sur des éléments plus petits. Les coûts et les délais pour la réalisation du projet sont réduits.

BOIS TRAITÉ EN AUTOCLAVE

Le revêtement C4 EVO a été certifié selon le critère d'acceptation américain AC257 pour une utilisation en extérieur avec du bois traité de type ACQ.

CORROSIVITÉ DU BOIS T3

Revêtement adapté aux applications sur bois dont le niveau d'acidité (pH) est supérieur à 4, comme le sapin, le mélèze et le pin (voir page 314).



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]	3	4	8	12
LONGUEUR [mm]	12	40	320	1000
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2	SC3	
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2	C3	C4
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2	T3	
MATÉRIAU	C4 EVO COATING acier au carbone avec revêtement C4 EVO			



DOMAINES D'UTILISATION

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



CLASSE DE SERVICE 3

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

PERGOLAS ET TERRASSE

Les petites tailles sont idéales pour fixer les lames et les lattes des terrasses installées à l'extérieur.

CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
4 TX 20	HBSEVO440	40	24	16	500
	HBSEVO450	50	30	20	500
	HBSEVO460	60	35	25	500
4,5 TX 20	HBSEVO4545	45	30	15	400
	HBSEVO4550	50	30	20	200
	HBSEVO4560	60	35	25	200
	HBSEVO4570	70	40	30	200
5 TX 25	HBSEVO550	50	24	26	200
	HBSEVO560	60	30	30	200
	HBSEVO570	70	35	35	100
	HBSEVO580	80	40	40	100
	HBSEVO590	90	45	45	100
	HBSEVO5100	100	50	50	100
6 TX 30	HBSEVO660	60	30	30	100
	HBSEVO670	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	260	80	180	100
	HBSEVO8280	280	80	200	100
	HBSEVO8300	300	100	200	100
	HBSEVO8320	320	100	220	100

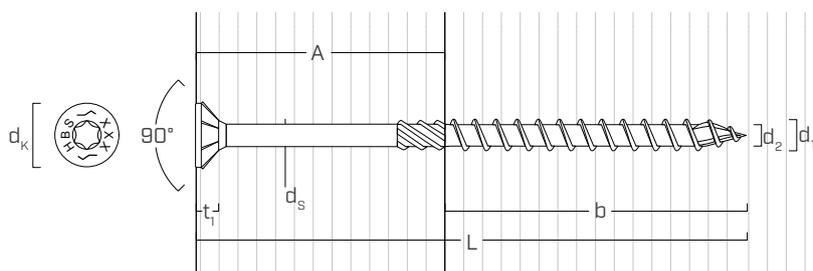
PRODUITS CONNEXES



HUS EVO
RONDELLE TOURNÉE

voir la page 68

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d ₁	[mm]	4	4,5	5	6	8
Diamètre tête	d _k	[mm]	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50
Diamètre noyau	d ₂	[mm]	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40
Diamètre tige	d _s	[mm]	2,75	3,15	3,65	4,30	5,80
Épaisseur tête	t ₁	[mm]	2,80	2,80	3,10	4,50	4,50
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d _{v,S}	[mm]	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	d _{v,H}	[mm]	-	-	3,5	4,0	6,0

⁽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

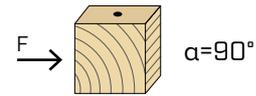
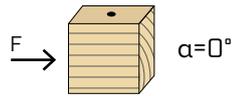
Diamètre nominal	d ₁	[mm]	4	4,5	5	6	8
Résistance à la traction	f _{tens,k}	[kN]	5,0	6,4	7,9	11,3	20,1
Moment d'élasticité	M _{y,k}	[Nm]	3,0	4,1	5,4	9,5	20,1

			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.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

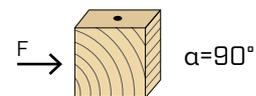
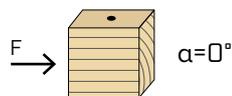
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	10-d	40	45	10-d	50	60	80
a_2 [mm]	5-d	20	23	5-d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	60	68	15-d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	40	45	10-d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	20	23	5-d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	20	23	5-d	25	30	40

d_1 [mm]		4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	5-d	20	23	5-d	25	30	40
a_2 [mm]	5-d	20	23	5-d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	40	45	10-d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	40	45	10-d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	28	32	10-d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	20	23	5-d	25	30	40

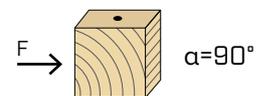
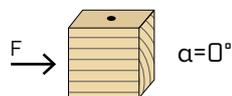
vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	15-d	60	68	15-d	75	90	120
a_2 [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	20-d	80	90	20-d	100	120	160
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	60	68	15-d	75	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56

d_1 [mm]		4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56
a_2 [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	60	68	15-d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	60	68	15-d	75	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	9-d	36	41	12-d	60	72	96
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	5-d	20	23	5-d	25	30	40
a_2 [mm]	3-d	12	14	3-d	15	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	48	54	12-d	60	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	12	14	3-d	15	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	12	14	3-d	15	18	24

d_1 [mm]		4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	4-d	16	18	4-d	20	24	32
a_2 [mm]	4-d	16	18	4-d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	28	32	7-d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	20	23	7-d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	12	14	3-d	15	18	24

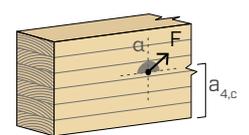
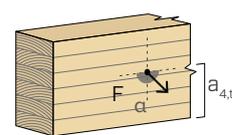
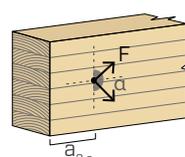
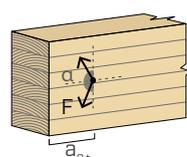
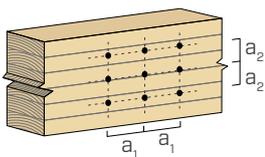
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- 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.
- 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 et $d_1 \geq 5$ mm insérées sans pré-perçage dans des éléments en bois avec densité $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ et angles entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$ a été fixé à 10-d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12-d conformément à EN 1995:2014.

géométrie	CISAILLEMENT				TRACTION							
	bois-bois $\epsilon=90^\circ$	bois-bois $\epsilon=0^\circ$	panneau-bois	acier-bois plaque mince	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]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
4	40	24	16	0,83	0,51	12	0,84	2	1,12	1,21	0,36	0,73
	50	30	20	0,91	0,62		0,84		1,19	1,52	0,45	0,73
	60	35	25	0,99	0,69		0,84		1,26	1,77	0,53	0,73
4,5	45	30	15	0,96	0,61	12	0,97	2,25	1,42	1,70	0,51	0,92
	50	30	20	1,06	0,69		0,97		1,42	1,70	0,51	0,92
	60	35	25	1,18	0,79		0,97		1,49	1,99	0,60	0,92
	70	40	30	1,22	0,86		0,97		1,56	2,27	0,68	0,92
5	50	24	26	1,29	0,73	15	1,20	2,5	1,56	1,52	0,45	1,13
	60	30	30	1,46	0,81		1,20		1,65	1,89	0,57	1,13
	70	35	35	1,46	0,88		1,20		1,73	2,21	0,66	1,13
	80	40	40	1,46	0,96		1,20		1,81	2,53	0,76	1,13
	90	45	45	1,46	1,05		1,20		1,89	2,84	0,85	1,13
	100	50	50	1,46	1,13		1,20		1,97	3,16	0,95	1,13
6	60	30	30	1,78	1,04	18	1,65	3	2,24	2,27	0,68	1,63
	70	40	30	1,88	1,20		1,65		2,43	3,03	0,91	1,63
	80	40	40	2,08	1,20		1,65		2,43	3,03	0,91	1,63
	100	50	50	2,08	1,38		1,65		2,61	3,79	1,14	1,63
	120	60	60	2,08	1,58		1,65		2,80	4,55	1,36	1,63
	140	75	65	2,08	1,67		1,65		3,09	5,68	1,70	1,63
	160	75	85	2,08	1,67		1,65		3,09	5,68	1,70	1,63
	180	75	105	2,08	1,67		1,65		3,09	5,68	1,70	1,63
	200	75	125	2,08	1,67		1,65		3,09	5,68	1,70	1,63
8	100	52	48	3,28	1,95	22	2,60	4	4,00	5,25	1,58	2,38
	120	60	60	3,28	2,13		2,60		4,20	6,06	1,82	2,38
	140	60	80	3,28	2,13		2,60		4,20	6,06	1,82	2,38
	160	80	80	3,28	2,60		2,60		4,70	8,08	2,42	2,38
	180	80	100	3,28	2,60		2,60		4,70	8,08	2,42	2,38
	200	80	120	3,28	2,60		2,60		4,70	8,08	2,42	2,38
	220	80	140	3,28	2,60		2,60		4,70	8,08	2,42	2,38
	240	80	160	3,28	2,60		2,60		4,70	8,08	2,42	2,38
	260	80	180	3,28	2,60		2,60		4,70	8,08	2,42	2,38
	280	80	200	3,28	2,60		2,60		4,70	8,08	2,42	2,38
	300	100	200	3,28	2,62		2,60		5,21	10,10	3,03	2,38
	320	100	220	3,28	2,62		2,60		5,21	10,10	3,03	2,38

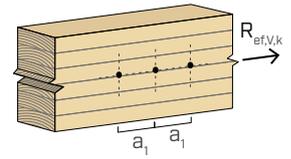
ϵ = angle entre vis et fibres

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	≥ 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.

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, des panneaux et des plaques métalliques 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 OSB3 ou OSB4 conforme à la norme EN 300 ou un panneau de particules conforme à la norme EN 312 d'épaisseur S_{PAN} et de 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. 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).
- Pour les distances minimales et les valeurs statiques sur CLT et LVL, voir HBS page 30.
- Les résistances caractéristiques des vis HBS EVO avec HUS EVO sont disponibles à la page 52.

NOTES

- 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 et acier-bois ont été évaluées en considérant un angle α de 90° entre les fibres de l'élément en bois et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sur plaque sont évaluées en considérant le cas d'une plaque fine ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$). En cas de plaque épaisse, se référer aux valeurs statiques de la vis HBS à la page 30.
- 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, cisaillement acier-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.



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



HBS EVO C5

VIS À TÊTE FRAISÉE

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE C5

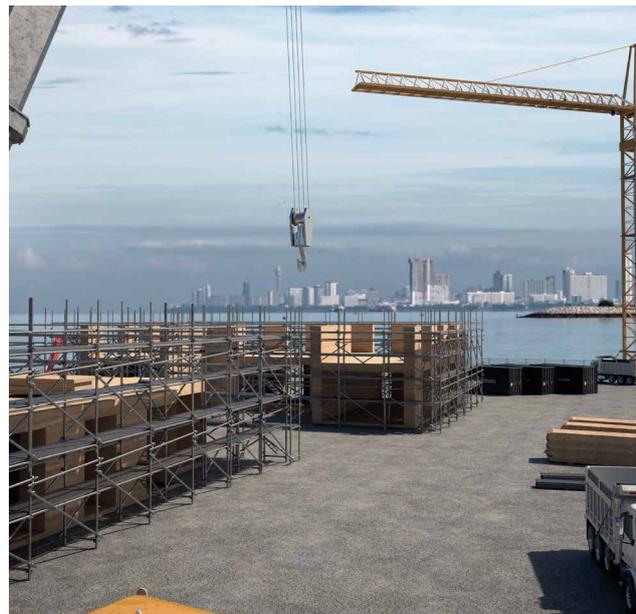
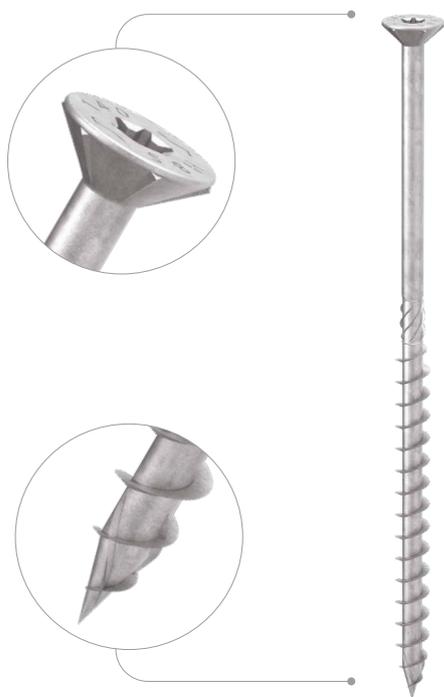
Revêtement multicouche capable de résister en espaces extérieurs classés C5 selon la norme ISO 9223. SST (Salt Spray Test) avec temps d'exposition supérieur de 3000h réalisé sur des vis précédemment vissées et dévissées dans du bois Douglas.

RÉSISTANCE MAXIMALE

Cette vis est indiquée en cas de performances mécaniques élevées requises dans des conditions de corrosivité environnementales et du bois très défavorables.

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, en réduisant coûts et temps.



MANUALS



BIT INCLUDED

LONGUEUR [mm]

3 (3,5) 8 12

DIAMÈTRE [mm]

12 (30) (320) 1000

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

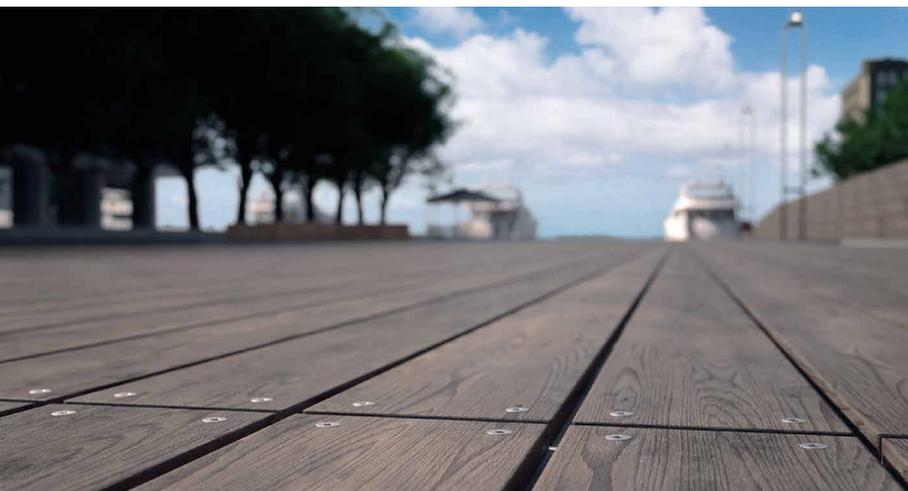
C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

C5
EVO
COATING acier au carbone avec revêtement C5 EVO à très haute résistance à la corrosion



DOMAINES D'UTILISATION

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

CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
3,5	HBSEVO3530C5	30	18	12	500
	TX 15 HBSEVO3540C5	40	18	22	500
4	HBSEVO440C5	40	24	16	500
	TX 20 HBSEVO450C5	50	30	20	400
4,5	HBSEVO4550C5	50	30	20	200
	TX 20 HBSEVO4560C5	60	35	25	200
5	HBSEVO550C5	50	24	26	200
	HBSEVO560C5	60	30	30	200
	HBSEVO570C5	70	35	35	100
	TX 25 HBSEVO580C5	80	40	40	100
	HBSEVO590C5	90	45	45	100
	HBSEVO5100C5	100	50	50	100
	HBSEVO680C5	80	40	40	100
6	TX 30 HBSEVO6100C5	100	50	50	100
	HBSEVO6120C5	120	60	60	100
	HBSEVO6140C5	140	75	65	100
	HBSEVO6160C5	160	75	85	100
	HBSEVO6180C5	180	75	105	100
	HBSEVO6200C5	200	75	125	100

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8	TX 40 HBSEVO8100C5	100	52	48	100
	HBSEVO8120C5	120	60	60	100
	HBSEVO8140C5	140	60	80	100
	HBSEVO8160C5	160	80	80	100
	HBSEVO8180C5	180	80	100	100
	HBSEVO8200C5	200	80	120	100
	HBSEVO8220C5	220	80	140	100
	HBSEVO8240C5	240	80	160	100
	HBSEVO8280C5	280	80	200	100
	HBSEVO8320C5	320	100	220	100

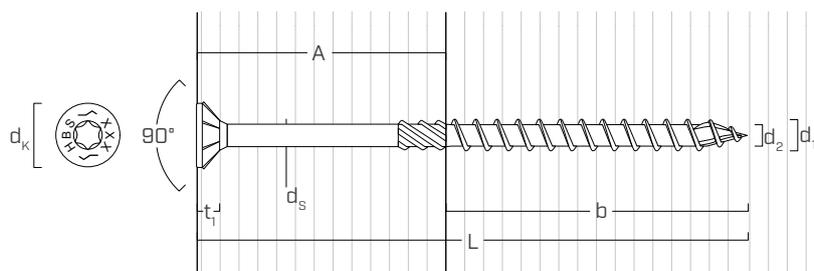
PRODUITS CONNEXES



HUS EVO RONDELLE TOURNÉE

voir la page 68

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d ₁	[mm]	3,5	4	4,5	5	6	8
Diamètre tête	d _k	[mm]	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50
Diamètre noyau	d ₂	[mm]	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40
Diamètre tige	d _s	[mm]	2,45	2,75	3,15	3,65	4,30	5,80
Épaisseur tête	t ₁	[mm]	2,20	2,80	2,80	3,10	4,50	4,50
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d _{V,S}	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0	4,0	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	d _{V,H}	[mm]	-	-	-	3,5	4,0	6,0

⁽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]	3,5	4	4,5	5	6	8
Résistance à la traction	f _{tens,k}	[kN]	3,8	5,0	6,4	7,9	11,3	20,1
Moment d'élasticité	M _{y,k}	[Nm]	2,1	3,0	4,1	5,4	9,5	20,1

			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.

Pour les distances minimales et les valeurs statiques, voir HBS EVO à la page 52.

HBS HARDWOOD

VIS À TÊTE FRAISÉE POUR BOIS DURS

CERTIFICATION BOIS DURS

Pointe spéciale avec géométrie en diamant et filet en dents de scie avec entaille. Certification ATE-11/0030 pour utilisation avec des bois à haute densité sans pré-perçage. Homologuée pour des applications structurales sollicitées dans n'importe quelle direction par rapport à la fibre ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$).

DIAMÈTRE SUPÉRIEUR

Diamètre du noyau interne de la vis accru pour garantir le vissage dans les bois aux densités plus élevées. Valeurs excellentes de moment de torsion. HBS H Ø6 mm comparable à un diamètre de 7 mm ; HBS H Ø8 mm comparable à un diamètre de 9 mm.

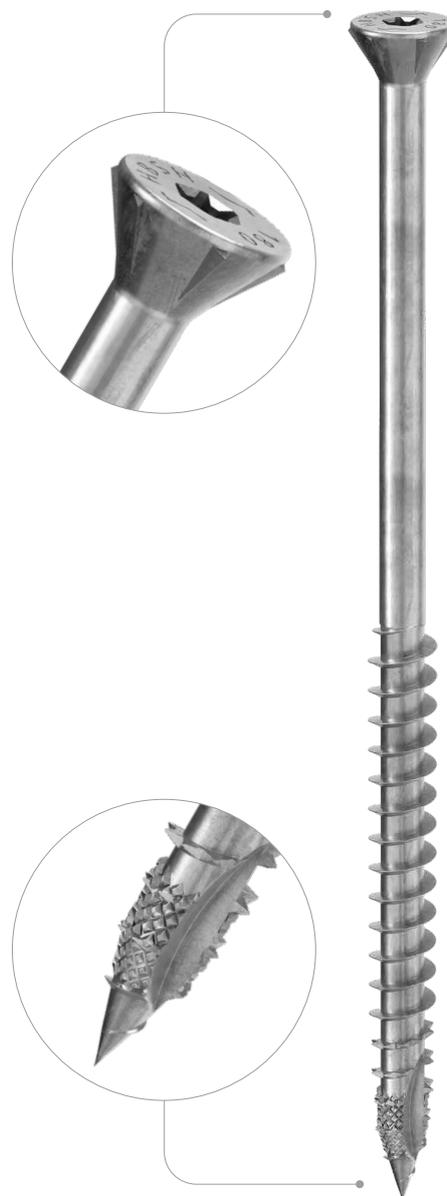
TÊTE FRAISÉE 60°

Tête escamotable 60° pour une insertion efficace et peu invasive, même dans les bois à haute densité.

HYBRID SOFTWOOD-HARDWOOD

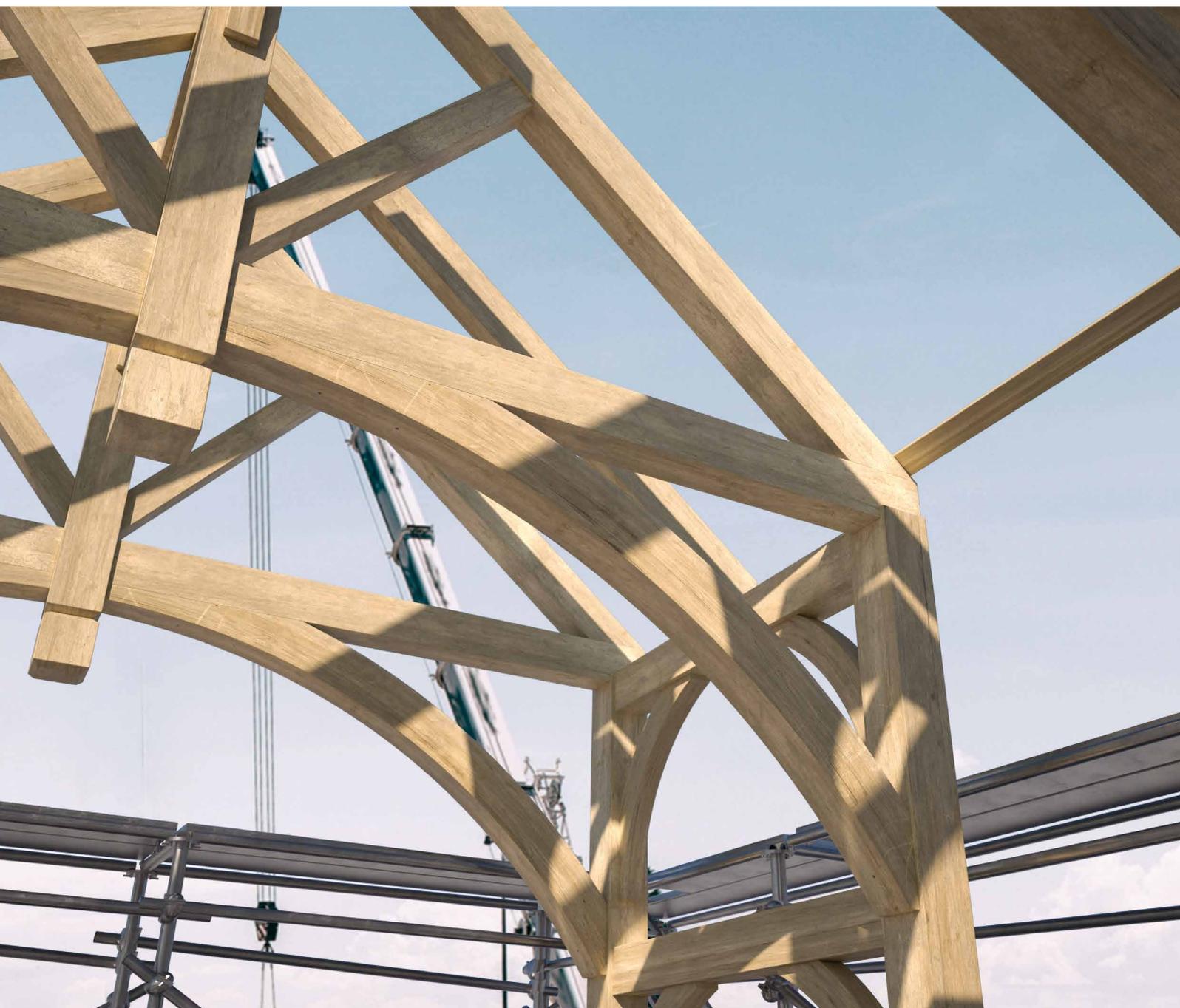
Homologuée pour différents types d'applications sans pré-perçage avec du bois tendre et du bois dur utilisés en même temps. Par exemple : poutre mixte (bois tendre et bois dur) et bois d'ingénierie hybrides (bois tendre et bois dur).

		
		BIT INCLUDED
DIAMÈTRE [mm]	3 <input type="radio"/> 6 <input checked="" type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 12	
LONGUEUR [mm]	12 <input type="radio"/> 80 <input checked="" type="radio"/> 480 <input type="radio"/> 1000	
CLASSE DE SERVICE	<input checked="" type="radio"/> SC1 <input checked="" type="radio"/> SC2	
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	<input checked="" type="radio"/> C1 <input checked="" type="radio"/> C2	
CORROSIVITÉ DU BOIS	<input checked="" type="radio"/> T1 <input checked="" type="radio"/> T2	
MATÉRIAU	 acier au carbone électrozingué	



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- hêtre, chêne rouvre, cyprès, frêne, eucalyptus, bambou



HARDWOOD PERFORMANCE

Géométrie développée pour des performances élevées et utilisation sans pré-perçage sur des bois structuraux comme hêtre, chêne rouvre, cyprès, frêne, eucalyptus, bambou.

BEECH LVL

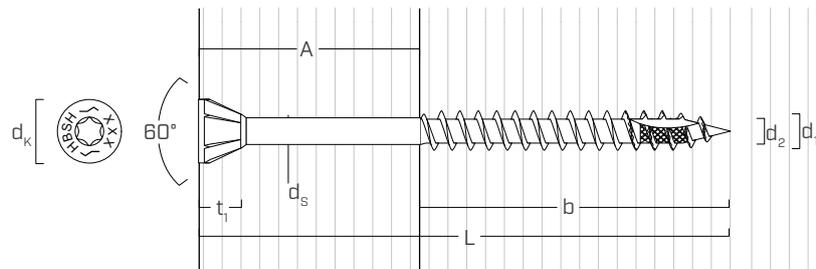
Valeurs testées, certifiées et calculées également sur bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL en hêtre. Utilisation certifiée sans pré-perçage jusqu'à une densité de 800 kg/m³.

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
6 TX 30	HBSH680	80	50	30	100
	HBSH6100	100	60	40	100
	HBSH6120	120	70	50	100
	HBSH6140	140	80	60	100
	HBSH6160	160	90	70	100

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	HBSH8120	120	70	50	100
	HBSH8140	140	80	60	100
	HBSH8160	160	90	70	100
	HBSH8180	180	100	80	100
	HBSH8200	200	100	100	100
	HBSH8220	220	100	120	100
	HBSH8240	240	100	140	100
	HBSH8280	280	100	180	100
	HBSH8320	320	100	220	100
	HBSH8360	360	100	260	100
	HBSH8400	400	100	300	100
	HBSH8440	440	100	340	100
	HBSH8480	480	100	380	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	12,00	14,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,50	5,90
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,80	6,30
Épaisseur tête	t_1	[mm]	7,50	8,40
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	4,0	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	4,0	6,0

(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

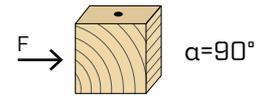
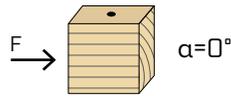
Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	18,0	32,0
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	15,8	33,4

			bois de conifère (softwood)	chêne, hêtre (hardwood)	frêne (hardwood)	LVL de hêtre (beech LVL)
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	22,0	30,0	42,0
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	28,0 ($d_1 = 6$ mm) 24,0 ($d_1 = 8$ mm)	28,0 ($d_1 = 6$ mm) 24,0 ($d_1 = 8$ mm)	50,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	530	530	730
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	≤ 590	≤ 590	590 ÷ 750

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

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

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

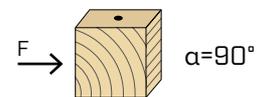
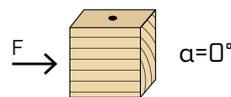


d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	15·d	90	120
a_2 [mm]	7·d	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	120	120
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	80
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	40
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	40

d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	7·d	42	56
a_2 [mm]	7·d	42	56
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	120
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	72	96
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	56

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	5·d	30	40
a_2 [mm]	3·d	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	4·d	24	32
a_2 [mm]	4·d	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

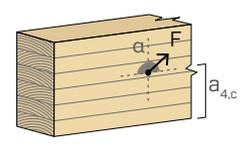
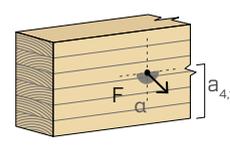
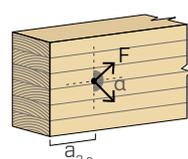
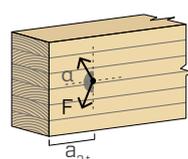
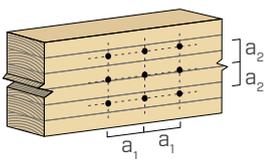
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



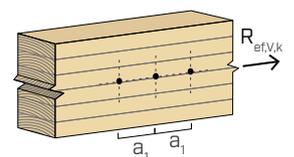
NOTES à la page 66.

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	≥ 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.

géométrie				CISAILLEMENT				TRACTION				
				bois-bois $\varepsilon=90^\circ$	bois-bois $\varepsilon=0^\circ$	acier-bois plaque mince	acier-bois plaque épaisse	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_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	80	50	30	2,07	1,37	3	3,10	6	3,99	3,79	1,14	1,63
	100	60	40	2,35	1,70		3,29		4,18	4,55	1,36	1,63
	120	70	50	2,56	1,89		3,48		4,37	5,30	1,59	1,63
	140	80	60	2,56	2,03		3,67		4,56	6,06	1,82	1,63
	160	90	70	2,56	2,03		3,86		4,75	6,82	2,05	1,63
8	120	70	50	3,62	2,58	4	5,23	8	6,66	7,07	2,12	2,38
	140	80	60	4,00	2,79		5,48		6,91	8,08	2,42	2,38
	160	90	70	4,05	2,95		5,73		7,16	9,09	2,73	2,38
	180	100	80	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	200	100	100	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	220	100	120	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	240	100	140	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	280	100	180	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	320	100	220	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	360	100	260	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	400	100	300	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	440	100	340	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38
	480	100	380	4,05	3,13		5,98		7,42	10,10	3,03	2,38

ε = angle entre vis et fibres

VALEURS STATIQUES | HARDWOOD

géométrie				CISAILLEMENT				TRACTION				
				hardwood-hard- wood $\varepsilon=90^\circ$	hardwood-hard- wood $\varepsilon=0^\circ$	acier-hardwood plaque mince	acier-hardwood plaque épaisse	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_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	80	50	30	3,21	2,06	3	4,27	6	5,33	6,80	2,04	4,15
	100	60	40	3,61	2,42		4,61		5,67	8,16	2,45	4,15
	120	70	50	3,61	2,66		4,95		6,01	9,52	2,86	4,15
	140	80	60	3,61	2,76		5,14		6,35	10,88	3,26	4,15
	160	90	70	3,61	2,86		5,14		6,69	12,24	3,67	4,15
8	120	70	50	5,35	3,65	4	7,31	8	9,02	12,69	3,81	5,20
	140	80	60	5,43	4,02		7,76		9,47	14,50	4,35	5,20
	160	90	70	5,43	4,35		8,21		9,92	16,32	4,89	5,20
	180	100	80	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20
	200	100	100	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20
	220	100	120	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20
	240	100	140	5,43	4,42		8,27		10,38	18,13	5,44	5,20

ε = angle entre vis et fibres

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 66.

géométrie				CISAILLEMENT				TRACTION				
				beech LVL-beech LVL		acier - beech LVL plaque mince		acier - beech LVL plaque épaisse		extraction du filet	traction acier	pénétration tête
d₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R_{V,90,k} [kN]	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	R_{ax,90,k} [kN]	R_{tens,k} [kN]	R_{head,k} [kN]	
6	80	50	30	5,19	3	6,54	6	7,94	12,60	18,00	7,20	
	100	60	40	5,19		6,77		8,57			15,12	7,20
	120	70	50	5,19		6,77		9,20			17,64	7,20
	140	80	60	5,19		6,77		9,29			20,16	7,20
	160	90	70	5,19		6,77		9,29			22,68	7,20
8	120	70	50	8,19	4	11,13	8	13,75	23,52	32,00	10,51	
	140	80	60	8,19		11,13		14,59			26,88	10,51
	160	90	70	8,19		11,13		15,43			30,24	10,51
	180	100	80	8,19		11,13		15,74			33,60	10,51
	200	100	100	8,19		11,13		15,74			33,60	10,51
	220	100	120	8,19		11,13		15,74			33,60	10,51
	240	100	140	8,19		11,13		15,74			33,60	10,51

VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGES HYBRIDES

géométrie			CISAILLEMENT							
			bois-beech LVL		bois-hardwood		beech LVL-bois		hardwood-bois	
d₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R_{V,k} [kN]	A [mm]	R_{V,k} [kN]	A [mm]	R_{V,k} [kN]	A [mm]	R_{V,k} [kN]
6	80	50	30	2,31	30	2,18	30	3,50	30	2,97
	100	60	40	2,61	40	2,61	40	3,70	40	3,37
	120	70	50	2,96	50	2,74	50	3,89	50	3,37
	140	80	60	2,98	60	2,74	60	4,08	60	3,37
	160	90	70	2,98	70	2,74	70	4,27	70	3,37
8	120	70	50	4,06	50	4,06	50	5,92	50	5,05
	140	80	60	4,47	60	4,35	60	6,17	60	5,05
	160	90	70	4,75	70	4,35	70	6,43	70	5,05
	180	100	80	4,75	80	4,35	80	6,68	80	5,05
	200	100	100	4,75	100	4,35	100	6,68	100	5,05
	220	100	120	4,75	120	4,35	120	6,68	120	5,05
	240	100	140	4,75	140	4,35	120	6,68	120	5,05
	280	100	180	4,75	180	4,35	120	6,68	120	5,05
	320	100	220	4,75	220	4,35	120	6,68	120	5,05
	360	100	260	4,75	260	4,35	120	6,68	120	5,05
	400	100	300	4,75	300	4,35	120	6,68	120	5,05
440	100	340	4,75	340	4,35	120	6,68	120	5,05	
480	100	380	4,75	380	4,35	120	6,68	120	5,05	

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.

- 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 ($R_{tens,d}$).

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

- 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 au cisaillement ont été calculées en considérant la partie filetée entièrement insérée dans le deuxième élément.
- 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 ($S_{PLATE} = d_1$).
- 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.
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 l'insertion de certains connecteurs, il est nécessaire de réaliser un trou pilote adéquat. Pour plus d'informations, se référer à la page ATE-11/0030.

NOTES | BOIS (SOFTWOOD)

- 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 acier-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 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 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, cisaillement acier-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 | HARDWOOD

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois hardwood (chêne) a été estimée à $\rho_k = 550 \text{ kg/m}^3$.
- 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 acier-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.
- Les résistances caractéristiques sont évaluées pour des vis insérées sans pré-perçage.

NOTES | BEECH LVL

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL bois de hêtre a été estimée à $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$.
- En phase de calcul, 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 ont été considérés pour chaque élément en bois.
- Les résistances caractéristiques sont évaluées pour des vis insérées sans pré-perçage.

NOTES | ASSEMBLAGES HYBRIDES

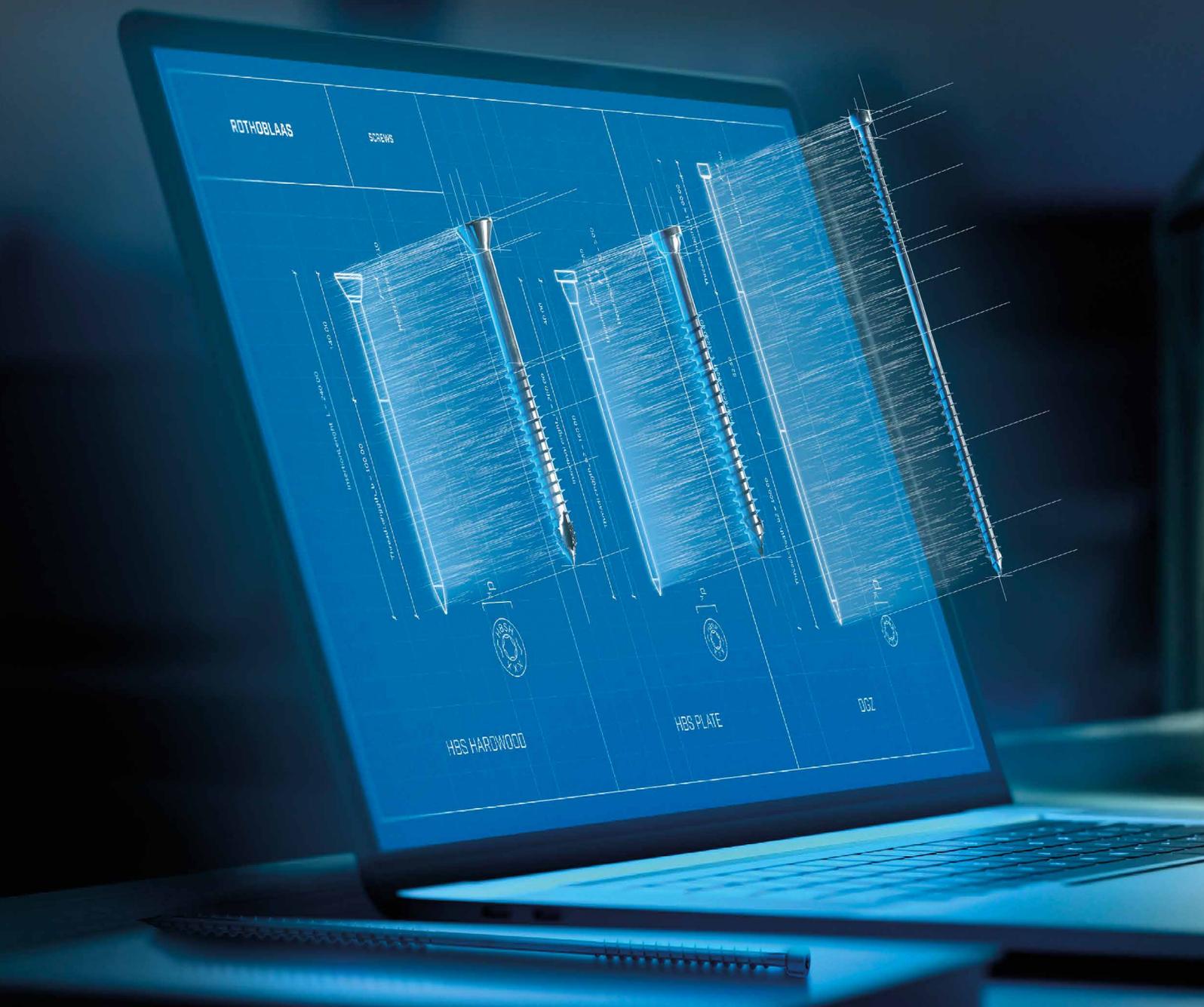
- En phase de calcul, pour les éléments en bois softwood, une masse volumique a été estimée à $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$, pour les éléments en bois hardwood (chêne) une masse volumique a été estimée à $\rho_k = 550 \text{ kg/m}^3$ et pour les éléments en LVL bois de hêtre, une masse volumique a été estimée à $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$.
- En phase de calcul, pour les éléments en bois softwood et hardwood, un angle de $\epsilon = 90^\circ$ a été considéré entre le connecteur et la fibre.
- En phase de calcul, pour les éléments en LVL en bois de hêtre, 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 ont été considérés.
- Les résistances caractéristiques sont évaluées pour des vis insérées sans pré-perçage.

DISTANCES MINIMALES

NOTES | BOIS

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en accord avec ATE-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.
- Dans le cas d'un assemblage acier-bois les distances minimales (a_1, a_2) être multipliées par un coefficient de 0,7.
- 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.

BUILDING INFORMATION MODELING



Éléments de connexion structurelle au format numérique

Dotés des caractéristiques géométriques tridimensionnelles et d'informations paramétriques supplémentaires, ils sont disponibles aux formats IFC, REVIT, ALLPLAN, ARCHICAD et TEKLA, et sont prêts pour être intégrés dans votre prochain projet. Téléchargez-les dès maintenant !



www.rothoblaas.fr



rothoblaas

Solutions for Building Technology

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.



HUS



HUS 15°



HUS EVO



HUS A4



UKTA-0836
22/6195



AC233 | AC257
ESR-4645



AC233
ESR-4645



ETA-11/0030



SOFTWARE

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



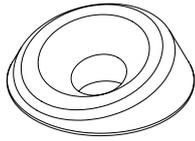
acier inoxydable austénitique A4 | AISI316



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

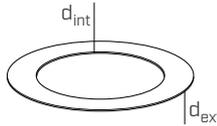
CODES ET DIMENSIONS



alu

HUS 15° - rondelle coudée 15°

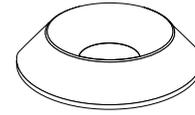
CODE	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	pcs.
HUS815	8	9	50



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

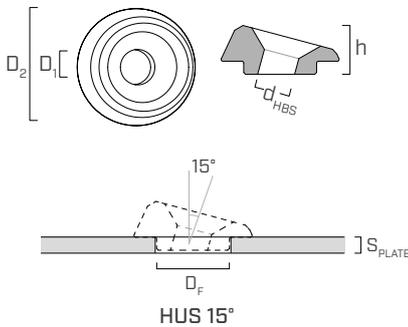
CODE	d_{HBS} EVO [mm]	d_{VGS} EVO [mm]	pcs.
HUSEVO6	6	-	100
HUSEVO8	8	9	50

A4
AISI 316

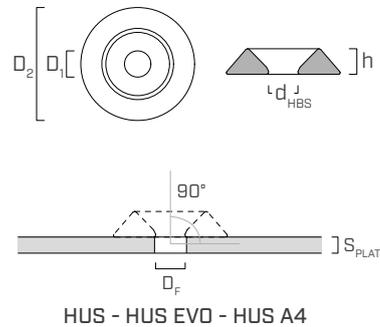
HUS A4 - rondelle tournée

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

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



HUS 15°



HUS - HUS EVO - HUS A4

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°

CISAILLEMENT

géométrie			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]	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	4	3,61	8	4,93	4	3,74	8	5,11							
		100	52		3,86		4,93		4,00		5,11							
		120÷140	60		4,05		5,13		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°

CISAILLEMENT

géométrie			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]	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	4	3,28	8	4,67	4	3,40	8	4,83							
		100	52		3,65		4,67		3,77		4,83							
		120÷140	60		3,83		4,85		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 $\epsilon=90^\circ$		bois-bois $\epsilon=0^\circ$		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	
		100	50	45	2,61	45	1,38		2,61		3,31	
		110÷130	60	45÷65	2,80	45÷65	1,58		2,80		3,49	
		≥ 140	75	≥ 60	2,80	≥ 60	1,69		3,09		3,78	
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	
		120÷140	60	54÷74	4,20	54÷74	2,13		4,20		5,31	
		160÷280	80	74÷194	4,45	74÷194	2,61		4,70		5,81	
		≥ 300	100	≥ 194	4,45	≥ 194	2,79		5,21		6,32	
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	
		120	60	53	5,50	53	2,75		5,76		7,37	
		140	60	73	5,76	73	2,75		5,76		7,37	
		160÷280	80	73÷193	6,40	73÷193	3,28		6,40		8,00	
		≥ 300	100	≥ 193	6,42	≥ 193	3,87		7,03		8,63	
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	
		≥ 320	120	≥ 191	8,66	≥ 191	4,98		9,32		11,30	

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 :

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

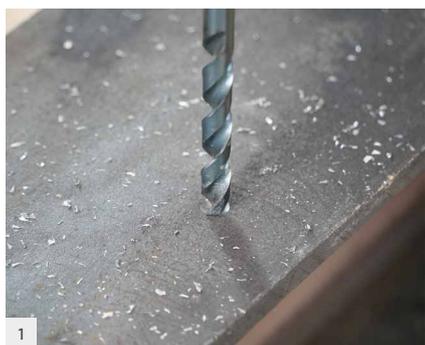
Les coefficients γ_M et k_{mod} sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.

- 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 JIGV945 pour garantir le bon sens d'installation.

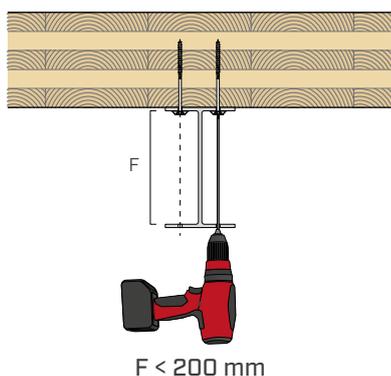


Installer la vis HBS de la longueur souhaitée. Ne pas utiliser de visseuses à impulsions. Attention au serrage de la connexion.

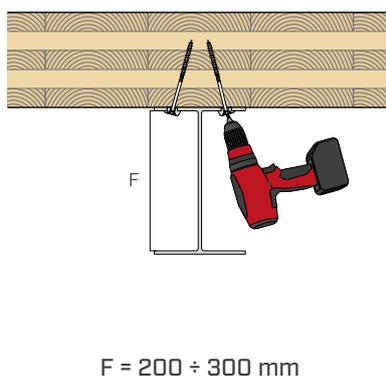


L'installation est terminée. L'inclinaison à 15° de la vis permet de respecter la distance par rapport à la tête du panneau (ou de la poutre).

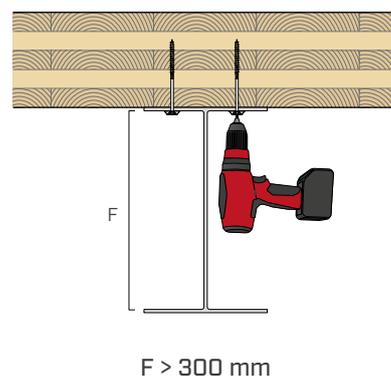
INSTALLATION ACIER-BOIS PAR LE BAS



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

XYLOFON WASHER

RONDELLE DÉSOLIDARISANTE POUR VIS

PERFORMANCES ACOUSTIQUES

Elle améliore l'isolation acoustique à travers la désolidarisation mécanique d'assemblages bois-bois réalisés avec des vis.

STATIQUE

La rondelle augmente l'effet câble dans la connexion, améliorant ainsi les performances statiques du détail.

GONFLEMENT DU BOIS

Elle apporte à l'assemblage une certaine adaptabilité pour atténuer les contraintes résultant du retrait/gonflement du bois.



CODES ET DIMENSIONS

RONDELLE DÉSOLIDARISANTE POUR VIS

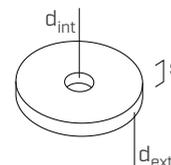
CODE	d_{vis}	d_{ext} [mm]	d_{int} [mm]	s [mm]	pcs.
XYLW803811	Ø8 - Ø10	38	11	6,0	50

ULS 440 - RONDELLE

CODE	d_{vis}	d_{ext} [mm]	d_{int} [mm]	s [mm]	pcs.
ULS11343	Ø8 - Ø10	34	11	3,0	200

Pour plus d'informations sur le produit, consulter le site web www.rothoblaas.fr.

GÉOMÉTRIE



MATÉRIAU

PU polyuréthane



TESTÉE

La performance statique a été testée à l'Université d'Innsbruck pour être utilisée dans des applications structurales en toute sécurité.

SÛRE

Grâce à son composé polyuréthane modifié, elle est extrêmement stable chimiquement et ne se déforme pas dans le temps.

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

STATIQUE-ACOUSTIQUE

Le comportement mécanique des connexions par cisaillement bois-bois avec un profil résilient intercalé pour l'isolation acoustique résilient a été étudié en profondeur, à la fois en termes de résistance et de rigidité, à travers une vaste campagne expérimentale.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

1 CARACTÉRISATION ANALYTIQUE D'UN ASSEMBLAGE AVEC GAP À L'AIDE DE MODÈLES PRÉDICTIFS

Pour l'évaluation analytique des paramètres mécaniques de l'assemblage (résistance et rigidité), des modèles disponibles en littérature qui modifient la théorie de base de Johansen ont été appliqués.

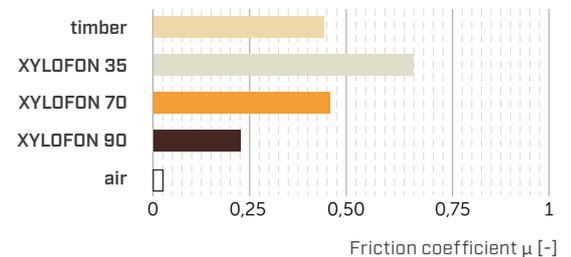
2 APPLICATION DU MODÈLE À ASSEMBLAGES AVEC PROFIL RÉSILIENT INTERCALÉ

Plus de 50 configurations ont été considérées en variant de nombreux paramètres.

PROFILS RÉSILIANTS			CONNECTEURS
Épaisseurs étudiées : 6 mm, 2 x 6 mm, 3 x 6 mm			
			
XYLOFON 35-50-70-80-90 Polyuréthane (monolithique et déformable)	PIANO A-B EPDM (expansé et compressible)	PIANO C-D-E EPDM (monolithique et déformable)	
			HBS Ø6 HBS Ø8 HBS Ø10 HBS + SHARP METAL

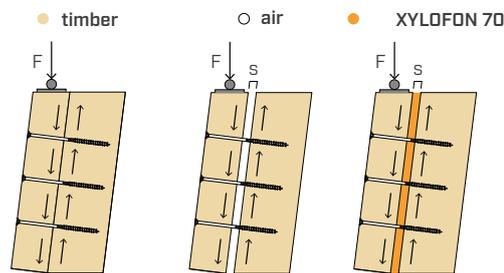
3 ÉVALUATION DU COEFFICIENT DE FROTTEMENT μ POUR LES PROFILS ACOUSTIQUES XYLOFON

Les essais réalisés ont mis en évidence des propriétés d'interface de nature attritive, qui semblent influencer particulièrement le comportement des assemblages en bois, notamment en termes de résistance.



4 RÉALISATION D'ESSAIS MONOTONES

Pour la validation du modèle prédictif étudié, les échantillons ont été testés à un et deux plans de cisaillement.

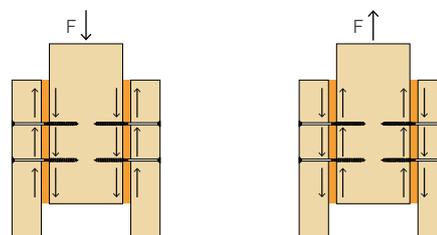


5 EXÉCUTION D'ESSAIS CYCLIQUES

Pour comparer le comportement sous charges monotones et cycliques, des échantillons avec deux plans de cisaillement ont été testés.

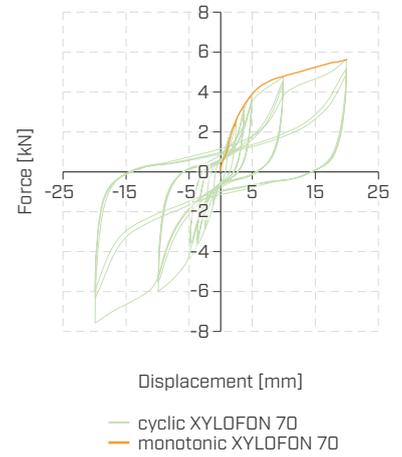
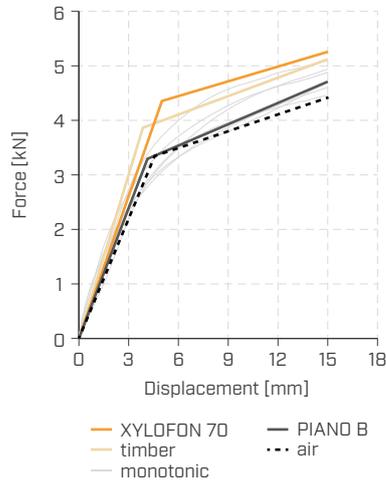
plus de **250 ESSAIS**

Campagne expérimentale menée en collaboration avec :
CIRI Edilizia e Costruzioni
Centre Interdépartemental de Recherche Industrielle
Alma Mater Studiorum - Université de Bologne



6 RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE

Les résultats ont été analysés par bi-linéarisation des courbes expérimentales. Nous pouvons constater que le comportement cyclique est cohérent avec le comportement monotone.



Représentation graphique des données expérimentales des essais monotones (à gauche) et des essais cycliques (à droite).

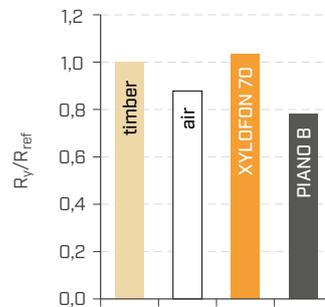
7 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'analyse comparative a porté principalement sur les paramètres de résistance et de rigidité. Les valeurs obtenues dans les différentes configurations ont été dimensionnées par rapport au cas TIMBER.

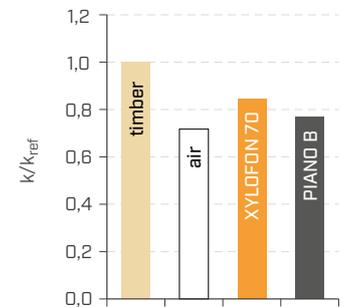
Les profils en polyuréthane et EPDM **monolithiques et déformables** (représentés par XYLOFON 70 dans les graphiques), en fonction de la variation du module élastique du matériau, **ne modifient pas de manière significative la résistance** de la connexion par rapport au cas bois-bois.

En revanche, avec les profils **expansés et compressibles** (représentés par le PIANO B dans les graphiques), la variation par rapport à la configuration de référence est plus importante.

RÉSISTANCE



RIGIDITÉ



paramètre	influence sur la résistance	influence sur la rigidité
structure du profilé	moyenne-haute $R_y \downarrow$ à mesure que la compressibilité augmente ^(*)	moyenne
s épaisseur du profilé	significative $R_y \downarrow$ à mesure que l'épaisseur augmente (pour $s > 6$ mm)	significative
d diamètre connecteur	moyenne $\Delta R_y \downarrow$ à mesure que le diamètre augmente	moyenne
propriété d'interface	significative $R_y \uparrow$ à mesure que la dureté du profilé diminue (shore)	basse

(*) Directement proportionnel au % d'air contenu dans le matériau.

Selon le modèle analytique, l'utilisation de **larges épaisseurs ($s > 6$ mm)** conduit à une dégradation progressive de la résistance et de la rigidité quel que soit le type de profilé intercalé.

La rigidité mécanique présente en revanche une tendance à la dégradation plus ou moins marquée en fonction des différents paramètres étudiés et de leur interconnexion.

En conclusion, le comportement mécanique des connexions étudiées, dans des conditions de charge monotone et cyclique, n'est pas particulièrement influencé par la présence des profilés acoustiques monolithiques XYLOFON et PIANO.

En première approximation, les valeurs de résistance peuvent, dans le cas de profilés dont l'épaisseur ne dépasse pas 6 mm, toujours être ramenées au cas d'un assemblage bois-bois, en négligeant donc la présence du profilé acoustique.



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

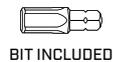
Grâce à la pointe 3 THORNS, les distances de pose minimales sont réduites. Il est possible d'utiliser plus de vis sur une surface plus petite et des vis plus grandes sur des éléments plus petits. Les coûts et les délais pour la réalisation du projet sont réduits.

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.

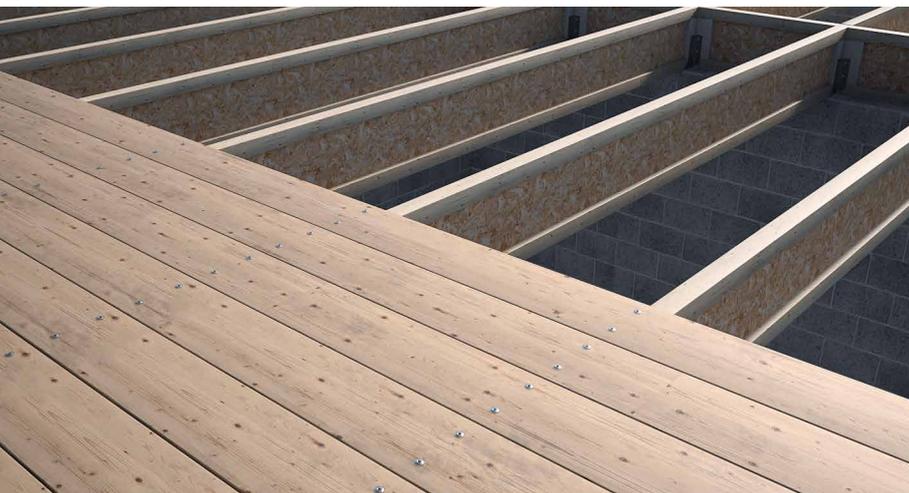


DIAMÈTRE [mm]	6 (6) 12 16
LONGUEUR [mm]	40 (40) 1000 1000
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 C2
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2
MATÉRIAU	Zn ELECTRO PLATED acier au carbone électrozingué



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

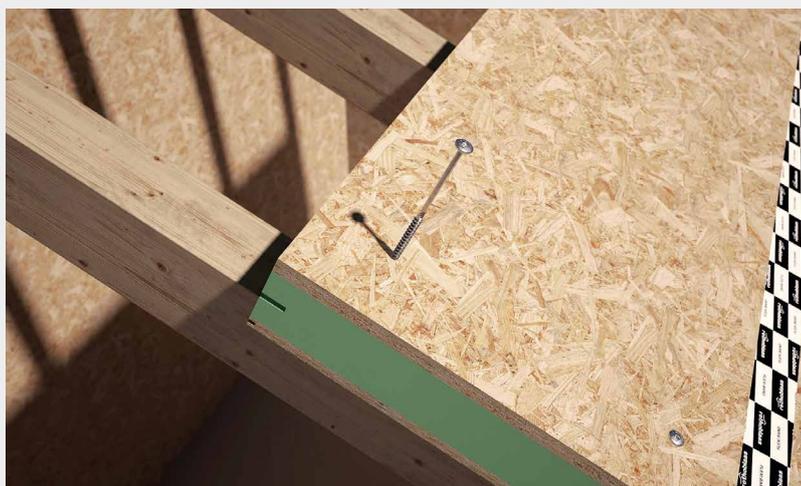


POUTRE SECONDAIRE

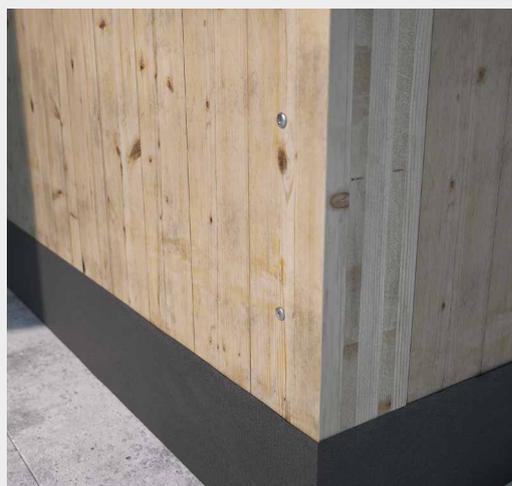
Idéale pour la fixation des chevrons à la panne sablière pour une résistance élevée au soulèvement dû au vent. La tête large de la vis garantit une forte résistance à la traction qui permet de se passer de systèmes additionnels d'ancrage latéral.

I-JOIST

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

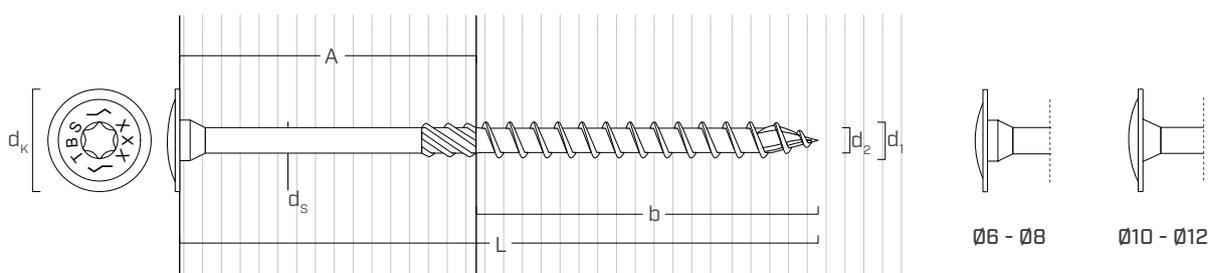


Fixation de panneaux SIP avec des vis TBS de 8 mm de diamètre.



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



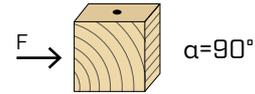
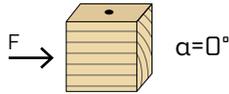
XYLOFON WASHER
page 73



TORQUE LIMITER
page 408

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

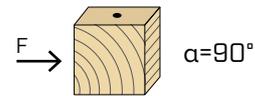
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

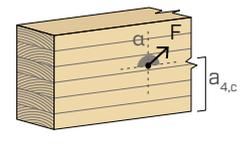
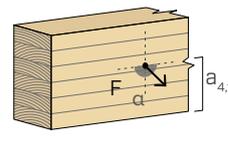
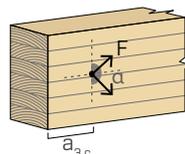
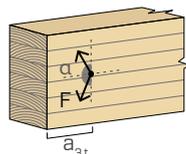
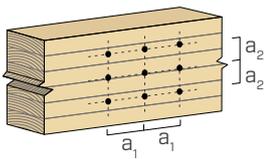
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



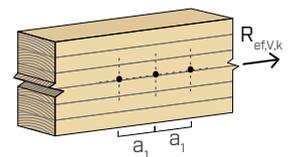
NOTES à la page 87.

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 :

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



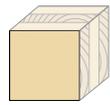
La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1 .

n	a_1 (*)										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 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

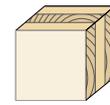
(*) Les valeurs intermédiaires de a_1 sont déterminées par interpolation linéaire.

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

vis insérées **SANS** pré-perçage



lateral face

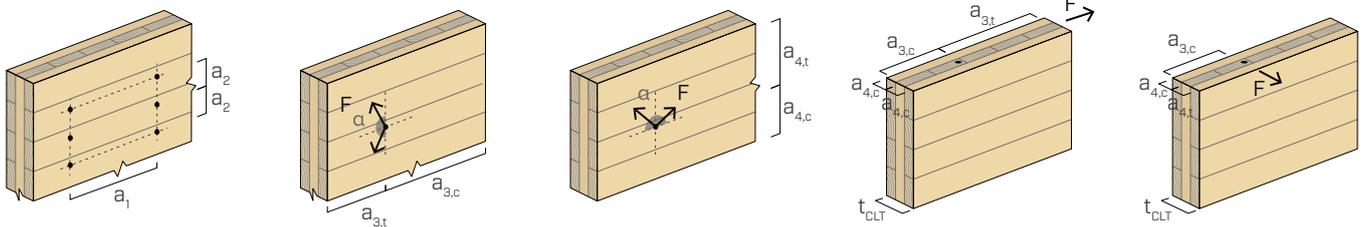


narrow face

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

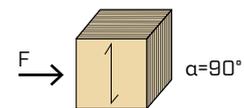
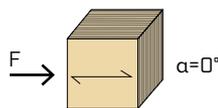
$d = d_1 =$ diamètre nominal vis



NOTES à la page 87.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | LVL

vis insérées **SANS** pré-perçage

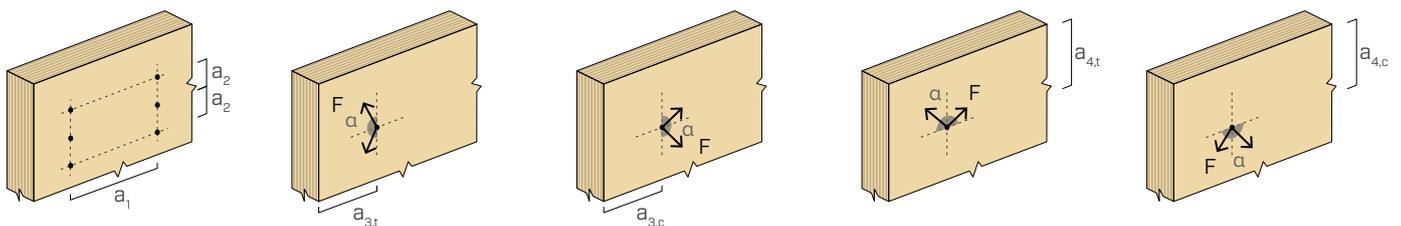


d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	12·d	72	96	120
a_2 [mm]	5·d	30	40	50
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80	100
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	30	40	50
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40	50

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 $\epsilon=90^\circ$	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]
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
	320÷600	120	14,04	9,38	6,56
12	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

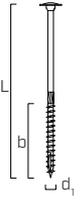
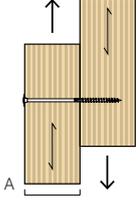
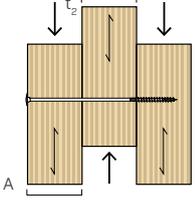
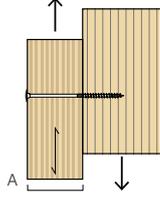
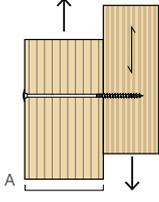
NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 87.



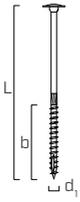
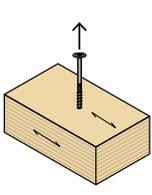
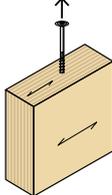
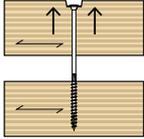
Rapports de calcul complets pour la conception en bois ?
Télécharger MyProject et simplifiez votre travail !



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.

TBS SOFTWOOD



EN 14592

VIS À TÊTE LARGE

POINTE SAW

Pointe autoperceuse spéciale avec filet en dents de scie (pointe SAW) qui coupe les fibres du bois et facilite l'amorce de vissage et la pénétration.

RONDELLE INTÉGRÉE

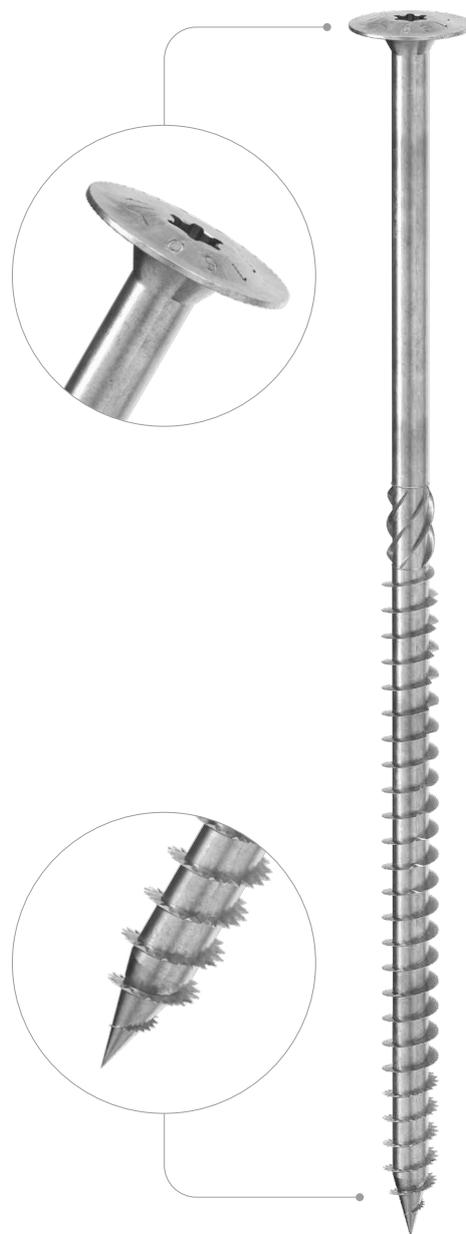
La tête large sert de rondelle et garantit une résistance élevée à l'implantation de la tête. Idéale en cas de vent ou de variations des dimensions du bois.

FILETAGE ALLONGÉ

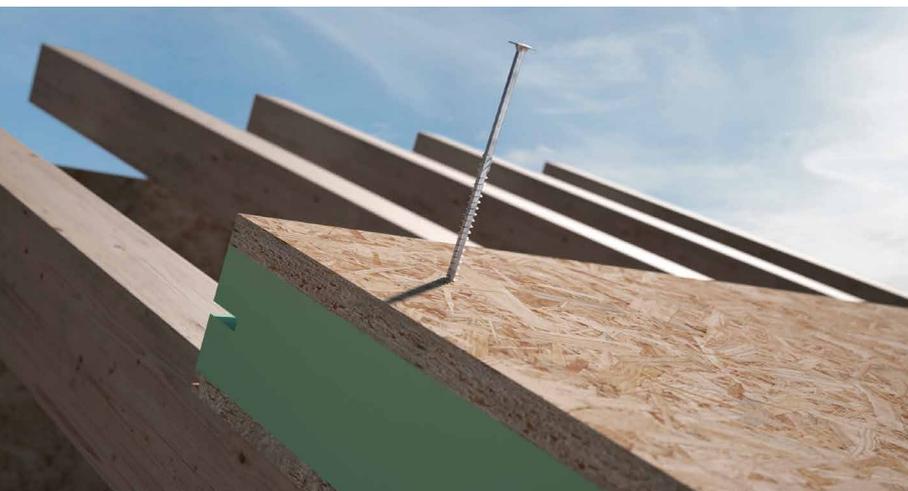
Filet plus long (60 %) pour un assemblage optimal et une souplesse d'utilisation accrue.

SOFTWOOD

Géométrie optimisée pour des performances maximales sur les bois de construction les plus courants.



DIAMÈTRE [mm]	6 (6 8) 16
LONGUEUR [mm]	40 (80 400) 1000
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 C2
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2
MATÉRIAU	acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

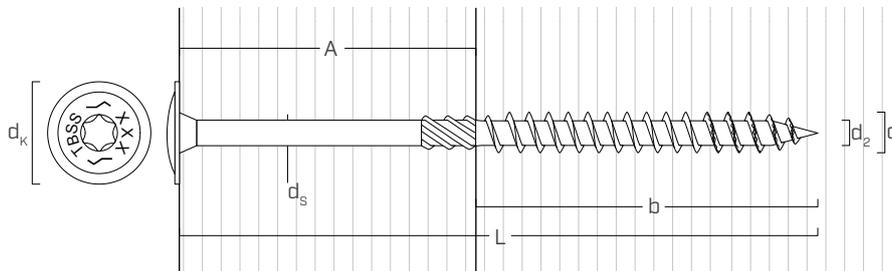
- panneaux à base de bois
- panneaux en aggloméré et MDF
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	d_k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
6 TX 30	15,5	TBSS680	80	50	30	100
		TBSS6100	100	60	40	100
		TBSS6120	120	75	45	100
		TBSS6140	140	80	60	100
		TBSS6160	160	90	70	100

d_1 [mm]	d_k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	19,0	TBSS8180	180	100	80	50
		TBSS8200	200	100	100	50
		TBSS8220	220	100	120	50
		TBSS8240	240	100	140	50
		TBSS8260	260	100	160	50
		TBSS8280	280	100	180	50
		TBSS8300	300	100	200	50
		TBSS8320	320	120	200	50
		TBSS8340	340	120	220	50
		TBSS8360	360	120	240	50
		TBSS8380	380	120	260	50
		TBSS8400	400	120	280	50

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	15,50	19,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,95	5,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,30	5,80
Diamètre pré-perçage (softwood) ⁽¹⁾	d_v	[mm]	4,0	5,0

⁽¹⁾ Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	12,0	19,0
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	9,5	18,5
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12,0	12,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	13,0	13,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350

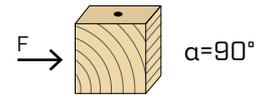
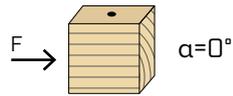


TIMBER FRAME & SIP PANELS

Une gamme de tailles conçues pour les applications d'éléments structurels de moyennes à grandes dimensions, telles que les lames et les cadres légers, jusqu'aux panneaux SIP et Sandwich.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

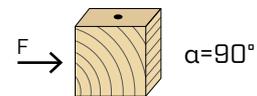
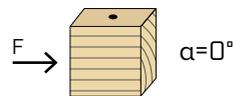
vis insérées **SANS** pré-perçage $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

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

vis insérées **AVEC** pré-perçage



d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	5·d	30	40
a_2 [mm]	3·d	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

d_1 [mm]		6	8
a_1 [mm]	4·d	24	32
a_2 [mm]	4·d	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24

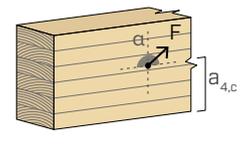
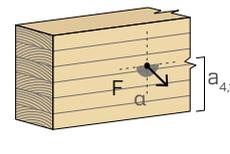
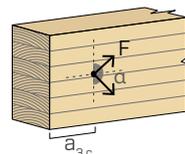
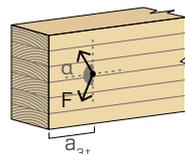
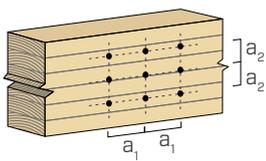
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



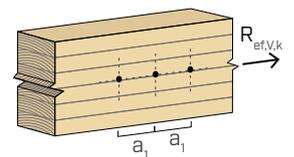
NOTES à la page 91.

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	≥ 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.

géométrie	CISAILLEMENT		TRACTION			
	bois-bois $\epsilon=90^\circ$	panneau-bois	extraction du filet	pénétration tête		
d_1 [mm] L [mm] b [mm] A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm] $R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]		
6	80 50 30	50	2,07	1,92	3,89	3,37
	100 60 40		2,31	2,64	4,66	3,37
	120 75 45		2,33	2,70	5,83	3,37
	140 80 60		2,33	2,70	6,22	3,37
	160 90 70		2,33	2,70	6,99	3,37
8	180 100 80	65	3,57	4,10	10,36	5,06
	200 100 100		3,57	4,10	10,36	5,06
	220 100 120		3,57	4,10	10,36	5,06
	240 100 140		3,57	4,10	10,36	5,06
	260 100 160		3,57	4,10	10,36	5,06
	280 100 180		3,57	4,10	10,36	5,06
	300 100 200		3,57	4,10	10,36	5,06
	320 120 200		3,57	4,10	12,43	5,06
	340 120 220		3,57	4,10	12,43	5,06
	360 120 240		3,57	4,10	12,43	5,06
	380 120 260		3,57	4,10	12,43	5,06
	400 120 280		3,57	4,10	12,43	5,06

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois, des panneaux et des plaques métalliques 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.
- Les valeurs indiquées dans le tableau ne dépendent pas de l'angle force-fibre
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois 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} .
- 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.

NOTES

- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° 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.
- La résistance caractéristique à l'extraction du filetage ont été évaluée en considérant un angle ϵ de 90° 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, cisaillement acier-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.

DISTANCES MINIMALES

NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a_1, a_2) doivent être multipliées par un coefficient de 0,85.

TBS MAX

VIS À TÊTE LARGE XL

UK
CA
UKTA-0836
22/6195

ICC
ES
AC233
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

TÊTE LARGE MAJORÉE

La tête large majorée offre une excellente résistance à l'implantation de la tête et une capacité de serrage de la connexion.

FILETAGE ALLONGÉ

Le filetage allongé du TBS MAX garantit une excellente résistance à l'extraction et la fermeture de la connexion.

PLANCHERS NERVURÉS

Grâce à sa tête large majorée et à son filetage allongé, cette vis est idéale pour la réalisation de planchers nervurés (Rippendecke, ribbed floor). Utilisée avec SHARP METAL, elle permet d'optimiser le nombre de fixations en évitant l'utilisation de presses lors du collage entre éléments en bois.

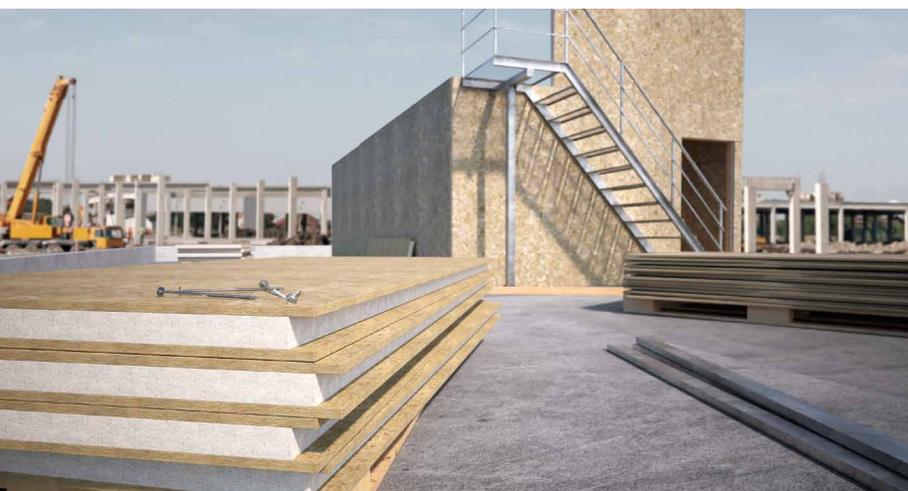
POINTE 3 THORNS

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.



DIAMÈTRE [mm]	6	8	16
LONGUEUR [mm]	40	120	400 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

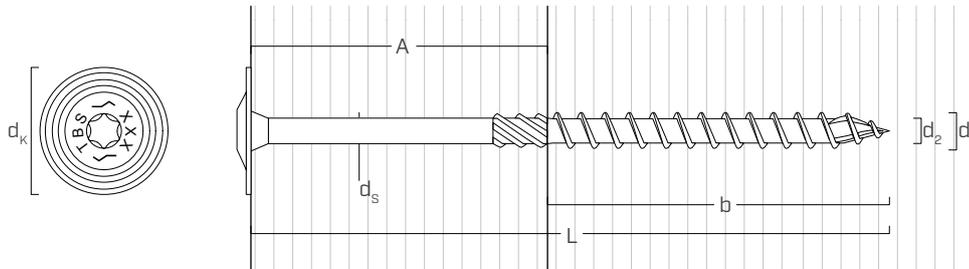
- panneaux à base de bois
- panneaux en aggloméré et MDF
- panneaux SIP et nervurés
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	d_K [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	24,5	TBSMAX8120	120	100	20	50
		TBSMAX8160	160	120	40	50
		TBSMAX8180	180	120	60	50
		TBSMAX8200	200	120	80	50
		TBSMAX8220	220	120	100	50

d_1 [mm]	d_K [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	24,5	TBSMAX8240	240	120	120	50
		TBSMAX8280	280	120	160	50
		TBSMAX8320	320	120	200	50
		TBSMAX8360	360	120	240	50
		TBSMAX8400	400	120	280	50

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	8
Diamètre tête	d_K	[mm]	24,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	5,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	5,80
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	6,0

(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]	8
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1

		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.



TBS MAX POUR RIB TIMBER

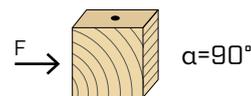
Le filetage allongé (120 mm) et la tête élargie (24,5 mm) de la TBS MAX garantissent une excellente capacité de tirage et un assemblage optimal. Idéale pour la production des planchers nervurés (Rippendecke, ribbed floor) afin d'optimiser le nombre de fixations.

SHARP METAL

Idéale en combinaison avec le système SHARP METAL, car sa tête large majorée garantit un serrage optimal de l'assemblage, en évitant l'utilisation de presses lors du collage d'éléments en bois.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

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

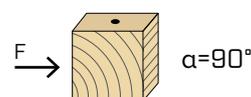


d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	10·d	80
a_2 [mm]	5·d	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	40

d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	5·d	40
a_2 [mm]	5·d	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	40

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	5·d	40
a_2 [mm]	3·d	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	24

d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	4·d	32
a_2 [mm]	4·d	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	24

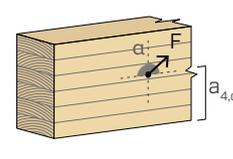
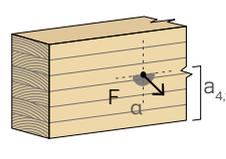
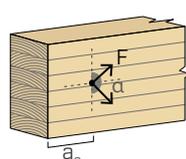
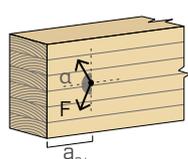
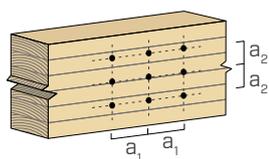
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

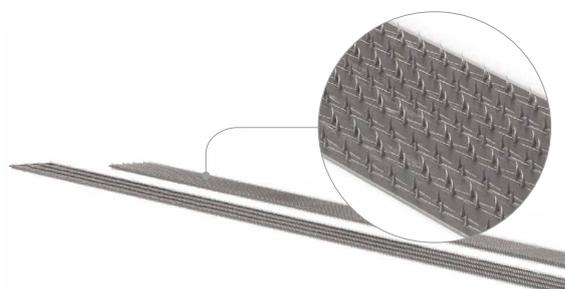
- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 conformément à l'ATE-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois égale à $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a_1 , a_2) doivent être multipliées par un 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·d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12·d conformément à la norme EN 1995:2014.

SHARP METAL

PLAQUES D'ACCROCHE EN ACIER

L'assemblage entre deux éléments en bois a lieu par effet de l'engrènement mécanique des crochets métalliques dans le bois. Le système est discret et désinstallable.

www.rothoblaas.fr



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	L	b	A	$R_{V,90,k}$	$R_{V,0,k}$	S_{PAN}	$R_{V,k}$	$R_{ax,90,k}$	$R_{ax,0,k}$	$R_{head,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
8	120	100	20	2,71	2,17	65	4,27	10,10	3,03	9,72
	160	120	40	4,78	2,84		5,28	12,12	3,64	9,72
	180	120	60	5,11	2,94		5,28	12,12	3,64	9,72
	200	120	80	5,11	2,94		5,28	12,12	3,64	9,72
	220	120	100	5,11	2,94		5,28	12,12	3,64	9,72
	240	120	120	5,11	2,94		5,28	12,12	3,64	9,72
	280	120	160	5,11	2,94		5,28	12,12	3,64	9,72
	320	120	200	5,11	2,94		5,28	12,12	3,64	9,72
	360	120	240	5,11	2,94		5,28	12,12	3,64	9,72
400	120	280	5,11	2,94	5,28	12,12	3,64	9,72		

ε = angle entre vis et fibres

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.

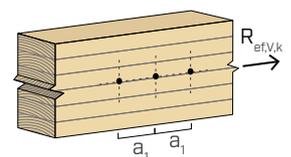
PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 97.

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.

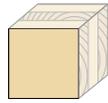
géométrie				CISAILLEMENT								
				CLT - CLT lateral face		CLT - CLT lateral face - narrow face		panneau - CLT lateral face		CLT - panneau - CLT lateral face		
8						$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	t [mm]	$R_{V,k}$ [kN]
	120	100	20	2,46	2,46	3,64	45	3,64	22	22	45	3,64
	160	120	40	4,43	3,71	3,64	65	3,64	3,64	3,64	65	3,64
	180	120	60	4,81	3,99	3,64	75	3,64	3,64	3,64	75	3,64
	200	120	80	4,81	3,99	3,64	85	3,64	3,64	3,64	85	3,64
	220	120	100	4,81	3,99	3,64	95	3,64	3,64	3,64	95	3,64
	240	120	120	4,81	3,99	3,64	105	3,64	3,64	3,64	105	3,64
	280	120	160	4,81	3,99	3,64	125	3,64	3,64	3,64	125	3,64
	320	120	200	4,81	3,99	3,64	145	3,64	3,64	3,64	145	3,64
	360	120	240	4,81	3,99	3,64	165	3,64	3,64	3,64	165	3,64

géométrie				CISAILLEMENT			TRACTION				
				CLT - bois lateral face		bois - CLT narrow face	extraction du filet lateral face		extraction du filet narrow face	pénétration tête	
8							$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
	120	100	20	2,46	2,71	9,36	6,66	9,00	9,00	9,00	
	160	120	40	4,50	3,91	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	
	180	120	60	4,87	4,02	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	
	200	120	80	4,87	4,02	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	
	220	120	100	4,87	4,02	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	
	240	120	120	4,87	4,02	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	
	280	120	160	4,87	4,02	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	
	320	120	200	4,87	4,02	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	
	360	120	240	4,87	4,02	11,23	7,85	9,00	9,00	9,00	

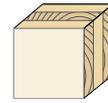
NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 97.

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

vis insérées **SANS pré-perçage**



lateral face

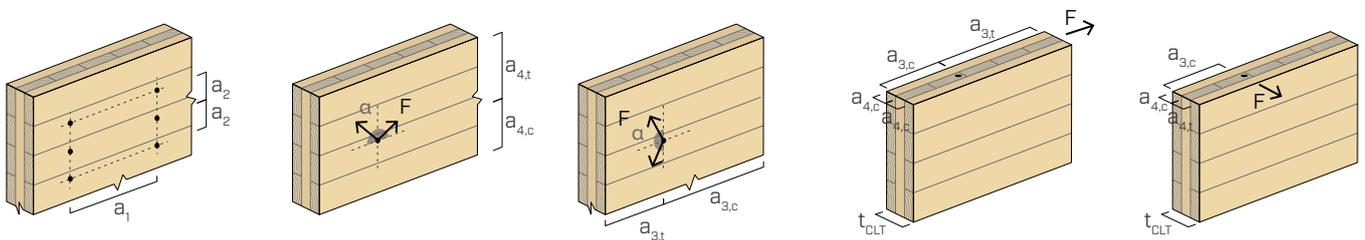


narrow face

d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	4·d	32
a_2 [mm]	2,5·d	20
$a_{3,t}$ [mm]	6·d	48
$a_{3,c}$ [mm]	6·d	48
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	48
$a_{4,c}$ [mm]	2,5·d	20

d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	10·d	80
a_2 [mm]	4·d	32
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	56
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	48
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	24

$d = d_1 =$ diamètre nominal vis



NOTES

- 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 $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.

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.
- 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.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois sont évaluées en considérant un panneau OSB ou un panneau de particules en épaisseur s_{PAN} .
- 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.rothoblaas.fr).

NOTES | CLT

- Les valeurs caractéristiques sont conformes aux spécifications nationales ONORM 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 indépendant de la direction du fil de la couche externe des panneaux en CLT.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage est valable pour une épaisseur minimale de CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$ et une profondeur de pénétration minimale de la vis $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.

TBS FRAME

VIS À TÊTE LARGE PLATE

ICC
ES
AC208
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

TÊTE LARGE PLATE

La tête large assure une excellente capacité de serrage de l'assemblage ; la forme plate permet un assemblage sans épaisseur supplémentaire sur la surface en bois, permettant ainsi la fixation de plaques sur le même élément sans interférence.

FILETAGE COURT

Le filetage court et d'une longueur fixe de 1 1/3" (34 mm) est optimisé pour la fixation d'éléments multicouches (Multi-ply) pour la construction de cadres légers.

E-COATING NOIR

Revêtue en E-coating noir pour faciliter l'identification sur site et une résistance majeure à la corrosion.

POINTE 3 THORNS

La TBSF s'installe facilement et sans pré-perçage. Il est possible d'utiliser plus de vis sur une surface plus petite et des vis plus grandes sur des éléments plus petits.



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]	6	8	16
LONGUEUR [mm]	40	73	175
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2	
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2	
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2	
MATÉRIAU	Zn E-COATING	acier au carbone électrozingué avec E-Coating noir	



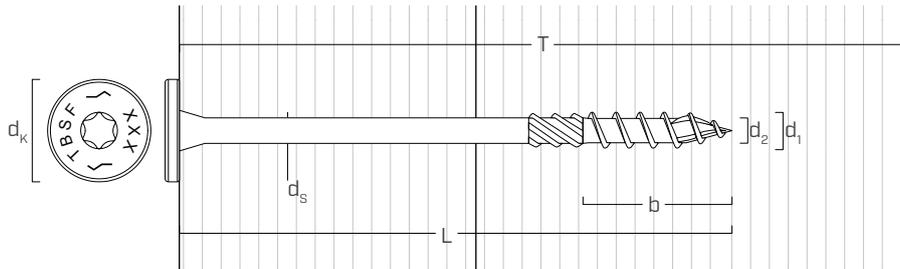
DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- poutres réticulaires multicouche

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	d_k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	T [mm]	L [in]	b [in]	T [in]	pcs.
8 TX 40	19	TBSF873	73	34	76	2 7/8"	1 5/16"	3"	50
		TBSF886	86	34	90	3 3/8"	1 5/16"	3 1/2"	50
		TBSF898	98	34	102	3 7/8"	1 5/16"	4"	50
		TBSF8111	111	34	114	4 3/8"	1 5/16"	4 1/2"	50
		TBSF8130	130	34	134	5 1/8"	1 5/16"	5 1/4"	50
		TBSF8149	149	34	152	5 7/8"	1 5/16"	6"	50
		TBSF8175	175	34	178	6 7/8"	1 5/16"	7"	50

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	19,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	5,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	5,80
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,S}$	[mm]	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	6,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1

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

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

			bois de conifère (softwood)	LVL de conifère (LVL softwood)	LVL de hêtre pré-percé (beech LVL predrilled)
Résistance caractéristique à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Résistance caractéristique 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.

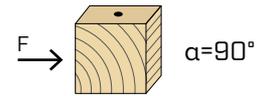
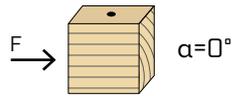


TREILLIS MULTICOUCHES

Il est disponible dans des longueurs optimisées pour la fixation d'éléments de treillis à 2, 3 et 4 couches dans les dimensions les plus courantes de bois massif et LVL.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

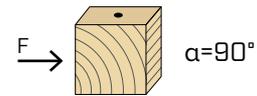
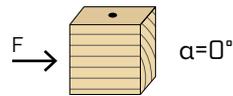
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	10·d	80
a_2 [mm]	5·d	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	40

d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	5·d	40
a_2 [mm]	5·d	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	40

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	5·d	40
a_2 [mm]	3·d	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	24

d_1 [mm]		8
a_1 [mm]	4·d	32
a_2 [mm]	4·d	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	24

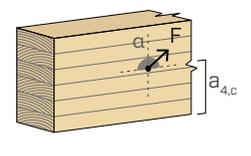
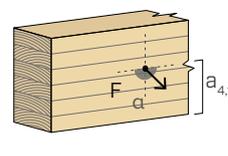
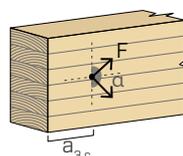
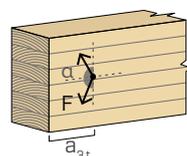
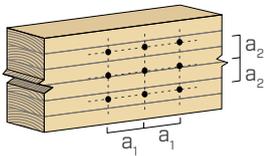
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

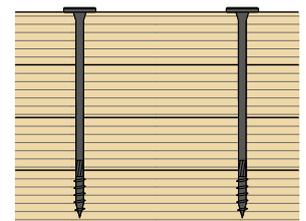
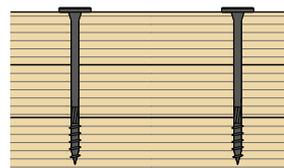
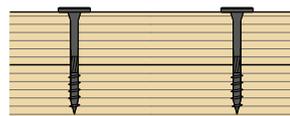
bord non chargé
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



NOTES

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- 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·d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12·d conformément à la norme EN 1995:2014.
- Pour les distances minimales sur LVL, voir TBS à la page 81.

EXEMPLES D'APPLICATION: OSSATURE LÉGÈRE



vis : TBSF873
 éléments en bois :
 2 x 38 mm (1 1/2")
 épaisseur totale :
 76 mm (3 ")

vis : TBSF8111
 éléments en bois :
 3 x 38 mm (1 1/2")
 épaisseur totale :
 114 mm (4 1/2")

vis : TBSF8149
 éléments en bois :
 4 x 38 mm (1 1/2")
 épaisseur totale :
 152 mm (6 ")

géométrie							CISAILLEMENT		TRACTION		
							bois-bois $\epsilon=90^\circ$		extraction du filet $\epsilon=90^\circ$	extraction du filet $\epsilon=0^\circ$	pénétration tête
d_1	L	b	T	T	A	A	$R_{V,90,k}$	$R_{ax,90,k}$	$R_{ax,0,k}$	$R_{head,k}$	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
8	73	34	76	3"	38	1 1/2"	2,91	3,43	1,03	4,09	
	86	34	90	3 1/2"	45	1 3/4"	3,27	3,43	1,03	4,09	
	98	34	102	4"	51	2"	3,51	3,43	1,03	4,09	
	111	34	114	4 1/2"	57	2 1/4"	3,54	3,43	1,03	4,09	
	130	34	134	5 1/4"	67	2 5/8"	3,54	3,43	1,03	4,09	
	149	34	152	6"	76	3"	3,54	3,43	1,03	4,09	
	175	34	178	7"	89	3 1/2"	3,54	3,43	1,03	4,09	

VALEURS STATIQUES | LVL

géométrie							CISAILLEMENT		TRACTION		
							LVL - LVL $\epsilon=90^\circ$		extraction du filet $\epsilon=90^\circ$	extraction du filet $\epsilon=0^\circ$	pénétration tête
d_1	L	b	T	T	A	A	$R_{V,90,k}$	$R_{ax,90,k}$	$R_{ax,0,k}$	$R_{head,k}$	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
8	73	34	76	3"	38	1 1/2"	3,54	3,95	2,63	6,99	
	86	34	90	3 1/2"	45	1 3/4"	3,90	3,95	2,63	6,99	
	98	34	102	4"	51	2"	3,98	3,95	2,63	6,99	
	111	34	114	4 1/2"	57	2 1/4"	3,98	3,95	2,63	6,99	
	130	34	134	5 1/4"	67	2 5/8"	3,98	3,95	2,63	6,99	
	149	34	152	6"	76	3"	3,98	3,95	2,63	6,99	
	175	34	178	7"	89	3 1/2"	3,98	3,95	2,63	6,99	

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.
- 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 seront effectués 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 caractéristiques au cisaillement ont été évaluées en considérant la partie filetée entièrement insérée dans le deuxième élément.
- 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.

NOTES | BOIS

- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° ($R_{V,90,k}$) entre les fibres du deuxième élément 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 peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} (voir la page 87).
- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 80).

NOTES | LVL

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL en bois de conifère (softwood) a été estimée à $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- 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.

TBS EVO

VIS À TÊTE LARGE



REVÊTEMENT C4 EVO

Revêtement multicouche 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.

RONDELLE INTÉGRÉE

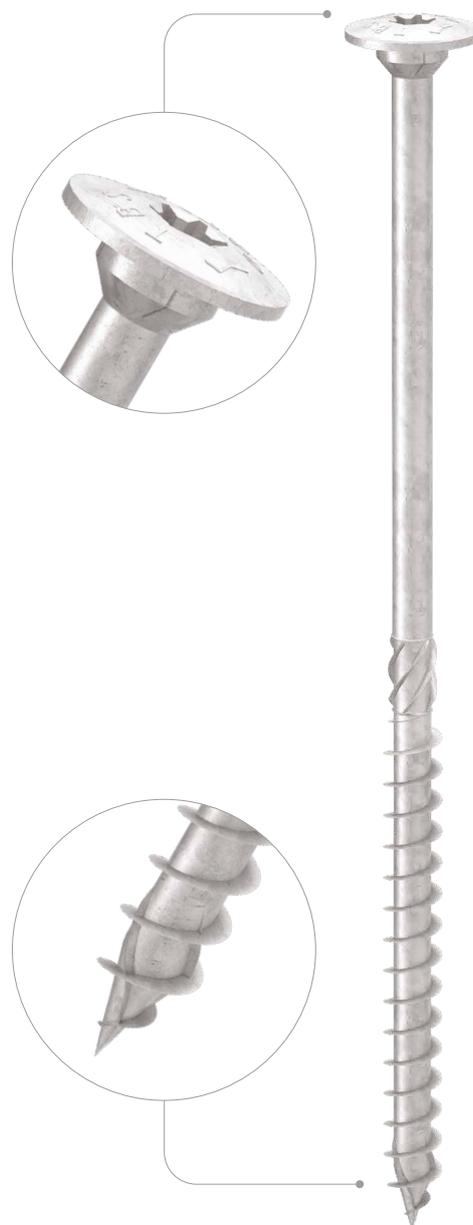
La tête large sert de rondelle et garantit une résistance élevée à l'implantation de la tête. Idéale en cas de vent ou de variations des dimensions du bois.

BOIS TRAITÉ EN AUTOCLAVE

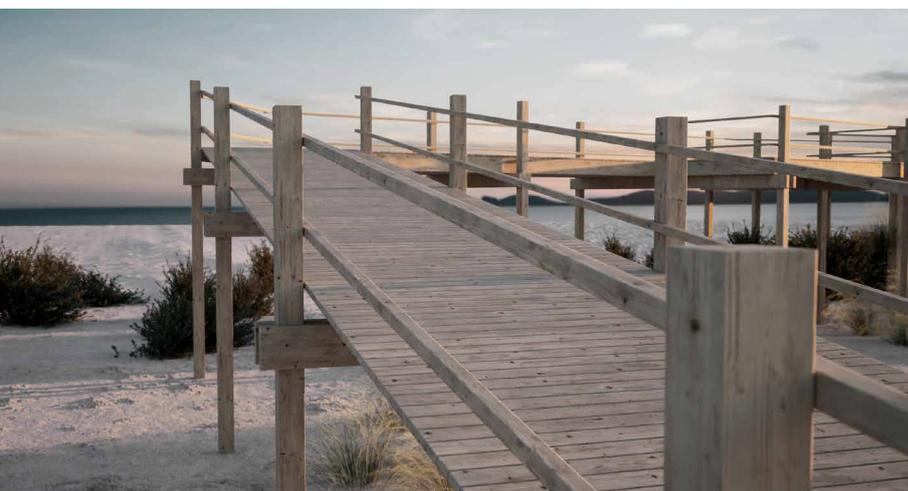
Le revêtement C4 EVO a été certifié selon le critère d'acceptation américain AC257 pour une utilisation en extérieur avec du bois traité de type ACQ.

CORROSIVITÉ DU BOIS T3

Revêtement adapté aux applications sur bois dont le niveau d'acidité (pH) est supérieur à 4, comme le sapin, le mélèze et le pin (voir page 314).



DIAMÈTRE [mm]	6 6 10 16
LONGUEUR [mm]	40 60 400 1000
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2 SC3
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 C2 C3 C4
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2 T3
MATÉRIAU	C4 EVO COATING acier au carbone avec revêtement C4 EVO



DOMAINES D'UTILISATION

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



PASSERELLES EXTÉRIEURES

Convient pour la réalisation de structures extérieures comme des passerelles et des arcades. Valeurs certifiées également pour l'insertion de la vis parallèlement à la fibre. Idéale pour la fixation de bois agressifs contenant du tanin.

SIP PANELS

Valeurs testées, certifiées et calculées également pour CLT et bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL. Convient pour la fixation de panneaux SIP et sandwich.

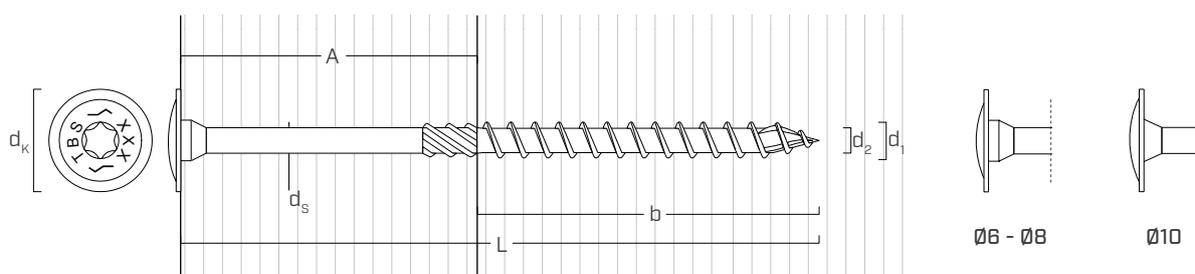


Fixation de supports en bois en extérieur.



Fixation de poutres Multi-ply.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

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

⁽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
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	11,3	20,1	31,4
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	9,5	20,1	35,8

			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

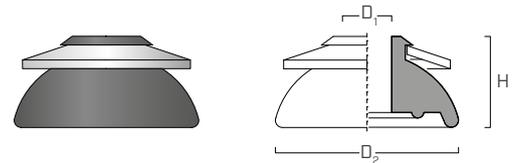
Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-11/0030.

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	d_k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
6 TX 30	15,5	TBSEVO660	60	40	20	100
		TBSEVO680	80	50	30	100
		TBSEVO6100	100	60	40	100
		TBSEVO6120	120	75	45	100
		TBSEVO6140	140	75	65	100
		TBSEVO6160	160	75	85	100
		TBSEVO6180	180	75	105	100
		TBSEVO6200	200	75	125	100
		8 TX 40	19,0	TBSEVO8100	100	52
TBSEVO8120	120			80	40	50
TBSEVO8140	140			80	60	50
TBSEVO8160	160			100	60	50
TBSEVO8180	180			100	80	50
TBSEVO8200	200			100	100	50
TBSEVO8220	220			100	120	50
TBSEVO8240	240			100	140	50
TBSEVO8280	280			100	180	50
TBSEVO8320	320			100	220	50
TBSEVO8360	360	100	260	50		
TBSEVO8400	400	100	300	50		

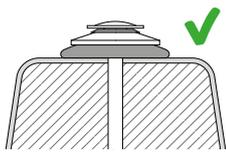
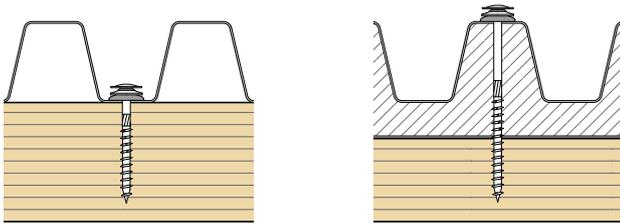
d_1 [mm]	d_k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
10 TX 50	25,0	TBSEVO10120	120	60	60	50
		TBSEVO10140	140	60	80	50
		TBSEVO10160	160	80	80	50
		TBSEVO10180	180	80	100	50
		TBSEVO10200	200	100	100	50
		TBSEVO10220	220	100	120	50
		TBSEVO10240	240	100	140	50
		TBSEVO10280	280	100	180	50

RONDELLE WBAZ

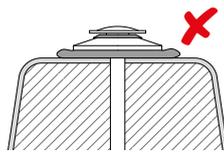


CODE	vis [mm]	D_2 [mm]	H [mm]	D_1 [mm]	pcs.
WBAZ25A2	6,0 - 6,5	25	15	6,5	100

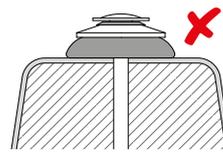
INSTALLATION



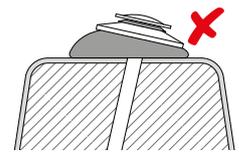
Vissage correct



Vissage excessif



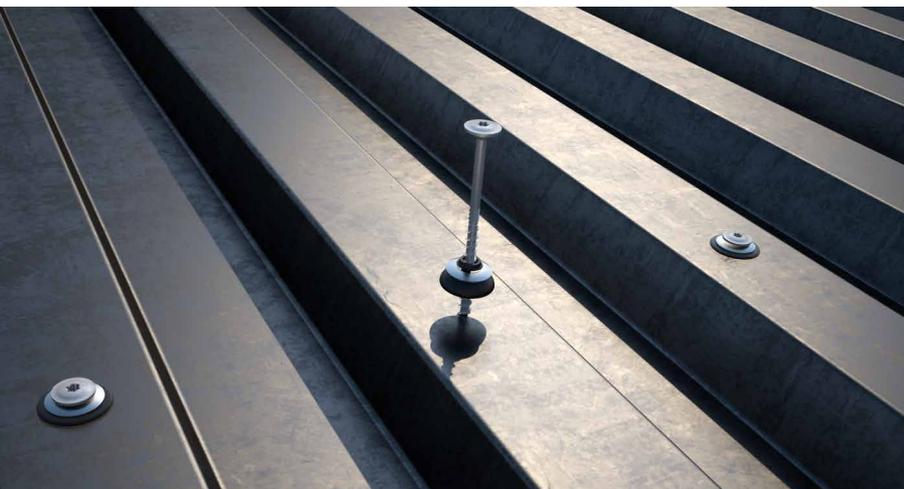
Vissage insuffisant



Vissage erroné
hors axe

NOTES : Une fois l'installation effectuée, l'épaisseur de la rondelle est d'environ 8-9 mm.
L'épaisseur maximale du paquet à fixer a été calculée en assurant une longueur d'implantation minimale dans le bois de 4-d.

TBS EVO + WBAZ $\varnothing \times L$	paquet à fixer [mm]
6 x 60	min. 0 - max. 30
6 x 80	min. 10 - max. 50
6 x 100	min. 30 - max. 70
6 x 120	min. 50 - max. 90
6 x 140	min. 70 - max. 110
6 x 160	min. 90 - max. 130
6 x 180	min. 110 - max. 150
6 x 200	min. 130 - max. 170

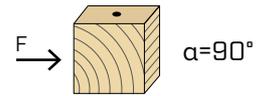
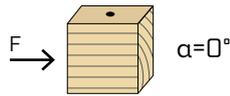


FIXATION DE TÔLE

Installation possible sans pré-perçage sur des tôles jusqu'à 0,7 mm d'épaisseur. TBS EVO $\varnothing 6$ mm idéale avec rondelle WBAZ. Utilisation en extérieur possible en classe de service 3.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

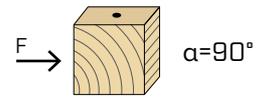
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



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

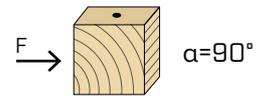
vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	15·d	90	120	150
a_2 [mm]	7·d	42	56	70
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	120	160	200
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56	70
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	56	70

d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	7·d	42	56	70
a_2 [mm]	7·d	42	56	70
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	72	96	120
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	42	56	70

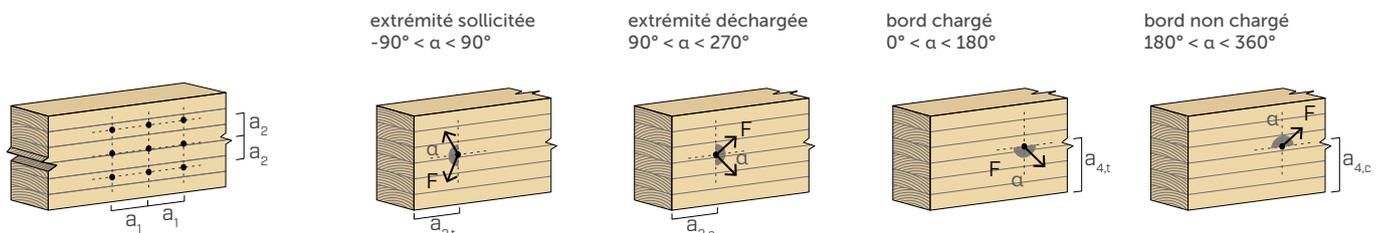
vis insérées **AVEC pré-perçage**



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

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

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



NOTES

- 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·d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12·d conformément à la norme EN 1995:2014.

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]
6	60	40	20	1,89	1,02	50	-	3,03	0,91	2,72
	80	50	30	2,15	1,37		2,14	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
8	100	52	48	3,71	1,95	65	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
	280	100	180	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
	360	100	260	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
10	120	60	60	5,64	2,75	80	-	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
	280	100	180	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08

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.

- 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 fileté 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 les distances minimales et les valeurs statiques sur CLT et LVL, voir TBS page 76.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

NOTES

- 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 à travers le coefficient k_{dens} (voir page 87).
- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 80).

TBS EVO C5

VIS À TÊTE LARGE

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE C5

Revêtement multicouche capable de résister en espaces extérieurs classés C5 selon la norme ISO 9223. SST (Salt Spray Test) avec temps d'exposition supérieur de 3000h réalisé sur des vis précédemment vissées et dévissées dans du bois Douglas.

RÉSISTANCE MAXIMALE

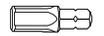
Cette vis est indiquée en cas de performances mécaniques élevées requises en présence de conditions de corrosivité environnementales et du bois très défavorables. La tête large offre une résistance supplémentaire à la traction, idéale en cas de vent ou de changements dimensionnels du bois.

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.



MANUALS



BIT INCLUDED

LONGUEUR [mm]

B 6 B 16

DIAMÈTRE [mm]

40 60 240 1000

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

C5
EVO
COATING

acier au carbone avec revêtement C5 EVO à très haute résistance à la corrosion



DOMAINES D'UTILISATION

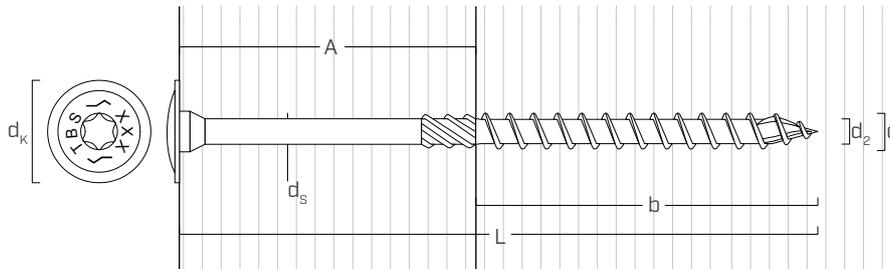
- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	d_k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
6 TX 30	15,5	TBSEVO660C5	60	40	20	100
		TBSEVO680C5	80	50	30	100
		TBSEVO6100C5	100	60	40	100
		TBSEVO6120C5	120	75	45	100
		TBSEVO6140C5	140	75	65	100
		TBSEVO6160C5	160	75	85	100
		TBSEVO6180C5	180	75	105	100
TBSEVO6200C5	200	75	125	100		

d_1 [mm]	d_k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	19,0	TBSEVO8100C5	100	52	48	50
		TBSEVO8120C5	120	80	40	50
		TBSEVO8140C5	140	80	60	50
		TBSEVO8160C5	160	100	60	50
		TBSEVO8180C5	180	100	80	50
		TBSEVO8200C5	200	100	100	50
		TBSEVO8220C5	220	100	120	50
TBSEVO8240C5	240	100	140	50		

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	15,50	19,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,95	5,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,30	5,80
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	4,0	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	4,0	6,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	11,3	20,1
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	9,5	20,1

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

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

		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.

🔗 Pour les distances minimales et les valeurs statiques voir TBS EVO à la page 102.



LIGHT FRAME & MASS TIMBER

La vaste gamme de dimensions permet une grande variété d'applications : des châssis légers et en treillis aux assemblages de bois d'ingénierie tels que LVL et CLT, dans des contextes agressifs qui caractérisent la classe atmosphérique C5.

TIRE-FOND DIN571

MARQUAGE CE

Vis munie de certification CE sur base de la norme EN 14592.

TÊTE HEXAGONALE

Convient à un usage sur plaques dans les assemblages acier-bois grâce à sa tête hexagonale.

VERSION POUR EXTÉRIEUR

Disponible également en acier inoxydable A2/AISI304 pour application à l'extérieur (classe de service 3).



DIAMÈTRE [mm] 6 **8** 10 12

LONGUEUR [mm] 40 **50** 100 200

MATÉRIAU



acier au carbone électrozingué



acier inoxydable austénitique A2 | AISI304 (CRC II)



KOP

AI571



DOMAINES D'UTILISATION

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

CODES ET DIMENSIONS

Zn
ELECTRO
PLATED

KOP

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
8 SW 13	KOP850(*)	50	100
	KOP860	60	100
	KOP870	70	100
	KOP880	80	100
	KOP8100	100	50
	KOP8120	120	50
	KOP8140	140	50
	KOP8160	160	50
	KOP8180	180	50
	KOP8200	200	50
10 SW 17	KOP1050(*)	50	50
	KOP1060(*)	60	50
	KOP1080	80	50
	KOP10100	100	50
	KOP10120	120	50
	KOP10140	140	50
	KOP10150	150	50
	KOP10160	160	50
	KOP10180	180	50
	KOP10200	200	50
	KOP10220	220	50
	KOP10240	240	50
	KOP10260	260	50
	KOP10280	280	50
KOP10300	300	50	
12 SW 19	KOP1250(*)	50	50
	KOP1260(*)	60	50
	KOP1270(*)	70	50
	KOP1280	80	50
	KOP1290	90	50
	KOP12100	100	25
	KOP12120	120	25
	KOP12140	140	25

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
12 SW 19	KOP12150	150	25
	KOP12160	160	25
	KOP12180	180	25
	KOP12200	200	25
	KOP12220	220	25
	KOP12240	240	25
	KOP12260	260	25
	KOP12280	280	25
	KOP12300	300	25
	KOP12320	320	25
	KOP12340	340	25
	KOP12360	360	25
	KOP12380	380	25
	KOP12400	400	25
16 SW 24	KOP1680(*)	80	25
	KOP16100(*)	100	25
	KOP16120	120	25
	KOP16140	140	25
	KOP16150	150	25
	KOP16160	160	25
	KOP16180	180	25
	KOP16200	200	25
	KOP16220	220	25
	KOP16240	240	25
	KOP16260	260	25
	KOP16280	280	25
	KOP16300	300	25
	KOP16320	320	25
KOP16340	340	25	
KOP16360	360	25	
KOP16380	380	25	
KOP16400	400	25	

(*) Sans marquage CE.

AI571 - VERSION A2 | AISI304

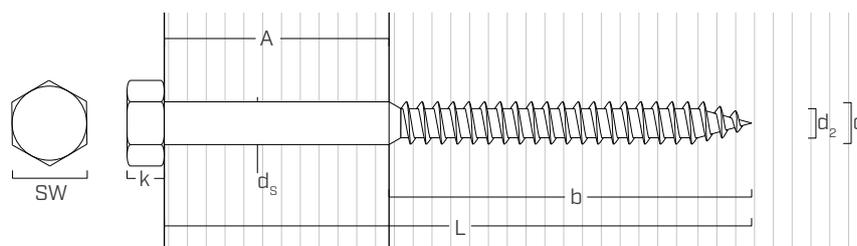
A2
AISI 304

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
8 SW 13	AI571850	50	100
	AI571860	60	100
	AI571880	80	100
	AI5718100	100	100
	AI5718120	120	100
	AI5711050	50	100
10 SW 17	AI5711060	60	100
	AI5711080	80	100
	AI57110100	100	50
	AI57110120	120	50
	AI57110140	140	50
	AI57110160	160	50
	AI57110180	180	50
	AI57110200	200	50

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
12 SW 19	AI57112100	100	50
	AI57112120	120	25
	AI57112140	140	25
	AI57112160	160	25
	AI57112180	180	25

Les vis en acier inox ne possèdent pas de marquage CE.

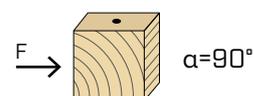
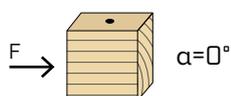
GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES | KOP



Diamètre nominal	d_1	[mm]	8	10	12	16
Dimension clé de serrage	SW	[mm]	13	17	19	24
Épaisseur tête	k	[mm]	5,50	7,00	8,00	10,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	5,60	7,00	9,00	12,00
Diamètre tige	d_s	[mm]	8,00	10,00	12,00	16,00
Diamètre pré-perçage - partie lisse	d_{V1}	[mm]	8,0	10,0	12,0	16,0
Diamètre pré-perçage - partie filetée	d_{V2}	[mm]	5,5	7,0	8,5	11,0
Longueur filetage	b	[mm]	$\geq 0,6 L$			
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	15,7	23,6	37,3	75,3
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	16,9	32,2	65,7	138,0
Résistance caractéristique à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12,9	10,6	10,2	10,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	400	400	440	360
Résistance caractéristique à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	22,8	19,8	16,4	16,5
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	440	420	430	430

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

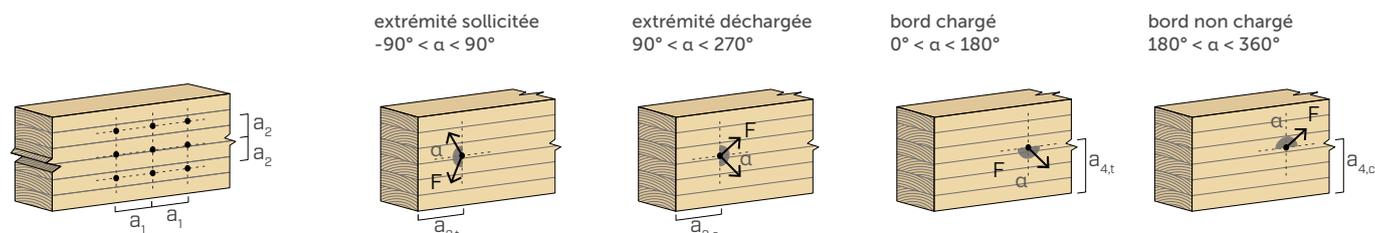
vis insérées AVEC pré-perçage



d_1	[mm]	8	10	12	16
a_1	5·d	40	50	60	80
a_2	4·d	32	40	48	64
$a_{3,t}$	min (7·d;80)	80	80	84	112
$a_{3,c}$	4·d	32	40	48	64
$a_{4,t}$	3·d	24	30	36	48
$a_{4,c}$	3·d	24	30	36	48

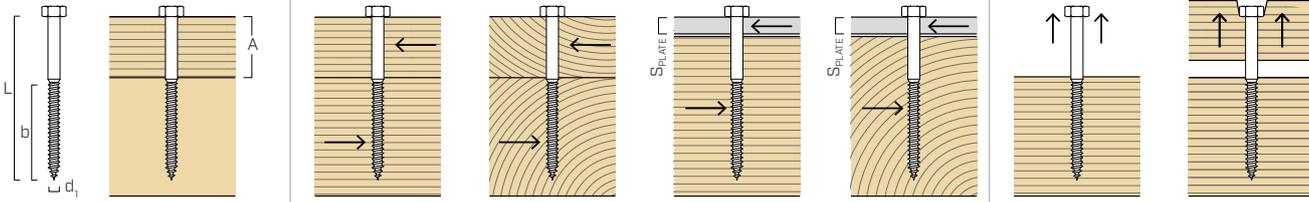
d_1	[mm]	8	10	12	16
a_1	4·d	32	40	48	64
a_2	4·d	32	40	48	64
$a_{3,t}$	min (7·d;80)	80	80	84	112
$a_{3,c}$	7·d	56	70	84	112
$a_{4,t}$	4·d	32	40	48	64
$a_{4,c}$	3·d	24	30	36	48

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



NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014.
- Pour les vis KOP, le pré-perçage est nécessaire, conformément à la norme EN 1995:2014 :
 - pré-perçage pour la partie non filetée de dimensions égales au diamètre de la tige et profondeur égale à la longueur de la tige.
 - pré-perçage pour la portion filetée de diamètre égal à environ 70 % du diamètre de la tige.

géométrie				CISAILLEMENT				TRACTION			
				bois-bois $\alpha=0^\circ$	bois-bois $\alpha=90^\circ$	acier-bois plaque épaisse $\alpha=0^\circ$	acier-bois plaque épaisse $\alpha=90^\circ$	extraction du filet	pénétration tête		
				$R_{V,0,k}$	$R_{V,90,k}$	S_{PLATE}	$R_{V,k}$	S_{PLATE}	$R_{V,k}$	$R_{ax,k}$	$R_{head,k}$
d_1	L	b	A	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]								
8	50	30	20	3,17	2,44	8	5,31	8	4,05	3,00	3,82
	60	36	24	3,53	2,89		5,46		4,66	3,60	3,82
	70	42	28	3,83	3,08		5,61		4,81	4,20	3,82
	80	48	32	4,08	3,24		5,76		4,96	4,80	3,82
	100	60	40	4,18	3,59		6,06		5,26	6,01	3,82
	120	72	48	4,18	3,61		6,36		5,56	7,21	3,82
	140	84	56	4,18	3,61		6,66		5,86	8,41	3,82
	160	96	64	4,18	3,61		6,96		6,16	9,61	3,82
	180	108	72	4,18	3,61		7,26		6,46	10,81	3,82
	200	120	80	4,18	3,61		7,56		6,76	12,01	3,82
10	50	30	20	3,81	2,80	10	6,58	10	4,99	3,08	5,89
	60	36	24	4,56	3,36		7,70		5,73	3,70	5,89
	80	48	32	5,40	4,31		8,19		6,91	4,93	5,89
	100	60	40	6,25	4,91		8,50		7,22	6,17	5,89
	120	72	48	6,39	5,32		8,81		7,53	7,40	5,89
	140	84	56	6,39	5,49		9,12		7,84	8,64	5,89
	150	90	60	6,39	5,49		9,27		7,99	9,25	5,89
	160	96	64	6,39	5,49		9,42		8,15	9,87	5,89
	180	108	72	6,39	5,49		9,73		8,46	11,10	5,89
	200	120	80	6,39	5,49		10,04		8,76	12,34	5,89
	220	132	88	6,39	5,49		10,35		9,07	13,57	5,89
	240	144	96	6,39	5,49		10,66		9,38	14,80	5,89
	260	156	104	6,39	5,49		10,97		9,69	16,04	5,89
	280	168	112	6,39	5,49		11,27		10,00	17,27	5,89
300	180	120	6,39	5,49	11,58	10,31	18,51	5,89			
12	50	30	20	4,39	3,16	12	8,37	12	6,49	3,30	5,98
	60	36	24	5,27	3,79		9,48		7,15	3,96	5,98
	70	42	28	6,15	4,42		10,72		7,93	4,62	5,98
	80	48	32	6,97	5,05		12,05		8,78	5,28	5,98
	90	54	36	7,42	5,68		12,25		9,69	5,94	5,98
	100	60	40	7,75	6,08		12,41		10,35	6,60	5,98
	120	72	48	8,45	6,47		12,74		10,68	7,92	5,98
	140	84	56	9,11	6,92		13,07		11,01	9,24	5,98
	150	90	60	9,11	7,16		13,24		11,18	9,90	5,98
	160	96	64	9,11	7,40		13,40		11,34	10,56	5,98
	180	108	72	9,11	7,65		13,73		11,67	11,88	5,98
	200	120	80	9,11	7,65		14,06		12,00	13,20	5,98
	220	132	88	9,11	7,65		14,39		12,33	14,52	5,98
	240	144	96	9,11	7,65		14,72		12,66	15,84	5,98
	260	156	104	9,11	7,65		15,05		12,99	17,16	5,98
	280	168	112	9,11	7,65		15,38		13,32	18,48	5,98
	300	180	120	9,11	7,65		15,71		13,65	19,80	5,98
	320	192	128	9,11	7,65		16,04		13,98	21,12	5,98
	340	195(*)	145	9,11	7,65		16,13		14,06	21,45	5,98
	360	195(*)	165	9,11	7,65		16,13		14,06	21,45	5,98
380	195(*)	185	9,11	7,65	16,13	14,06	21,45	5,98			
400	195	205	9,11	7,65	16,13	14,06	21,45	5,98			

α = angle entre effort et fil du bois

géométrie				CISAILLEMENT				TRACTION			
				bois-bois $\alpha=0^\circ$	bois-bois $\alpha=90^\circ$	acier-bois plaque épaisse $\alpha=0^\circ$	acier-bois plaque épaisse $\alpha=90^\circ$	extraction du filet	pénétration tête		
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]	$R_{V,90,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
16	80	48	32	9,29	6,60	16	16,21	16	11,98	8,10	9,59
	100	60	40	11,48	8,11		19,57		14,06	10,13	9,59
	120	72	48	12,28	9,26		20,64		16,37	12,16	9,59
	140	84	56	13,13	9,96		21,15		17,50	14,18	9,59
	150	90	60	13,58	10,20		21,40		17,76	15,19	9,59
	160	96	64	14,05	10,46		21,65		18,01	16,21	9,59
	180	108	72	14,84	11,00		22,16		18,52	18,23	9,59
	200	120	80	14,84	11,58		22,66		19,02	20,26	9,59
	220	132	88	14,84	12,19		23,17		19,53	22,29	9,59
	240	144	96	14,84	12,27		23,68		20,04	24,31	9,59
	260	156	104	14,84	12,27		24,18		20,54	26,34	9,59
	280	168	112	14,84	12,27		24,69		21,05	28,36	9,59
	300	180	120	14,84	12,27		25,20		21,55	30,39	9,59
	320	192	128	14,84	12,27		25,70		22,06	32,42	9,59
	340	204	136	14,84	12,27		26,21		22,57	34,44	9,59
	360	205(*)	155	14,84	12,27		26,25		22,61	34,61	9,59
380	205(*)	175	14,84	12,27	26,25	22,61	34,61	9,59			
400	205(*)	195	14,84	12,27	26,25	22,61	34,61	9,59			

α = angle entre effort et fil du bois

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à EN 14592.
- 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 géométrie des vis KOP conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois seront effectués séparément.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour des vis insérées avec pré-perçage.
- 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 B.
- La résistance caractéristique de pénétration de la tête a été calculée un élément en bois ou une base 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.

NOTES

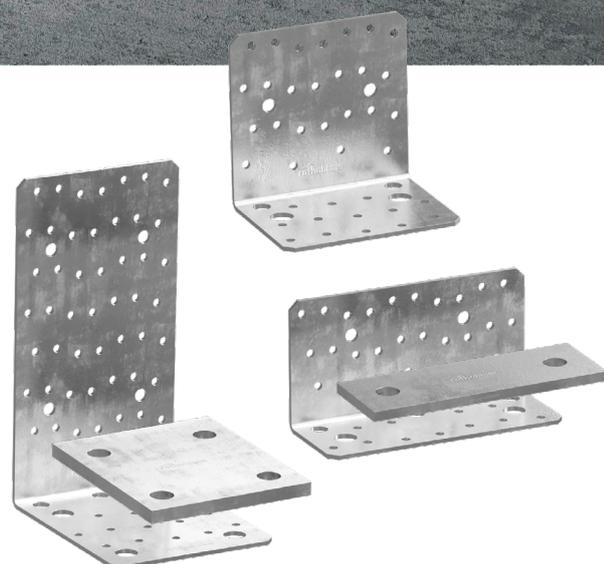
- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant un angle α entre la force agissante et les fibres des éléments en bois de 0° ($R_{V,0,k}$) et de 90° ($R_{V,90,k}$).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement acier-bois ont été évaluées en considérant un angle α entre la force agissante et les fibres de l'élément en bois de 0° ($R_{V,0,k}$) et de 90° ($R_{V,90,k}$).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sur plaque sont évaluées en considérant le cas d'une plaque épaisse ($S_{PLATE} = d_1$).
- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant un angle α di 90° ($R_{ax,90,k}$) entre la force agissante et les fibres de l'élément en bois.
- En phase de calcul, une longueur de filetage a été estimée à $b = 0,6 L$, à l'exception des mesures (*).
- 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 peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} (voir la page 87).
- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 80).

PETITES DIMENSIONS, GRANDES PERFORMANCES



NINO, la solution de fixation universelle pour des parois en bois.

Les équerres NINO introduisent un nouveau concept d'équerre universelle dans la gamme Rothoblaas. Ces équerres pour bâtiments WBR naissent de la simplicité afin de partager la qualité technique des équerres TITAN.



www.rothoblaas.fr



CONNECTEURS SOLLICITÉS AXIALEMENT

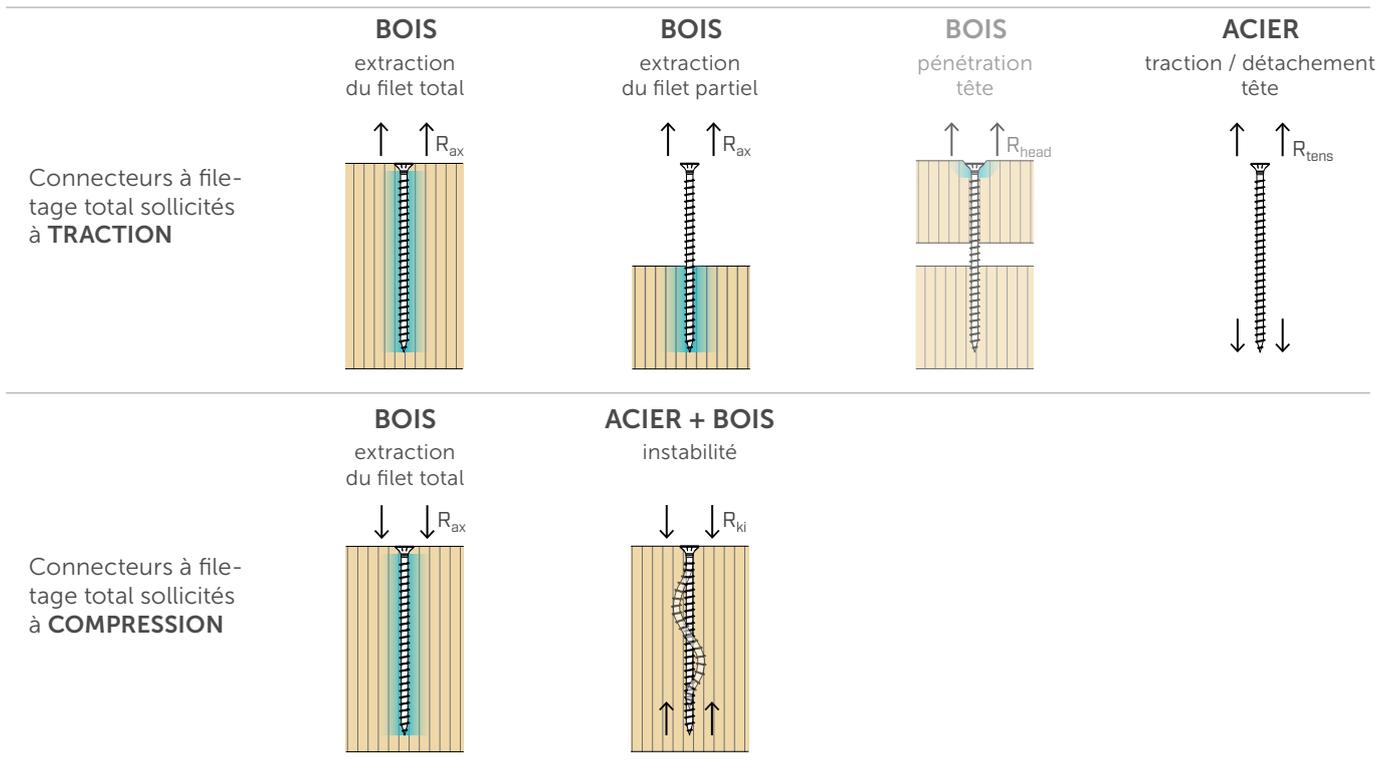
CONNECTEURS À FILETAGE TOTAL

RÉSISTANCE

La résistance est proportionnelle à la longueur efficace du filetage dans l'élément en bois. Les connecteurs garantissent des performances élevées avec de petits diamètres. Les contraintes sont réparties, sous forme de contraintes tangentielles, sur toute la surface du bois concernée par le filetage de la vis.

Pour la vérification d'un assemblage avec des **connecteurs soumis à des contraintes axiales**, il sera nécessaire d'évaluer la résistance limite, en fonction de la charge agissante.

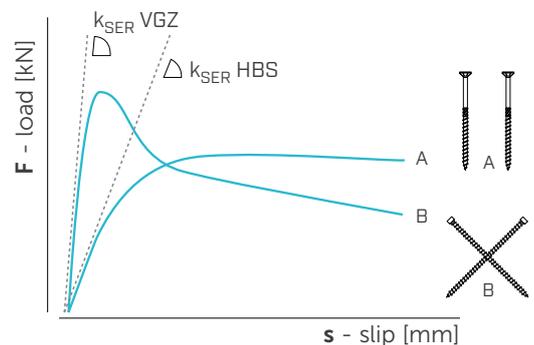
La résistance du connecteur à filetage total est liée à ses performances mécaniques et au type de matériau en bois dans lequel il est appliqué.



RIGIDITÉ

L'assemblage réalisé avec des connecteurs à filetage total, qui exploitent leur résistance axiale, garantit une très grande rigidité, des déplacements d'éléments limités et une ductilité réduite.

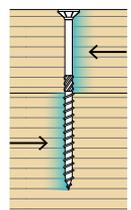
Le graphique se réfère à des essais de cisaillement à contrôle de déplacement pour vis HBS sollicitées latéralement (couple) et vis VGZ croisées sollicitées axialement.



VIS À FILETAGE PARTIEL

La résistance est proportionnelle au diamètre et est liée à la pression diamétrale du bois et à l'élasticité de la vis. Le filetage partiel sert principalement à transmettre des **efforts de cisaillement** qui sollicitent la vis perpendiculairement à son axe.

Si la vis est soumise à un effort de traction, il faut tenir compte de la résistance à la pénétration de la tête, qui représente souvent une contrainte par rapport à la résistance à l'extraction de la partie filetée et par rapport à la résistance à la traction du côté acier.



APPLICATIONS

Pour optimiser les performances des connecteurs à filetage total ou à double filetage, il est essentiel de les utiliser de manière à ce qu'ils soient soumis à des contraintes axiales. La charge est répartie parallèlement à l'axe des connecteurs, le long de la section efficace du filetage.

Elles sont utilisées pour transmettre les contraintes de **cisaillement**, **glissement**, pour le **renforcement structurel** ou pour la **fixation d'isolants continus**.

VIS CROISÉES

ASSEMBLAGE PAR CISAILLEMENT BOIS-BOIS

CONNECTEURS

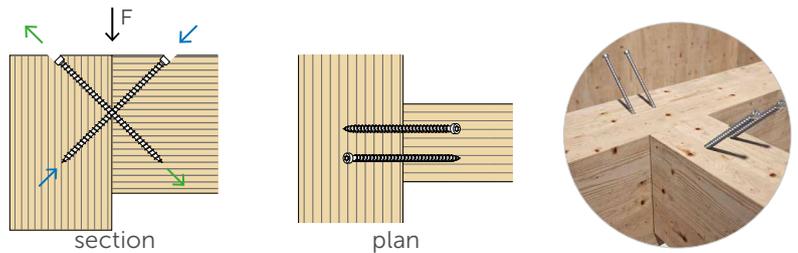
VGZ ou VGS

INSERTION

45° par rapport au plan de coupe

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction et compression



VIS INCLINÉES

ASSEMBLAGE PAR CISAILLEMENT BOIS-BOIS

CONNECTEURS

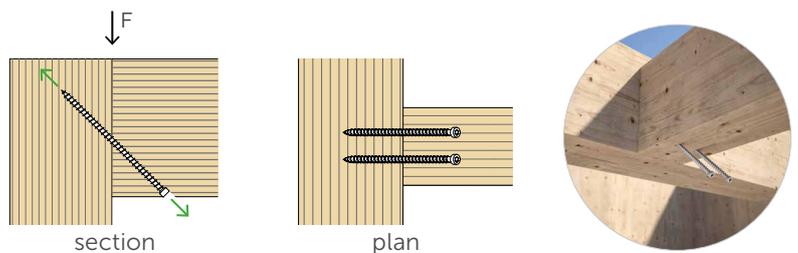
VGZ ou VGS

INSERTION

45° par rapport au plan de coupe

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



ASSEMBLAGE PAR GLISSEMENT BOIS-BOIS

CONNECTEURS

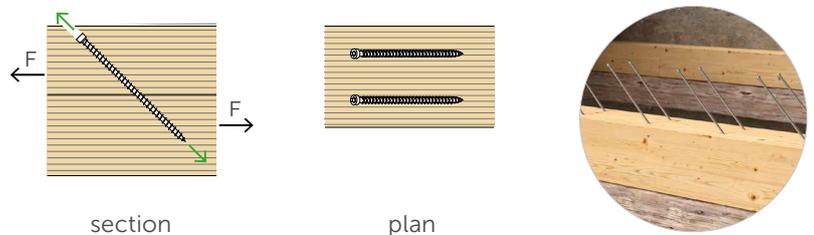
VGZ ou VGS

INSERTION

45° par rapport au plan de coupe

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



ASSEMBLAGE PAR GLISSEMENT ACIER-BOIS

CONNECTEURS

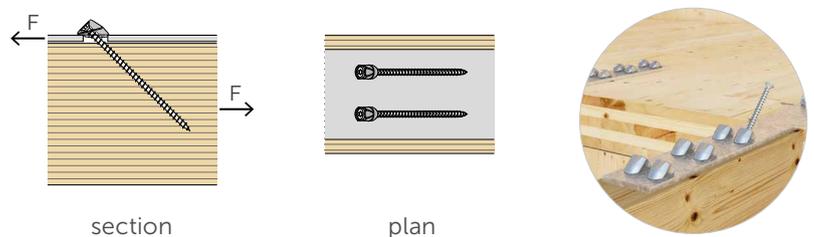
VGS (avec VGU)

INSERTION

45° par rapport au plan de coupe

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



ASSEMBLAGE PAR GLISSEMENT BÉTON-BOIS

CONNECTEURS

CTC

INSERTION

45° par rapport au plan de coupe

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



RENFORTS STRUCTURAUX

Le bois est une matière anisotrope : il présente donc des caractéristiques mécaniques diverses en fonction de l'orientation des fibres et de la sollicitation. Il offre moins de résistance et de rigidité pour les contraintes orthogonales à la fibre, mais peut être renforcé par des connecteurs à filetage total (VGS, VGZ ou RTR).

POUTRE AVEC ENTAILLE

TYPE DE RENFORT

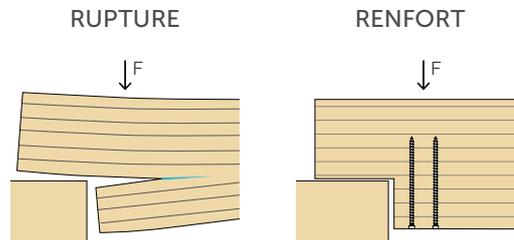
Traction perpendiculaire aux fibres

INSERTION

90 ° par rapport aux fibres

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



POUTRE AVEC CHARGE SUSPENDUE

TYPE DE RENFORT

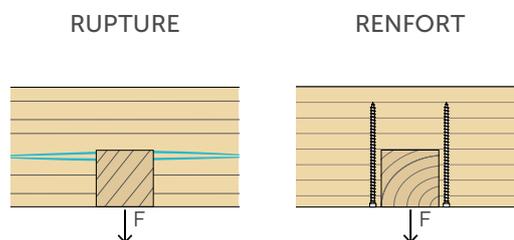
Traction perpendiculaire aux fibres

INSERTION

90 ° par rapport aux fibres

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



POUTRE SPÉCIALE (courbée, conique, à double inclinaison)

TYPE DE RENFORT

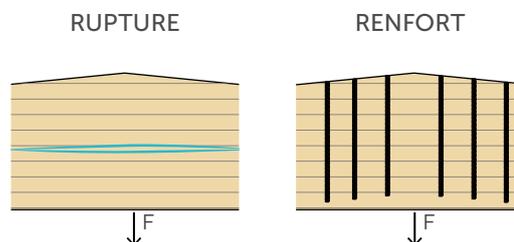
Traction perpendiculaire aux fibres

INSERTION

90 ° par rapport aux fibres

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



POUTRE AVEC OUVERTURES

TYPE DE RENFORT

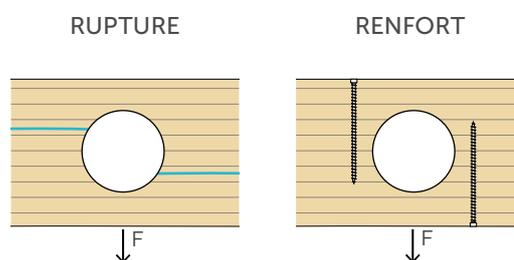
Traction perpendiculaire aux fibres

INSERTION

90 ° par rapport aux fibres

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Traction



POUTRE DE SUPPORT

TYPE DE RENFORT

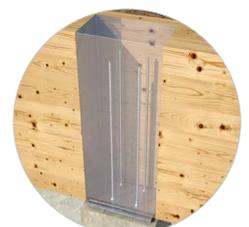
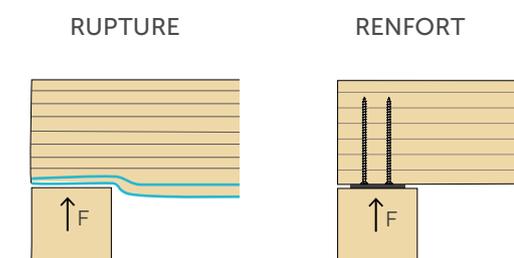
Compression perpendiculaire aux fibres

INSERTION

90 ° par rapport aux fibres

SOLLICITATION SUR LES CONNECTEURS

Compression

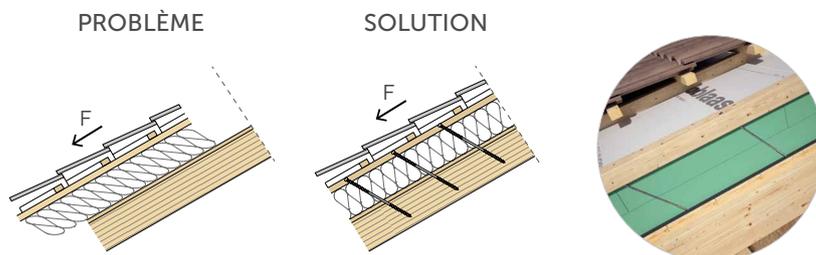


FIXATION CONTINUE DE L'ISOLANT

L'installation continue de la couche isolante garantit des prestations énergétiques optimales en limitant les ponts thermiques. Son efficacité est liée à la bonne utilisation de systèmes de fixation (ex. DGZ) appropriés et adéquatement dimensionnés.

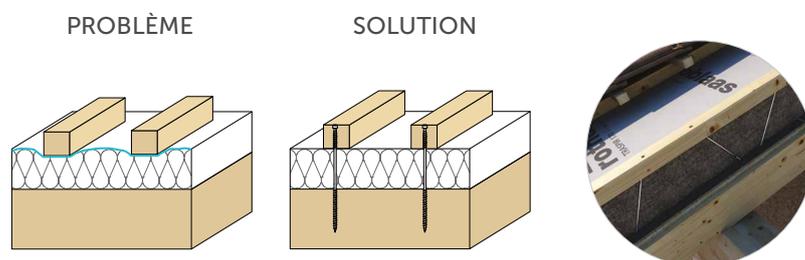
DÉPLACEMENT DE L'ISOLANT ET DU REVÊTEMENT

Les connecteurs pour la fixation de l'isolant empêchent le déplacement du paquet sous l'effet de la composante de charge parallèle au pan, qui par conséquent endommagerait la toiture et entraînerait une perte de pouvoir isolant.



ÉCRASEMENT DE L'ISOLANT

Si l'isolant n'a pas une résistance à la compression suffisante, ce sont les connecteurs à double filetage qui transfèrent efficacement les charges et empêchent les écrasements avec la perte conséquente du pouvoir isolant du paquet.



APPLICATIONS POUR TOITURES ET FAÇADES

COUVERTURE

FAÇADE

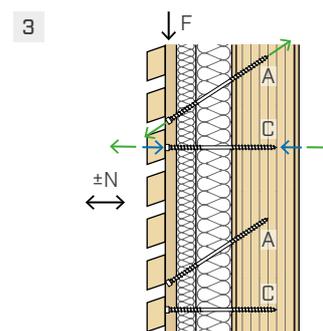
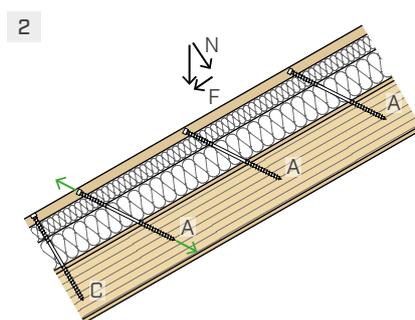
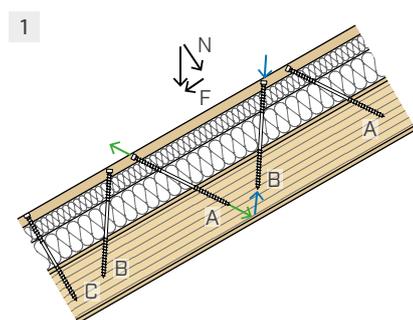
ISOLANT SOUPLE

Basse résistance à la compression
 $\sigma_{(10\%)} < 50 \text{ kPa}$ (EN 826)

ISOLANT DUR

Haute résistance à la compression
 $\sigma_{(10\%)} \geq 50 \text{ kPa}$ - (EN 826)

ISOLANT CONTINU SOUPLE OU DUR



L'isolant continu ne supporte pas la composante de charge perpendiculaire au pan (N).

L'isolant continu supporte pas la composante de charge perpendiculaire au pan (N).

Les éléments de fixation doivent résister à la fois aux actions du vent ($\pm N$) et au transfert des forces verticales (F).

LÉGENDE : A. Vis soumise à la traction. B. Vis soumise à la compression. C. Vis supplémentaire pour la charge du vent en dépression.

REMARQUE : Une épaisseur appropriée de la volige permet d'optimiser le nombre de fixations.



Pour le dimensionnement et le positionnement des connecteurs, téléchargez **MyProject**.
Simplifiez votre travail !



CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE CYLINDRIQUE

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.

APPLICATIONS STRUCTURELLES

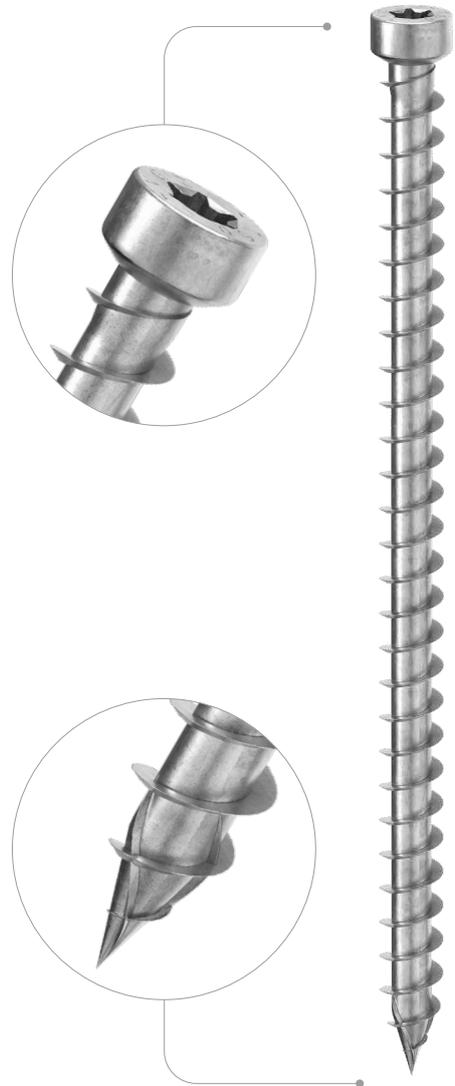
Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre ($0^\circ \div 90^\circ$). Essais cycliques SEIS-MIC-REV selon la norme EN 12512.

TÊTE CYLINDRIQUE

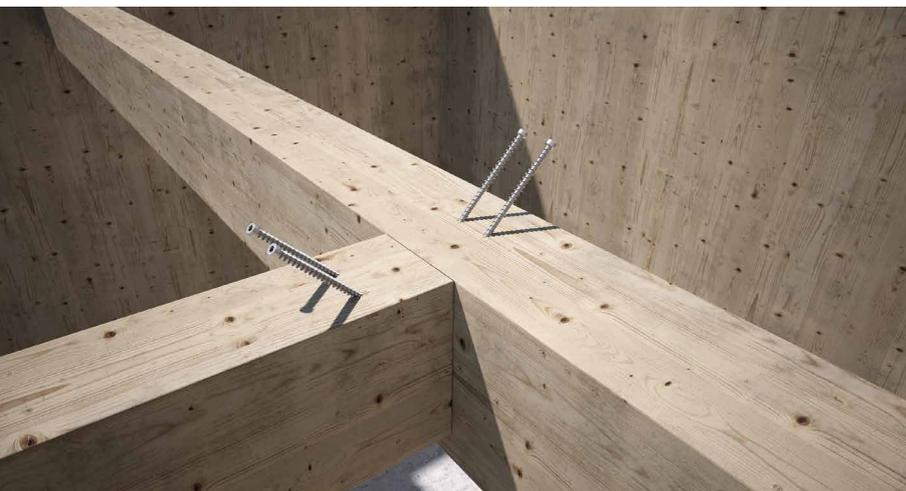
Elle permet à la vis de pénétrer et de traverser la surface du support en bois. Convient pour des systèmes d'assemblage escamotables, des couplages en bois et des renforts structurels. Il s'agit du choix idéal pour assurer la résistance au feu.

TIMBER FRAME

Idéal pour les assemblages d'éléments en bois de petites sections, comme les traverses et les montants des structures à ossature légère.

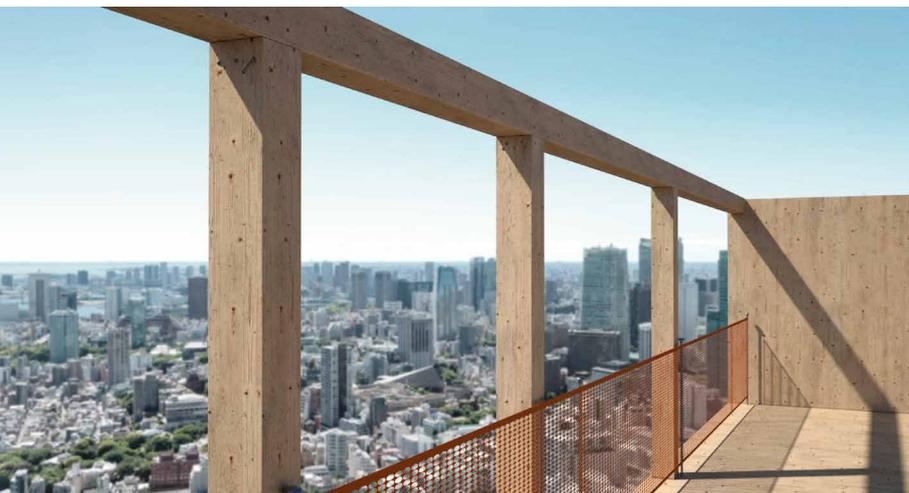


DIAMÈTRE [mm]	5	7	11
LONGUEUR [mm]	80	80	1000
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2	
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2	
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2	
MATÉRIAU	acier au carbone électrozingué		



DOMAINES D'UTILISATION

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



RÉHABILITATION STRUCTURELLE

Convient pour l'assemblage de poutres dans la rénovation structurelle et les nouvelles interventions. Utilisation possible également en direction parallèle aux fibres grâce à l'homologation spéciale.

CLT, LVL

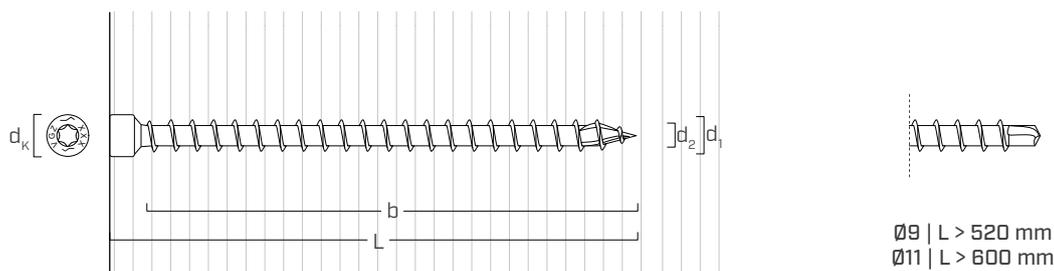
Valeurs testées, certifiées et calculées également pour CLT et bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL.



Assemblage à rigidité très élevée de planchers accouplés en CLT.
Application avec double inclinaison à 45° idéale pour une réalisation avec un gabarit JIG VGZ.

Renfort orthogonal par rapport à la fibre pour charge suspendue due à l'assemblage poutre principale - secondaire.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9	11
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,50	11,50	13,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,60	5,90	6,60
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	4,0	5,0	6,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	5,0	6,0	7,0

⁽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]	7	9	11
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	15,4	25,4	38,0
Limite d'élasticité	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000	1000
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	14,2	27,2	45,9

			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
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]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
	VGZ780	80	70	25
	VGZ7100	100	90	25
	VGZ7120	120	110	25
	VGZ7140	140	130	25
	VGZ7160	160	150	25
	VGZ7180	180	170	25
	VGZ7200	200	190	25
	VGZ7220	220	210	25
7 TX 30	VGZ7240	240	230	25
	VGZ7260	260	250	25
	VGZ7280	280	270	25
	VGZ7300	300	290	25
	VGZ7320	320	310	25
	VGZ7340	340	330	25
	VGZ7360	360	350	25
	VGZ7380	380	370	25
	VGZ7400	400	390	25
	VGZ9160	160	150	25
	VGZ9180	180	170	25
	VGZ9200	200	190	25
	VGZ9220	220	210	25
	VGZ9240	240	230	25
	VGZ9260	260	250	25
	VGZ9280	280	270	25
	VGZ9300	300	290	25
9 TX 40	VGZ9320	320	310	25
	VGZ9340	340	330	25
	VGZ9360	360	350	25
	VGZ9380	380	370	25
	VGZ9400	400	390	25
	VGZ9440	440	430	25
	VGZ9480	480	470	25
	VGZ9520	520	510	25
	VGZ9560	560	550	25
	VGZ9600	600	590	25

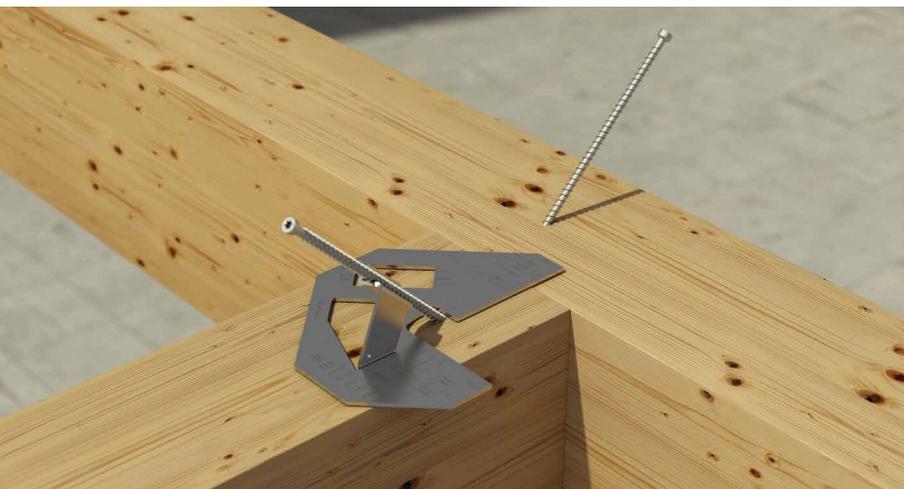
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
	VGZ11150	150	140	25
	VGZ11200	200	190	25
	VGZ11250	250	240	25
	VGZ11275	275	265	25
	VGZ11300	300	290	25
	VGZ11325	325	315	25
	VGZ11350	350	340	25
	VGZ11375	375	365	25
	VGZ11400	400	390	25
	VGZ11425	425	415	25
	VGZ11450	450	440	25
	VGZ11475	475	465	25
11 TX 50	VGZ11500	500	490	25
	VGZ11525	525	515	25
	VGZ11550	550	540	25
	VGZ11575	575	565	25
	VGZ11600	600	590	25
	VGZ11650	650	640	25
	VGZ11700	700	690	25
	VGZ11750	750	740	25
	VGZ11800	800	790	25
	VGZ11850	850	840	25
	VGZ11900	900	890	25
	VGZ11950	950	940	25
	VGZ111000	1000	990	25

PRODUITS CONNEXES



JIG VGZ 45°
GABARIT POUR VIS À 45°

page 409

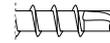


GABARIT JIG VGZ 45°

Installation à 45° facilitée par l'utilisation du gabarit en acier JIG VGZ.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AXIALEMENT | BOIS

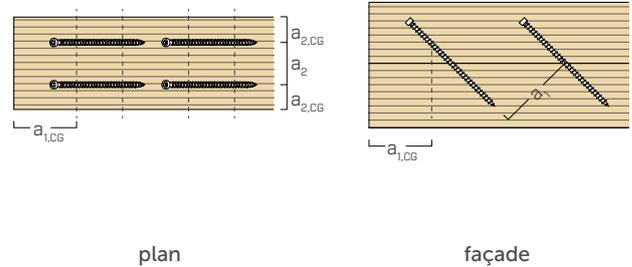
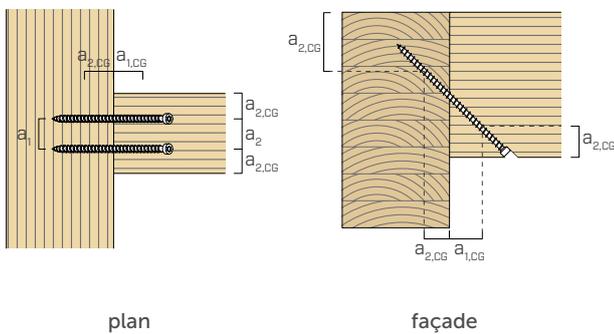
vis enfoncées **AVEC** et **SANS** pré-perçage



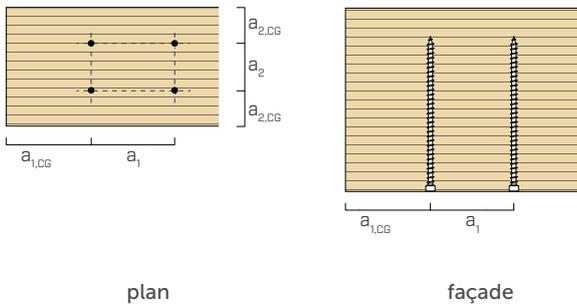
d_1	[mm]		7	9	11
a_1	[mm]	5·d	35	45	55
a_2	[mm]	5·d	35	45	55
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	18	23	28
$a_{1,CG}$	[mm]	8·d	56	72	88
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	21	27	33
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	11	14	17

d_1	[mm]		9	11
a_1	[mm]	5·d	45	55
a_2	[mm]	5·d	45	55
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	23	28
$a_{1,CG}$	[mm]	5·d	45	55
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	27	33
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17

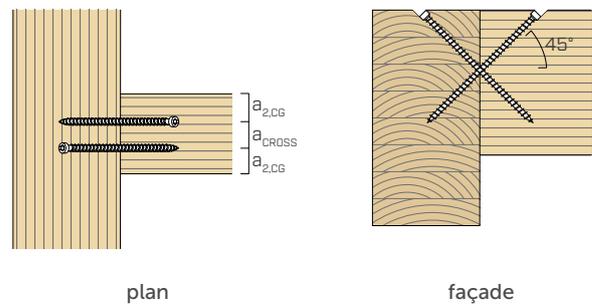
VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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



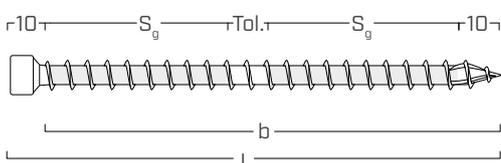
NOTES

- 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 des assemblages poutre secondaire-poutre principale avec des vis VGZ $d = 7$ mm inclinées ou croisées, insérées à un angle de 45° par rapport

à la tête de la poutre secondaire, avec une hauteur minimale de la poutre secondaire égale à $18 \cdot d$, la distance minimale $a_{1,CG}$ peut être prise à $8 \cdot d_1$ et la distance minimale $a_{2,CG}$ égale à $3 \cdot d_1$.

- Pour des vis avec une pointe 3 THORNS et avec une self-drilling, les distances indiquées dans le tableau sont issues d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter $a_{1,CG} = 10 \cdot d$ et $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ conformément à la norme EN 1995:2014.

FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



$$b = S_{g,tot} = L - 10 \text{ mm}$$

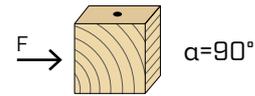
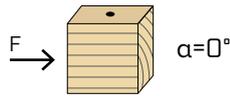
représente toute la longueur de la partie filetée

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

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

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

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

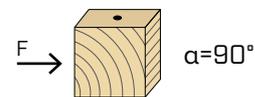


d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	$10 \cdot d$	70	90	110
a_2 [mm]	$5 \cdot d$	35	45	55
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	105	135	165
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	70	90	110
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	35	45	55
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	35	45	55

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	$5 \cdot d$	35	45	55
a_2 [mm]	$5 \cdot d$	35	45	55
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	70	90	110
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	70	90	110
$a_{4,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	70	90	110
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	35	45	55

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

vis insérées **AVEC** pré-perçage



d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	$5 \cdot d$	35	45	55
a_2 [mm]	$3 \cdot d$	21	27	33
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	84	108	132
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	49	63	77
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	21	27	33
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	21	27	33

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	$4 \cdot d$	28	36	44
a_2 [mm]	$4 \cdot d$	28	36	44
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	49	63	77
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	49	63	77
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	49	63	77
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	21	27	33

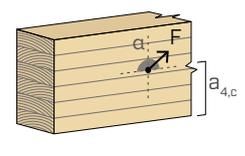
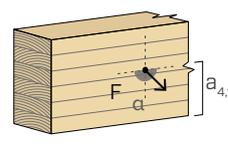
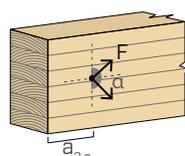
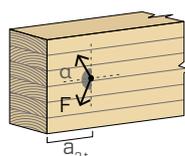
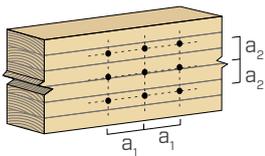
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



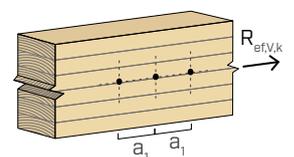
NOTES

- 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.
- 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.

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 au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 169).



TRACTION / COMPRESSION

géométrie		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				traction acier	instabilité $\epsilon=90^\circ$
		$\epsilon=90^\circ$		$\epsilon=0^\circ$		$\epsilon=90^\circ$		$\epsilon=0^\circ$			
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]	$R_{tens,k}$ [kN]	$R_{ki,90,k}$ [kN]
7	80	70	90	6,19	1,86	-	-	-	-	15,40	10,30
	100	90	110	7,96	2,39	35	55	3,09	0,93		
	120	110	130	9,72	2,92	45	65	3,98	1,19		
	140	130	150	11,49	3,45	55	75	4,86	1,46		
	160	150	170	13,26	3,98	65	85	5,75	1,72		
	180	170	190	15,03	4,51	75	95	6,63	1,99		
	200	190	210	16,79	5,04	85	105	7,51	2,25		
	220	210	230	18,56	5,57	95	115	8,40	2,52		
	240	230	250	20,33	6,10	105	125	9,28	2,78		
	260	250	270	22,10	6,63	115	135	10,16	3,05		
	280	270	290	23,87	7,16	125	145	11,05	3,31		
	300	290	310	25,63	7,69	135	155	11,93	3,58		
	320	310	330	27,40	8,22	145	165	12,82	3,84		
	340	330	350	29,17	8,75	155	175	13,70	4,11		
	360	350	370	30,94	9,28	165	185	14,58	4,38		
	380	370	390	32,70	9,81	175	195	15,47	4,64		
400	390	410	34,47	10,34	185	205	16,35	4,91			
9	160	150	170	17,05	5,11	65	85	7,39	2,22	25,40	17,25
	180	170	190	19,32	5,80	75	95	8,52	2,56		
	200	190	210	21,59	6,48	85	105	9,66	2,90		
	220	210	230	23,87	7,16	95	115	10,80	3,24		
	240	230	250	26,14	7,84	105	125	11,93	3,58		
	260	250	270	28,41	8,52	115	135	13,07	3,92		
	280	270	290	30,68	9,21	125	145	14,21	4,26		
	300	290	310	32,96	9,89	135	155	15,34	4,60		
	320	310	330	35,23	10,57	145	165	16,48	4,94		
	340	330	350	37,50	11,25	155	175	17,61	5,28		
	360	350	370	39,78	11,93	165	185	18,75	5,63		
	380	370	390	42,05	12,61	175	195	19,89	5,97		
	400	390	410	44,32	13,30	185	205	21,02	6,31		
	440	430	450	48,87	14,66	205	225	23,30	6,99		
	480	470	490	53,41	16,02	225	245	25,57	7,67		
	520	510	530	57,96	17,39	245	265	27,84	8,35		
560	550	570	62,50	18,75	265	285	30,12	9,03			
600	590	610	67,05	20,11	285	305	32,39	9,72			

ϵ = angle entre vis et fibres

TRACTION / COMPRESSION

géométrie		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				traction acier	instabilité $\epsilon=90^\circ$
		$\epsilon=90^\circ$		$\epsilon=0^\circ$		$\epsilon=90^\circ$		$\epsilon=0^\circ$			
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]	$R_{tens,k}$ [kN]	$R_{ki,90,k}$ [kN]
11	150	140	160	19,45	5,83	60	80	8,33	2,50	38,00	21,93
	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		
	275	265	285	36,81	11,04	123	143	17,01	5,10		
	300	290	310	40,28	12,08	135	155	18,75	5,63		
	325	315	335	43,75	13,13	148	168	20,49	6,15		
	350	340	360	47,22	14,17	160	180	22,22	6,67		
	375	365	385	50,70	15,21	173	193	23,96	7,19		
	400	390	410	54,17	16,25	185	205	25,70	7,71		
	425	415	435	57,64	17,29	198	218	27,43	8,23		
	450	440	460	61,11	18,33	210	230	29,17	8,75		
	475	465	485	64,59	19,38	223	243	30,90	9,27		
	500	490	510	68,06	20,42	235	255	32,64	9,79		
	525	515	535	71,53	21,46	248	268	34,38	10,31		
	550	540	560	75,00	22,50	260	280	36,11	10,83		
	575	565	585	78,48	23,54	273	293	37,85	11,35		
	600	590	610	81,95	24,58	285	305	39,59	11,88		
	650	640	660	88,89	26,67	310	330	43,06	12,92		
700	690	710	95,84	28,75	335	355	46,53	13,96			
750	740	760	102,78	30,84	360	380	50,00	15,00			
800	790	810	109,73	32,92	385	405	53,48	16,04			
850	840	860	116,67	35,00	410	430	56,95	17,08			
900	890	910	123,62	37,09	435	455	60,42	18,13			
950	940	960	130,56	39,17	460	480	63,89	19,17			
1000	990	1010	137,51	41,25	485	505	67,37	20,21			

ϵ = angle entre vis et fibres

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.
- 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 peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} .

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

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

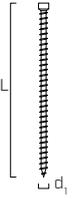
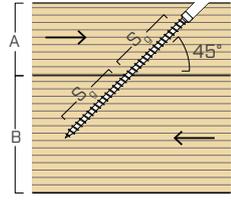
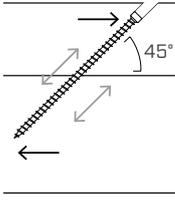
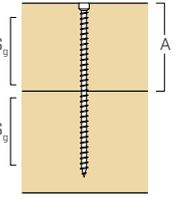
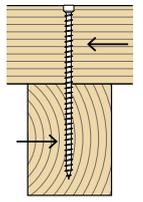
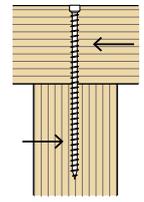
ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11
$k_{dens,ki}$	0,97	0,99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,02

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

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 143.

géométrie		GLISSEMENT					CISAILLEMENT			
		bois-bois			traction acier		bois-bois		bois-bois $\epsilon=90^\circ$	bois-bois $\epsilon=0^\circ$
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	A [mm]	S_g [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]
7	80	-	-	-	-	10,89	40	25	2,59	1,34
	100	35	40	55	2,19		50	35	2,93	1,53
	120	45	45	60	2,81		60	45	3,15	1,74
	140	55	55	70	3,44		70	55	3,37	1,97
	160	65	60	75	4,06		80	65	3,59	2,06
	180	75	70	85	4,69		90	75	3,81	2,12
	200	85	75	90	5,31		100	85	4,03	2,19
	220	95	85	100	5,94		110	95	4,25	2,26
	240	105	90	105	6,56		120	105	4,30	2,32
	260	115	95	110	7,19		130	115	4,30	2,39
	280	125	105	120	7,81		140	125	4,30	2,46
	300	135	110	125	8,44		150	135	4,30	2,52
	320	145	120	135	9,06		160	145	4,30	2,59
	340	155	125	140	9,69		170	155	4,30	2,65
	360	165	130	145	10,31		180	165	4,30	2,72
	380	175	140	155	10,94		190	175	4,30	2,79
400	185	145	160	11,56	200	185	4,30	2,85		
9	160	65	60	75	5,22	17,96	80	65	5,10	2,81
	180	75	70	85	6,03		90	75	5,38	3,08
	200	85	75	90	6,83		100	85	5,67	3,18
	220	95	85	100	7,63		110	95	5,95	3,27
	240	105	90	105	8,44		120	105	6,23	3,35
	260	115	95	110	9,24		130	115	6,50	3,44
	280	125	105	120	10,04		140	125	6,50	3,52
	300	135	110	125	10,85		150	135	6,50	3,61
	320	145	120	135	11,65		160	145	6,50	3,69
	340	155	125	140	12,46		170	155	6,50	3,78
	360	165	130	145	13,26		180	165	6,50	3,86
	380	175	140	155	14,06		190	175	6,50	3,95
	400	185	145	160	14,87		200	185	6,50	4,03
	440	205	160	175	16,47		220	205	6,50	4,21
	480	225	175	190	18,08		240	225	6,50	4,38
	520	245	190	205	19,69		260	245	6,50	4,55
560	265	205	220	21,29	280	265	6,50	4,72		
600	285	215	230	22,90	300	285	6,50	4,89		

ϵ = angle entre vis et fibres

géométrie		GLISSEMENT					CISAILLEMENT			
		bois-bois			traction acier		bois-bois		bois-bois $\epsilon=90^\circ$	bois-bois $\epsilon=0^\circ$
										
		d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	A [mm]	S_g [mm]
11	150	60	60	75	5,89	26,87	75	60	6,61	3,33
	200	85	75	90	8,35		100	85	7,48	4,10
	250	110	95	110	10,80		125	110	8,35	4,57
	275	123	100	115	12,03		138	123	8,79	4,70
	300	135	110	125	13,26		150	135	9,06	4,83
	325	148	120	135	14,49		163	148	9,06	4,96
	350	160	130	145	15,71		175	160	9,06	5,09
	375	173	140	155	16,94		188	173	9,06	5,22
	400	185	145	160	18,17		200	185	9,06	5,35
	425	198	155	170	19,40		213	198	9,06	5,48
	450	210	165	180	20,63		225	210	9,06	5,61
	475	223	175	190	21,85		238	223	9,06	5,74
	500	235	180	195	23,08		250	235	9,06	5,87
	525	248	190	205	24,31		263	248	9,06	6,00
	550	260	200	215	25,54		275	260	9,06	6,13
	575	273	210	225	26,76		288	273	9,06	6,26
	600	285	215	230	27,99		300	285	9,06	6,39
	650	310	235	250	30,45		325	310	9,06	6,65
700	335	250	265	32,90	350	335	9,06	6,85		
750	360	270	285	35,36	375	360	9,06	6,85		
800	385	290	305	37,81	400	385	9,06	6,85		
850	410	305	320	40,27	425	410	9,06	6,85		
900	435	325	340	42,72	450	435	9,06	6,85		
950	460	340	355	45,18	475	460	9,06	6,85		
1000	485	360	375	47,63	500	485	9,06	6,85		

ϵ = angle entre vis et fibres

NOTES

- 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 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 peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} .

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

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

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

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
$k_{dens,v}$	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.

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 143.

ASSEMBLAGE PAR CISAILLEENT POUTRE PRINCIPALE-POUTRE SECONDAIRE

géométrie		poutre principale poutre secondaire				1 paire			2 paires			3 paires		
d ₁	L	B _{HT,min}	H _{HT,min} h _{NT,min}	S _g	m	b _{NT,min}	R _{V1,k}	R _{V2,k}	b _{NT,min}	R _{V1,k}	R _{V2,k}	b _{NT,min}	R _{V1,k}	R _{V2,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]
7	160	75	130	65	60	53	8,13		88	15,16		123	21,84	
	180	80	140	75	67	53	9,38		88	17,49		123	25,20	
	200	90	155	85	74	53	10,63		88	19,83		123	28,56	
	220	95	170	95	81	53	11,88		88	22,16		123	31,92	
	240	100	185	105	88	53	13,13		88	24,49		123	35,28	
	260	110	200	115	95	53	14,38		88	26,82		123	38,64	
	280	115	210	125	102	53	15,63	13,63	88	29,16	25,44	123	42,00	36,64
	300	125	225	135	109	53	16,88		88	31,49		123	45,36	
	320	130	240	145	116	53	18,13		88	33,82		123	48,72	
	340	140	255	155	123	53	19,38		88	36,16		123	52,08	
	360	145	270	165	130	53	20,63		88	38,49		123	55,44	
	380	150	285	175	137	53	21,78		88	40,64		123	58,54	
	400	160	295	185	144	53	21,78		88	40,64		123	58,54	
	9	200	90	155	85	74	68	13,66		113	25,49		158	36,72
220		95	170	95	81	68	15,27		113	28,49		158	41,04	
240		100	185	105	88	68	16,88		113	31,49		158	45,36	
260		110	200	115	95	68	18,48		113	34,49		158	49,68	
280		115	210	125	102	68	20,09		113	37,49		158	54,00	
300		125	225	135	109	68	21,70		113	40,49		158	58,32	
320		130	240	145	116	68	23,30		113	43,49		158	62,64	
340		140	255	155	123	68	24,91	22,88	113	46,49	42,69	158	66,96	61,50
360		145	270	165	130	68	26,52		113	49,48		158	71,28	
380		150	285	175	137	68	28,13		113	52,48		158	75,60	
400		160	295	185	144	68	29,73		113	55,48		158	79,92	
440		175	325	205	159	68	32,95		113	61,48		158	88,56	
480		185	355	225	173	68	35,92		113	67,03		158	96,55	
520		200	380	245	187	68	35,92		113	67,03		158	96,55	
560	215	410	265	201	68	35,92		113	67,03		158	96,55		
600	230	440	285	215	68	35,92		113	67,03		158	96,55		

ASSEMBLAGE PAR CISAILLEMENT POUTRE PRINCIPALE-POUTRE SECONDAIRE

géométrie		poutre principale poutre secondaire				1 paire			2 paires			3 paires		
d ₁	L	B _{HT,min}	H _{HT,min} h _{NT,min}	S _g	m	b _{NT,min}	R _{V1,k}	R _{V2,k}	b _{NT,min}	R _{V1,k}	R _{V2,k}	b _{NT,min}	R _{V1,k}	R _{V2,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]
11	250	105	190	110	91	83	21,61		138	40,32		193	58,08	
	275	115	210	125	102	83	24,55		138	45,82		193	66,00	
	300	125	225	135	109	83	26,52		138	49,48		193	71,28	
	325	135	250	150	120	83	29,46		138	54,98		193	79,20	
	350	140	260	160	127	83	31,43		138	58,65		193	84,48	
	375	150	285	175	137	83	34,38		138	64,15		193	92,40	
	400	160	295	185	144	83	36,34		138	67,81		193	97,68	
	425	170	320	200	155	83	39,29		138	73,31		193	105,60	
	450	175	335	210	162	83	41,25		138	76,98		193	110,88	
	475	185	355	225	173	83	44,20		138	82,47		193	118,80	
	500	195	370	235	180	83	46,16		138	86,14		193	124,08	
	525	205	390	250	190	83	49,11	29,15	138	91,64	54,40	193	131,99	78,35
	550	210	405	260	197	83	51,07		138	95,30		193	137,27	
	575	225	425	275	208	83	53,74		138	100,28		193	144,45	
	600	230	440	285	215	83	53,74		138	100,28		193	144,45	
	650	245	475	310	233	83	53,74		138	100,28		193	144,45	
	700	265	510	335	251	83	53,74		138	100,28		193	144,45	
750	285	545	360	268	83	53,74		138	100,28		193	144,45		
800	300	580	385	286	83	53,74		138	100,28		193	144,45		
850	320	615	410	304	83	53,74		138	100,28		193	144,45		
900	335	650	435	321	83	53,74		138	100,28		193	144,45		
950	355	685	460	339	83	53,74		138	100,28		193	144,45		
1000	370	720	485	357	83	53,74		138	100,28		193	144,45		

NOTES

- La résistance nominale des connecteurs est la valeur la plus basse entre la résistance nominale à l'extraction ($R_{V1,d}$) et la résistance nominale à l'insétabilité ($R_{V2,d}$).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V1,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{V2,k}}{Y_{M1}} \end{array} \right.$$

- Les valeurs indiquées sont calculées en prenant en compte une distance $a_{1,CG} \geq 5d$.
- 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 peuvent être converties avec les coefficients k_{dens} précédemment indiqués :

$$R'_{V1,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{V1,k}$$

$$R'_{V2,k} = k_{dens,ki} \cdot R_{V2,k}$$

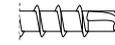
Les valeurs de résistance ainsi déterminées pourraient différer, en faveur de la sécurité, de celles résultant d'un calcul exact.

- La cote de montage (m) est valable en cas de pose symétrique des connecteurs au ras supérieur des éléments.
- Les connecteurs doivent être insérés à 45° par rapport au plan de cisaillement.
- Les valeurs de résistance indiquées dans le tableau pour des connexions avec plusieurs paires de vis croisées sont déjà incluses de $n_{ef,ax}$.

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 143.

DISTANCES MINIMALES POUR CONNECTEUR CROISÉS

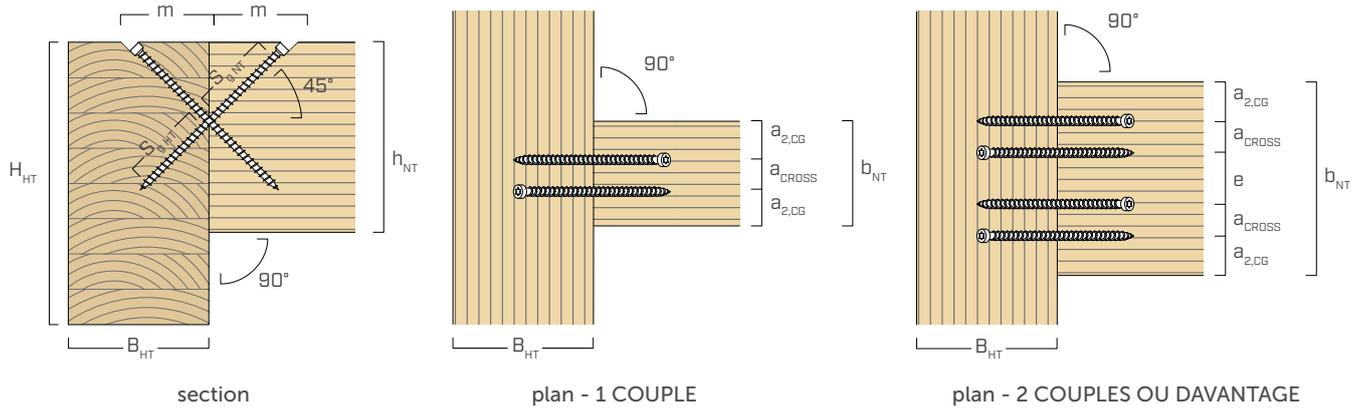
😊 vis enfoncées **AVEC** et **SANS** pré-perçage



d_1	[mm]	7	9	11
$a_{2,CG}$	[mm]	$3 \cdot d$	21	27
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d$	11	14
e	[mm]	$3,5 \cdot d$	25	32

d_1	[mm]	9	11
$a_{2,CG}$	[mm]	$3 \cdot d$	27
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d$	14
e	[mm]	$3,5 \cdot d$	32

$d = d_1 =$ diamètre nominal vis



NOTES

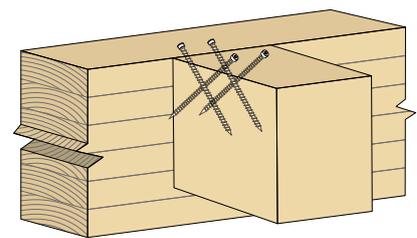
- Pour des assemblages poutre secondaire-poutre principale avec des vis VGZ $d = 7$ mm inclinées ou croisées, insérées à un angle de 45° par rapport à la tête de la poutre secondaire, avec une hauteur minimale de la poutre secondaire égale à $18 \cdot d$, la distance minimale $a_{1,CG}$ peut être prise à $8 \cdot d_1$ et la distance minimale $a_{2,CG}$ égale à $3 \cdot d_1$.
- Pour des vis avec une pointe 3 THORNS et avec une self-drilling, les distances indiquées dans le tableau sont issues d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter $a_{1,CG} = 10 \cdot d$ et $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ conformément à la norme EN1995:2014.

NOMBRE EFFICACE POUR DES PAIRE DE CONNECTEURS SOLlicitÉS 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 n paires de vis croisées, la capacité portante caractéristique efficace 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 paires).

n_{PAIRES}	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



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



CONSEILS D'INSTALLATION

ASSEMBLAGE BOIS-BOIS AVEC CONNECTEURS CROISÉS

SERRAGE DE LA CONNEXION



Pour une installation correcte de la connexion, il est conseillé de serrer les éléments avant d'insérer les connecteurs.



Insérer une vis à filetage partiel (ex. HBS680) pour rapprocher les éléments.



La vis HBS a éliminé l'espace initialement présent entre les éléments. Après avoir positionné les connecteurs VGZ, elle peut être retirée.

INSERTION DES CONNECTEURS



Pour garantir le bon positionnement et l'inclinaison correcte des vis VGZ, nous conseillons d'utiliser le gabarit JIGVGZ45.



Après avoir serré environ un tiers de la vis, retirer le gabarit JIGVGZ45 et poursuivre l'installation.



Répéter la procédure pour installer la vis insérée de la poutre principale à la poutre secondaire.

ASSEMBLAGE ENTRE PANNEAUX CLT AVEC CONNECTEURS INCLINÉS DANS LES DEUX SENS [45°-45°]



Pour assurer un positionnement et une inclinaison corrects des vis VGZ, il est conseillé d'utiliser le gabarit JIGVGZ45 positionné à 45° par rapport à la tête du panneau.



Après avoir serré environ un tiers de la vis, retirer le gabarit JIGVGZ45 et poursuivre l'installation.



Répéter la procédure pour installer la vis insérée dans le panneau adjacent et continuer cette séquence alternée en fonction des distances prévues dans la conception.

PRODUITS CONNEXES



HBS
page 30



CATCH
page 408



BIT
page 417



JIG VGZ 45°
page 409

géométrie		TRACTION								traction acier
		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				
		lateral		narrow		lateral		narrow		
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]	$R_{tens,k}$ [kN]
7	80	70	90	5,73	4,34	-	-	-	-	15,40
	100	90	110	7,37	5,44	35	55	2,87	2,33	
	120	110	130	9,01	6,52	45	65	3,69	2,92	
	140	130	150	10,65	7,58	55	75	4,50	3,49	
	160	150	170	12,29	8,62	65	85	5,32	4,06	
	180	170	190	13,92	9,65	75	95	6,14	4,62	
	200	190	210	15,56	10,67	85	105	6,96	5,17	
	220	210	230	17,20	11,67	95	115	7,78	5,72	
	240	230	250	18,84	12,67	105	125	8,60	6,25	
	260	250	270	20,48	13,65	115	135	9,42	6,79	
	280	270	290	22,11	14,63	125	145	10,24	7,32	
	300	290	310	23,75	15,61	135	155	11,06	7,84	
	320	310	330	25,39	16,57	145	165	11,88	8,36	
	340	330	350	27,03	17,53	155	175	12,69	8,88	
	360	350	370	28,67	18,48	165	185	13,51	9,39	
	380	370	390	30,30	19,43	175	195	14,33	9,90	
400	390	410	31,94	20,37	185	205	15,15	10,41		
9	160	150	170	15,80	10,54	65	85	6,84	4,97	25,40
	180	170	190	17,90	11,80	75	95	7,90	5,65	
	200	190	210	20,01	13,04	85	105	8,95	6,32	
	220	210	230	22,11	14,27	95	115	10,00	6,99	
	240	230	250	24,22	15,49	105	125	11,06	7,65	
	260	250	270	26,33	16,69	115	135	12,11	8,30	
	280	270	290	28,43	17,89	125	145	13,16	8,95	
	300	290	310	30,54	19,08	135	155	14,22	9,59	
	320	310	330	32,64	20,26	145	165	15,27	10,22	
	340	330	350	34,75	21,43	155	175	16,32	10,86	
	360	350	370	36,86	22,60	165	185	17,37	11,49	
	380	370	390	38,96	23,76	175	195	18,43	12,11	
	400	390	410	41,07	24,91	185	205	19,48	12,73	
	440	430	450	45,28	27,20	205	225	21,59	13,96	
	480	470	490	49,49	29,47	225	245	23,69	15,18	
	520	510	530	53,70	31,71	245	265	25,80	16,39	
560	550	570	57,92	33,94	265	285	27,90	17,59		
600	590	610	62,13	36,16	285	305	30,01	18,78		

géométrie		TRACTION								traction acier
		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				
		lateral		narrow		lateral		narrow		
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]	$R_{tens,k}$ [kN]
11	150	140	160	18,02	11,63	60	80	7,72	5,43	38,00
	200	190	210	24,45	15,31	85	105	10,94	7,42	
	250	240	260	30,89	18,89	110	130	14,16	9,36	
	275	265	285	34,11	20,66	123	143	15,77	10,31	
	300	290	310	37,32	22,40	135	155	17,37	11,26	
	325	315	335	40,54	24,13	148	168	18,98	12,19	
	350	340	360	43,76	25,85	160	180	20,59	13,12	
	375	365	385	46,98	27,56	173	193	22,20	14,04	
	400	390	410	50,19	29,25	185	205	23,81	14,95	
	425	415	435	53,41	30,93	198	218	25,42	15,85	
	450	440	460	56,63	32,60	210	230	27,03	16,75	
	475	465	485	59,85	34,27	223	243	28,64	17,65	
	500	490	510	63,06	35,92	235	255	30,24	18,54	
	525	515	535	66,28	37,56	248	268	31,85	19,43	
	550	540	560	69,50	39,20	260	280	33,46	20,31	
	575	565	585	72,72	40,83	273	293	35,07	21,18	
	600	590	610	75,93	42,45	285	305	36,68	22,05	
	650	640	660	82,37	45,68	310	330	39,90	23,79	
700	690	710	88,80	48,88	335	355	43,11	25,51		
750	740	760	95,24	52,05	360	380	46,33	27,22		
800	790	810	101,67	55,21	385	405	49,55	28,91		
850	840	860	108,11	58,34	410	430	52,77	30,59		
900	890	910	114,54	61,46	435	455	55,98	32,27		
950	940	960	120,98	64,56	460	480	59,20	33,93		
1000	990	1010	127,41	67,64	485	505	62,42	35,59		

VALEURS STATIQUES | CLT

GLISSEMENT

géométrie			CLT - CLT 45° + 45°			CLT - CLT			CLT - bois			
d_1	L	S_g	A_{min}	$R_{V,k}$	$R_{tens,45+45,k}$	A	$R_{V,k}$	$R_{tens,45,k}$	A	H_{min}	$R_{V,k}$	$R_{tens,45,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
7	80	25	65	0,86	7,70	35	1,22	10,89	35	50	1,45	10,89
	100	35	80	1,16		40	1,65		40	55	2,03	
	120	45	95	1,46		45	2,06		45	60	2,61	
	140	55	110	1,75		55	2,47		55	70	3,19	
	160	65	125	2,03		60	2,87		60	75	3,76	
	180	75	135	2,31		70	3,27		70	85	4,34	
	200	85	150	2,59		75	3,66		75	90	4,92	
	220	95	165	2,86		85	4,04		85	100	5,50	
	240	105	180	3,13		90	4,42		90	105	6,08	
	260	115	195	3,39		95	4,80		95	110	6,66	
	280	125	210	3,66		105	5,17		105	120	7,24	
	300	135	220	3,92		110	5,54		110	125	7,82	
	320	145	235	4,18		120	5,91		120	135	8,40	
	340	155	250	4,44		125	6,28		125	140	8,98	
9	360	165	265	4,70	130	6,64	130	145	9,56			
	380	175	280	4,95	140	7,00	140	155	10,13			
	400	185	295	5,21	145	7,36	145	160	10,71			
	160	65	125	2,48	12,70	60	3,51	17,96	60	75	4,84	17,96
	180	75	135	2,82		70	3,99		70	85	5,58	
	200	85	150	3,16		75	4,47		75	90	6,33	
	220	95	165	3,49		85	4,94		85	100	7,07	
	240	105	180	3,82		90	5,41		90	105	7,82	
	260	115	195	4,15		95	5,87		95	110	8,56	
	280	125	210	4,47		105	6,33		105	120	9,31	
	300	135	220	4,79		110	6,78		110	125	10,05	
	320	145	235	5,11		120	7,23		120	135	10,80	
	340	155	250	5,43		125	7,68		125	140	11,54	
	360	165	265	5,74		130	8,12		130	145	12,29	
	380	175	280	6,06		140	8,56		140	155	13,03	
	400	185	295	6,37		145	9,00		145	160	13,77	
	440	205	320	6,98		160	9,87		160	175	15,26	
	480	225	350	7,59		175	10,74		175	190	16,75	
520	245	380	8,20	190		11,59	190		205	18,24		
560	265	405	8,80	205		12,44	205		220	19,73		
600	285	435	9,39	215		13,28	215		230	21,22		

GLISSEMENT

géométrie			CLT - CLT 45° + 45°			CLT - CLT			CLT - bois			
d_1	L	S_g	A_{min}	$R_{V,k}$	$R_{tens,45+45,k}$	A	$R_{V,k}$	$R_{tens,45,k}$	A	H_{min}	$R_{V,k}$	$R_{tens,45,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]
11	150	60	115	2,71	19,00	60	3,84	26,87	60	75	5,46	26,87
	200	85	150	3,71		75	5,25		75	90	7,74	
	250	110	185	4,68		95	6,62		95	110	10,01	
	275	123	205	5,16		100	7,29		100	115	11,15	
	300	135	220	5,63		110	7,96		110	125	12,29	
	325	148	240	6,10		120	8,62		120	135	13,42	
	350	160	255	6,56		130	9,28		130	145	14,56	
	375	173	275	7,02		140	9,93		140	155	15,70	
	400	185	295	7,47		145	10,57		145	160	16,84	
	425	198	310	7,93		155	11,21		155	170	17,97	
	450	210	330	8,38		165	11,85		165	180	19,11	
	475	223	345	8,82		175	12,48		175	190	20,25	
	500	235	365	9,27		180	13,11		180	195	21,39	
	525	248	380	9,71		190	13,74		190	205	22,52	
	550	260	400	10,15		200	14,36		200	215	23,66	
	575	273	415	10,59		210	14,98		210	225	24,80	
	600	285	435	11,03		215	15,60		215	230	25,94	
	650	310	470	11,89		235	16,82		235	250	28,21	
700	335	505	12,75	250	18,04	250	265	30,49				
750	360	540	13,61	270	19,24	270	285	32,76				
800	385	575	14,46	290	20,44	290	305	35,04				
850	410	610	15,30	305	21,63	305	320	37,31				
900	435	645	16,13	325	22,82	325	340	39,59				
950	460	680	16,97	340	23,99	340	355	41,86				
1000	485	715	17,79	360	25,16	360	375	44,14				

NOTES | CLT

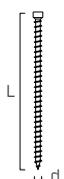
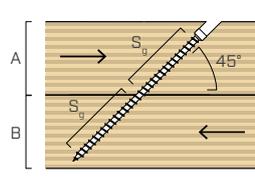
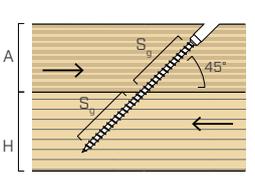
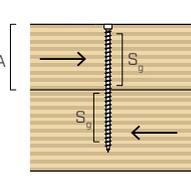
- Les valeurs caractéristiques sont conformes aux spécifications nationales ÖNORM EN 1995 - Annexe K.
- En phase de calcul est considérée une masse volumique pour les éléments en CLT égale à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pour les éléments en bois et de $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- La résistance axiale 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 $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.
- Les résistances caractéristiques au glissement des connecteurs insérés dans la face latérale du panneau en CLT ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 45° entre les fibres et le connecteur, puisqu'il n'était pas possible de définir a priori l'épaisseur et l'orientation des différentes couches.

- Les résistances caractéristiques au glissement des connecteurs insérés avec une double inclinaison (45°-45°) ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 60° entre les fibres et le connecteur ; en effet, la géométrie de la connexion prévoit que les connecteurs soient insérés à un angle de 45° par rapport à la face du panneau en CLT et à un angle de 45° par rapport au plan de cisaillement entre les deux panneaux. Dans cette application, l'utilisation du gabarit JIG VGZ 45 est recommandée pour une pose dans les règles de l'art des connecteurs.
- La vérification de l'instabilité des connecteurs doit se faire séparément.

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 143.

géométrie		TRACTION									
		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				traction acier	
		wide		edge		wide		edge			
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]	R _{tens,k} [kN]	
7	80	70	90	7,11	4,74	-	-	-	-	15,40	
	100	90	110	9,15	5,44	35	55	3,56	2,37		
	120	110	130	11,18	6,52	45	65	4,57	3,05		
	140	130	150	13,21	7,58	55	75	5,59	3,73		
	160	150	170	15,24	8,62	65	85	6,61	4,40		
	180	170	190	17,28	9,65	75	95	7,62	5,08		
	200	190	210	19,31	10,67	85	105	8,64	5,76		
	220	210	230	21,34	11,67	95	115	9,65	6,44		
	240	230	250	23,37	12,67	105	125	10,67	7,11		
	260	250	270	25,41	13,65	115	135	11,69	7,79		
	280	270	290	27,44	14,63	125	145	12,70	8,47		
	300	290	310	29,47	15,61	135	155	13,72	9,15		
	320	310	330	31,50	16,57	145	165	14,74	9,82		
	340	330	350	33,54	17,53	155	175	15,75	10,50		
	360	350	370	35,57	18,48	165	185	16,77	11,18		
380	370	390	37,60	19,43	175	195	17,78	11,86			
400	390	410	39,63	20,37	185	205	18,80	12,53			
9	160	150	170	19,60	10,54	65	85	8,49	5,66	25,40	
	180	170	190	22,21	11,80	75	95	9,80	6,53		
	200	190	210	24,83	13,04	85	105	11,11	7,40		
	220	210	230	27,44	14,27	95	115	12,41	8,28		
	240	230	250	30,05	15,49	105	125	13,72	9,15		
	260	250	270	32,67	16,69	115	135	15,03	10,02		
	280	270	290	35,28	17,89	125	145	16,33	10,89		
	300	290	310	37,89	19,08	135	155	17,64	11,76		
	320	310	330	40,51	20,26	145	165	18,95	12,63		
	340	330	350	43,12	21,43	155	175	20,25	13,50		
	360	350	370	45,73	22,60	165	185	21,56	14,37		
	380	370	390	48,35	23,76	175	195	22,87	15,24		
	400	390	410	50,96	24,91	185	205	24,17	16,12		
	440	430	450	56,18	27,20	205	225	26,79	17,86		
	480	470	490	61,41	29,47	225	245	29,40	19,60		
520	510	530	66,64	31,71	245	265	32,01	21,34			
560	550	570	71,86	33,94	265	285	34,63	23,08			
600	590	610	77,09	36,16	285	305	37,24	24,83			

géométrie		TRACTION								traction acier
		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				
		wide		edge		wide		edge		
d1	L	Sg,tot	Amin	Rax,90,k	Rax,0,k	Sg	Amin	Rax,90,k	Rax,0,k	Rtens,k
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
11	150	140	160	22,36	11,63	60	80	9,58	6,39	38,00
	200	190	210	30,34	15,31	85	105	13,57	9,05	
	250	240	260	38,33	18,89	110	130	17,57	11,71	
	275	265	285	42,32	20,66	123	143	19,56	13,04	
	300	290	310	46,31	22,40	135	155	21,56	14,37	
	325	315	335	50,31	24,13	148	168	23,56	15,70	
	350	340	360	54,30	25,85	160	180	25,55	17,03	
	375	365	385	58,29	27,56	173	193	27,55	18,37	
	400	390	410	62,28	29,25	185	205	29,54	19,70	
	425	415	435	66,27	30,93	198	218	31,54	21,03	
	450	440	460	70,27	32,60	210	230	33,54	22,36	
	475	465	485	74,26	34,27	223	243	35,53	23,69	
	500	490	510	78,25	35,92	235	255	37,53	25,02	
	525	515	535	82,24	37,56	248	268	39,53	26,35	
	550	540	560	86,24	39,20	260	280	41,52	27,68	
	575	565	585	90,23	40,83	273	293	43,52	29,01	
	600	590	610	94,22	42,45	285	305	45,51	30,34	
	650	640	660	102,21	45,68	310	330	49,51	33,00	
700	690	710	110,19	48,88	335	355	53,50	35,67		
750	740	760	118,18	52,05	360	380	57,49	38,33		
800	790	810	126,16	55,21	385	405	61,48	40,99		
850	840	860	134,15	58,34	410	430	65,48	43,65		
900	890	910	142,13	61,46	435	455	69,47	46,31		
950	940	960	150,12	64,56	460	480	73,46	48,97		
1000	990	1010	158,10	67,64	485	505	77,45	51,64		

géométrie		GLISSEMENT								CISAILLEMENT						
		LVL - LVL				LVL - bois				LVL - LVL wide						
				d_1	L	S_g	A	B_{min}	$R_{V,k}$	$R_{tens,45,k}$	A	H_{min}	$R_{V,k}$	$R_{tens,45,k}$	A	$R_{V,90,k}$
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]
7	100	35	40	55	2,01	10,89	40	45	2,01	10,89	50	3,29				
	120	45	45	60	2,59		45	50	2,59		60	3,55				
	140	55	55	70	3,16		55	60	3,16		70	3,80				
	160	65	60	75	3,74		60	65	3,74		80	4,05				
	180	75	70	85	4,31		70	75	4,31		90	4,31				
	200	85	75	90	4,89		75	80	4,89		100	4,56				
	220	95	85	100	5,46		85	90	5,46		110	4,81				
	240	105	90	105	6,04		90	95	6,04		120	4,81				
	260	115	95	110	6,61		95	100	6,61		130	4,81				
	280	125	105	120	7,19		105	110	7,19		140	4,81				
	300	135	110	125	7,76		110	115	7,76		150	4,81				
	320	145	120	135	8,34		120	125	8,34		160	4,81				
	340	155	125	140	8,91		125	130	8,91		170	4,81				
	360	165	130	145	9,49		130	135	9,49		180	4,81				
380	175	140	155	10,06	140	145	10,06	190	4,81							
400	185	145	160	10,64	145	150	10,64	200	4,81							
9	160	65	60	75	4,80	17,96	60	65	4,80	17,96	80	5,75				
	180	75	70	85	5,54		70	75	5,54		90	6,08				
	200	85	75	90	6,28		75	80	6,28		100	6,41				
	220	95	85	100	7,02		85	90	7,02		110	6,73				
	240	105	90	105	7,76		90	95	7,76		120	7,06				
	260	115	95	110	8,50		95	100	8,50		130	7,26				
	280	125	105	120	9,24		105	110	9,24		140	7,26				
	300	135	110	125	9,98		110	115	9,98		150	7,26				
	320	145	120	135	10,72		120	125	10,72		160	7,26				
	340	155	125	140	11,46		125	130	11,46		170	7,26				
	360	165	130	145	12,20		130	135	12,20		180	7,26				
	380	175	140	155	12,93		140	145	12,93		190	7,26				
	400	185	145	160	13,67		145	150	13,67		200	7,26				
	440	205	160	175	15,15		160	165	15,15		220	7,26				
	480	225	175	190	16,63		175	180	16,63		240	7,26				
	520	245	190	205	18,11		190	195	18,11		260	7,26				
560	265	205	220	19,59	205	210	19,59	280	7,26							
600	285	215	230	21,07	215	220	21,07	300	7,26							

géométrie	GLISSEMENT				CISAILLEMENT								
	LVL - LVL		LVL - bois		LVL - LVL wide								
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	A [mm]	H_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	
150	60	60	75	5,42	26,87	26,87	60	65	5,42	26,87	26,87	75	7,46
200	85	75	90	7,68			75	80	7,68			100	8,45
250	110	95	110	9,94			95	100	9,94			125	9,45
275	123	100	115	11,07			100	105	11,07			138	9,95
300	135	110	125	12,20			110	115	12,20			150	10,12
325	148	120	135	13,33			120	125	13,33			163	10,12
350	160	130	145	14,45			130	135	14,45			175	10,12
375	173	140	155	15,58			140	145	15,58			188	10,12
400	185	145	160	16,71			145	150	16,71			200	10,12
425	198	155	170	17,84			155	160	17,84			213	10,12
450	210	165	180	18,97			165	170	18,97			225	10,12
475	223	175	190	20,10			175	180	20,10			238	10,12
500	235	180	195	21,23			180	185	21,23			250	10,12
525	248	190	205	22,36			190	195	22,36			263	10,12
550	260	200	215	23,49			200	205	23,49			275	10,12
575	273	210	225	24,62			210	215	24,62			288	10,12
600	285	215	230	25,75			215	220	25,75			300	10,12
650	310	235	250	28,01			235	240	28,01			325	10,12
700	335	250	265	30,26			250	255	30,26			350	10,12
750	360	270	285	32,52			270	275	32,52			375	10,12
800	385	290	305	34,78	290	295	34,78	400	10,12				
850	410	305	320	37,04	305	310	37,04	425	10,12				
900	435	325	340	39,30	325	330	39,30	450	10,12				
950	460	340	355	41,56	340	345	41,56	475	10,12				
1000	485	360	375	43,81	360	365	43,81	500	10,12				

NOTES

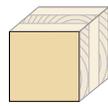
- En phase de calcul est considérée une masse volumique des éléments en LVL en bois de conifère (softwood) égale à $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ pour les éléments en bois et de $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage « wide » a été évaluée en considérant un angle de 90° entre les fibres et le connecteur et est valable dans une application avec LVL à placage parallèle ou croisé.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage « edge » a été évaluée en considérant un angle de 90° entre les fibres et le connecteur, et est valable dans une application avec LVL à placage parallèle.
- Hauteur minimale LVL $h_{LVL,min} = 100 \text{ mm}$ pour des connecteurs VGZ Ø7 et $h_{LVL,min} = 120 \text{ mm}$ pour des connecteurs VGZ Ø9.

- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant, pour chaque élément en bois, un angle de 45° entre le connecteur et la fibre, et un angle de 45° entre le connecteur et la face latérale de l'élément LVL.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement ont été évaluées 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 vérification de l'instabilité des connecteurs doit se faire séparément.

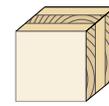
PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 143.

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

vis insérées **SANS pré-perçage**



lateral face

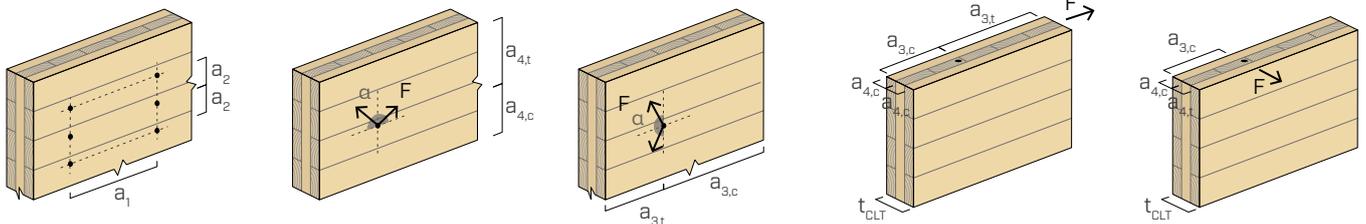


narrow face

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	4·d	28	36	44
a_2 [mm]	2,5·d	18	23	28
$a_{3,t}$ [mm]	6·d	42	54	66
$a_{3,c}$ [mm]	6·d	42	54	66
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	42	54	66
$a_{4,c}$ [mm]	2,5·d	18	23	28

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	10·d	70	90	110
a_2 [mm]	4·d	28	36	44
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	84	108	132
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	49	63	77
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	42	54	66
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	21	27	33

$d = d_1 =$ diamètre nominal vis

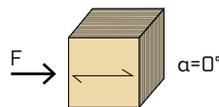


NOTES

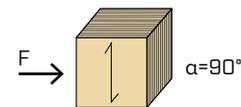
- Les distances minimales sont conformes à l'ATE-11/0030 et doivent être considérées valables, sauf indication contraire, dans les documents techniques des panneaux CLT.
- Les distances minimales sont valables pour une épaisseur minimale CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.
- Les distances minimales relatives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

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | LVL

vis insérées **SANS pré-perçage**



$\alpha = 0^\circ$

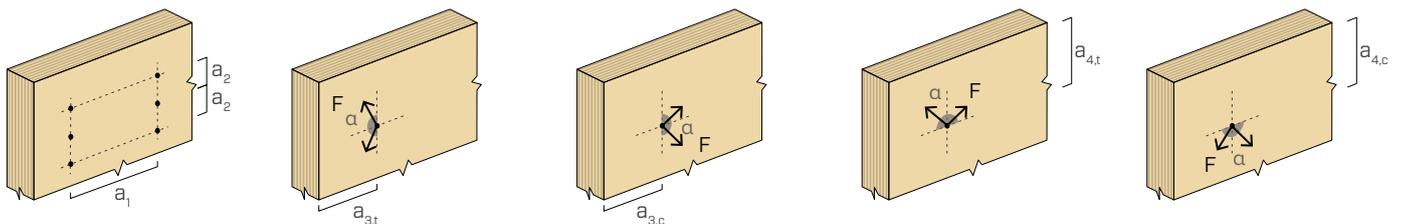


$\alpha = 90^\circ$

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	15·d	105	135	165
a_2 [mm]	7·d	49	63	77
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	140	180	220
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	105	135	165
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	49	63	77
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	49	63	77

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	7·d	49	63	77
a_2 [mm]	7·d	49	63	77
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	105	135	165
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	105	135	165
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	84	108	132
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	49	63	77

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

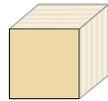


NOTES

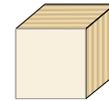
- Les distances minimales sont issues des essais expérimentaux effectués par Eurofins Expert Services Oy, Espoo, Finland (Report EUFI29-19000819-T1/T2).

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AXIALEMENT | LVL

vis insérées **SANS** pré-perçage



wide face



edge face

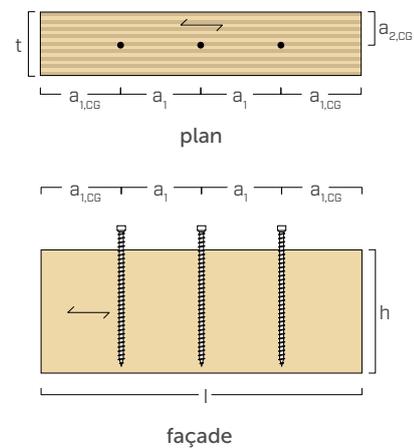
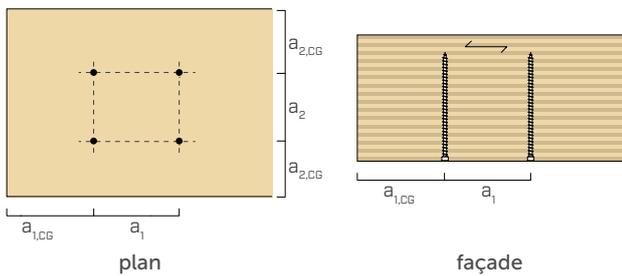
d ₁	[mm]	7	9	11	
a ₁	[mm]	5·d	35	45	55
a ₂	[mm]	5·d	35	45	55
a _{1,CG}	[mm]	10·d	70	90	110
a _{2,CG}	[mm]	4·d	28	36	44

d = d₁ = diamètre nominal vis

d ₁	[mm]	7	9	11	
a ₁	[mm]	10·d	70	90	110
a ₂	[mm]	5·d	35	45	55
a _{1,CG}	[mm]	12·d	84	108	132
a _{2,CG}	[mm]	3·d	21	27	33

VIS INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α = 90° PAR RAPPORT À LA FIBRE (wide face)

VIS INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α = 90° PAR RAPPORT À LA FIBRE (edge face)



NOTES

- Les distances minimales pour des vis Ø7 et Ø9 avec une pointe 3 THORNS sont conformes à l'ATE-11/0030 et doivent être considérées valables, sauf indication contraire spécifiée dans les documents techniques des panneaux LVL. Pour des vis Ø11 ou avec une pointe self-drilling, les distances minimales sont issues des essais expérimentaux effectués par Eurofins Expert Services Oy, Espoo, Finland (Report EUFI29-19000819-T1/T2).
- Les distances minimales relatives à "edge face" pour des vis d = 7 mm sont valables pour une épaisseur minimale LVL t_{LVL,min} = 45 mm et hauteur minimale LVL h_{LVL,min} = 100 mm. Les distances minimales relatives à "edge face" pour des vis d = 9 mm sont valables pour une épaisseur minimale LVL t_{LVL,min} = 57 mm et hauteur minimale LVL h_{LVL,min} = 120 mm.

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}).

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

- 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}).

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

- 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 à 45° (R_{tens,45,d}) :

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

- 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 la vérification des éléments en bois seront effectués séparément.
- 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. Une longueur d'implantation minimale de 4·d₁ est considérée.
- 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.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

VGZ EVO

UK
CA
UKTA-0836
22/6195

ICC
ES
AC233 | AC257
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE CYLINDRIQUE

REVÊTEMENT C4 EVO

Revêtement multicouches 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 TRAITÉ EN AUTOCLAVE

Le revêtement C4 EVO a été certifié selon le critère d'acceptation américain AC257 pour une utilisation en extérieur avec du bois traité de type ACQ.

APPLICATIONS STRUCTURELLES

Filetage profond et acier avec limite d'élasticité caractéristique élevée ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$) pour hautes performances à la traction. Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre ($0^\circ - 90^\circ$). Distances minimales réduites.

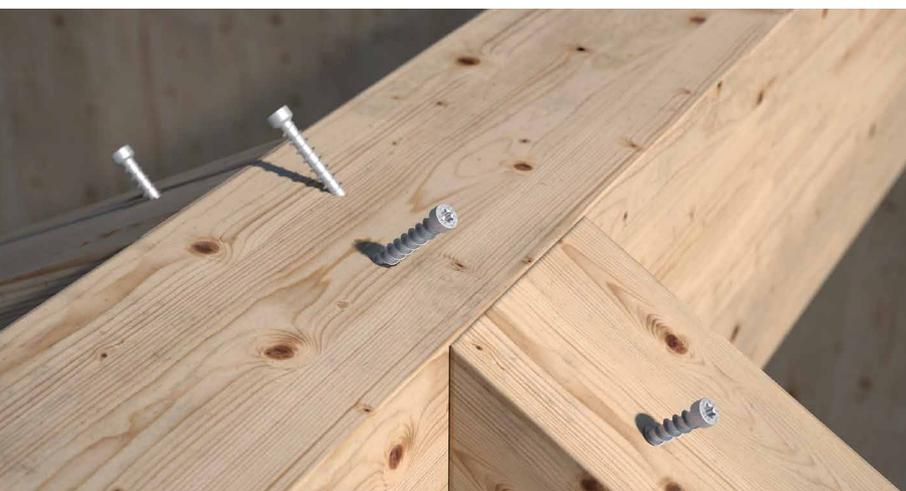
TÊTE CYLINDRIQUE

Elle permet à la vis de pénétrer et de traverser la surface du support en bois. Convient pour des systèmes d'assemblage escamotables, des couplages en bois et des renforts structurels. Il s'agit du choix idéal pour augmenter les performances au feu.



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]	5 <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="11"/> 11
LONGUEUR [mm]	80 <input type="text" value="80"/> <input type="text" value="600"/> 1000
CLASSE DE SERVICE	<input checked="" type="radio"/> SC1 <input checked="" type="radio"/> SC2 <input checked="" type="radio"/> SC3
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	<input checked="" type="radio"/> C1 <input checked="" type="radio"/> C2 <input checked="" type="radio"/> C3 <input checked="" type="radio"/> C4
CORROSIVITÉ DU BOIS	<input checked="" type="radio"/> T1 <input checked="" type="radio"/> T2 <input checked="" type="radio"/> T3
MATÉRIAU	C4 EVO COATING acier au carbone avec revêtement C4 EVO



DOMAINES D'UTILISATION

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



TRUSS & RAFTER JOINTS

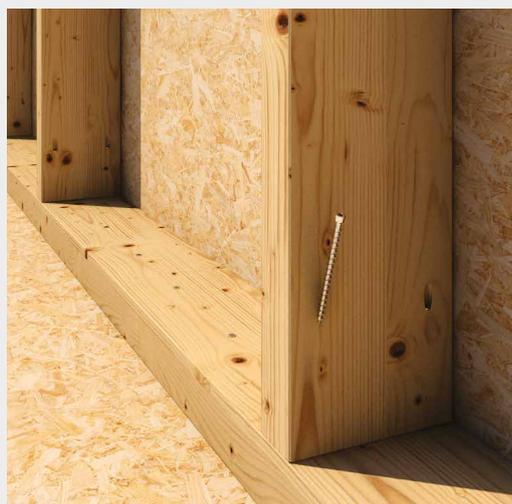
Idéale pour les assemblages d'éléments en bois de petites sections, comme les traverses et les montants des structures à ossature légère. Certifiée pour les applications parallèles à la fibre et avec des distances minimales réduites.

TIMBER STUDS

Valeurs testées, certifiées et calculées également pour CLT et bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL. Convient pour la fixation de poutres en I-Joist.

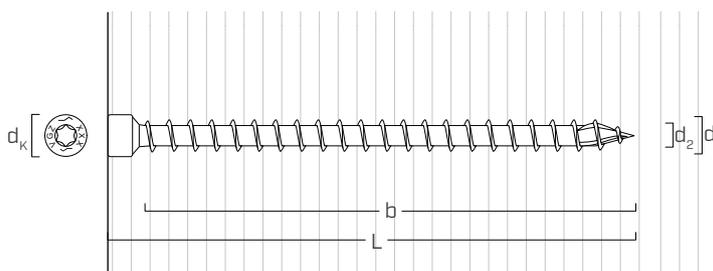


Fixation de supports en bois en extérieur.



Fixation des montants de structures légères avec VGZ.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5,3	5,6	7	9	11
Diamètre tête	d_k	[mm]	8,00	8,00	9,50	11,50	13,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,60	3,80	4,60	5,90	6,60
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,S}$	[mm]	3,5	3,5	4,0	5,0	6,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	4,0	4,0	5,0	6,0	7,0

⁽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]	5,3	5,6	7	9	11
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	11,0	12,3	15,4	25,4	38,0
Limite d'élasticité	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000	1000	1000	1000
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	9,2	10,6	14,2	27,2	45,9

			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
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]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
5,3 TX 25	VGZEVO580	80	70	50
	VGZEVO5100	100	90	50
	VGZEVO5120	120	110	50
5,6 TX 25	VGZEVO5140	140	130	50
	VGZEVO5150	150	140	50
	VGZEVO5160	160	150	50
7 TX 30	VGZEVO780	80	70	25
	VGZEVO7100	100	90	25
	VGZEVO7120	120	110	25
	VGZEVO7140	140	130	25
	VGZEVO7160	160	150	25
	VGZEVO7180	180	170	25
	VGZEVO7200	200	190	25
	VGZEVO7220	220	210	25
	VGZEVO7240	240	230	25
	VGZEVO7260	260	250	25
	VGZEVO7280	280	270	25
	VGZEVO7300	300	290	25
	VGZEVO7340	340	330	25
	VGZEVO7380	380	370	25
	9 TX 40	VGZEVO9160	160	150
VGZEVO9180		180	170	25
VGZEVO9200		200	190	25
VGZEVO9220		220	210	25
VGZEVO9240		240	230	25
VGZEVO9260		260	250	25
VGZEVO9280		280	270	25
VGZEVO9300		300	290	25
VGZEVO9320		320	310	25
VGZEVO9340		340	330	25
VGZEVO9360	360	350	25	
VGZEVO9380	380	370	25	
VGZEVO9400	400	390	25	
VGZEVO9440	440	430	25	
VGZEVO9480	480	470	25	
VGZEVO9520	520	510	25	

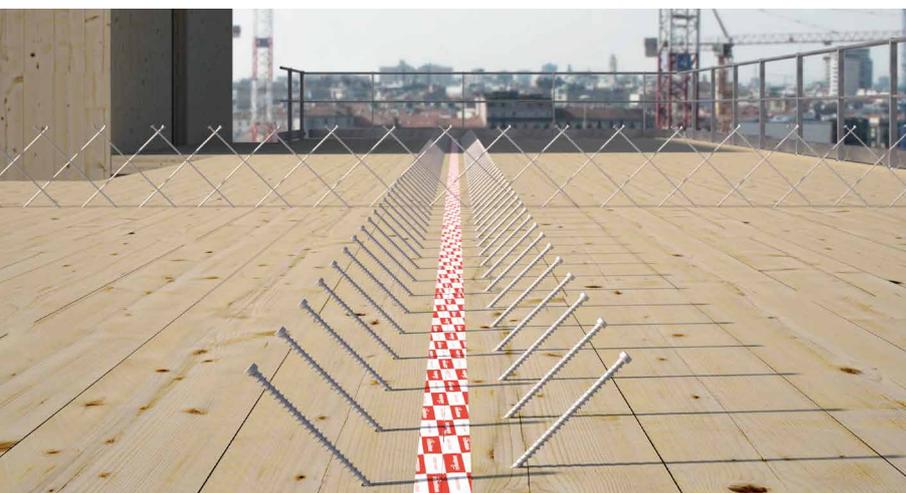
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
	VGZEVO11250	250	240	25
	VGZEVO11300	300	290	25
	VGZEVO11350	350	340	25
11 TX 50	VGZEVO11400	400	390	25
	VGZEVO11450	450	440	25
	VGZEVO11500	500	490	25
	VGZEVO11550	550	540	25
	VGZEVO11600	600	590	25

PRODUITS CONNEXES



JIG VGZ 45°
GABARIT POUR VIS À 45°

page 409



PERFORMANCES STRUCTURELLES À L'EXTÉRIEUR

Valeurs testées, certifiées et calculées également pour CLT et bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL. Idéal pour la fixation d'éléments en bois dans des milieux externes agressifs (C4).

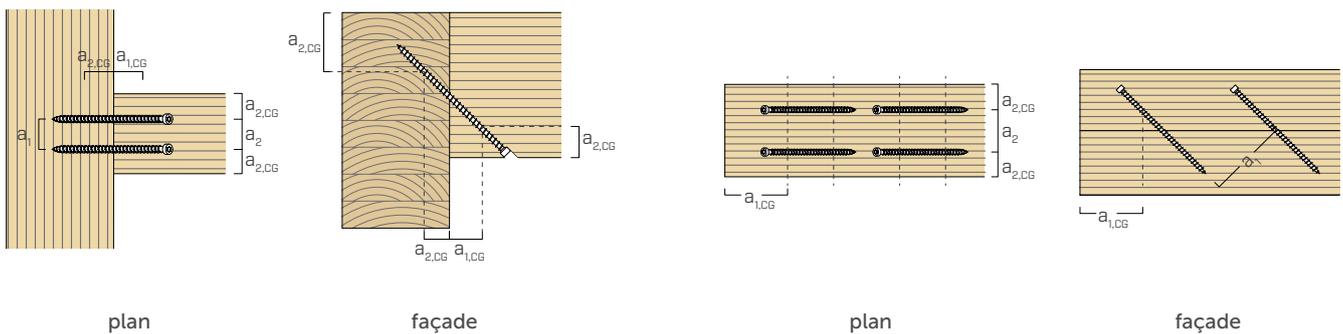
DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AXIALEMENT



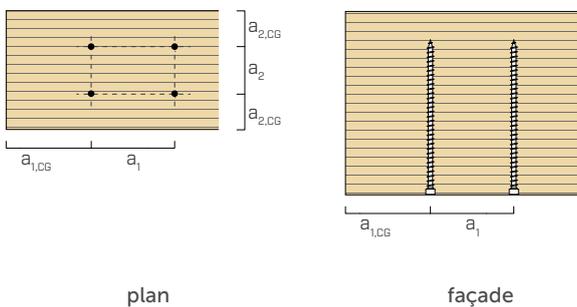
vis enfoncées **AVEC** et **SANS** pré-perçage

d_1	[mm]		5,3	5,6	7	9	11
a_1	[mm]	5·d	27	28	35	45	55
a_2	[mm]	5·d	27	28	35	45	55
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	13	14	18	23	28
$a_{1,CG}$	[mm]	8·d	42	45	56	72	88
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	16	17	21	27	33
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17

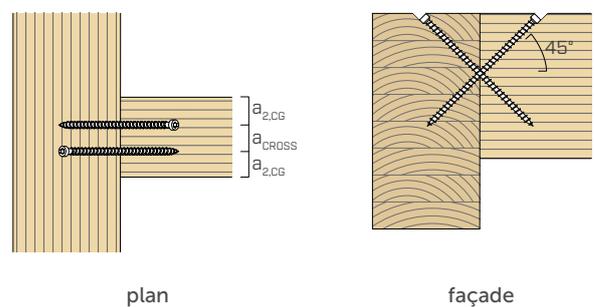
VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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



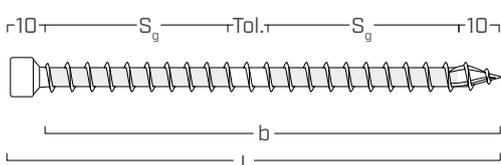
VIS CROISÉES INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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 des assemblages poutre secondaire-poutre principale avec des vis VGZ $d = 7$ mm inclinées ou croisées, insérées à un angle de 45° par rapport à la tête de la poutre secondaire, avec une hauteur minimale de la poutre secondaire égale à $18 \cdot d$, la distance minimale $a_{1,CG}$ peut être prise à $8 \cdot d_1$ et la distance minimale $a_{2,CG}$ égale à $3 \cdot d_1$.
- Pour des vis avec une pointe 3 THORNS, les distances minimales indiquées dans le tableau sont issues d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter $a_{1,CG} = 10 \cdot d$ et $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ conformément à la norme EN 1995:2014.

FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



$$b = S_{g,tot} = L - 10 \text{ mm}$$

représente toute la longueur de la partie filetée

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

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 $\epsilon=90^\circ$
		$\epsilon=90^\circ$		$\epsilon=0^\circ$		$\epsilon=90^\circ$		$\epsilon=0^\circ$			
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]	$R_{tens,k}$ [kN]	$R_{ki,90,k}$ [kN]
5,3	80	70	90	4,68	1,41	25	45	1,67	0,50	11,00	6,20
	100	90	110	6,02	1,81	35	55	2,34	0,70		
	120	110	130	7,36	2,21	45	65	3,01	0,90		
5,6	140	130	150	9,19	2,76	55	75	3,89	1,17	12,30	6,93
	150	150	170	10,61	2,97	65	85	4,60	1,27		
	160	150	170	10,61	3,18	65	85	4,60	1,38		
7	80	70	90	6,19	1,86	25	45	2,21	0,66	15,40	10,30
	100	90	110	7,96	2,39	35	55	3,09	0,93		
	120	110	130	9,72	2,92	45	65	3,98	1,19		
	140	130	150	11,49	3,45	55	75	4,86	1,46		
	160	150	170	13,26	3,98	65	85	5,75	1,72		
	180	170	190	15,03	4,51	75	95	6,63	1,99		
	200	190	210	16,79	5,04	85	105	7,51	2,25		
	220	210	230	18,56	5,57	95	115	8,40	2,52		
	240	230	250	20,33	6,10	105	125	9,28	2,78		
	260	250	270	22,10	6,63	115	135	10,16	3,05		
	280	270	290	23,87	7,16	125	145	11,05	3,31		
9	300	290	310	25,63	7,69	135	155	11,93	3,58	25,40	17,25
	340	330	350	29,17	8,75	155	175	13,70	4,11		
	380	370	390	32,70	9,81	175	195	15,47	4,64		
	160	150	170	17,05	5,11	65	85	7,39	2,22		
	180	170	190	19,32	5,80	75	95	8,52	2,56		
	200	190	210	21,59	6,48	85	105	9,66	2,90		
	220	210	230	23,87	7,16	95	115	10,80	3,24		
	240	230	250	26,14	7,84	105	125	11,93	3,58		
	260	250	270	28,41	8,52	115	135	13,07	3,92		
	280	270	290	30,68	9,21	125	145	14,21	4,26		
	300	290	310	32,96	9,89	135	155	15,34	4,60		
	320	310	330	35,23	10,57	145	165	16,48	4,94		
	340	330	350	37,50	11,25	155	175	17,61	5,28		
360	350	370	39,78	11,93	165	185	18,75	5,63			
380	370	390	42,05	12,61	175	195	19,89	5,97			
400	390	410	44,32	13,30	185	205	21,02	6,31			
440	430	450	48,87	14,66	205	225	23,30	6,99			
480	470	490	53,41	16,02	225	245	25,57	7,67			
520	510	530	57,96	17,39	245	265	27,84	8,35			
11	250	240	260	33,34	10,00	110	130	15,28	4,58	38,00	21,93
	300	290	310	40,28	12,08	135	155	18,75	5,63		
	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		
	450	440	460	61,11	18,33	210	230	29,17	8,75		
	500	490	510	68,06	20,42	235	255	32,64	9,79		
	550	540	560	75,00	22,50	260	280	36,11	10,83		
	600	590	610	81,95	24,58	285	305	39,59	11,88		

ϵ = angle entre vis et fibres

géométrie		GLISSEMENT					CISAILLEMENT			
		bois-bois			traction acier		bois-bois		bois-bois $\epsilon=90^\circ$	bois-bois $\epsilon=0^\circ$
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	A [mm]	S_g [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]
5,3	80	25	35	50	1,18	7,78	40	25	1,99	1,03
	100	35	40	55	1,66		50	35	2,16	1,19
	120	45	45	60	2,13		60	45	2,32	1,37
5,6	140	55	55	70	2,75	8,70	70	55	2,69	1,59
	150	65	60	75	3,25		80	65	2,87	1,62
	160	65	60	75	3,25		80	65	2,87	1,64
7	80	25	35	50	1,56	10,89	40	25	2,59	1,34
	100	35	40	55	2,19		50	35	2,93	1,53
	120	45	45	60	2,81		60	45	3,15	1,74
	140	55	55	70	3,44		70	55	3,37	1,97
	160	65	60	75	4,06		80	65	3,59	2,06
	180	75	70	85	4,69		90	75	3,81	2,12
	200	85	75	90	5,31		100	85	4,03	2,19
	220	95	85	100	5,94		110	95	4,25	2,26
	240	105	90	105	6,56		120	105	4,30	2,32
	260	115	95	110	7,19		130	115	4,30	2,39
	280	125	105	120	7,81		140	125	4,30	2,46
	300	135	110	125	8,44		150	135	4,30	2,52
	340	155	125	140	9,69		170	155	4,30	2,65
	380	175	140	155	10,94		190	175	4,30	2,79
9	160	65	60	75	5,22	17,96	80	65	5,10	2,81
	180	75	70	85	6,03		90	75	5,38	3,08
	200	85	75	90	6,83		100	85	5,67	3,18
	220	95	85	100	7,63		110	95	5,95	3,27
	240	105	90	105	8,44		120	105	6,23	3,35
	260	115	95	110	9,24		130	115	6,50	3,44
	280	125	105	120	10,04		140	125	6,50	3,52
	300	135	110	125	10,85		150	135	6,50	3,61
	320	145	120	135	11,65		160	145	6,50	3,69
	340	155	125	140	12,46		170	155	6,50	3,78
	360	165	130	145	13,26		180	165	6,50	3,86
	380	175	140	155	14,06		190	175	6,50	3,95
	400	185	145	160	14,87		200	185	6,50	4,03
	440	205	160	175	16,47		220	205	6,50	4,21
480	225	175	190	18,08	240	225	6,50	4,38		
520	245	190	205	19,69	260	245	6,50	4,55		
11	250	110	95	110	10,80	26,87	125	110	8,35	4,57
	300	135	110	125	13,26		150	135	9,06	4,83
	350	160	130	145	15,71		175	160	9,06	5,09
	400	185	145	160	18,17		200	185	9,06	5,35
	450	210	165	180	20,63		225	210	9,06	5,61
	500	235	180	195	23,08		250	235	9,06	5,87
	550	260	200	215	25,54		275	260	9,06	6,13
	600	285	215	230	27,99		300	285	9,06	6,39

ϵ = angle entre vis et fibres

**CONNEXION EN CISAILEMENT
AVEC CONNECTEURS CROISÉS**

VGZ EVO Ø7-9-11 mm

VALEURS STATIQUES à la page 130.

**CONNEXIONS AVEC
ÉLÉMENTS EN CLT ET LVL**

VGZ EVO Ø7-9-11 mm

VALEURS STATIQUES à la page 134.

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 ($R_{tens,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{tens,k}}{Y_{M2}} \end{array} \right.$$

- 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 ($R_{ki,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{ki,k}}{Y_{M1}} \end{array} \right.$$

- 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 à 45° ($R_{tens,45,d}$) :

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{tens,45,k}}{Y_{M2}} \end{array} \right.$$

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

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

- Les coefficients Y_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 seront effectués séparément.
- 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. Une longueur d'implantation minimale de $4 \cdot d_1$ est considérée.
- 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.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

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 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.

VGZ EVO C5

CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE CYLINDRIQUE

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE C5

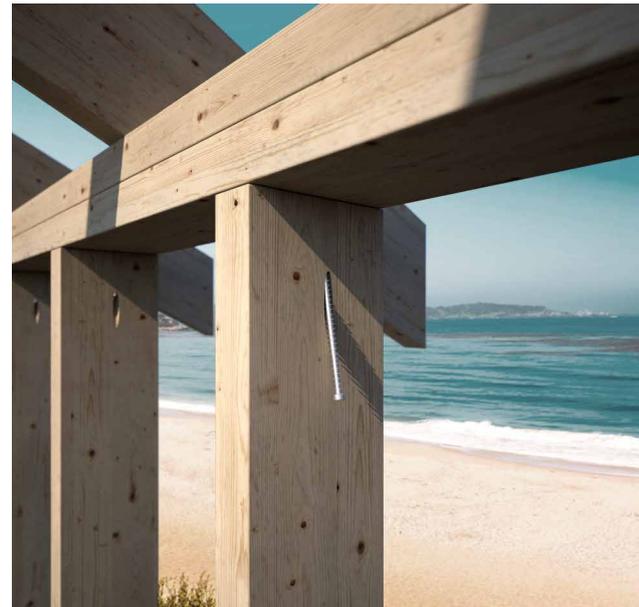
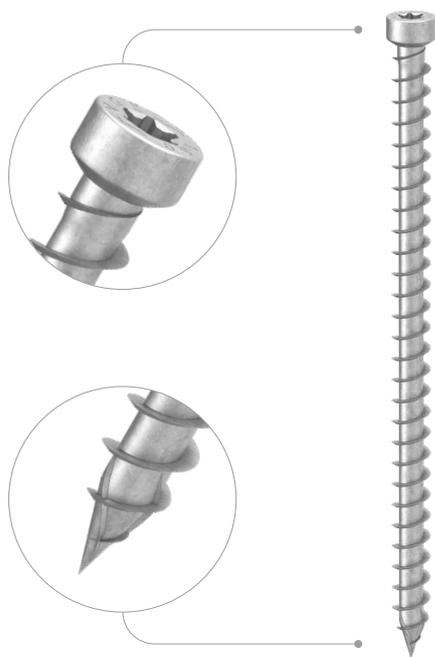
Revêtement multicouche capable de résister en espaces extérieurs classés C5 selon la norme ISO 9223. Salt Spray Test (SST) avec temps d'exposition supérieur de 3000 h réalisé sur des vis précédemment vissées et dévissées dans du bois Douglas.

POINTE 3 THORNS

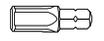
Grâce à la pointe 3 THORNS, les distances de pose minimales sont réduites. Il est possible d'utiliser plus de vis sur une surface plus petite et des vis plus grandes sur des éléments plus petits. Les coûts et les délais pour la réalisation du projet sont réduits.

RÉSISTANCE MAXIMALE

Cette vis est indiquée en cas de hautes performances mécaniques requises dans des conditions de corrosivité atmosphérique très défavorables. Sa tête cylindrique la rend idéale pour des assemblages invisibles, des couplages de bois et des renforts structurels.



MANUALS



BIT INCLUDED

LONGUEUR [mm]

5 11

DIAMÈTRE [mm]

80 1000

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

C5
EVO
COATING

acier au carbone avec revêtement C5 EVO à très haute résistance à la corrosion



DOMAINES D'UTILISATION

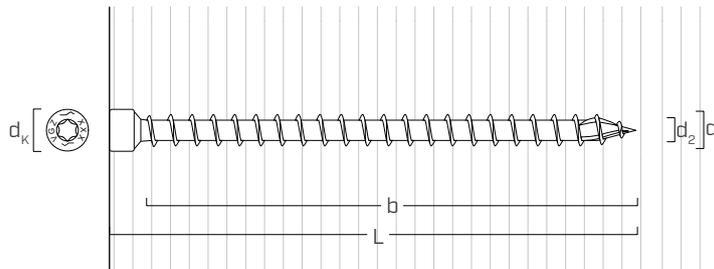
- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
7 TX 30	VGZEVO7140C5	140	130	25
	VGZEVO7180C5	180	170	25
	VGZEVO7220C5	220	210	25
	VGZEVO7260C5	260	250	25
	VGZEVO7300C5	300	290	25

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
9 TX 40	VGZEVO9200C5	200	190	25
	VGZEVO9240C5	240	230	25
	VGZEVO9280C5	280	270	25
	VGZEVO9320C5	320	310	25
	VGZEVO9360C5	360	350	25

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,50	11,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,60	5,90
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	4,0	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	5,0	6,0

⁽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]	7	9
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	15,4	25,4
Limite d'élasticité	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	14,2	27,2

			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
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.



SEASIDE BUILDINGS

Idéal pour la fixation d'éléments de section réduite dans un milieu marin. Certifiée pour les applications parallèles à la fibre et avec des distances minimales réduites.

THE HIGHEST PERFORMANCE

La résistance et la robustesse d'une VGZ combinées avec les meilleures performances anti-corrosion.

CONNECTEUR TOUT FILET POUR BOIS DURS

CERTIFICATION BOIS DURS

Pointe spéciale avec géométrie en diamant et filet en dents de scie avec entaille. Certification ATE-11/0030 pour une utilisation avec des bois à haute densité sans pré-perçage ou avec un trou pilote adéquat. Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre ($0^\circ \div 90^\circ$).

HYBRID SOFTWOOD-HARDWOOD

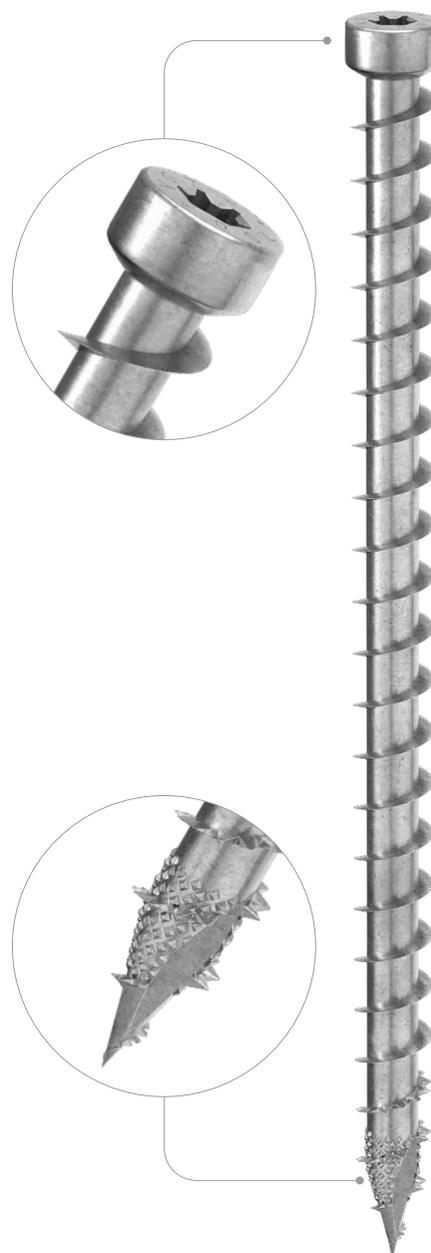
L'acier à haute résistance et le diamètre majeur de la vis permettent d'obtenir d'excellentes performances de traction et de torsion, garantissant ainsi un vissage sûr dans les bois à haute densité.

DIAMÈTRE SUPÉRIEUR

Filetage profond et acier haute résistance pour d'excellentes performances à la traction. Caractéristiques qui, associées à une excellente valeur de moment de torsion, garantissent le vissage dans des bois aux densités plus élevées.

TÊTE CYLINDRIQUE

Convient pour des systèmes d'assemblage escamotables, des couplages en bois et des renforts structurels. Meilleures performances dans des conditions d'incendie que la tête fraisée.



DIAMÈTRE [mm]	5	6	8	11
LONGUEUR [mm]	80	140	440	1000
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2		
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2		
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2		
MATÉRIAU	 acier au carbone électrozingué			



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- bois d'ingénierie hybrides (softwood-hardwood)
- hêtre, chêne rouvre, cyprès, frêne, eucalyptus, bambou



HARDWOOD PERFORMANCE

Géométrie développée pour des performances élevées et utilisation sans pré-perçage sur des bois structuraux comme hêtre, chêne rouvre, cyprès, frêne, eucalyptus, bambou.

BEECH LVL

Valeurs testées, certifiées et calculées également sur bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL en hêtre. Utilisation certifiée jusqu'à une densité de 800 kg/m³.

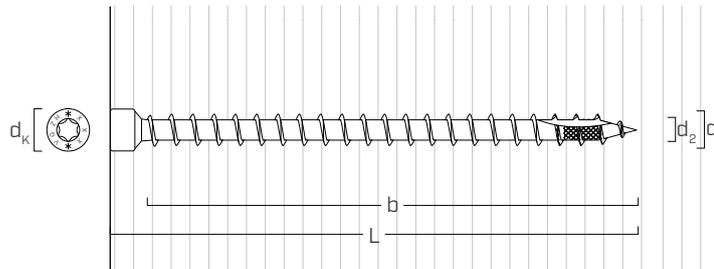
CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
6 TX30	VGZH6140	140	130	25
	VGZH6180	180	170	25
	VGZH6220	220	210	25
	VGZH6260	260	250	25
	VGZH6280	280	270	25
	VGZH6320	320	310	25
	VGZH6420	420	410	25

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
8 TX 40	VGZH8200	200	190	25
	VGZH8240	240	230	25
	VGZH8280	280	270	25
	VGZH8320	320	310	25
	VGZH8360	360	350	25
	VGZH8400	400	390	25
	VGZH8440	440	430	25

NOTES: la version EVO est disponible sur demande.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,50	11,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,50	5,90
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,S}$	[mm]	4,0	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	4,0	6,0

⁽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
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	18,0	38,0
Limite d'élasticité	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	15,8	33,4

			bois de conifère (softwood)	chêne, hêtre (hardwood)	frêne (hardwood)	LVL de hêtre (beech LVL)
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	22,0	30,0	42,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	530	530	730
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	≤ 590	≤ 590	590 ÷ 750

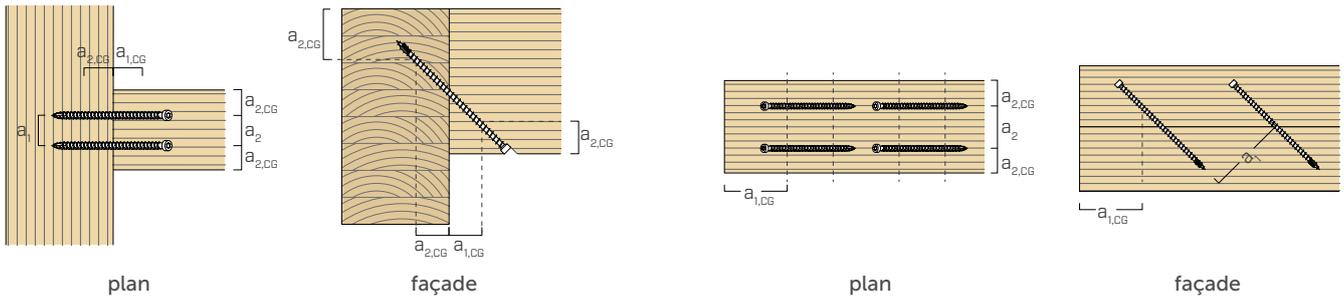
Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-11/0030.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AXIALEMENT

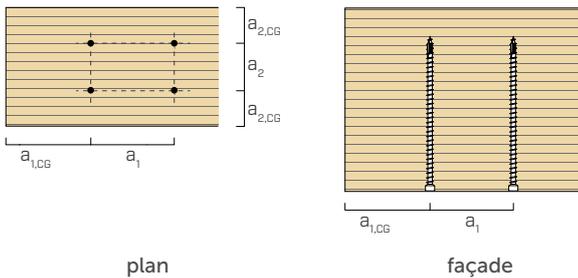
vis enfoncées AVEC et SANS pré-perçage

d_1	[mm]	6	8
a_1	[mm]	$5 \cdot d$	30
a_2	[mm]	$5 \cdot d$	30
$a_{2,LIM}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	15
$a_{1,CG}$	[mm]	$10 \cdot d$	60
$a_{2,CG}$	[mm]	$4 \cdot d$	24
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d$	9

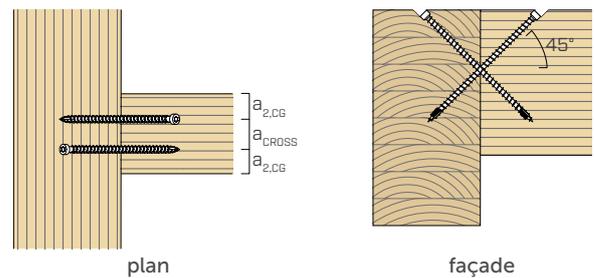
VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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



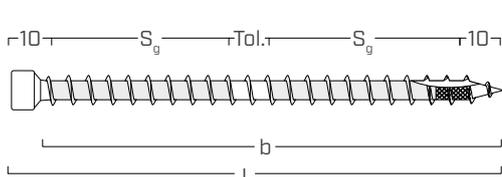
VIS CROISÉES INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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.

FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



$$b = S_{g,tot} = L - 10 \text{ mm}$$

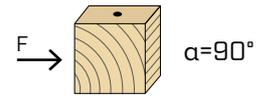
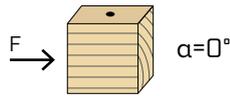
représente toute la longueur de la partie filetée

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

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

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

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

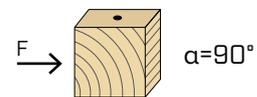


d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	12·d	84	108	132
a_2 [mm]	5·d	35	45	55
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	105	135	165
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	70	90	110
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	35	45	55
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	35	45	55

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	5·d	35	45	55
a_2 [mm]	5·d	35	45	55
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	70	90	110
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	70	90	110
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	70	90	110
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	35	45	55

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

vis insérées **AVEC** pré-perçage



d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	5·d	35	45	55
a_2 [mm]	3·d	21	27	33
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	84	108	132
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	49	63	77
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	21	27	33
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	21	27	33

d_1 [mm]		7	9	11
a_1 [mm]	4·d	28	36	44
a_2 [mm]	4·d	28	36	44
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	49	63	77
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	49	63	77
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	49	63	77
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	21	27	33

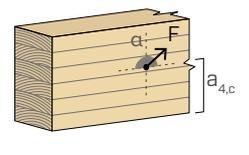
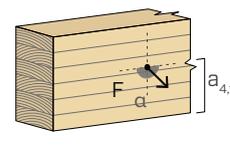
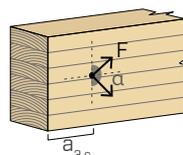
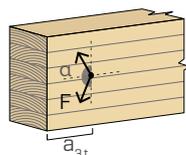
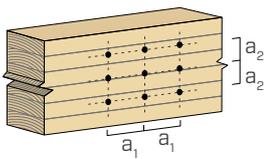
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



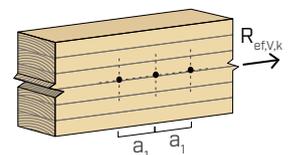
NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en accord avec ATE-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois $420 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a_1, a_2) doivent être multipliées par un coefficient de 0,85.

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 au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 169).



géométrie		TRACTION								traction acier
		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				
		$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$		$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$		
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]	$R_{tens,k}$ [kN]
6	140	130	150	9,85	2,95	55	75	4,17	1,25	18,00
	180	170	190	12,88	3,86	75	95	5,68	1,70	
	220	210	230	15,91	4,77	95	115	7,20	2,16	
	260	250	270	18,94	5,68	115	135	8,71	2,61	
	280	270	290	20,46	6,14	125	145	9,47	2,84	
	320	310	330	23,49	7,05	145	165	10,99	3,30	
	420	410	430	31,06	9,32	195	215	14,77	4,43	
8	200	190	210	19,19	5,76	85	105	8,59	2,58	32,00
	240	230	250	23,23	6,97	105	125	10,61	3,18	
	280	270	290	27,27	8,18	125	145	12,63	3,79	
	320	310	330	31,31	9,39	145	165	14,65	4,39	
	360	350	370	35,36	10,61	165	185	16,67	5,00	
	400	390	410	39,40	11,82	185	205	18,69	5,61	
	440	430	450	43,44	13,03	205	225	20,71	6,21	

ε = angle entre vis et fibres

géométrie		GLISSEMENT					CISAILLEMENT				
		bois-bois			traction acier		bois-bois		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]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	S_g [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	
6	140	55	55	70	2,95	12,73	55	70	3,19	1,80	
	180	75	70	85	4,02		75	90	3,57	2,05	
	220	95	85	100	5,09		95	110	3,95	2,17	
	260	115	95	110	6,16		115	130	4,30	2,28	
	280	125	105	120	6,70		125	140	4,30	2,34	
	320	145	120	135	7,77		145	160	4,30	2,45	
	420	195	155	170	10,45		195	210	4,30	2,73	
8	200	85	75	90	6,07	22,63	85	100	5,60	3,17	
	240	105	90	105	7,50		105	120	6,11	3,41	
	280	125	105	120	8,93		125	140	6,61	3,56	
	320	145	120	135	10,36		145	160	6,92	3,71	
	360	165	130	145	11,79		165	180	6,92	3,86	
	400	185	145	160	13,21		185	200	6,92	4,02	
	440	205	160	175	14,64		205	220	6,92	4,17	

ε = angle entre vis et fibres

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 163.

géométrie		TRACTION								traction acier
		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				
		$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$		$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$		
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]	$R_{tens,k}$ [kN]
6	140	130	150	17,68	5,30	55	75	7,48	2,24	18,00
	180	170	190	23,11	6,93	75	95	10,20	3,06	
	220	210	230	28,55	8,57	95	115	12,92	3,88	
	260	250	270	33,99	10,20	115	135	15,64	4,69	
	280	270	290	36,71	11,01	125	145	17,00	5,10	
	320	310	330	42,15	12,65	145	165	19,72	5,91	
8	200	190	210	34,45	10,33	85	105	15,41	4,62	32,00
	240	230	250	41,70	12,51	105	125	19,04	5,71	
	280	270	290	48,95	14,68	125	145	22,66	6,80	
	320	310	330	56,20	16,86	145	165	26,29	7,89	
	360	350	370	63,45	19,04	165	185	29,91	8,97	

ε = angle entre vis et fibres

géométrie		GLISSEMENT					CISAILLEMENT			
		hardwood-hardwood			traction acier		hardwood-hardwood $\varepsilon=90^\circ$		hardwood-hardwood $\varepsilon=0^\circ$	
		S_g	A	B_{min}	$R_{V,k}$	$R_{tens,45,k}$	S_g	A	$R_{V,90,k}$	$R_{V,0,k}$
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	S_g [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]
6	140	55	55	70	5,29	12,73	55	70	4,44	2,50
	180	75	70	85	7,21		75	90	5,12	2,71
	220	95	85	100	9,13		95	110	5,14	2,91
	260	115	95	110	11,06		115	130	5,14	3,12
	280	125	105	120	12,02		125	140	5,14	3,22
	320	145	120	135	13,94		145	160	5,14	3,42
8	200	85	75	90	10,90	22,63	85	100	7,99	4,28
	240	105	90	105	13,46		105	120	8,27	4,55
	280	125	105	120	16,02		125	140	8,27	4,82
	320	145	120	135	18,59		145	160	8,27	5,10
	360	165	130	145	21,15		165	180	8,27	5,37

ε = angle entre vis et fibres

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 163.

géométrie		TRACTION						traction acier
		extraction du filetage total				traction acier		
		wide		edge				
d ₁ [mm]	L [mm]	S _{g,tot} [mm]	A _{min} [mm]	sans pré-perçage R _{ax,90,k} [kN]	avec pré-perçage R _{ax,90,k} [kN]	sans pré-perçage R _{ax,0,k} [kN]	avec pré-perçage R _{ax,0,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
6	140	130	150	32,76	22,62	21,84	15,08	18,00
	180	170	190	42,84	29,58	28,56	19,72	
	220	210	230	52,92	36,54	35,28	24,36	
	260	250	270	63,00	43,50	42,00	29,00	
	280	270	290	68,04	46,98	45,36	31,32	
	320	310	330	78,12	53,94	52,08	35,96	
	420	410	430	-	71,34	-	47,56	
8	200	190	210	63,84	44,08	42,56	29,39	32,00
	240	230	250	77,28	53,36	51,52	35,57	
	280	270	290	90,72	62,64	60,48	41,76	
	320	310	330	104,16	71,92	69,44	47,95	
	360	350	370	117,60	81,20	78,40	54,13	
	400	390	410	-	90,48	-	60,32	
	440	430	450	-	99,76	-	66,51	

géométrie		TRACTION				traction acier		
		extraction du filetage partiel						
		wide		edge				
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	sans pré-perçage R _{ax,90,k} [kN]	avec pré-perçage R _{ax,90,k} [kN]	sans pré-perçage R _{ax,0,k} [kN]	avec pré-perçage R _{ax,0,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
6	140	55	75	13,86	9,57	9,24	6,38	18,00
	180	75	95	18,90	13,05	12,60	8,70	
	220	95	115	23,94	16,53	15,96	11,02	
	260	115	135	28,98	20,01	19,32	13,34	
	280	125	145	31,50	21,75	21,00	14,50	
	320	145	165	36,54	25,23	24,36	16,82	
	420	195	215	-	33,93	-	22,62	
8	200	85	105	28,56	19,72	19,04	13,15	32,00
	240	105	125	35,28	24,36	23,52	16,24	
	280	125	145	42,00	29,00	28,00	19,33	
	320	145	165	48,72	33,64	32,48	22,43	
	360	165	185	55,44	38,28	36,96	25,52	
	400	185	205	-	42,92	-	28,61	
	440	205	225	-	47,56	-	31,71	

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 163.

géométrie		GLISSEMENT						CISAILLEMENT			
		beech LVL-beech LVL						traction acier		beech LVL-beech LVL	
		sans pré-perçage			avec pré-perçage			$R_{tens,45,k}$ [kN]	sans pré-perçage		avec pré-perçage
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	12,73		S_g [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]
6	140	55	55	70	7,84	5,41		55	70	6,77	5,78
	180	75	70	85	10,69	7,38		75	90	6,77	6,65
	220	95	85	100	13,54	9,35		95	110	6,77	6,77
	260	115	95	110	16,39	11,32		115	130	6,77	6,77
	280	125	105	120	17,82	12,30		125	140	6,77	6,77
	320	145	120	135	20,67	14,27		145	160	6,77	6,77
8	420	195	155	170	-	19,19		195	210	-	6,77
	200	85	75	90	16,16	11,16		85	100	11,13	10,50
	240	105	90	105	19,96	13,78		105	120	11,13	11,13
	280	125	105	120	23,76	16,40		125	140	11,13	11,13
	320	145	120	135	27,56	19,03		145	160	11,13	11,13
	360	165	130	145	31,36	21,65		165	180	11,13	11,13
	400	185	145	160	-	24,28		185	200	-	11,13
	440	205	160	175	-	26,90	205	220	-	11,13	

VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGES HYBRIDES

géométrie		GLISSEMENT											traction acier
		bois-beech LVL						bois-hardwood					
		d_1 [mm]	L [mm]	$S_{g,A}$ [mm]	A [mm]	$S_{g,B}$ [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$S_{g,A}$ [mm]	A [mm]	$S_{g,B}$ [mm]	B_{min} [mm]	
6	140	70	65	40	45	3,75	65	60	45	50	3,21	12,73	
	180	110	90	40	45	5,83	95	80	55	55	4,23		
	220	130	105	60	60	6,96	125	100	65	65	5,00		
	260	170	135	60	60	8,74	150	120	80	75	6,15		
	280	170	135	80	75	9,11	160	125	90	80	6,70		
	320	205	160	85	75	10,98	185	145	105	90	7,77		
8	420	305	230	85	75	12,38	270	205	120	100	9,23	22,63	
	200	120	100	50	50	8,57	110	90	60	60	6,15		
	240	150	120	60	60	10,71	135	110	75	70	7,69		
	280	180	140	70	65	12,86	160	125	90	80	8,93		
	320	210	160	80	75	15,00	185	145	105	90	10,36		
	360	235	180	95	85	16,79	210	160	120	100	11,43		
	400	265	200	105	90	18,93	250	190	120	100	12,31		
	440	305	230	105	90	20,39	265	200	145	120	14,29		

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 163.

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 nominale côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance de conception côté acier ($R_{tens,d}$):

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ R_{tens,k} \\ Y_{M2} \end{array} \right.$$

- 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 à 45° ($R_{tens,45,d}$):

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ R_{tens,45,k} \\ Y_{M2} \end{array} \right.$$

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

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

- Les coefficients Y_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 seront effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Pour l'insertion de certains connecteurs, il est nécessaire de réaliser un trou pilote adéquat. Pour plus d'informations, se référer à la page ATE-11/0030.
- 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, sauf indication spécifique.
- La vérification de l'instabilité des connecteurs doit se faire séparément.

NOTES | BOIS

- 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 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 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 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 peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} (voir la page 127).

NOTES | HARDWOOD

- 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 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 sont évaluées pour des vis insérées sans pré-perçage.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois hardwood (chêne) a été estimée à $\rho_k = 550 \text{ kg/m}^3$.
- Les vis plus longues que le maximum indiqué dans le tableau ne sont pas conformes aux exigences d'installation et ne sont donc pas illustrées.

NOTES | BEECH LVL

- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant, pour chaque élément en bois, un angle de 45° entre le connecteur et la fibre, et un angle de 45° entre le connecteur et la face latérale de l'élément LVL.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement ont été évaluées 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.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL bois de hêtre a été estimée à $\rho_k = 730 \text{ kg/m}^3$.
- Les résistances caractéristiques sont évaluées pour des vis insérées sans et avec pré-perçage.
- Les vis plus longues que le maximum indiqué dans le tableau ne sont pas conformes aux exigences d'installation et ne sont donc pas illustrées.

NOTES | HYBRID

- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant, pour chaque élément en bois, un angle de 45° entre le connecteur et la fibre, et un angle de 45° entre le connecteur et la face latérale de l'élément LVL.
- Les résistances caractéristiques sont évaluées pour des vis insérées sans pré-perçage.
- La géométrie de la connexion a été conçue pour assurer des résistances équilibrées entre les deux éléments en bois.

CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE

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.

CERTIFICATION POUR BOIS ET BÉTON

Connecteur structural homologué pour les applications bois selon ATE-11/0030 et pour les applications bois-béton selon ATE-22/0806.

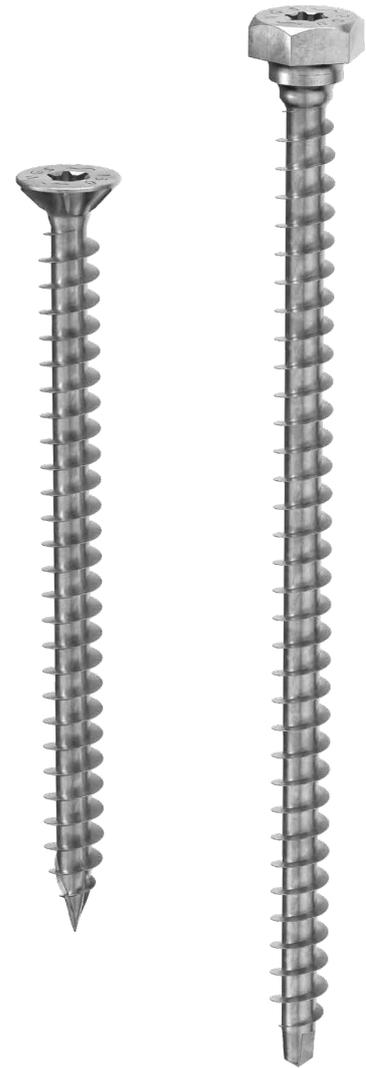
RÉSISTANCE À LA TRACTION

Filetage profond et acier haute résistance pour d'excellentes performances à la traction ou au glissement. Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre (0° ÷ 90°).

Utilisation possible sur des plaques en acier avec la rondelle VGU et HUS.

TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE

Tête fraisée jusqu'à L = 600 mm idéale pour une utilisation sur des plaques ou pour des renforts escamotables. Tête hexagonale à partir de L > 600 mm pour faciliter la prise avec la visseuse.



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]	9 (9)	15 (15)
LONGUEUR [mm]	80 (80)	2000 (2000)
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2
MATÉRIAU	Zn ELECTRO PLATED acier au carbone électrozingué	

METAL-to-TIMBER recommended use:



DOMAINES D'UTILISATION

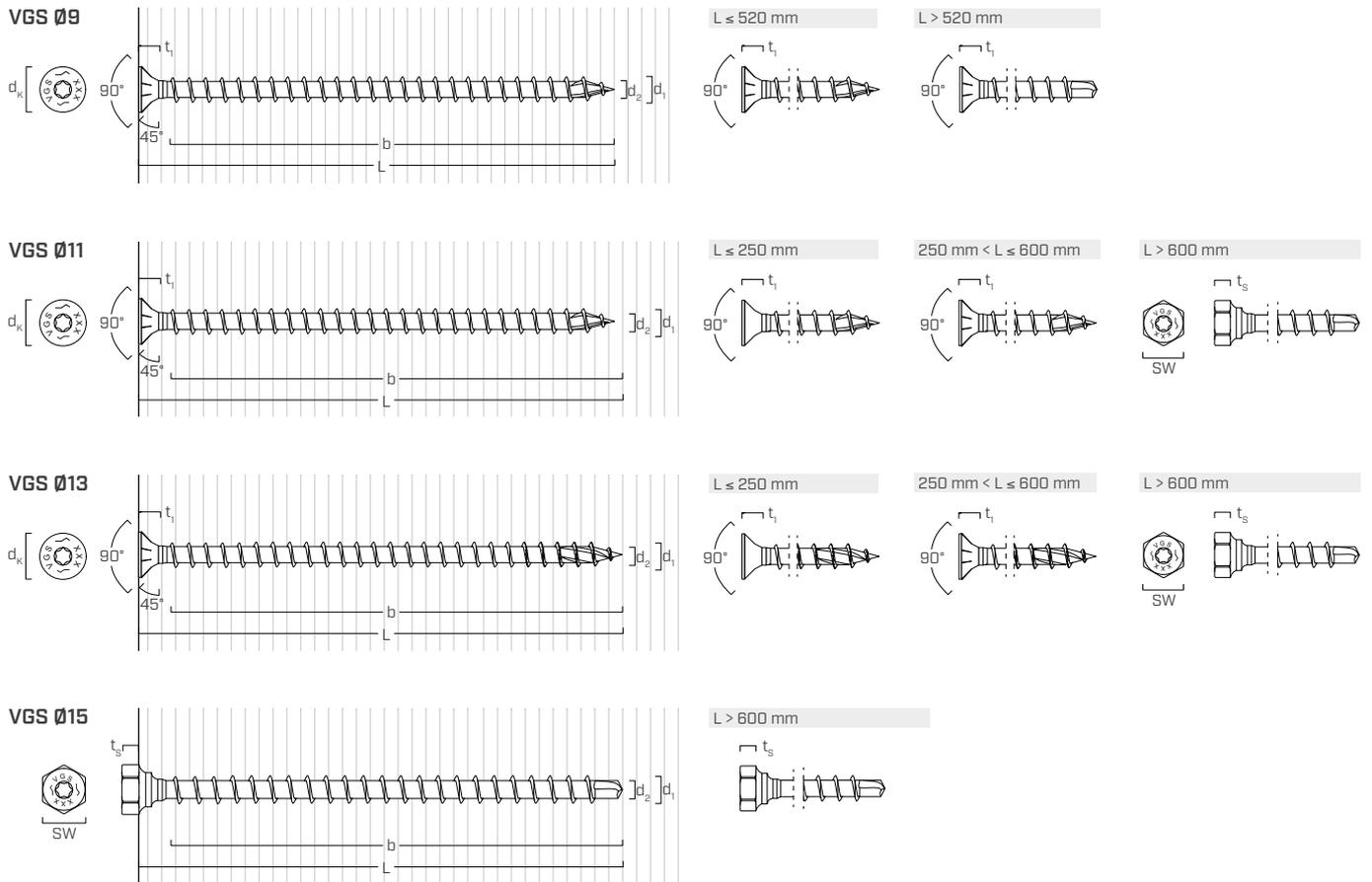
- panneaux à base de bois
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité



TC FUSION

L'homologation ATE-22/0806 du système TC FUSION permet que les vis VGS soient utilisées avec les armatures présentes dans le béton afin de coupler les panneaux du plancher et le noyau de contreventement avec une petite intégration de la coulée.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	9	11	11	13	13	15
Longueur	L	[mm]	-	≤ 600 mm	> 600 mm	≤ 600 mm	> 600 mm	-
Diamètre tête fraisée	d_k	[mm]	16,00	19,30	-	22,00	-	-
Épaisseur tête fraisée	t_1	[mm]	6,50	8,20	-	9,40	-	-
Dimension clé de serrage	SW	-	-	-	SW 17	-	SW 19	SW22
Épaisseur tête hexagonale	t_s	[mm]	-	-	6,40	-	7,50	8,80
Diamètre noyau	d_2	[mm]	5,90	6,60	6,60	8,00	8,00	9,10
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,S}$	[mm]	5,0	6,0	6,0	8,0	8,0	9,00
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	6,0	7,0	7,0	9,0	9,0	10,00
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	25,4	38,0	38,0	53,0	53,0	65,0
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	27,2	45,9	45,9	70,9	70,9	95,0
Limite d'élasticité caractéristique	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000	1000	1000	1000	1000

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

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

Les paramètres mécaniques pour VGS Ø15 sont obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux.

			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
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.

SYSTÈME TC FUSION POUR APPLICATION BOIS-BÉTON

Diamètre nominal	d_1	[mm]	9	11	13	15
Résistance tangentielle d'adhérence dans le béton C25/30	$f_{b,k}$	[N/mm ²]	12,5	12,5	12,5	-

Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-22/0806.

CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
9 TX40	VGS9100	100	90	25
	VGS9120	120	110	25
	VGS9140	140	130	25
	VGS9160	160	150	25
	VGS9180	180	170	25
	VGS9200	200	190	25
	VGS9220	220	210	25
	VGS9240	240	230	25
	VGS9260	260	250	25
	VGS9280	280	270	25
	VGS9300	300	290	25
	VGS9320	320	310	25
	VGS9340	340	330	25
	VGS9360	360	350	25
	VGS9380	380	370	25
	VGS9400	400	390	25
	VGS9440	440	430	25
	VGS9480	480	470	25
	VGS9520	520	510	25
	VGS9560	560	550	25
VGS9600	600	590	25	
11 TX 50	VGS1180	80	70	25
	VGS11100	100	90	25
	VGS11125	125	115	25
	VGS11150	150	140	25
	VGS11175	175	165	25
	VGS11200	200	190	25
	VGS11225	225	215	25
	VGS11250	250	240	25
	VGS11275	275	265	25
	VGS11300	300	290	25
	VGS11325	325	315	25
	VGS11350	350	340	25
	VGS11375	375	365	25
	VGS11400	400	390	25
	VGS11425	425	415	25
	VGS11450	450	440	25
	VGS11475	475	465	25
	VGS11500	500	490	25
	VGS11525	525	515	25
	VGS11550	550	540	25
VGS11575	575	565	25	
VGS11600	600	590	25	
11 SW 17 TX 50	VGS11650	650	630	25
	VGS11700	700	680	25
	VGS11750	750	680	25
	VGS11800	800	780	25
	VGS11850	850	830	25
	VGS11900	900	880	25
	VGS11950	950	930	25
	VGS111000	1000	980	25

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
13 TX 50	VGS1380	80	70	25
	VGS13100	100	90	25
	VGS13150	150	140	25
	VGS13200	200	190	25
	VGS13250	250	240	25
	VGS13300	300	280	25
	VGS13350	350	330	25
	VGS13400	400	380	25
	VGS13450	450	430	25
	VGS13500	500	480	25
13 SW 19 TX 50	VGS13550	550	530	25
	VGS13600	600	580	25
	VGS13650	650	630	25
	VGS13700	700	680	25
	VGS13750	750	730	25
	VGS13800	800	780	25
	VGS13850	850	830	25
	VGS13900	900	880	25
	VGS13950	950	930	25
	VGS131000	1000	980	25
15 SW 21 TX 50	VGS131100	1100	1080	25
	VGS131200	1200	1180	25
	VGS131300	1300	1280	25
	VGS131400	1400	1380	25
	VGS131500	1500	1480	25
	VGS15600	600	580	25
	VGS15700	700	680	25
	VGS15800	800	780	25
	VGS15900	900	880	25
	VGS151000	1000	980	25
15 SW 21 TX 50	VGS151200	1200	1180	25
	VGS151400	1400	1380	25
	VGS151600	1600	1580	25
	VGS151800	1800	1780	25
	VGS152000	2000	1980	25

PRODUITS CONNEXES



VGU

RONDELLE 45° POUR VGS

page 190



TORQUE LIMITER

LIMITEUR DE COUPLE

page 408



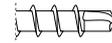
WASP

CROCHET POUR LE TRANSPORT D'ÉLÉMENTS EN BOIS

page 413

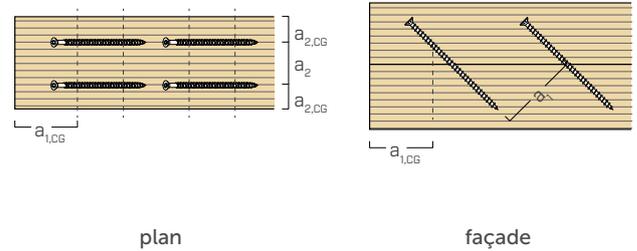
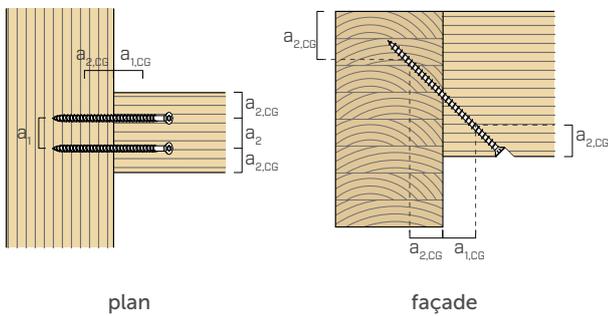
DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AXIALEMENT

vis enfoncées **AVEC** et **SANS** pré-perçage

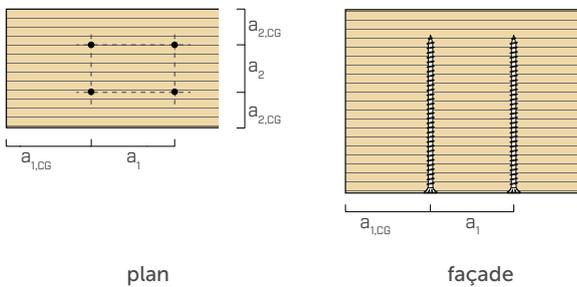


d_1	[mm]	9	11	d_1	[mm]	13	d_1	[mm]	9	11	13	15			
a_1	[mm]	5·d	45	55	a_1	[mm]	5·d	65	a_1	[mm]	5·d	45	55	65	75
a_2	[mm]	5·d	45	55	a_2	[mm]	5·d	65	a_2	[mm]	5·d	45	55	65	75
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	23	28	$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	33	$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	23	28	33	38
$a_{1,CG}$	[mm]	8·d	72	88	$a_{1,CG}$	[mm]	8·d	104	$a_{1,CG}$	[mm]	5·d	45	55	65	150
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	27	33	$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	39	$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	27	33	39	60
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17	a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	20	a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17	20	23

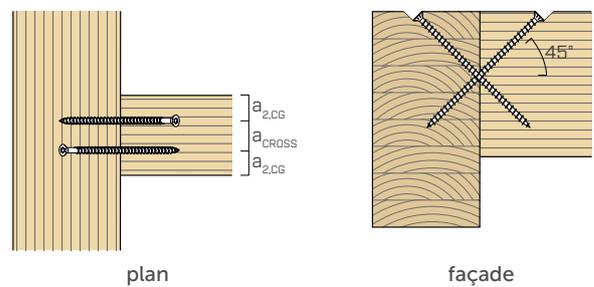
VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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



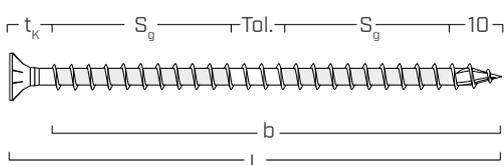
VIS CROISÉES INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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 des vis avec une pointe 3 THORNS, RBSN et self-drilling, les distances indiquées dans le tableau sont issues d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter $a_{1,CG} = 10 \cdot d$ et $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ conformément à la norme EN 1995:2014.

FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



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

représente toute la longueur de la partie filetée

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

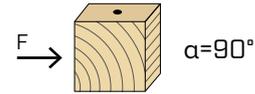
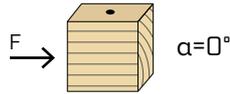
représente la demi-longueur de la partie filetée avec tolérance (Tol.) de pose de 10 mm

$t_K = 10 \text{ mm}$ (tête fraisée)

$t_K = 20 \text{ mm}$ (tête hexagonale)

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

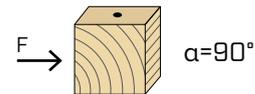
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		9	11	13	15
a_1 [mm]	10·d	90	110	130	150
a_2 [mm]	5·d	45	55	65	75
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	135	165	195	225
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	90	110	130	150
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	45	55	65	75
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	45	55	65	75

d_1 [mm]		9	11	13	15
a_1 [mm]	5·d	45	55	65	75
a_2 [mm]	5·d	45	55	65	75
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	90	110	130	150
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	90	110	130	150
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	90	110	130	150
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	45	55	65	75

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		9	11	13	15
a_1 [mm]	5·d	45	55	65	75
a_2 [mm]	3·d	27	33	39	45
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	108	132	156	180
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	63	77	91	105
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	27	33	39	45
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	27	33	39	45

d_1 [mm]		9	11	13	15
a_1 [mm]	4·d	36	44	52	60
a_2 [mm]	4·d	36	44	52	60
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	63	77	91	105
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	63	77	91	105
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	63	77	91	105
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	27	33	39	45

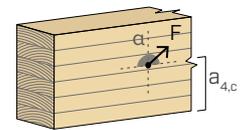
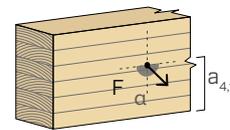
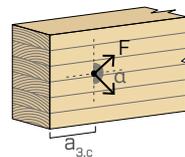
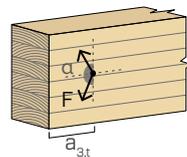
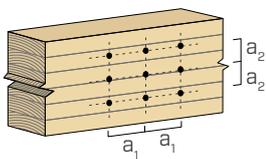
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

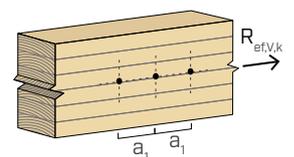
- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 conformément à l'ATE-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois égale à $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Dans le cas d'un assemblage acier-bois les distances minimales (a_1 , a_2) être multipliées par un coefficient 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.
- 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·d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12·d conformément à la norme EN 1995:2014.

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	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.

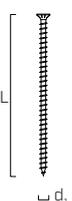
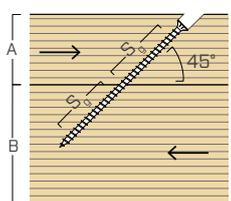
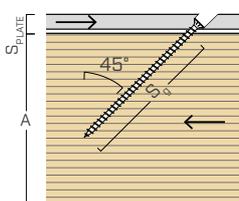
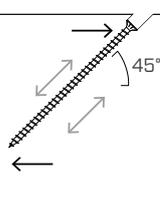
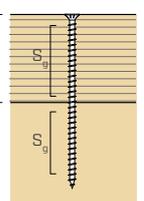
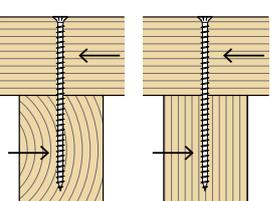
TRACTION / COMPRESSION

géométrie		TRACTION / COMPRESSION								traction acier	instabilité $\epsilon=90^\circ$
		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel					
		$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$	$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$	$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$	$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$		
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]	$R_{tens,k}$ [kN]	$R_{ki,90,k}$ [kN]
9	100	90	110	10,23	3,07	35	55	3,98	1,19	25,40	17,25
	120	110	130	12,50	3,75	45	65	5,11	1,53		
	140	130	150	14,77	4,43	55	75	6,25	1,88		
	160	150	170	17,05	5,11	65	85	7,39	2,22		
	180	170	190	19,32	5,80	75	95	8,52	2,56		
	200	190	210	21,59	6,48	85	105	9,66	2,90		
	220	210	230	23,87	7,16	95	115	10,80	3,24		
	240	230	250	26,14	7,84	105	125	11,93	3,58		
	260	250	270	28,41	8,52	115	135	13,07	3,92		
	280	270	290	30,68	9,21	125	145	14,21	4,26		
	300	290	310	32,96	9,89	135	155	15,34	4,60		
	320	310	330	35,23	10,57	145	165	16,48	4,94		
	340	330	350	37,50	11,25	155	175	17,61	5,28		
	360	350	370	39,78	11,93	165	185	18,75	5,63		
	380	370	390	42,05	12,61	175	195	19,89	5,97		
	400	390	410	44,32	13,30	185	205	21,02	6,31		
	11	440	430	450	48,87	14,66	205	225	23,30		
480		470	490	53,41	16,02	225	245	25,57	7,67		
520		510	530	57,96	17,39	245	265	27,84	8,35		
560		550	570	62,50	18,75	265	285	30,12	9,03		
600		590	610	67,05	20,11	285	305	32,39	9,72		
80		70	90	9,72	2,92	25	45	3,47	1,04		
100		90	110	12,50	3,75	35	55	4,86	1,46		
125		115	135	15,97	4,79	48	68	6,60	1,98		
150		140	160	19,45	5,83	60	80	8,33	2,50		
175		165	185	22,92	6,88	73	93	10,07	3,02		
200		190	210	26,39	7,92	85	105	11,81	3,54		
225		215	235	29,86	8,96	98	118	13,54	4,06		
250		240	260	33,34	10,00	110	130	15,28	4,58		
275		265	285	36,81	11,04	123	143	17,01	5,10		
300		290	310	40,28	12,08	135	155	18,75	5,63		
325		315	335	43,75	13,13	148	168	20,49	6,15		
350		340	360	47,22	14,17	160	180	22,22	6,67		
375		365	385	50,70	15,21	173	193	23,96	7,19		
400		390	410	54,17	16,25	185	205	25,70	7,71		
425		415	435	57,64	17,29	198	218	27,43	8,23		
450		440	460	61,11	18,33	210	230	29,17	8,75		
475		465	485	64,59	19,38	223	243	30,90	9,27		
500		490	510	68,06	20,42	235	255	32,64	9,79		
525		515	535	71,53	21,46	248	268	34,38	10,31		
550		540	560	75,00	22,50	260	280	36,11	10,83		
575		565	585	78,48	23,54	273	293	37,85	11,35		
600		590	610	81,95	24,58	285	305	39,59	11,88		
650	630	660	87,51	26,25	305	325	42,36	12,71			
700	680	710	94,45	28,33	330	350	45,84	13,75			
750	680	760	94,45	28,33	330	350	45,84	13,75			
800	780	810	108,34	32,50	380	400	52,78	15,83			
850	830	860	115,28	34,59	405	425	56,25	16,88			
900	880	910	122,23	36,67	430	450	59,73	17,92			
950	930	960	129,17	38,75	455	475	63,20	18,96			
1000	980	1010	136,12	40,84	480	500	66,67	20,00			

TRACTION / COMPRESSION

géométrie		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				traction acier	instabilité $\epsilon=90^\circ$
		$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$	$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$						
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]	$R_{tens,k}$ [kN]	$R_{ki,90,k}$ [kN]
13	80	70	90	11,49	3,45	25	45	4,10	1,23	53,00	32,69
	100	90	110	14,77	4,43	35	55	5,75	1,72		
	150	140	160	22,98	6,89	60	80	9,85	2,95		
	200	190	210	31,19	9,36	85	105	13,95	4,19		
	250	240	260	39,40	11,82	110	130	18,06	5,42		
	300	280	310	45,96	13,79	130	150	21,34	6,40		
	350	330	360	54,17	16,25	155	175	25,44	7,63		
	400	380	410	62,38	18,71	180	200	29,55	8,86		
	450	430	460	70,58	21,18	205	225	33,65	10,10		
	500	480	510	78,79	23,64	230	250	37,75	11,33		
	550	530	560	87,00	26,10	255	275	41,86	12,56		
	600	580	610	95,21	28,56	280	300	45,96	13,79		
	650	630	660	103,42	31,02	305	325	50,07	15,02		
	700	680	710	111,62	33,49	330	350	54,17	16,25		
	750	730	760	119,83	35,95	355	375	58,27	17,48		
	800	780	810	128,04	38,41	380	400	62,38	18,71		
	850	830	860	136,25	40,87	405	425	66,48	19,94		
900	880	910	144,45	43,34	430	450	70,58	21,18			
950	930	960	152,66	45,80	455	475	74,69	22,41			
1000	980	1010	160,87	48,26	480	500	78,79	23,64			
1100	1080	1110	177,28	53,18	530	550	87,00	26,10			
1200	1180	1210	193,70	58,11	580	600	95,21	28,56			
1300	1280	1310	210,11	63,03	630	650	103,42	31,02			
1400	1380	1410	226,53	67,96	680	700	111,62	33,49			
1500	1480	1510	242,94	72,88	730	750	119,83	35,95			
15	600	580	610	109,85	32,96	280	300	53,03	15,91	65,00	42,86
	700	680	710	128,80	38,64	330	350	62,50	18,75		
	800	780	810	147,74	44,32	380	400	71,97	21,59		
	900	880	910	166,68	50,00	430	450	81,44	24,43		
	1000	980	1010	185,62	55,69	480	500	90,91	27,27		
	1200	1180	1210	223,50	67,05	580	600	109,85	32,96		
	1400	1380	1410	261,38	78,41	680	700	128,80	38,64		
	1600	1580	1610	299,26	89,78	780	800	147,74	44,32		
	1800	1780	1810	337,14	101,14	880	900	166,68	50,00		
	2000	1980	2010	375,02	112,51	980	1000	185,62	55,69		

ϵ = angle entre vis et fibres

géométrie		GLISSEMENT										CISAILLEMENT			
		bois-bois				acier-bois				traction acier	bois-bois $\varepsilon=90^\circ$		bois-bois $\varepsilon=0^\circ$		
															
										d_1	L	S_g	A	B_{min}	$R_{V,k}$
9	100	35	40	55	2,81	15	85	80	6,83	17,96	35	50	4,04	2,07	
	120	45	45	60	3,62		105	95	8,44		45	60	4,53	2,30	
	140	55	55	70	4,42		125	110	10,04		55	70	4,81	2,55	
	160	65	60	75	5,22		145	125	11,65		65	80	5,10	2,81	
	180	75	70	85	6,03		165	135	13,26		75	90	5,38	3,08	
	200	85	75	90	6,83		185	150	14,87		85	100	5,67	3,18	
	220	95	85	100	7,63		205	165	16,47		95	110	5,95	3,27	
	240	105	90	105	8,44		225	180	18,08		105	120	6,23	3,35	
	260	115	95	110	9,24		245	195	19,69		115	130	6,50	3,44	
	280	125	105	120	10,04		265	205	21,29		125	140	6,50	3,52	
	300	135	110	125	10,85		285	220	22,90		135	150	6,50	3,61	
	320	145	120	135	11,65		305	235	24,51		145	160	6,50	3,69	
	340	155	125	140	12,46		325	250	26,12		155	170	6,50	3,78	
	360	165	130	145	13,26		345	265	27,72		165	180	6,50	3,86	
	380	175	140	155	14,06		365	280	29,33		175	190	6,50	3,95	
	400	185	145	160	14,87		385	290	30,94		185	200	6,50	4,03	
	440	205	160	175	16,47		425	320	34,15		205	220	6,50	4,21	
	480	225	175	190	18,08		465	350	37,37		225	240	6,50	4,38	
520	245	190	205	19,69	505	375	40,58	245	260	6,50	4,55				
560	265	205	220	21,29	545	405	43,79	265	280	6,50	4,72				
600	285	215	230	22,90	585	435	47,01	285	300	6,50	4,89				
11	80	25	35	50	2,46	18	60	60	5,89	26,87	25	40	3,67	2,16	
	100	35	40	55	3,44		80	75	7,86		35	50	4,72	2,69	
	125	48	50	65	4,67		105	95	10,31		48	63	6,03	2,99	
	150	60	60	75	5,89		130	110	12,77		60	75	6,61	3,33	
	175	73	65	80	7,12		155	130	15,22		73	88	7,05	3,71	
	200	85	75	90	8,35		180	145	17,68		85	100	7,48	4,10	
	225	98	85	100	9,58		205	165	20,13		98	113	7,92	4,44	
	250	110	95	110	10,80		230	185	22,59		110	125	8,35	4,57	
	275	123	100	115	12,03		255	200	25,04		123	138	8,79	4,70	
	300	135	110	125	13,26		280	220	27,50		135	150	9,06	4,83	
	325	148	120	135	14,49		305	235	29,96		148	163	9,06	4,96	
	350	160	130	145	15,71		330	255	32,41		160	175	9,06	5,09	
	375	173	140	155	16,94		355	270	34,87		173	188	9,06	5,22	
	400	185	145	160	18,17		380	290	37,32		185	200	9,06	5,35	
	425	198	155	170	19,40		405	305	39,78		198	213	9,06	5,48	
	450	210	165	180	20,63		430	325	42,23		210	225	9,06	5,61	
	475	223	175	190	21,85		455	340	44,69		223	238	9,06	5,74	
	500	235	180	195	23,08		480	360	47,14		235	250	9,06	5,87	
	525	248	190	205	24,31		505	375	49,60		248	263	9,06	6,00	
	550	260	200	215	25,54		530	395	52,05		260	275	9,06	6,13	
	575	273	210	225	26,76		555	410	54,51		273	288	9,06	6,26	
	600	285	215	230	27,99		580	430	56,96		285	300	9,06	6,39	
	650	305	230	245	29,96		-	-	-		305	320	9,06	6,60	
	700	330	250	265	32,41		-	-	-		330	345	9,06	6,85	
750	330	250	265	32,41	-	-	-	330	345	9,06	6,85				
800	380	285	300	37,32	-	-	-	380	395	9,06	6,85				
850	405	300	315	39,78	-	-	-	405	420	9,06	6,85				
900	430	320	335	42,23	-	-	-	430	445	9,06	6,85				
950	455	335	350	44,69	-	-	-	455	470	9,06	6,85				
1000	480	355	370	47,14	-	-	-	480	495	9,06	6,85				

géométrie		GLISSEMENT									CISAILLEMENT			
		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]
13	80	25	35	50	2,90	20	60	60	6,96	37,48	25	40	4,18	2,44
	100	35	40	55	4,06		80	75	9,29		35	50	5,37	3,10
	150	60	60	75	6,96		130	110	15,09		60	75	8,37	4,06
	200	85	75	90	9,87		180	145	20,89		85	100	9,46	4,88
	250	110	95	110	12,77		230	185	26,70		110	125	10,49	5,77
	300	130	110	125	15,09		280	220	32,50		130	145	11,31	6,11
	350	155	125	140	17,99		330	255	38,30		155	170	11,94	6,42
	400	180	145	160	20,89		380	290	44,11		180	195	11,94	6,73
	450	205	160	175	23,79		430	325	49,91		205	220	11,94	7,04
	500	230	180	195	26,70		480	360	55,71		230	245	11,94	7,35
	550	255	195	210	29,60		530	395	61,52		255	270	11,94	7,65
	600	280	215	230	32,50		580	430	67,32		280	295	11,94	7,96
	650	305	230	245	35,40		-	-	-		305	320	11,94	8,27
	700	330	250	265	38,30		-	-	-		330	345	11,94	8,58
	750	355	265	280	41,21		-	-	-		355	370	11,94	8,88
	800	380	285	300	44,11		-	-	-		380	395	11,94	9,03
	850	405	300	315	47,01		-	-	-		405	420	11,94	9,03
	900	430	320	335	49,91		-	-	-		430	445	11,94	9,03
950	455	335	350	52,81	-	-	-	455	470	11,94	9,03			
1000	480	355	370	55,71	-	-	-	480	495	11,94	9,03			
1100	530	390	405	61,52	-	-	-	530	545	11,94	9,03			
1200	580	425	440	67,32	-	-	-	580	595	11,94	9,03			
1300	630	460	475	73,13	-	-	-	630	645	11,94	9,03			
1400	680	495	510	78,93	-	-	-	680	695	11,94	9,03			
1500	730	530	545	84,73	-	-	-	730	745	11,94	9,03			
15	600	280	215	230	37,50	-	-	-	-	45,96	280	295	14,53	9,47
	700	330	250	265	44,20		-	-	-		330	345	14,53	10,18
	800	380	285	300	50,89		-	-	-		380	395	14,53	10,89
	900	430	320	335	57,59		-	-	-		430	445	14,53	10,99
	1000	480	355	370	64,29		-	-	-		480	495	14,53	10,99
	1200	580	425	440	77,68		-	-	-		580	595	14,53	10,99
	1400	680	495	510	91,07		-	-	-		680	695	14,53	10,99
	1600	780	565	580	104,47		-	-	-		780	795	14,53	10,99
	1800	880	640	655	117,86		-	-	-		880	895	14,53	10,99
	2000	980	710	725	131,25		-	-	-		980	995	14,53	10,99

ε = angle entre vis et fibres

VALEURS STATIQUES | ULTÉRIEURES APPLICATIONS

CONNEXION EN DISAILLEMENT AVEC CONNECTEURS CROISÉS

VGS Ø9 - 11 mm

VALEURS STATIQUES à la page 130.

CONNEXION COULISSANTE AVEC RONDELLE VGS

VGS Ø9 - 11 - 13 mm

VALEURS STATIQUES à la page 192.

CONNEXIONS AVEC ÉLÉMENTS EN CLT

VGS Ø9 - 11 mm

VALEURS STATIQUES à la page 134.

CONNEXIONS AVEC ÉLÉMENTS EN LVL

VGS Ø9 - 11 mm

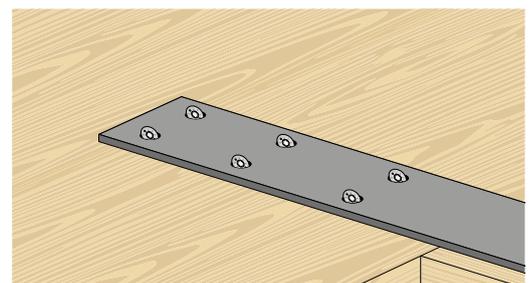
VALEURS STATIQUES à la page 138.

NOMBRE EFFICACE POUR DES VIS SOLLICITÉES 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 vis inclinées, la capacité portante caractéristique efficace au glissement pour une rangée de n vis 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).

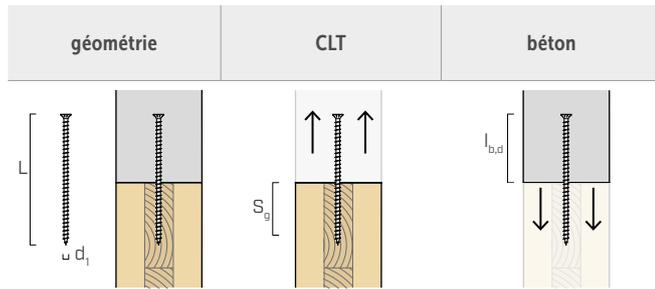
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_{ef,ax}$	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00



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

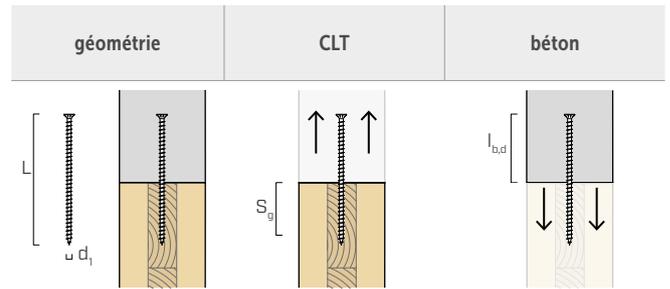


CONNEXION À TRACTION
CLT - BÉTON



d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$l_{b,d}$ [mm]	$R_{ax,C,k}$ [kN]		
9	200	85	6,32	100	35,34		
	220	105	7,65	100			
	240	125	8,95	100			
	260	145	10,22	100			
	280	165	11,49	100			
	300	185	12,73	100			
	320	205	13,96	100			
	340	225	15,18	100			
	360	245	16,39	100			
	380	265	17,59	100			
	400	285	18,78	100			
	440	325	21,14	100			
	480	365	23,47	100			
	520	405	25,40	100			
	560	445	25,40	100			
	600	485	25,40	100			
	11	225	110	9,36		100	43,20
		250	135	11,26		100	
275		160	13,12	100			
300		185	14,95	100			
325		210	16,75	100			
350		235	18,54	100			
375		260	20,31	100			
400		285	22,05	100			
425		310	23,79	100			
450		335	25,51	100			
475		360	27,22	100			
500		385	28,91	100			
525		410	30,59	100			
550		435	32,27	100			
575		460	33,93	100			
600		485	35,59	100			
650		535	38,00	100			
700		585	38,00	100			
750	635	38,00	100				
800	685	38,00	100				
850	735	38,00	100				
900	785	38,00	100				
950	835	38,00	100				
1000	885	38,00	100				

CONNEXION À TRACTION
CLT - BÉTON



d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$l_{b,d}$ [mm]	$R_{ax,C,k}$ [kN]
13	300	165	15,41	120	61,26
	350	215	19,56	120	
	400	265	23,61	120	
	450	315	27,58	120	
	500	365	31,50	120	
	550	415	35,35	120	
	600	465	39,16	120	
	650	515	42,93	120	
	700	565	46,67	120	
	750	615	50,37	120	
	800	665	53,00	120	
	850	715	53,00	120	
	900	765	53,00	120	
	950	815	53,00	120	
	1000	865	53,00	120	
	1100	965	53,00	120	
	1200	1065	53,00	120	
	1300	1165	53,00	120	
1400	1265	53,00	120		
1500	1365	53,00	120		

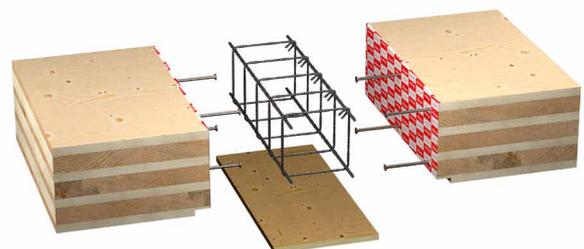
NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 176.

TC FUSION

SYSTÈME D'ASSEMBLAGE
BOIS-BÉTON

L'innovation des connecteurs à filetage total VGS, VGZ et RTR pour les applications bois-béton.

Découvrez-la à la page 270.



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 ($R_{tens,d}$):

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ R_{tens,k} \\ Y_{M2} \end{array} \right.$$

- 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 ($R_{ki,d}$):

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ R_{ki,k} \\ Y_{M1} \end{array} \right.$$

- 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 ($R_{tens,45,d}$):

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ R_{tens,45,k} \\ Y_{M2} \end{array} \right.$$

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

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

- Les coefficients Y_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 seront effectués séparément.
- 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.
- Les valeurs indiquées dans le tableau sont évaluées en tenant compte des paramètres de résistance mécanique des vis PVGS Ø15, obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

NOTES | BOIS

- 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 fraisée 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.

NOTES | TC FUSION

- Les valeurs caractéristiques sont calculées en accord avec ATE-22/0806.
- 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 $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.
- Les connecteurs dont la longueur est inférieure à celles indiquées dans le tableau ne sont pas conformes aux exigences de profondeur minimale d'implantation et ne sont pas répertoriés.
- Une classe de béton C25/30 a été prise en compte pour le calcul. Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-22/0806.
- La résistance nominale à la traction du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance nominale côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance nominale côté béton ($R_{ax,C,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,0,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{ax,C,k}}{Y_{M,concrete}} \end{array} \right.$$

- L'élément en béton doit avoir des barres d'armature appropriées.
- Les connecteurs doivent être disposés à une distance maximale de 300 mm.

PRODUITS CONNEXES



JIG VGU
page 409



LEWIS
page 414



CATCH
page 408

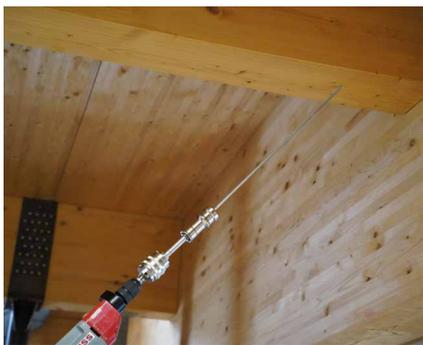


TORQUE LIMITER
page 408



B 13 B
page 405

VIS LONGUES



Grâce à CATCH, même les vis les plus longues peuvent être vissées rapidement et en toute sécurité, sans risque de glissement de l'embout. Associable à TORQUE LIMITER.

VGS + VGU



Le gabarit JIG VGU permet de réaliser facilement un pré-perçage avec une inclinaison de 45°, facilitant le vissage de la vis VGS dans la rondelle. La longueur préconisée du pré-perçage est d'au moins 20 mm.



Pour assurer le contrôle du moment de torsion appliqué, il est nécessaire d'utiliser le bon modèle de TORQUE LIMITER en fonction du connecteur choisi.

VGS + WASPL

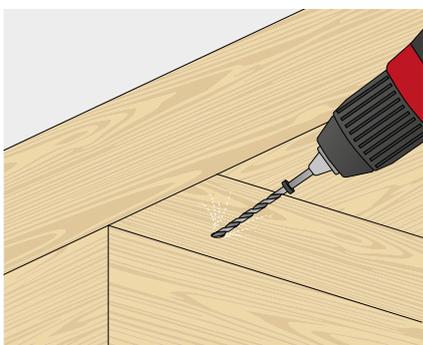


Insérer la vis afin que la tête dépasse de 15 mm et fixer le crochet WASPL.

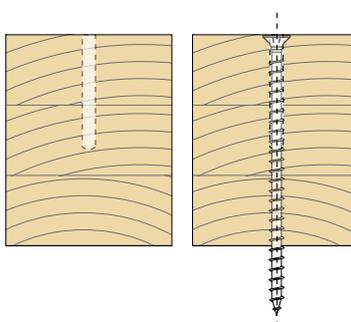


Après le levage, le crochet WASPL se détache rapidement et facilement, prêt à être réutilisé.

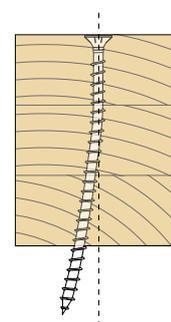
IMPORTANCE DU FORUM PILOTE



trou pilote



insertion avec trou pilote



insertion sans trou pilote

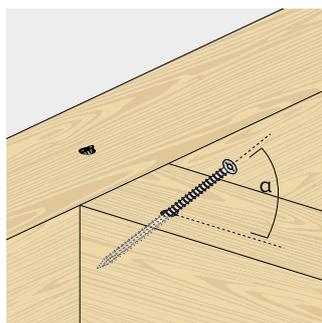
Une déviation de la vis par rapport au sens de vissage se produit souvent lors de l'installation. Ce phénomène est lié à la conformation même du matériau en bois, qui est irrégulier et non uniforme, par exemple en raison de la présence localisée de nœuds ou en raison des propriétés physiques relatives au sens de la fibre. L'habileté de l'opérateur joue également un rôle important.

L'utilisation d'un trou pilote facilite l'insertion des vis, en particulier les longues, permettant un sens d'insertion très précis.

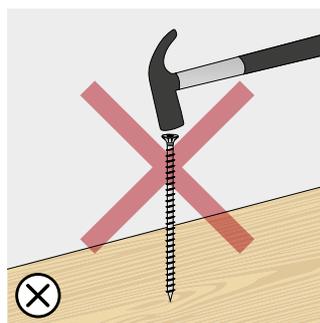
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



En cas de pose de vis utilisées pour des assemblages structuraux bois-bois (softwood), il est également possible d'utiliser une visseuse à impulsions / percussion.

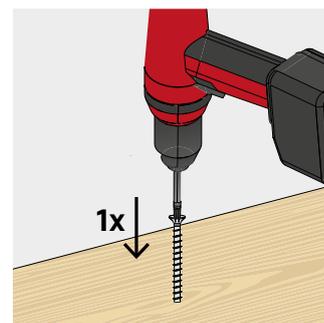


Respecter l'angle d'insertion à l'aide d'un trou pilote et/ou d'un gabarit d'installation.



Ne pas frapper sur les vis pour insérer la pointe dans le bois.

La vis ne peut pas être réutilisée.

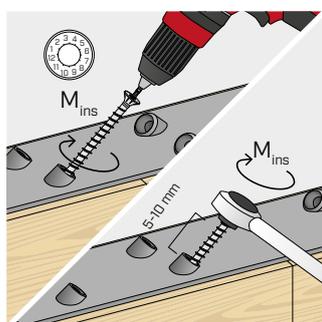


En général, il est conseillé d'insérer le connecteur en une seule opération, sans effectuer d'arrêts et redémarrages pouvant créer surcontrainte dans la vis.

APPLICATION ACIER - BOIS

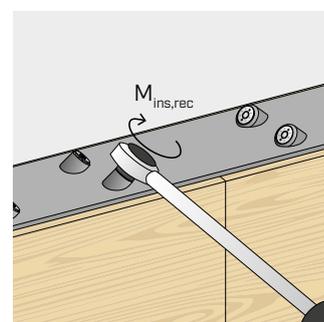


L'utilisation de la visseuse à impulsions / percussion est interdite.

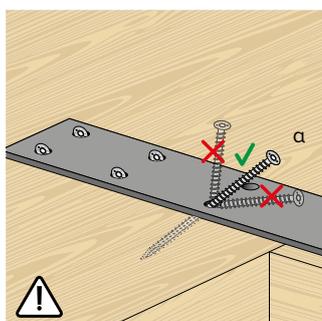


Vérifier le serrage. Nous conseillons l'utilisation de visseuses à contrôle de couple, par exemple avec TORQUE LIMITER. En alternative, serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.

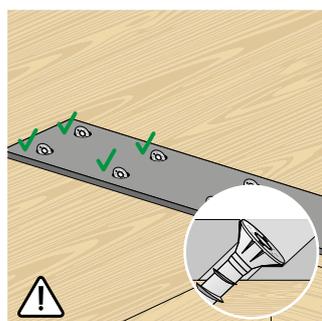
VGS	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø9	9	20
Ø11 L < 400 mm	11	30
Ø11 L ≥ 400 mm	11	40
Ø13	13	50



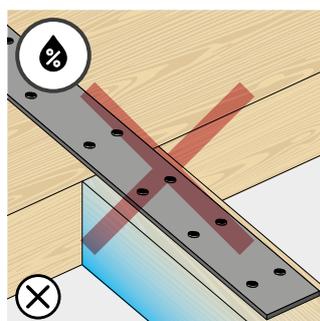
Une fois l'installation terminée, les dispositifs de fixation peuvent être inspectés à l'aide d'une clé dynamométrique.



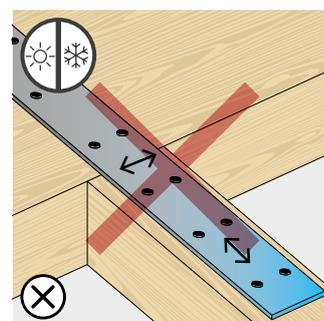
Éviter les plis.



Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les vis installées.



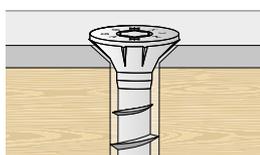
Éviter les phénomènes de rétrécissement ou gonflement des éléments en bois dus à des variations d'humidité.



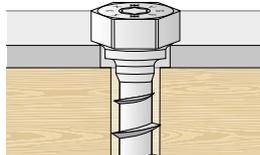
Éviter les altérations dimensionnelles du métal liées par exemple à de fortes excursions thermiques.

PLAQUE FAÇONNÉE

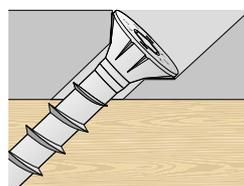
RONDELLES



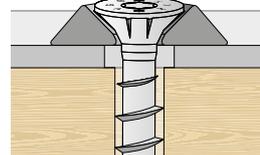
Trou fraisé.



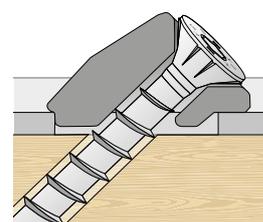
Trou cylindrique.



Trou fraisé incliné.

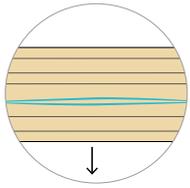


Trou cylindrique. Avec rondelle fraisée HUS.

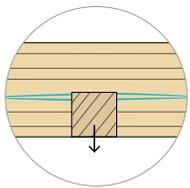
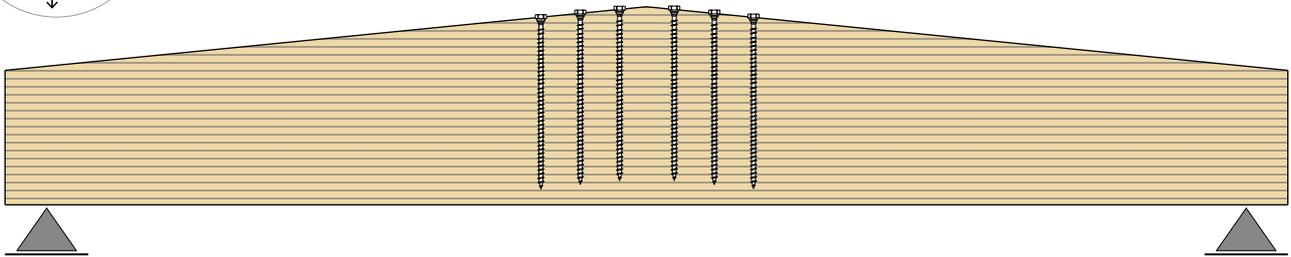


Trou oblong avec rondelle VGU.

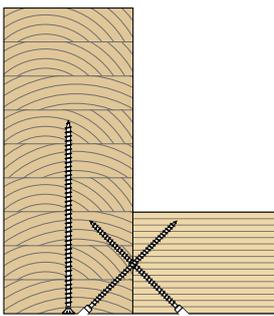
EXEMPLES D'APPLICATION : RENFORTS



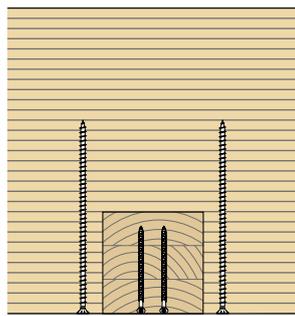
POUTRES CONTRACTURÉES
renfort de sommet à traction perpendiculaire aux fibres



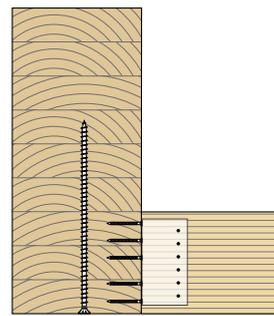
CHARGE ACCROCHÉE
renfort à traction perpendiculaire aux fibres



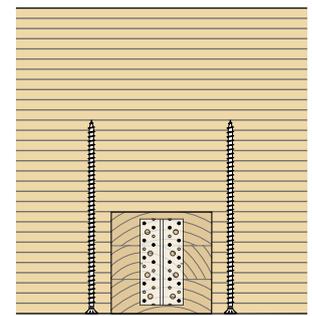
section



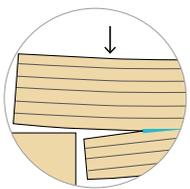
façade



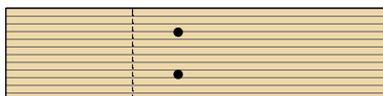
section



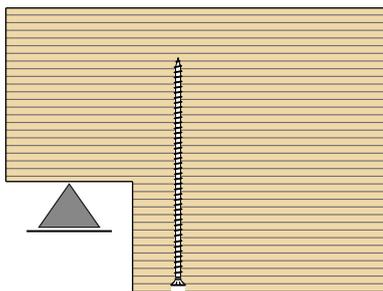
façade



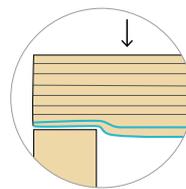
ENTAILLE
renfort à traction perpendiculaire aux fibres



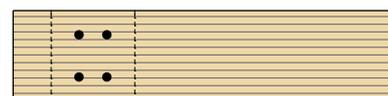
plan



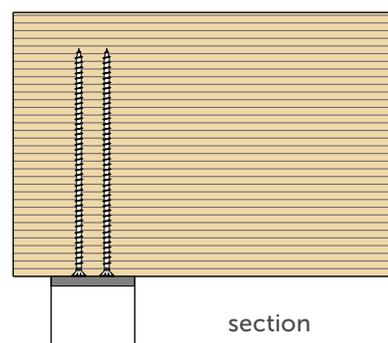
section



APPUI
renfort à compression perpendiculaire aux fibres



plan



section

VGS EVO



CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE

REVÊTEMENT C4 EVO

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.

APPLICATIONS STRUCTURELLES

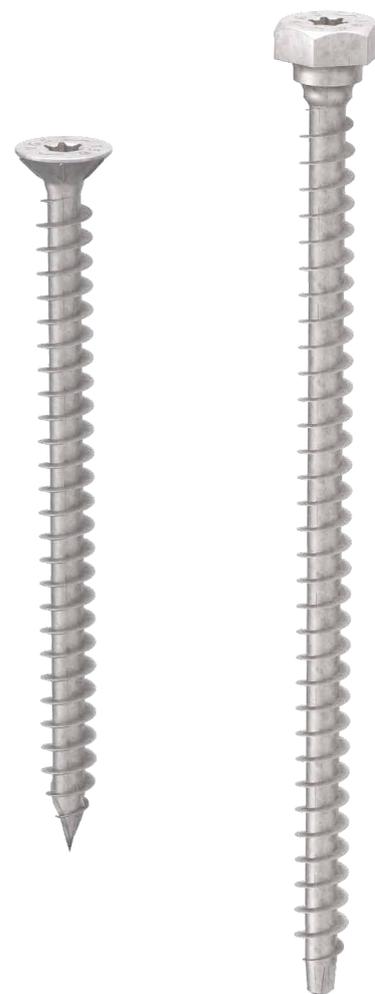
Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre (0° - 90°). Sécurité certifiée par de nombreux tests effectués pour toutes les directions d'insertion. Essais cycliques SEISMIC-REV selon la norme EN 12512. Tête fraisée jusqu'à L = 600 mm idéale pour une utilisation sur des plaques ou pour des renforts escamotables.

BOIS TRAITÉ EN AUTOCLAVE

Le revêtement C4 EVO a été certifié selon le critère d'acceptation américain AC257 pour une utilisation en extérieur avec du bois traité de type ACQ.

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.



DIAMÈTRE [mm]	9 (9)	13	15
LONGUEUR [mm]	80	(100)	800 2000
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2	SC3
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2	C3 C4
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2	T3
MATÉRIAU	C4 EVO COATING acier au carbone avec revêtement C4 EVO		

METAL-to-TIMBER recommended use:



DOMAINES D'UTILISATION

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



PERFORMANCES STRUCTURELLES À L'EXTÉRIEUR

Idéal pour la fixation de panneaux ossature bois et de poutres triangulées (Rafter, Truss). Valeurs testées, certifiées et calculées également pour bois à haute densité. Idéal pour la fixation d'éléments en bois dans des milieux externes agressifs (C4).

CLT et LVL

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

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
9 TX 40	VGSEVO9120	120	110	25
	VGSEVO9160	160	150	25
	VGSEVO9200	200	190	25
	VGSEVO9240	240	230	25
	VGSEVO9280	280	270	25
	VGSEVO9320	320	310	25
	VGSEVO9360	360	350	25
11 TX 50	VGSEVO11100	100	90	25
	VGSEVO11150	150	140	25
	VGSEVO11200	200	190	25
	VGSEVO11250	250	240	25
	VGSEVO11300	300	290	25
	VGSEVO11350	350	340	25
	VGSEVO11400	400	390	25
	VGSEVO11500	500	490	25
	VGSEVO11600	600	590	25

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
13 TX 50	VGSEVO13200	200	190	25
	VGSEVO13300	300	280	25
	VGSEVO13400	400	380	25
	VGSEVO13500	500	480	25
	VGSEVO13600	600	580	25
13 SW 19 TX 50	VGSEVO13700	700	680	25
	VGSEVO13800	800	780	25

PRODUITS CONNEXES

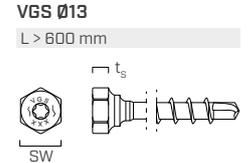
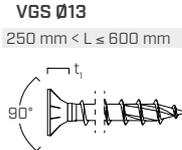
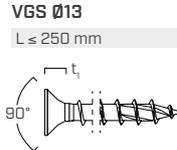
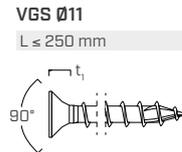
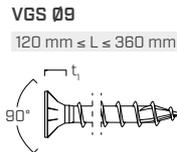
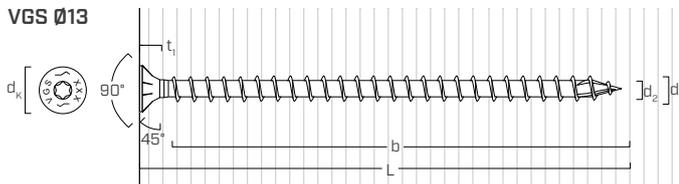
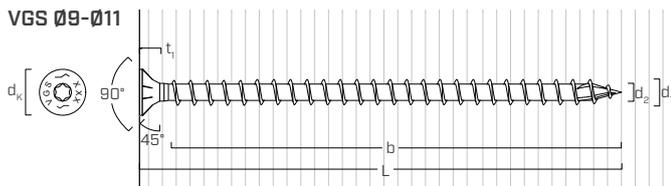


VGU EVO
page 190



TORQUE LIMITER
page 408

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	9	11	13	13
Longueur	L	[mm]	-	-	≤ 600 mm	> 600 mm
Diamètre tête fraisée	d_k	[mm]	16,00	19,30	22,00	-
Épaisseur tête fraisée	t_1	[mm]	6,50	8,20	9,40	-
Dimension clé de serrage	SW	-	-	-	-	SW 19
Épaisseur tête hexagonale	t_s	[mm]	-	-	-	7,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	5,90	6,60	8,00	8,00
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0	8,0	8,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	6,0	7,0	9,0	9,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	25,4	38,0	53,0	53,0
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	27,2	45,9	70,9	70,9
Limite d'élasticité caractéristique	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000	1000	1000

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

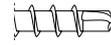
(2) Pré-perçage valable pour bois durs (hardwood) et pour LVL en bois de hêtre.

			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
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.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AXIALEMENT

vis enfoncées **AVEC** et **SANS** pré-perçage

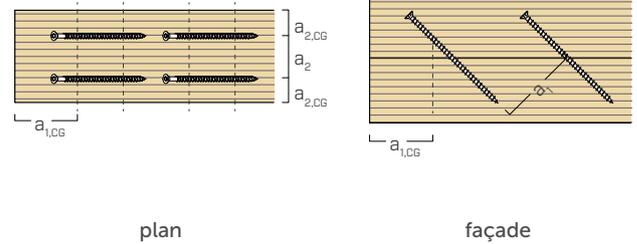
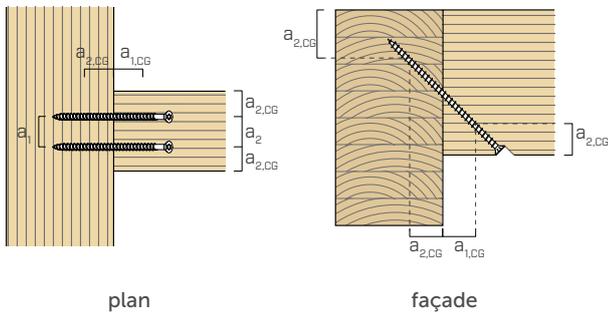


d_1	[mm]	9	11
a_1	[mm]	$5 \cdot d$	45
a_2	[mm]	$5 \cdot d$	45
$a_{2,LIM}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	23
$a_{1,CG}$	[mm]	$8 \cdot d$	72
$a_{2,CG}$	[mm]	$3 \cdot d$	27
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d$	14

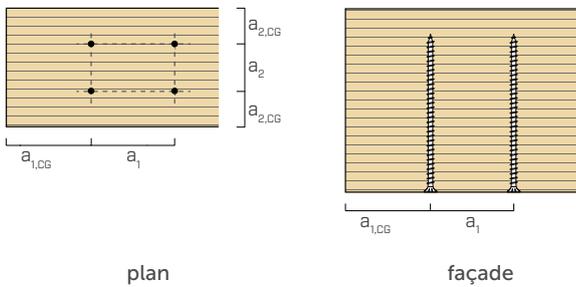
d_1	[mm]	13
a_1	[mm]	$5 \cdot d$
a_2	[mm]	$5 \cdot d$
$a_{2,LIM}$	[mm]	$2,5 \cdot d$
$a_{1,CG}$	[mm]	$8 \cdot d$
$a_{2,CG}$	[mm]	$3 \cdot d$
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d$

d_1	[mm]	13
a_1	[mm]	$5 \cdot d$
a_2	[mm]	$5 \cdot d$
$a_{2,LIM}$	[mm]	$2,5 \cdot d$
$a_{1,CG}$	[mm]	$5 \cdot d$
$a_{2,CG}$	[mm]	$3 \cdot d$
a_{CROSS}	[mm]	$1,5 \cdot d$

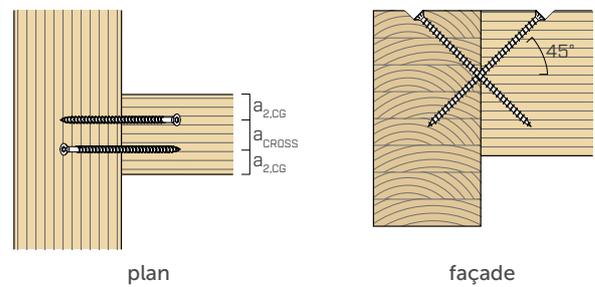
VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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



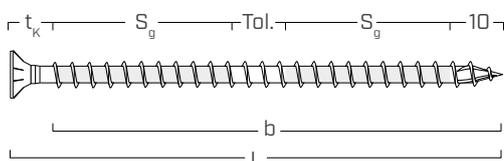
VIS CROISÉES INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



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 des vis avec une pointe 3 THORNS, RBSN et self-drilling, les distances indiquées dans le tableau sont issues d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter $a_{1,CG} = 10 \cdot d$ et $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ conformément à la norme EN 1995:2014.
- Pour les distances minimales de vis soumises à des contraintes de cisaillement, voir VGS page 169.

FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



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

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

$$t_k = 10 \text{ mm (tête fraisée)}$$

$$t_k = 20 \text{ mm (tête hexagonale)}$$

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 $\epsilon=90^\circ$	
	$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$	$\epsilon=90^\circ$	$\epsilon=0^\circ$							
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]	$R_{tens,k}$ [kN]	$R_{ki,90,k}$ [kN]
9	120	110	130	12,50	3,75	45	65	5,11	1,53	25,40	17,25
	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		
	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	38,00	21,93
	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		
	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			
13	200	190	210	31,19	9,36	85	105	13,95	4,19	53,00	32,69
	300	280	310	45,96	13,79	130	150	21,34	6,40		
	400	380	410	62,38	18,71	180	200	29,55	8,86		
	500	480	510	78,79	23,64	230	250	37,75	11,33		
	600	580	610	95,21	28,56	280	300	45,96	13,79		
	700	680	710	111,62	33,49	330	350	54,17	16,25		
	800	780	810	128,04	38,41	380	400	62,38	18,71		

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.

géométrie		GLISSEMENT								CISAILLEMENT				
		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]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]
9	120	45	45	60	3,62	15	105	95	8,44	17,96	45	60	4,53	2,30
	160	65	60	75	5,22		145	125	11,65		65	80	5,10	2,81
	200	85	75	90	6,83		185	150	14,87		85	100	5,67	3,18
	240	105	90	105	8,44		225	180	18,08		105	120	6,23	3,35
	280	125	105	120	10,04		265	205	21,29		125	140	6,50	3,52
	320	145	120	135	11,65		305	235	24,51		145	160	6,50	3,69
	360	165	130	145	13,26		345	265	27,72		165	180	6,50	3,86
11	100	35	40	55	3,44	18	80	75	7,86	26,87	35	50	4,72	2,69
	150	60	60	75	5,89		130	110	12,77		60	75	6,61	3,33
	200	85	75	90	8,35		180	145	17,68		85	100	7,48	4,10
	250	110	95	110	10,80		230	185	22,59		110	125	8,35	4,57
	300	135	110	125	13,26		280	220	27,50		135	150	9,06	4,83
	350	160	130	145	15,71		330	255	32,41		160	175	9,06	5,09
	400	185	145	160	18,17		380	290	37,32		185	200	9,06	5,35
	500	235	180	195	23,08		480	360	47,14		235	250	9,06	5,87
600	285	215	230	27,99	580	430	56,96	285	300	9,06	6,39			
13	200	85	75	90	9,87	20	180	145	20,89	37,48	85	100	9,46	4,88
	300	130	110	125	15,09		280	220	32,50		130	145	11,31	6,11
	400	180	145	160	20,89		380	290	44,11		180	195	11,94	6,73
	500	230	180	195	26,70		480	360	55,71		230	245	11,94	7,35
	600	280	215	230	32,50		580	430	67,32		280	295	11,94	7,96
	700	330	250	265	38,30		-	-	-		330	345	11,94	8,58
	800	380	285	300	44,11		-	-	-		380	395	11,94	9,03

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 ($R_{tens,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{tens,k}}{Y_{M2}} \end{array} \right.$$

- 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 ($R_{ki,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{ki,k}}{Y_{M1}} \end{array} \right.$$

- 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 ($R_{tens,45,d}$) :

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{tens,45,k}}{Y_{M2}} \end{array} \right.$$

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

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

- 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 seront effectués séparément.
- 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.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).
- Pour les distances minimales et les valeurs statiques des connecteurs croisés dans la connexion de cisaillement avec la poutre principale - poutre secondaire, voir VGZ page 130.
- Pour les distances minimales et les valeurs statiques sur CLT et LVL, voir VGZ page 134.

VGS EVO C5

ICC
ES
AC208
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

CONNECTEUR À FILETAGE TOTAL À TÊTE FRAISÉE

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE C5

Revêtement multicouche capable de résister en espaces extérieurs classés C5 selon la norme ISO 9223. Salt Spray Test (SST) avec temps d'exposition supérieur de 3000 h réalisé sur des vis précédemment vissées et dévissées dans du bois Douglas.

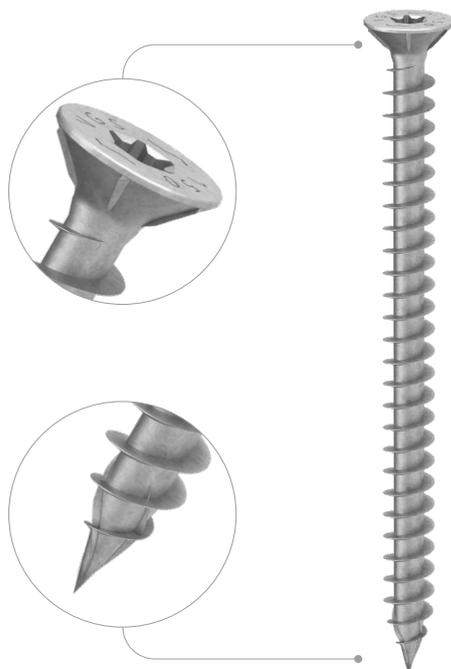
POINTE 3 THORNS

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.

RÉSISTANCE MAXIMALE

Cette vis est indiquée en cas de hautes performances mécaniques requises dans des conditions de corrosivité environnementale et du bois très défavorables.

Sa tête cylindrique la rend idéale pour des assemblages invisibles, des couplages de bois et des renforts structurels.



LONGUEUR [mm]

9 15

DIAMÈTRE [mm]

80 200 360 2000

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

C5
EVO
COATING

acier au carbone avec revêtement C5 EVO à très haute résistance à la corrosion



DOMAINES D'UTILISATION

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

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
9 TX 40	VGSEVO9200C5	200	190	25
	VGSEVO9240C5	240	230	25
	VGSEVO9280C5	280	270	25
	VGSEVO9320C5	320	310	25
	VGSEVO9360C5	360	350	25

PRODUITS CONNEXES

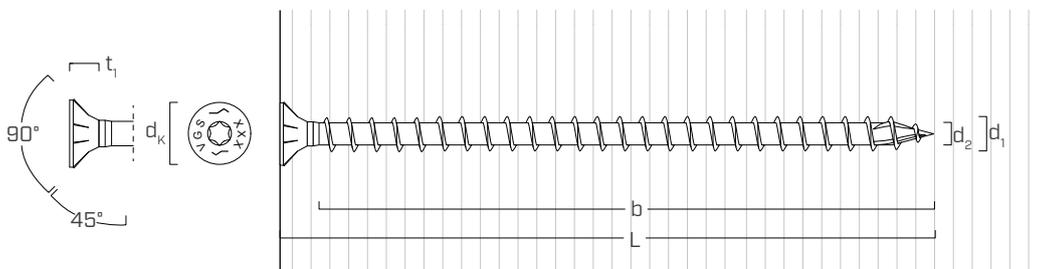


VGU EVO
page 190



TORQUE LIMITER
page 408

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	9
Diamètre tête fraisée	d_k	[mm]	16,00
Épaisseur tête fraisée	t_1	[mm]	6,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	5,90
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	5,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,h}$	[mm]	6,0

(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]	9
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	25,4
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	27,2
Limite d'élasticité	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000

		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
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.



STRUCTURES HYBRIDES ACIER-BOIS

VGS EVO C5 est la solution idéale pour les structures en acier où des connexions ad hoc à haute résistance sont nécessaires, en particulier dans des contextes climatiques défavorables tels que le milieu marin.

GONFLEMENT DU BOIS

L'application de VGS EVO C5 en combinaison avec des couches polymères interposées telles que XYLOFON WASHER confère à l'assemblage une certaine capacité d'adaptabilité pour atténuer les contraintes résultant du retrait/gonflement du bois.

VGS A4

CONNECTEUR À FILETAGE TOTAL À TÊTE FRAISÉE

A4 | AISI316

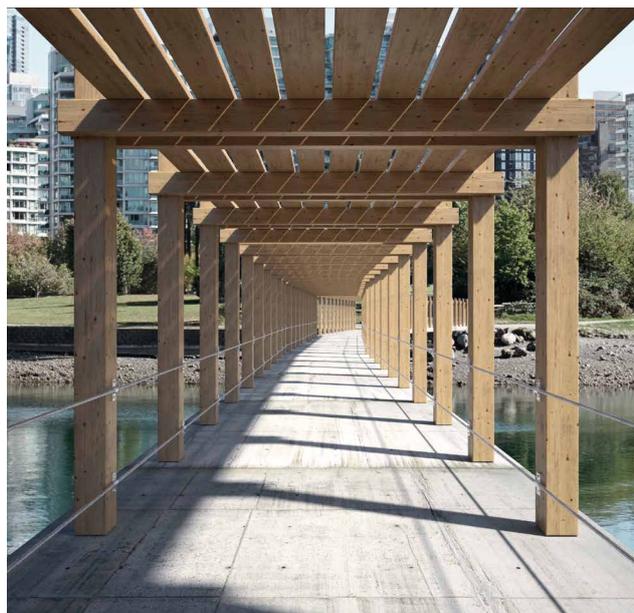
Acier inoxydable austénitique A4 | AISI316 pour une excellente résistance à la corrosion. Idéale pour les environnements proches de la mer de classe de corrosivité C5 et pour l'insertion sur les bois les plus agressifs de la classe T5.

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 %.



METAL-to-TIMBER
recommended use:



LONGUEUR [mm]

9 11 15

DIAMÈTRE [mm]

80 100 600 2000

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3 SC4

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4 T5

MATÉRIAU

A4 acier inoxydable austénitique A4 | AISI316
(CRC III)



DOMAINES D'UTILISATION

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

CODES ET DIMENSIONS

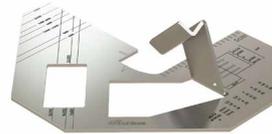
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
9 TX 40	VGS9120A4	120	110	25
	VGS9160A4	160	150	25
	VGS9200A4	200	190	25
	VGS9240A4	240	230	25
	VGS9280A4	280	270	25
	VGS9320A4	320	310	25
11 TX 50	VGS9360A4	360	350	25
	VGS11100A4	100	90	25
	VGS11150A4	150	140	25
	VGS11200A4	200	190	25
	VGS11250A4	250	240	25
	VGS11300A4	300	290	25
	VGS11350A4	350	340	25
	VGS11400A4	400	390	25
VGS11500A4	500	490	25	
VGS11600A4	600	590	25	

PRODUITS CONNEXES



HUS A4
RONDELLE TOURNÉE

page 68



JIG VGZ 45°
GABARIT POUR VIS À 45°

page 409

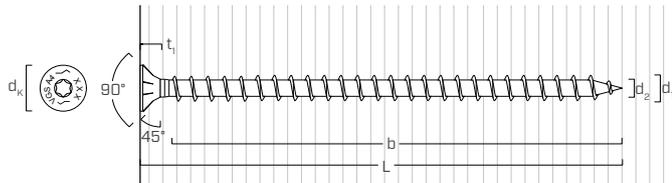


TORQUE LIMITER
LIMITEUR DE COUPLE

page 408

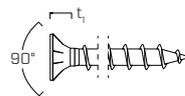
GÉOMÉTRIE

VGS Ø9-Ø11



VGS Ø9

$L \leq 240$ mm

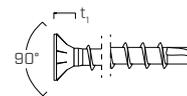


VGS Ø11

$L \leq 250$ mm

VGS Ø9

$240 \text{ mm} < L \leq 360$ mm



VGS Ø11

$250 \text{ mm} < L \leq 600$ mm

Diamètre nominal	d_1	[mm]	9	11
Diamètre tête	d_k	[mm]	16,00	19,30
Épaisseur tête	t_1	[mm]	6,50	8,20
Diamètre noyau	d_2	[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).

Pour les paramètres mécaniques, se référer à ATE-11/0030.



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 WASHER confère à l'assemblage une certaine capacité d'adaptabilité pour atténuer les contraintes résultant du retrait/gonflement du bois.

RONDELLE 45° POUR VGS

SÉCURITÉ

La rondelle VGU permet d'installer les vis VGS avec une inclinaison de 45° sur des plaques en acier. Rondelle avec marquage CE selon ATE-11/0030.

PRATIQUE

Le façonnage ergonomique assure une prise ferme et précise pendant la pose. Trois versions de rondelle compatibles avec VGS de diamètre 9, 11 et 13 mm sont disponibles pour des plaques d'épaisseur variable. L'utilisation de VGU permet d'utiliser des vis inclinées sur plaque sans avoir recours à la réalisation de trous fraisés sur celle-ci, opération généralement longue et coûteuse.

REVÊTEMENT C4 EVO

VGU EVO est revêtue d'un traitement de surface résistant à une forte corrosivité atmosphérique. Compatible avec VGS EVO de 9, 11 et 13 mm de diamètre.



VGU



VGU EVO



VIDEO



MANUALS

DIAMÈTRE [mm] 9 13 15

MATÉRIAU



acier au carbone électrozingué



acier au carbone avec revêtement C4 EVO



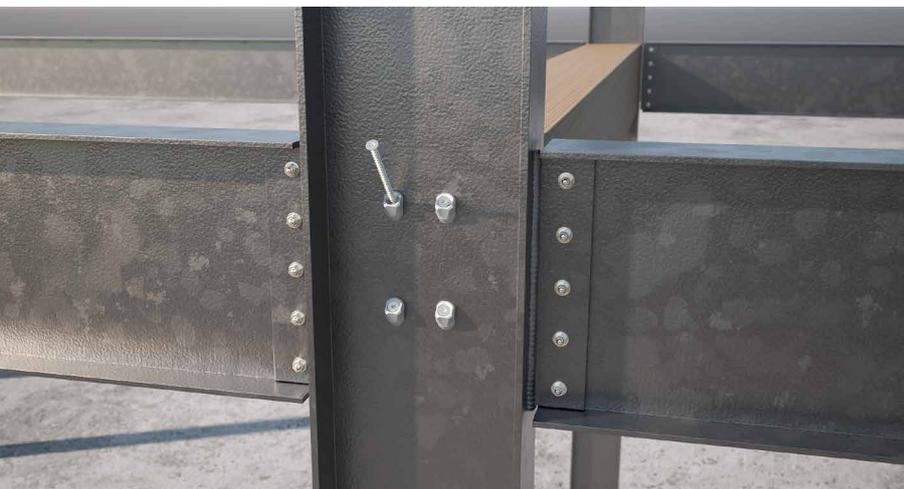
METAL-to-TIMBER recommended use:



M_{ins,rec}

VIDÉO

Scannez le code QR et regardez la vidéo sur notre chaîne YouTube



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- constructions en acier
- plaques et profils métalliques

CODES ET DIMENSIONS

RONDELLE VGU

CODE	vis [mm]	$d_{V,S}$ [mm]	pcs.
VGU945	VGS Ø9	5	25
VGU1145	VGS Ø11	6	25
VGU1345	VGS Ø13	8	25



$d_{V,S}$ = diamètre pré-perçage (softwood)

GABARIT JIG VGU

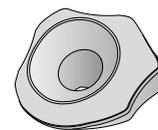
CODE	rondelle [mm]	d_h [mm]	d_v [mm]	pcs.
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1



Pour plus d'informations, voir la page 409.

RONDELLE VGU EVO

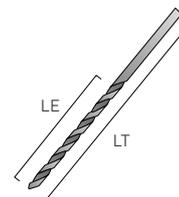
CODE	vis [mm]	$d_{V,S}$ [mm]	pcs.
VGUEVO945	VGSEVO Ø9	5	25
VGUEVO1145	VGSEVO Ø11	6	25
VGUEVO1345	VGSEVO Ø13	8	25



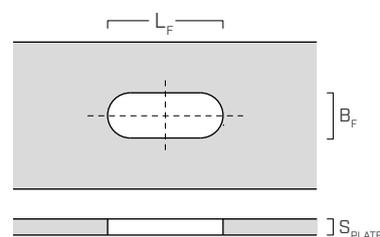
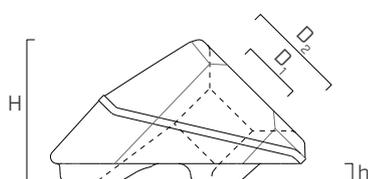
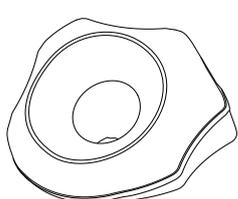
$d_{V,S}$ = diamètre pré-perçage (softwood)

POINTE À BOIS HSS

CODE	d_v [mm]	LT [mm]	LS [mm]	pcs.
F1599105	5	150	100	1
F1599106	6	150	100	1
F1599108	8	150	100	1



GÉOMÉTRIE



Rondelle		VGU945 VGUEVO945	VGU1145 VGUEVO1145	VGU1345 VGUEVO1345	
Diamètre vis VGS	d_1	[mm]	9,0	11,0	13,0
Diamètre pré-perçage vis VGS ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	5,0	6,0	8,0
Diamètre interne	D_1	[mm]	9,70	11,80	14,00
Diamètre extérieur	D_2	[mm]	19,00	23,00	27,40
Hauteur denture	h	[mm]	3,00	3,60	4,30
Hauteur totale	H	[mm]	23,00	28,00	33,00
Longueur trou oblong	L_F	[mm]	33,0 ÷ 34,0	41,0 ÷ 42,0	49,0 ÷ 50,0
Largeur trou oblong	B_F	[mm]	14,0 ÷ 15,0	17,0 ÷ 18,0	20,0 ÷ 21,0
Épaisseur plaque acier ⁽²⁾	S_{PLATE}	[mm]	3,0 ÷ 12,0	4,0 ÷ 15,0	5,0 ÷ 15,0

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

⁽²⁾ Pour des épaisseurs supérieures à celles indiquées dans le tableau, ébraser la partie inférieure de la plaque en acier. Trou pilote Ø5 mm conseillé (d'une longueur minimale de 50 mm) pour des vis VGS d'une longueur $L > 300$ mm.



AIDE AU MONTAGE

Le gabarit JIG VGU permet de réaliser facilement un pré-perçage avec une inclinaison de 45°, facilitant le vissage des vis VGS dans la rondelle. La longueur préconisée du pré-perçage est d'au moins 20 mm.

VALEURS STATIQUES | ASSEMBLAGE ACIER-BOIS

géométrie		GLISSEMENT										
		bois					acier					
VGS/VGS EVO		S _g			A _{min}			R _{V,k}			R _{tens,45,k}	
VGU VGU EVO	d ₁ [mm]	L [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]		[kN]
S _{PLATE}		3 mm			8 mm			12 mm			-	
VGU945 VGUEVO945	9	100	75	75	6,03	70	70	5,63	65	65	5,22	17,96
		120	95	85	7,63	90	85	7,23	85	80	6,83	
		140	115	100	9,24	110	100	8,84	105	95	8,44	
		160	135	115	10,85	130	110	10,45	125	110	10,04	
		180	155	130	12,46	150	125	12,05	145	125	11,65	
		200	175	145	14,06	170	140	13,66	165	135	13,26	
		220	195	160	15,67	190	155	15,27	185	150	14,87	
		240	215	170	17,28	210	170	16,88	205	165	16,47	
		260	235	185	18,88	230	185	18,48	225	180	18,08	
		280	255	200	20,49	250	195	20,09	245	195	19,69	
		300	275	215	22,10	270	210	21,70	265	205	21,29	
		320	295	230	23,71	290	225	23,30	285	220	22,90	
		340	315	245	25,31	310	240	24,91	305	235	24,51	
		360	335	255	26,92	330	255	26,52	325	250	26,12	
		380	355	270	28,53	350	265	28,13	345	265	27,72	
		400	375	285	30,13	370	280	29,73	365	280	29,33	
		440	415	315	33,35	410	310	32,95	405	305	32,54	
480	455	340	36,56	450	340	36,16	445	335	35,76			
520	495	370	39,78	490	365	39,38	485	365	38,97			
560	535	400	42,99	530	395	42,59	525	390	42,19			
600	575	425	46,21	570	425	45,80	565	420	45,40			
S _{PLATE}		4 mm			10 mm			15 mm			-	
VGU1145 VGUEVO1145	11	80	50	55	4,91	-	-	-	-	-	-	26,87
		100	70	70	6,88	60	60	5,89	55	60	5,40	
		125	95	85	9,33	85	80	8,35	80	75	7,86	
		150	120	105	11,79	110	100	10,80	105	95	10,31	
		175	145	125	14,24	135	115	13,26	130	110	12,77	
		200	170	140	16,70	160	135	15,71	155	130	15,22	
		225	195	160	19,15	185	150	18,17	180	145	17,68	
		250	220	175	21,61	210	170	20,63	205	165	20,13	
		275	245	195	24,06	235	185	23,08	230	185	22,59	
		300	270	210	26,52	260	205	25,54	255	200	25,04	
		325	295	230	28,97	285	220	27,99	280	220	27,50	
		350	320	245	31,43	310	240	30,45	305	235	29,96	
		375	345	265	33,88	335	255	32,90	330	255	32,41	
		400	370	280	36,34	360	275	35,36	355	270	34,87	
		425	395	300	38,79	385	290	37,81	380	290	37,32	
		450	420	315	41,25	410	310	40,27	405	305	39,78	
		475	445	335	43,71	435	330	42,72	430	325	42,23	
500	470	350	46,16	460	345	45,18	455	340	44,69			
525	495	370	48,62	485	365	47,63	480	360	47,14			
550	520	390	51,07	510	380	50,09	505	375	49,60			
575	545	405	53,53	535	400	52,55	530	395	52,05			
600	570	425	55,98	560	415	55,00	555	410	54,51			

géométrie		bois									acier	
VGS/VGS EVO		bois			bois			bois			R _{tens,45,k} [kN]	
VGU VGU EVO	d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]		R _{V,k} [kN]
S _{PLATE}		5 mm			10 mm			15 mm			-	
VGU1345 VGUEVO1345	13	100	65	65	7,54	55	60	6,38	-	-	-	37,48
		150	115	100	13,35	105	95	12,19	100	90	11,61	
		200	165	135	19,15	155	130	17,99	150	125	17,41	
		250	215	170	24,96	205	165	23,79	200	160	23,21	
		300	265	205	30,76	255	200	29,60	250	195	29,02	
		350	315	245	36,56	305	235	35,40	300	230	34,82	
		400	365	280	42,37	355	270	41,21	350	265	40,63	
		450	415	315	48,17	405	305	47,01	400	305	46,43	
		500	465	350	53,97	455	340	52,81	450	340	52,23	
		550	515	385	59,78	505	375	58,62	500	375	58,04	
600	565	420	65,58	555	410	64,42	550	410	63,84			

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-11/0030.
- 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}) :

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

- 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.
- Pour un résultat parfait, la tête du connecteur doit être implantée complètement dans la rondelle VGU.
- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant une longueur d'implantation minimale de S_g, comme indiqué dans le tableau, en considérant une longueur d'implantation minimale de 4·d₁. Pour les valeurs intermédiaires de S_g ou de S_{PLATE}, il est possible d'effectuer une interpolation linéaire.
- 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.
- La rondelle VGU est trop résistante par rapport à la résistance de la vis VGS/VGSEVO.

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à ρ_k = 385 kg/m³. 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}.

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

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

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

- Pour un assemblage avec des vis inclinées et appliquée sur une plaque métallique, la capacité portante caractéristique efficace au glissement pour une rangée de n vis 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).

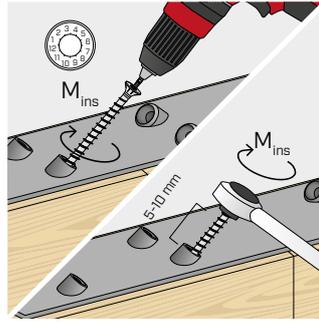
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n _{ef,ax}	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

- Pour les tailles des vis VGS et VGS EVO disponibles, voir les pages 164 et 180.

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

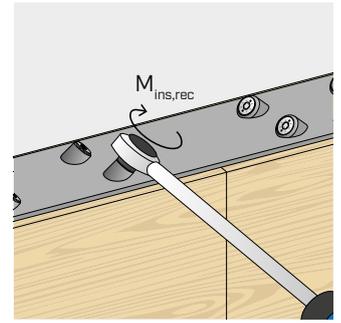


L'utilisation de la visseuse à impulsions / percussion est interdite.

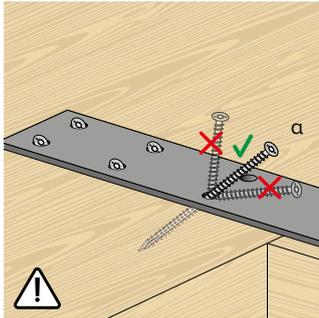


Vérifier le serrage. Nous conseillons l'utilisation de visseuses à contrôle de couple, par exemple avec TORQUE LIMITER. En alternative, serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.

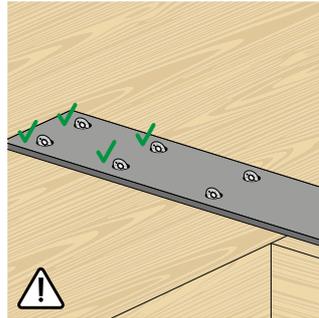
VGS	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø9	9	20
Ø11 L < 400 mm	11	30
Ø11 L ≥ 400 mm	11	40
Ø13	13	50



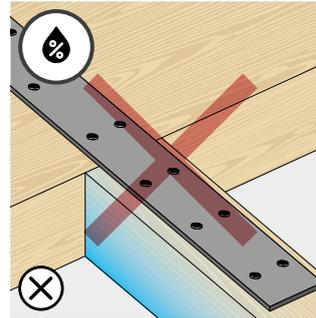
Une fois l'installation terminée, les dispositifs de fixation peuvent être inspectés à l'aide d'une clé dynamométrique.



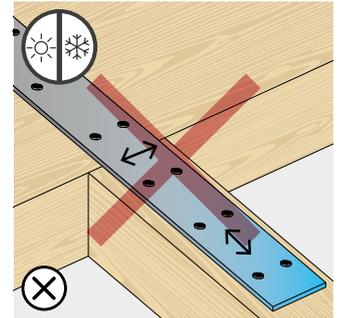
Éviter les plis.



Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les vis installées.

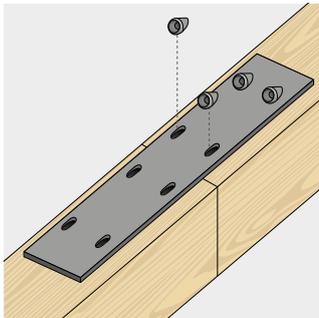


Éviter les phénomènes de rétrécissement ou gonflement des éléments en bois dus à des variations d'humidité.

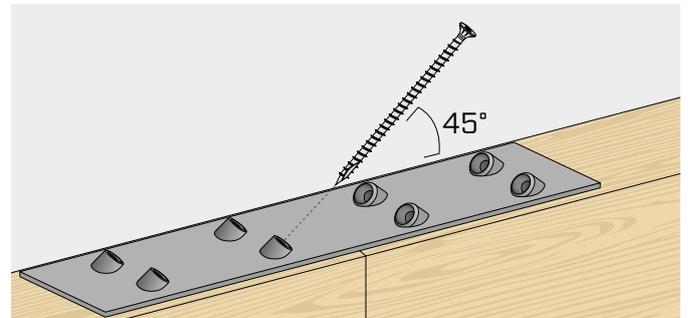
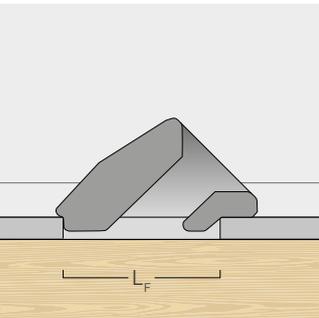


Éviter les altérations dimensionnelles du métal liées par exemple à de fortes excursions thermiques.

INSTALLATION SANS PRÉ-PERÇAGE



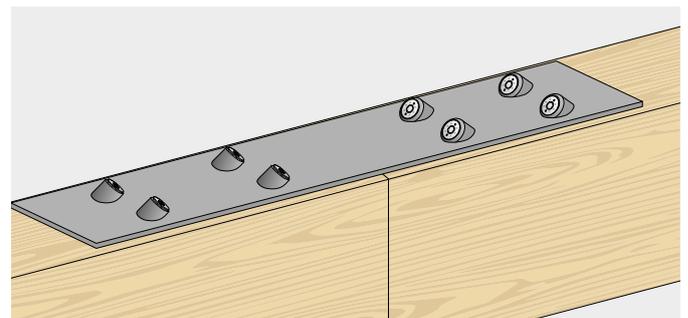
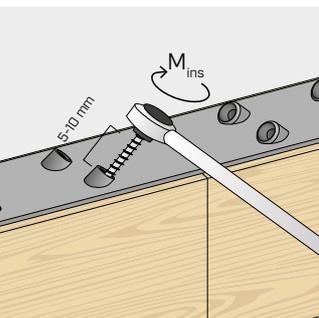
Appuyer la plaque en acier sur le bois et positionner les rondelles VGU dans les fentes correspondantes.



Positionner la vis et respecter l'angle d'insertion à 45°.

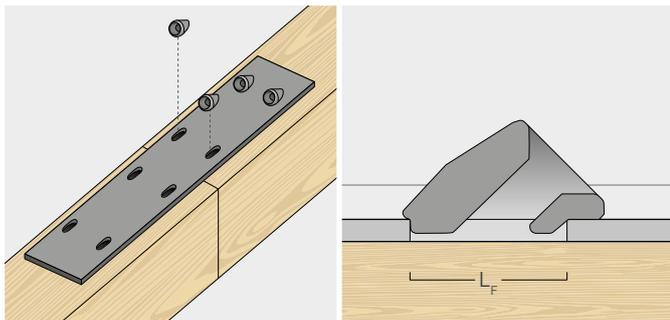


Visser et vérifier le serrage.

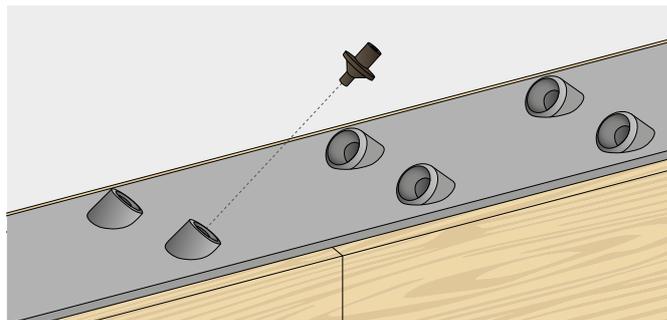


Effectuer l'opération pour toutes les rondelles. Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les rondelles VGU.

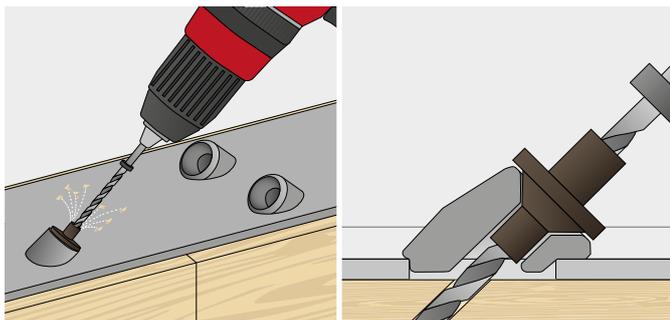
INSTALLATION AVEC GABARIT POUR PRÉ-PERÇAGE



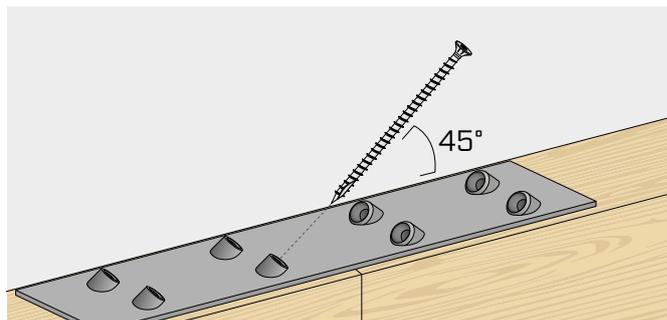
Appuyer la plaque en acier sur le bois et positionner les rondelles VGU dans les fentes correspondantes.



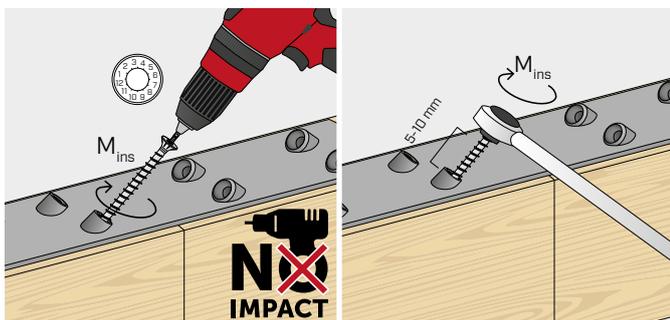
Utiliser le gabarit JIG VGU du bon diamètre en le positionnant dans la rondelle VGU



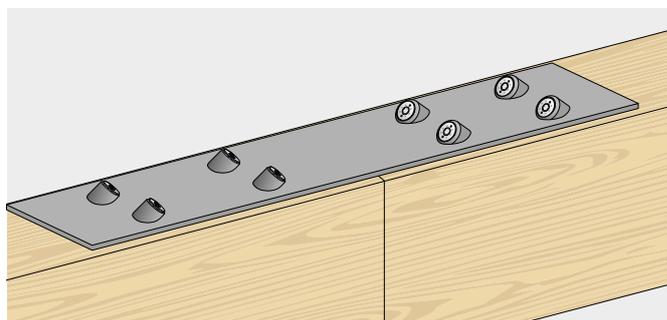
À l'aide du gabarit, faire un pré-perçage/trou de guidage (d'au moins 50 mm de longueur) à l'aide d'un foret approprié



Positionner la vis et respecter l'angle d'insertion à 45°.

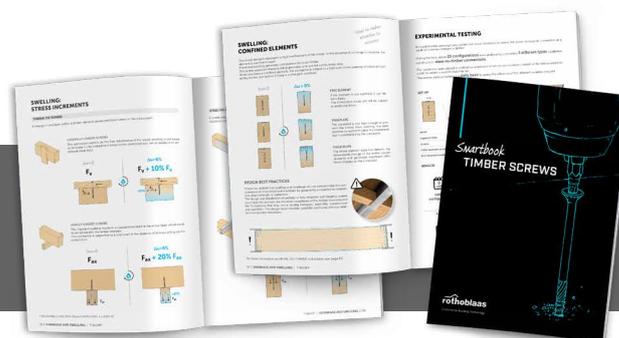


Visser et vérifier le serrage.



Effectuer l'opération pour toutes les rondelles. Le montage sera effectué de manière à assurer une répartition uniforme des sollicitations sur toutes les rondelles VGU.

Théorie, pratique et campagnes expérimentales :
notre expérience est entre vos mains.
Téléchargez le Smartbook VISSAGE.



SYSTÈME DE RENFORT STRUCTUREL

CERTIFICATION POUR BOIS ET BÉTON

Connecteur structurel homologué pour les applications bois selon ATE-11/0030 et pour les applications bois-béton selon ATE-22/0806.

SYSTÈME RAPIDE À SEC

Disponible en diamètres de 16 et 20 mm, il est utilisé pour renforcer et connecter de grands éléments. Le filetage à bois permet une application sans avoir besoin de résines ou d'adhésifs.

RENFORTS STRUCTURAUX

L'acier aux hautes performances à traction ($f_{y,k} = 640 \text{ N/mm}^2$) et les grandes dimensions disponibles rendent la RTR idéale pour des applications de renforts structurels.

GRANDES PORTÉES

Le système, développé pour des applications sur des éléments de grandes portées, permet des renforts et des connexions rapides et sûres sur n'importe quelle taille de poutre grâce à la longueur considérable des barres.

Pose idéale en usine.



VIDEO



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]	16 16 20 20
LONGUEUR [mm]	2200
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
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT, LVL

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
16	RTR162200	2200	10
20	RTR202200	2200	5

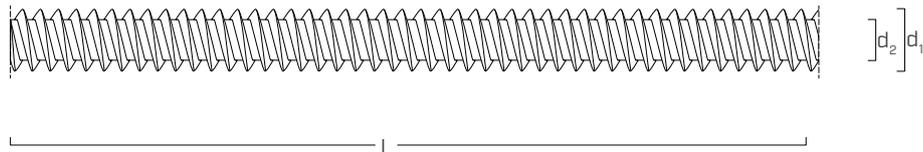
PRODUITS CONNEXES



D 38 RLE
PERCEUSE VISSEUSE À 4
VITESSES

page 407

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	16	20
Diamètre noyau	d_2	[mm]	12,00	15,00
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	13,0	16,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	100,0	145,0
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	200,0	350,0
Limite d'élasticité caractéristique	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	640	640

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

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

			bois de conifère (softwood)
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	9,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440

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

SYSTÈME TC FUSION POUR APPLICATION BOIS-BÉTON

Diamètre nominal	d_1	[mm]	16	20
Résistance tangentielle d'adhérence dans le béton C25/30	$f_{b,k}$	[N/mm ²]	9,0	-

Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-22/0806.



TC FUSION

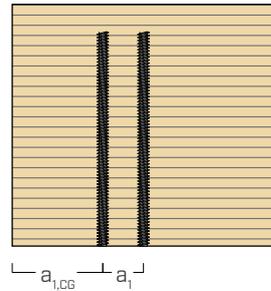
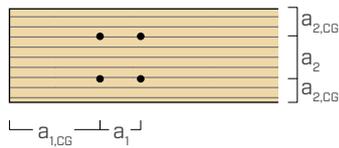
L'homologation ATE-22/0806 du système TC FUSION permet que les tiges filetées RTR soient utilisées avec les armatures présentes dans le béton afin de coupler les panneaux du plancher et le noyau de contreventement avec une petite intégration de la coulée.

DISTANCES MINIMALES POUR TIGES SOLLICITÉES AXIALEMENT

tiges insérées AVEC pré-perçage

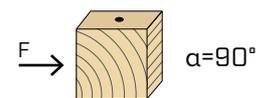
d_1	[mm]		16	20
a_1	[mm]	5·d	80	100
a_2	[mm]	5·d	80	100
$a_{1,CG}$	[mm]	10·d	160	200
$a_{2,CG}$	[mm]	4·d	64	80

$d = d_1 =$ diamètre nominal tige



DISTANCES MINIMALES POUR TIGES SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

tiges insérées AVEC pré-perçage



d_1	[mm]		16	20
a_1	[mm]	5·d	80	100
a_2	[mm]	3·d	48	60
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	192	240
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	112	140
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	48	60
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	48	60

d_1	[mm]		16	20
a_1	[mm]	4·d	64	80
a_2	[mm]	4·d	64	80
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	112	140
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	112	140
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	112	140
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	48	60

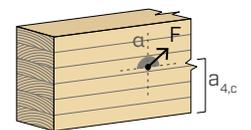
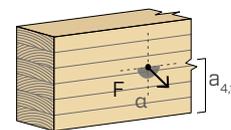
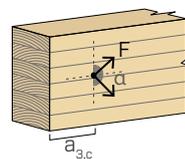
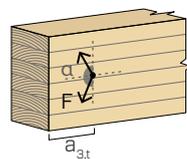
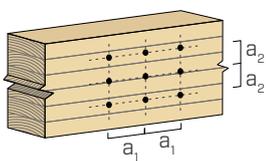
$\alpha =$ angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1 =$ diamètre nominal tige

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

- Les distances minimales sont calculées en accord avec ATE-11/0030.
- Les distances minimales pour des tiges soumises au cisaillement sont conformes à la norme EN 1995 :2014.
- Les distances minimales pour des tiges sollicitées axialement sont indépendantes de l'angle d'insertion du connecteur et de l'angle de la force par rapport à la fibre.

géométrie	TRACTION / COMPRESSION				GLISSEMENT					
	extraction du filet $\epsilon=90^\circ$	traction acier	instabilité $\epsilon=90^\circ$		bois-bois				traction acier	
d₁ [mm]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	R_{ax,90,k} [kN]	R_{tens,k} [kN]	R_{ki,90,k} [kN]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	R_{V,k} [kN]	R_{tens,45,k} [kN]
16	200	210	31,08	100	55,16	100	80	90	10,99	70,71
	300	310	46,62			150	115	125	16,48	
	400	410	62,16			200	150	160	21,98	
	500	510	77,70			250	185	195	27,47	
	600	610	93,25			300	220	230	32,97	
	700	710	108,79			350	255	265	38,46	
	800	810	124,33			400	290	300	43,96	
	900	910	139,87			450	325	335	49,45	
	1000	1010	155,41			500	360	370	54,95	
	1200	1210	186,49			600	430	440	65,93	
20	200	210	38,85	145	87,46	100	80	90	13,74	102,53
	300	310	58,28			150	115	125	20,60	
	400	410	77,70			200	150	160	27,47	
	500	510	97,13			250	185	195	34,34	
	600	610	116,56			300	220	230	41,21	
	700	710	135,98			350	255	265	48,08	
	800	810	155,41			400	290	300	54,95	
	1000	1010	194,26			500	360	370	68,68	
	1200	1210	233,11			600	430	440	82,42	
	1400	1410	271,97			700	500	510	96,15	

ϵ = angle entre vis et fibres

géométrie	CISAILLEMENT				
	bois-bois $\epsilon=90^\circ$				
d₁ [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	R_{V,90,k} [kN]	
16	100	50	50	10,73	
	200	100	100	18,87	
	300	150	150	20,81	
	400	200	200	22,75	
	500	250	250	24,69	
	600	300	300	26,64	
	≥ 800	≥ 400	≥ 400	29,96	
	20	100	50	50	12,89
		200	100	100	25,78
		300	150	150	28,91
400		200	200	31,34	
500		250	250	33,77	
600		300	300	36,19	
800		400	400	41,05	
≥ 1000		≥ 500	≥ 500	43,25	

NOTES | BOIS

- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° ($R_{ax,90,k}$) 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 résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° ($R_{V,90,k}$) 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} .

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

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

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

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

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.

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 200.

CONNEXION À TRACTION
CLT - BÉTON

géométrie		CLT		béton	
d ₁ [mm]	L _{min} [mm]	S _g [mm]	R _{ax,0,k} [kN]	l _{b,d} [mm]	R _{ax,C,k} [kN]
16	400	240	25,50	150	67,86
	500	340	34,89	150	
	600	440	44,00	150	
	700	540	52,90	150	
	800	640	61,64	150	
	900	740	70,25	150	
	1000	840	78,74	150	
	1100	940	87,12	150	
	1200	1040	95,42	150	
	1300	1140	100,00	150	
1400	1240	100,00	150		

NOTES | TC FUSION

- Les valeurs caractéristiques sont calculées en accord avec ATE-22/0806.
- 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 $t_{pen} = 10 \cdot d_1$. Les connecteurs dont la longueur est inférieure à celles indiquées dans le tableau ne sont pas conformes aux exigences de profondeur minimale d'implantation et ne sont pas répertoriés.
- Une classe de béton C25/30 a été prise en compte pour le calcul. Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-22/0806.
- La résistance nominale à la traction du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance nominale côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance nominale côté béton ($R_{ax,C,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,0,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{ax,C,k}}{\gamma_{M,concrete}} \end{array} \right.$$

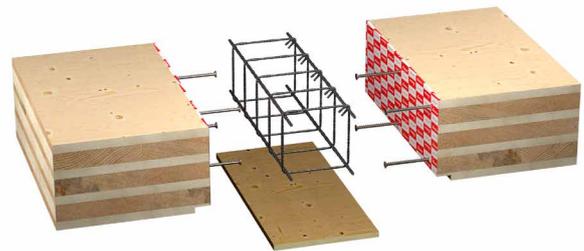
- L'élément en béton doit avoir des barres d'armature appropriées.
- Les connecteurs doivent être disposés à une distance maximale de 300 mm.

TC FUSION

SYSTÈME D'ASSEMBLAGE
BOIS-BÉTON

L'innovation des connecteurs à filetage total VGS, VGZ et RTR pour les applications bois-béton.

Découvrez-la à la page 270.



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 ($R_{tens,d}$).

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

- 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 ($R_{ki,d}$).

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

- 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 ($R_{tens,45,d}$) :

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

- 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 tiges, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ATE-11/0030.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois seront effectués séparément.
- Le positionnement des tiges 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 comme indiqué dans le tableau. Pour les valeurs intermédiaires de S_g , il est possible d'effectuer une interpolation linéaire.

CONSEILS D'INSTALLATION



1 Pour une meilleure finition, il est recommandé de percer un trou à l'aide de BOR-MAX pour y loger le bouchon en bois.



2 Effectuer le pré-perçage à l'intérieur de l'élément en bois en s'assurant qu'il soit rectiligne. L'utilisation du COLUMN assure une meilleure précision.



3 Couper la tige filetée RTR à la longueur souhaitée, en veillant à ce qu'elle soit inférieure à la profondeur du pré-perçage.



4 Assembler le manchon (ATCS007 ou ATCS008) sur l'adaptateur avec embrayage de sécurité (DUVSKU). Il est également possible d'utiliser un adaptateur simple (ATCS2010).



5 Insérer le manchon dans la tige filetée et l'adaptateur sur la visseuse. Nous recommandons l'utilisation de la poignée (DUD38SH) pour plus de contrôle et de stabilité lors du vissage.



6 Visser jusqu'à la longueur définie dans la conception. Nous recommandons de limiter la valeur du moment d'insertion à 200 Nm (RTR 16) et 300 Nm (RTR 20).



7 Dévisser le manchon de la tige.



8 Si prévu, insérer un capuchon TAP pour dissimuler la tige filetée et assurer une meilleure finition esthétique et une meilleure résistance au feu.

PRODUITS CONNEXES



VGS
page 164



LEWIS
page 414



D 38 RLE
page 407



COLUMN
page 411

CONNECTEUR AVEC DOUBLE FILET POUR ISOLANT

ISOLANT CONTINU

Permet la fixation continue et sans interruptions du paquet d'isolation en toiture et en façade. Évite les ponts thermiques conformément aux règlements en matière d'économie d'énergie.

Tête cylindrique idéale pour insertion invisible dans le liteau.

Vis certifiée également dans les versions avec tête large (DGT) et tête fraisée (DGS).

CERTIFICATION

Connecteur pour isolant dur et souple, pour des applications en toitures et façades, certifié CE selon ATE-11/0030. Disponible en deux diamètres (7 et 9 mm) pour optimiser le nombre de fixations.

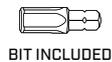
MYPROJECT

Logiciel gratuit MyProject pour le calcul personnalisé de la fixation, avec rapport de calcul.

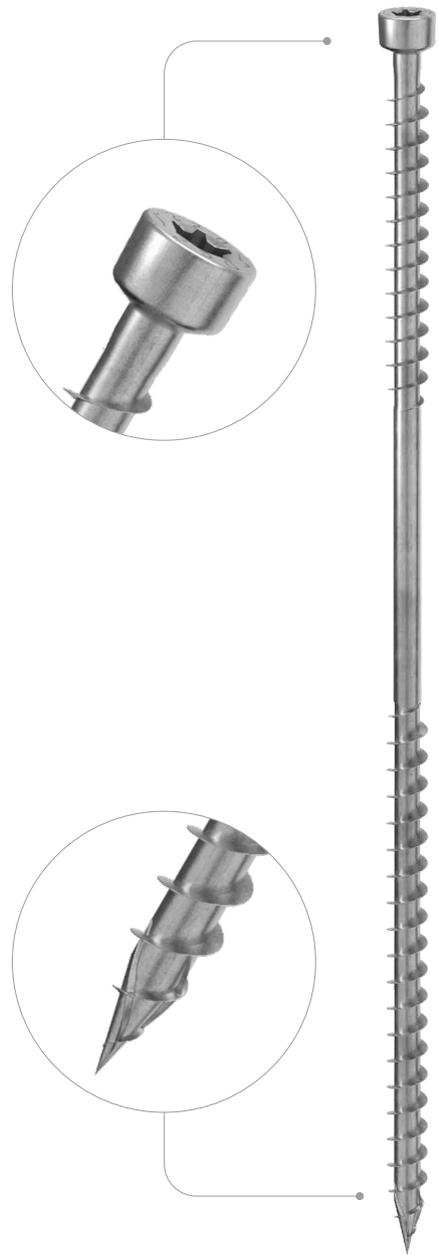
POINTE 3 THORNS

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.



DIAMÈTRE [mm]	6	<input checked="" type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	9	9
LONGUEUR [mm]	80	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	220	<input checked="" type="radio"/>	520
CLASSE DE SERVICE		<input checked="" type="radio"/>	SC1	<input checked="" type="radio"/>	SC2	
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE		<input checked="" type="radio"/>	C1	<input checked="" type="radio"/>	C2	
CORROSIVITÉ DU BOIS		<input checked="" type="radio"/>	T1	<input checked="" type="radio"/>	T2	
MATÉRIAU		acier au carbone électrozingué				



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT, LVL
- bois d'ingénierie



PONTS THERMIQUES

Grâce au double filetage, il est possible de fixer sans interruption le paquet isolant du toit sur la structure portante, en évitant les ponts thermiques. Certification spécifique pour fixation sur isolants durs et souples.

FAÇADE VENTILÉE

Certifiée, testée et calculée également sur des liteaux en façade et avec des bois d'ingénierie comme le micro-lamellé LVL.

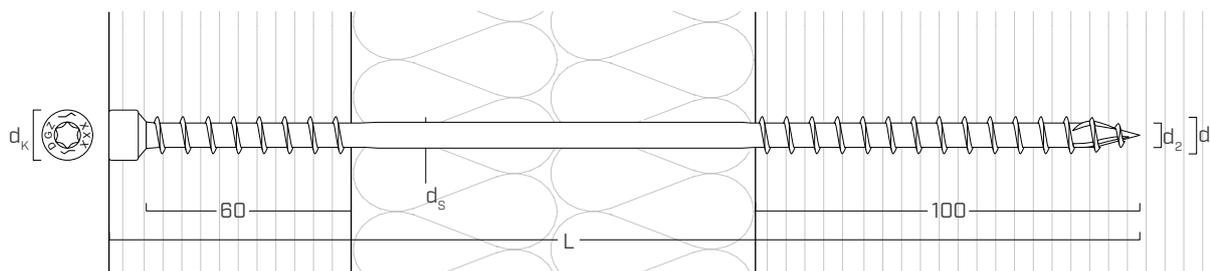
CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
7 TX 30	DGZ7220	220	50
	DGZ7260	260	50
	DGZ7300	300	50
	DGZ7340	340	50
	DGZ7380	380	50

NOTES: la version EVO est disponible sur demande.

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
9 TX 40	DGZ9240	240	50
	DGZ9280	280	50
	DGZ9320	320	50
	DGZ9360	360	50
	DGZ9400	400	50
	DGZ9440	440	50
	DGZ9480	480	50
	DGZ9520	520	50

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,50	11,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,60	5,90
Diamètre tige	d_s	[mm]	5,00	6,50

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	15,4	25,4
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	14,2	27,2

Veillez vous référer à l'ATE-11/0030 pour les valeurs de résistance à l'instabilité des vis en fonction de leur longueur d'inflexion libre.

			bois de conifère (softwood)	LVL de conifère (LVL softwood)
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	500
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550

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



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



CHOIX DE LA VIS

LONGUEUR MINIMALE DE LA VIS DGZ Ø7

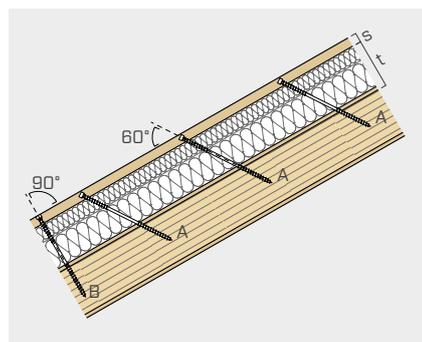
épaisseur isolation + voligeage t [mm]	hauteur du liteau(*)									
	s = 30 mm		s = 40 mm		s = 50 mm		s = 60 mm		s = 80 mm	
	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]
60	220	220	220	220	220	220	220	220	260	220
80	220	220	220	220	220	220	260	220	260	220
100	220	220	260	220	260	220	260	220	300	260
120	260	220	260	220	260	260	300	260	300	260
140	260	260	300	260	300	260	300	260	340	300
160	300	260	300	260	340	300	340	300	340	300
180	340	300	340	300	340	300	340	300	380	340
200	340	300	340	300	380	340	380	340	-	340
220	380	340	380	340	380	340	380	340	-	380
240	380	340	380	340	-	380	-	380	-	380
260	-	380	-	380	-	380	-	380	-	-
280	-	380	-	380	-	-	-	-	-	-

(*) Dimensions minimales volige : DGZ Ø7 mm : base/hauteur = 50/30 mm.

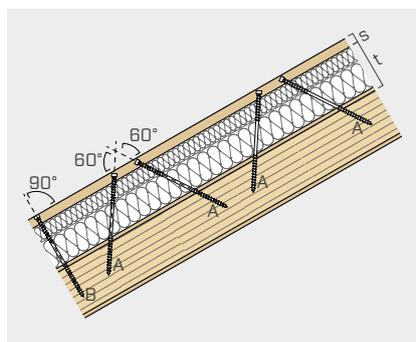
LONGUEUR MINIMALE DE LA VIS DGZ Ø9

épaisseur isolation + voligeage t [mm]	hauteur du liteau(*)									
	s = 30 mm		s = 40 mm		s = 50 mm		s = 60 mm		s = 80 mm	
	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]	A DGZ à 60° L _{min} [mm]	B DGZ à 90° L _{min} [mm]
60	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240
80	-	-	240	240	240	240	240	240	280	240
100	-	-	240	240	240	240	280	240	280	240
120	-	-	280	240	280	240	280	240	320	280
140	-	-	280	240	320	280	320	280	320	280
160	-	-	320	280	320	280	320	280	360	320
180	-	-	320	280	360	320	360	320	400	320
200	-	-	360	320	360	320	400	320	400	360
220	-	-	400	320	400	360	400	360	440	360
240	-	-	400	360	400	360	440	360	440	400
260	-	-	440	360	440	400	440	400	480	400
280	-	-	440	400	480	400	480	400	480	440
300	-	-	480	400	480	400	480	440	520	440
320	-	-	520	440	520	440	520	480	520	480
340	-	-	520	480	520	480	-	-	-	-

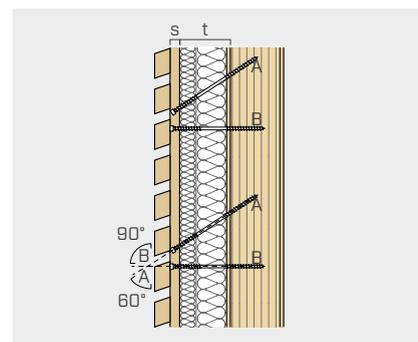
(*) Dimensions minimales volige : DGZ Ø9 mm : base/hauteur = 60/40 mm.



ISOLANT RIGIDE COUVERTURE
 $\sigma_{(10\%)} \geq 50$ kPa (EN826)



ISOLANT SOUPLE COUVERTURE
 $\sigma_{(10\%)} < 50$ kPa (EN826)



ISOLANT FAÇADE

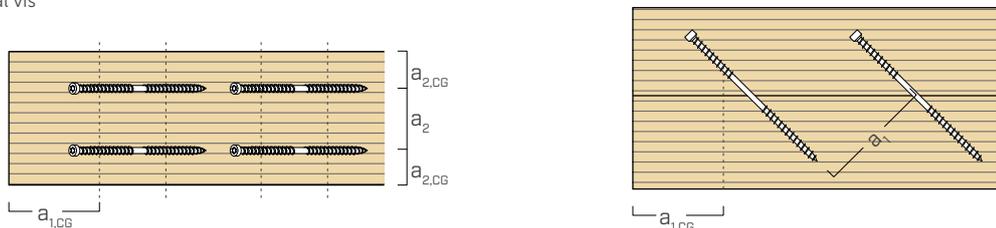
REMARQUE : vérifier que la longueur de la vis soit compatible avec la taille de l'élément structurel en bois et que la pointe ne dépasse pas de l'intrados.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS CHARGÉES AXIALEMENT ⁽¹⁾

vis enfoncées AVEC et SANS pré-perçage

d_1	[mm]	7	9
a_1	[mm]	5·d	35
a_2	[mm]	5·d	35
$a_{1,CG}$	[mm]	8·d	56
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	21

$d = d_1 =$ diamètre nominal vis



NOTES :

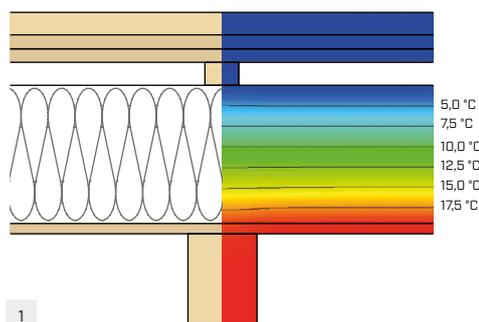
(1) Les distances minimales pour les connecteurs chargés axialement sont indépendantes de l'angle d'insertion du connecteur et de l'angle de la force par rapport aux fibres, conformément à ATE-11/0030.

Pour des vis avec une pointe 3 THORNS, les distances minimales indiquées dans le tableau sont issues d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter $a_{1,CG} = 10 \cdot d$ e $a_{2,CG} = 4 \cdot d$ conformément à la norme EN 1995:2014.

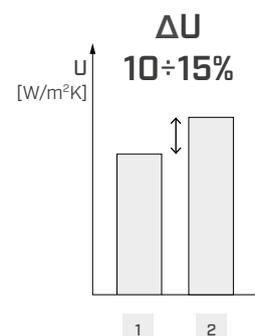
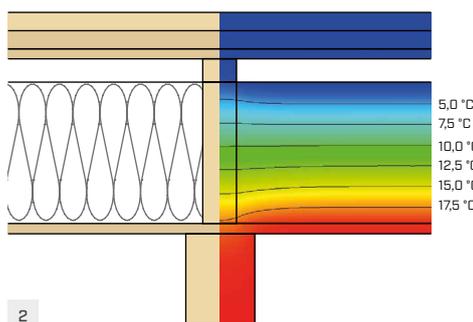
RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

ISOLANT ET INFLUENCE DES PONTS THERMIQUES

ISOLANT CONTINU



ISOLANT INTERROMPU

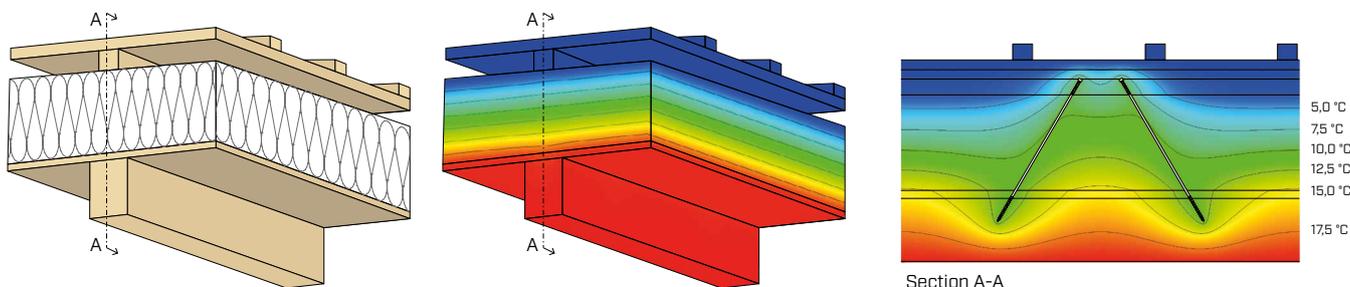


L'utilisation d'une isolation continue permet de limiter la présence de ponts thermiques.

Si la fixation du paquet nécessite des éléments rigides à l'intérieur de l'isolation, une baisse de la performance thermique se produit en raison de la présence d'un pont thermique réparti sur tout l'axe des solives secondaires interposées.

De plus, dans le cas d'une isolation interrompue, les discontinuités locales entre les éléments présents peuvent être plus fréquentes lors de la pose, générant par conséquent une détérioration ultérieure du pont thermique.

FIXATION DE L'ISOLANT CONTINU AVEC DGZ



L'utilisation de la vis DGZ permet l'installation d'une isolation continue, sans interruptions ni discontinuités.

Dans ce cas, le pont thermique est localisé et concentré uniquement au niveau des connecteurs et ne contribue donc pas à la performance thermique du paquet, qui est donc maintenue.

Des ancrages trop fréquents ou des dispositions incorrectes doivent être évités afin de ne pas compromettre la performance thermique du paquet.



Calculation performed by EURAC Research as part of MEZeroE project that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 953157.

For more info www.mezeroe.eu

EXEMPLE DE CALCUL : FIXATION DE L'ISOLANT CONTINU AVEC DGZ



Le nombre et la disposition des fixations dépendent de la géométrie de la surface, du type d'isolant et des charges en présence.

DONNÉES TECHNIQUES

Charges de la couverture

Charge permanente	g_k	0,45 kN/m ²
Charge de neige	s	1,70 kN/m ²
Pression vent	w_e	0,30 kN/m ²
Dépression vent	w_e	-0,30 kN/m ²
Cote faite	z	8,00 m

Dimensions édifice

Longueur édifice	L	11,50 m
Largeur édifice	B	8,00 m

Géométrie couverture

Pente pan	α	30% = 16,7°
Position faite	L_1	5,00 m

DONNÉES DU PAQUET ISOLANT

Chevrons GL24h	$b_t \times h_t$	120 x 160 mm	Entraxe	i	0,70 m
Voligeage	S_1	20,00 mm			
Voliges porte-tuiles	e_b	0,33 m			
Isolant	S_2	160,00 mm	Fibre de bois (tendre)	$\sigma_{(10\%)}$	0,03 N/mm ²
Liteaux C24	$b_L \times h_L$	60 x 40 mm	Longueur commerciale	L_L	4,00 m

CHOIX DU CONNECTEUR - OPTION 1 - DGZ Ø7

Vis en traction	7 x 300 mm	Angle 60°: 126 pcs
Vis en compression	7 x 300 mm	Angle 60°: 126 pcs
Vis perpendiculaire	7 x 260 mm	Angle 90°: 72 pcs

CHOIX DU CONNECTEUR - OPTION 2 - DGZ Ø9

Vis en traction	9 x 320 mm	Angle 60°: 108 pcs
Vis en compression	9 x 320 mm	Angle 60°: 108 pcs
Vis perpendiculaire	9 x 280 mm	Angle 90°: 36 pcs

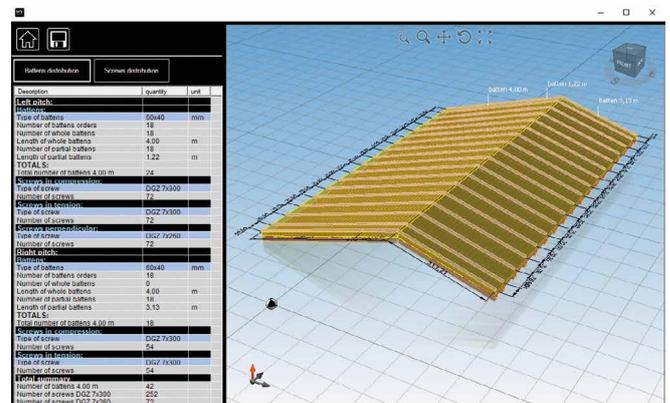
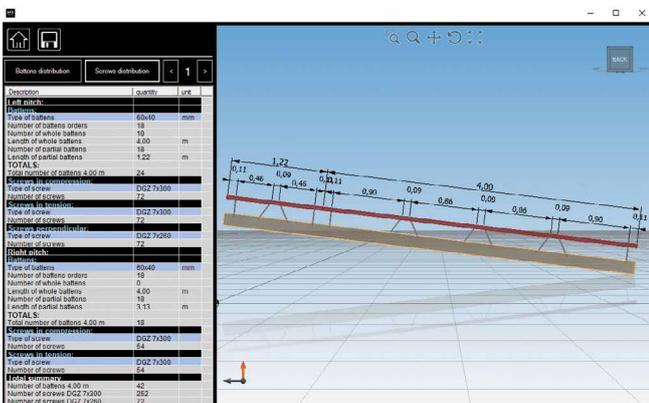
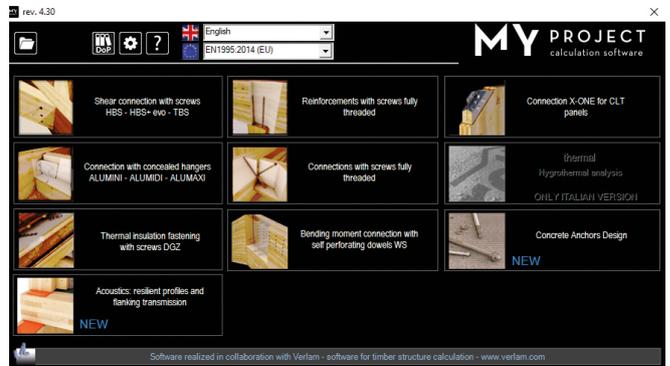


Schéma de positionnement des connecteurs.

Calcul des voliges de couverture.

DRS

VIS D'ESPACEMENT BOIS - BOIS

DOUBLE FILET DIFFÉRENCIÉ

La géométrie du filetage sous tête a été spécialement conçue pour créer un espace ajustable entre les épaisseurs à assembler.

FAÇADES VENTILÉES

Le double filet différencié convient tout particulièrement au réglage des panneaux sur la façade et à leur alignement vertical ; il convient également à la pose de liteaux, de panneaux, de faux plafonds et de planchers.



DIAMÈTRE [mm]

B **6** 9

LONGUEUR [mm]

B0 **80** 145 520

CLASSE DE SERVICE

SC1 **SC2**

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 **C2**

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 **T2**

MATÉRIAU

Zn
ELECTRO
PLATED

acier au carbone électrozingué



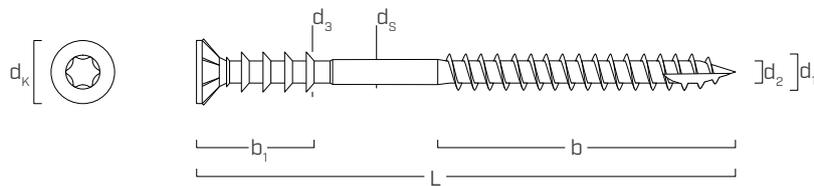
DOMAINES D'UTILISATION

La possibilité d'espacer les épaisseurs en bois à visser autorise des assemblages souples, rapides et précis ne demandant pas d'éléments interposés.

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
6 TX 30	DRS680	80	40	100
	DRS6100	100	60	100
	DRS6120	120	60	100
	DRS6145	145	60	100

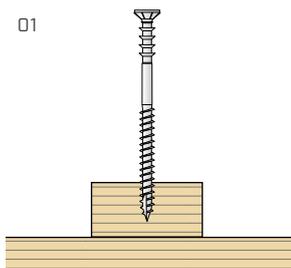
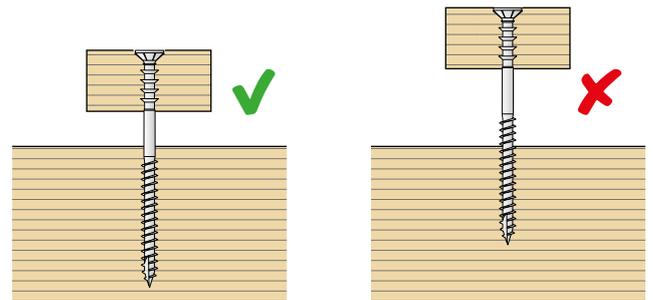
GÉOMÉTRIE



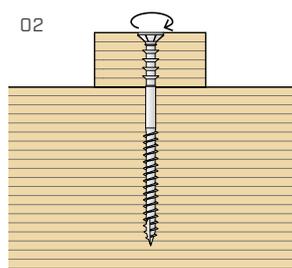
Diamètre nominal	d_1	[mm]	6
Diamètre tête	d_k	[mm]	12,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,80
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,35
Diamètre filetage sous tête	d_3	[mm]	6,80
Longueur tête + anneaux	b_1	[mm]	24,0

INSTALLATION

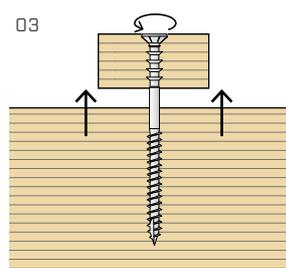
Choisir une vis de longueur telle que le filet soit parfaitement enfoncé dans le bois.



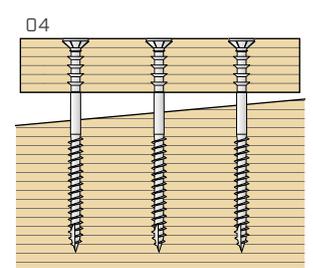
01 Positionner la vis DRS.



02 Fixer le liteau en vissant jusqu'à ce que la tête de la vis soit noyée dans le bois.



03 Dévisser en fonction de la distance souhaitée.



04 Régler les autres vis de la même manière en vue d'obtenir le nivellement de la structure.

DRT

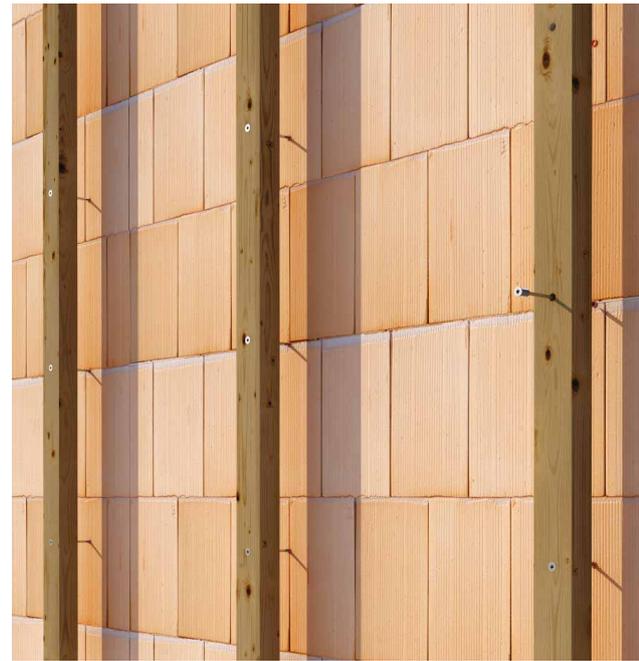
VIS D'ESPACEMENT BOIS - MUR

DOUBLE FILET DIFFÉRENCIÉ

La géométrie du filetage sous tête a été spécialement conçue pour créer un espace ajustable entre les épaisseurs à assembler.

FIXATION SUR MAÇONNERIE

Filetage sous tête au diamètre supérieur permettant la fixation sur maçonnerie au moyen d'une cheville plastique.



DIAMÈTRE [mm]

6

LONGUEUR [mm]

80 120 520

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

Le double filetage différencié permet d'ajuster au mieux la position d'éléments en bois sur des supports en maçonnerie (au moyen de chevilles plastiques) et d'obtenir le bon alignement vertical ; convient aussi au nivellement de panneaux sur parois, planchers et faux plafonds.

CODES ET DIMENSIONS

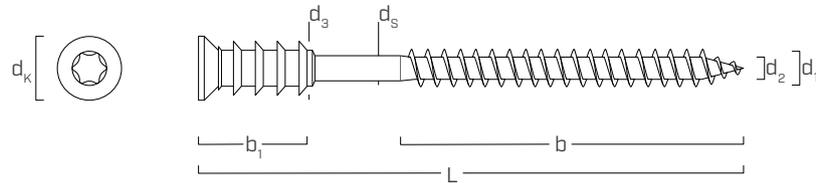
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
6 TX 30	DRT680	80	50	100
	DRT6100	100	70	100
	DRT6120	120	70	100

CHEVILLE NYLON NDK GL

CODE	d_0 [mm]	L [mm]	pcs.
NDKG840	8	40	100

Pour la fixation sur béton ou maçonnerie on recommande d'utiliser la cheville en nylon NDK GL.

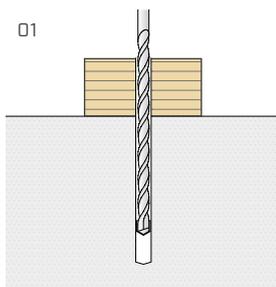
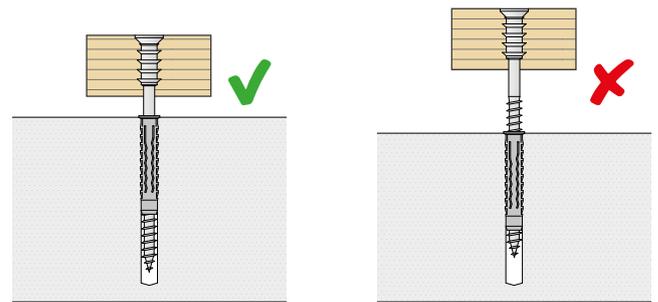
GÉOMÉTRIE



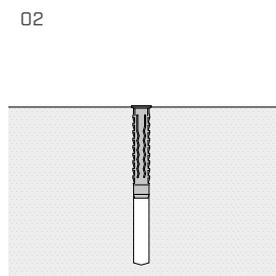
Diamètre nominal	d_1	[mm]	6
Diamètre tête	d_k	[mm]	12,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,90
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,35
Diamètre filetage sous tête	d_3	[mm]	9,50
Longueur tête + anneaux	b_1	[mm]	20,0
Diamètre trou béton / maçonnerie	d_v	[mm]	8,0

INSTALLATION

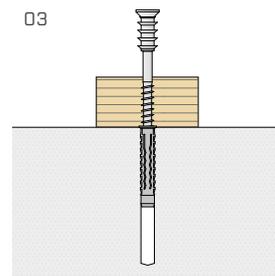
Choisir une vis de longueur telle que le filet soit parfaitement enfoncé dans le support en béton / maçonnerie.



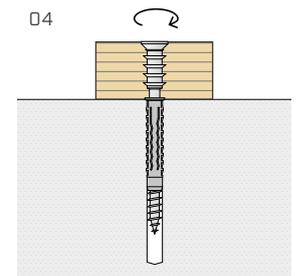
01 Percer les éléments avec un diamètre $d_v = 8,0$ mm.



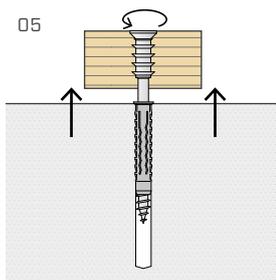
02 Enfoncer la cheville en nylon NDK GL dans le support.



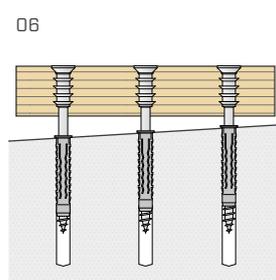
03 Positionner la vis DRT.



04 Fixer le liteau en vissant jusqu'à ce que la tête de la vis soit noyée dans le bois.



05 Dévisser en fonction de la distance souhaitée.



06 Régler les autres vis de la même manière en vue d'obtenir le nivellement de la structure.

HBS PLATE

VIS À TÊTE TRONCONIQUE POUR PLAQUES

ICC
ES
AC208
ESR-4645

CE
ETA-11/0030

NOUVELLE GÉOMÉTRIE

Le diamètre du noyau interne des vis de Ø8, Ø10 et Ø12 mm a été augmenté pour assurer une meilleure performance dans les applications sur des plaques épaisses. Dans les assemblages acier-bois, la nouvelle géométrie permet d'augmenter la résistance de plus de 15 %.

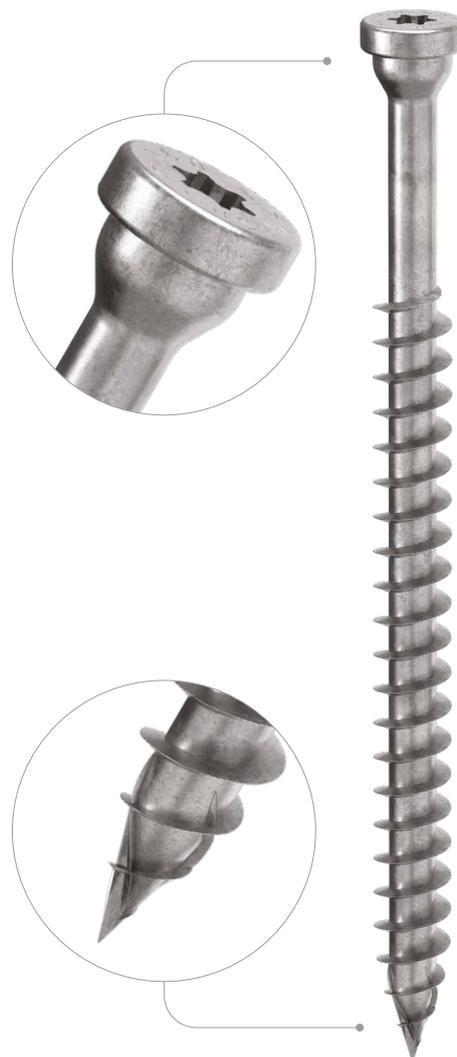
FIXATION DE PLAQUES

Le sous tête tronconique génère un effet d'encastrement avec le trou circulaire de la plaque et garantit d'excellentes performances statiques. La géométrie sans arête de la tête réduit les points de concentration de l'effort et donne de la force à la vis.

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.



BIT INCLUDED

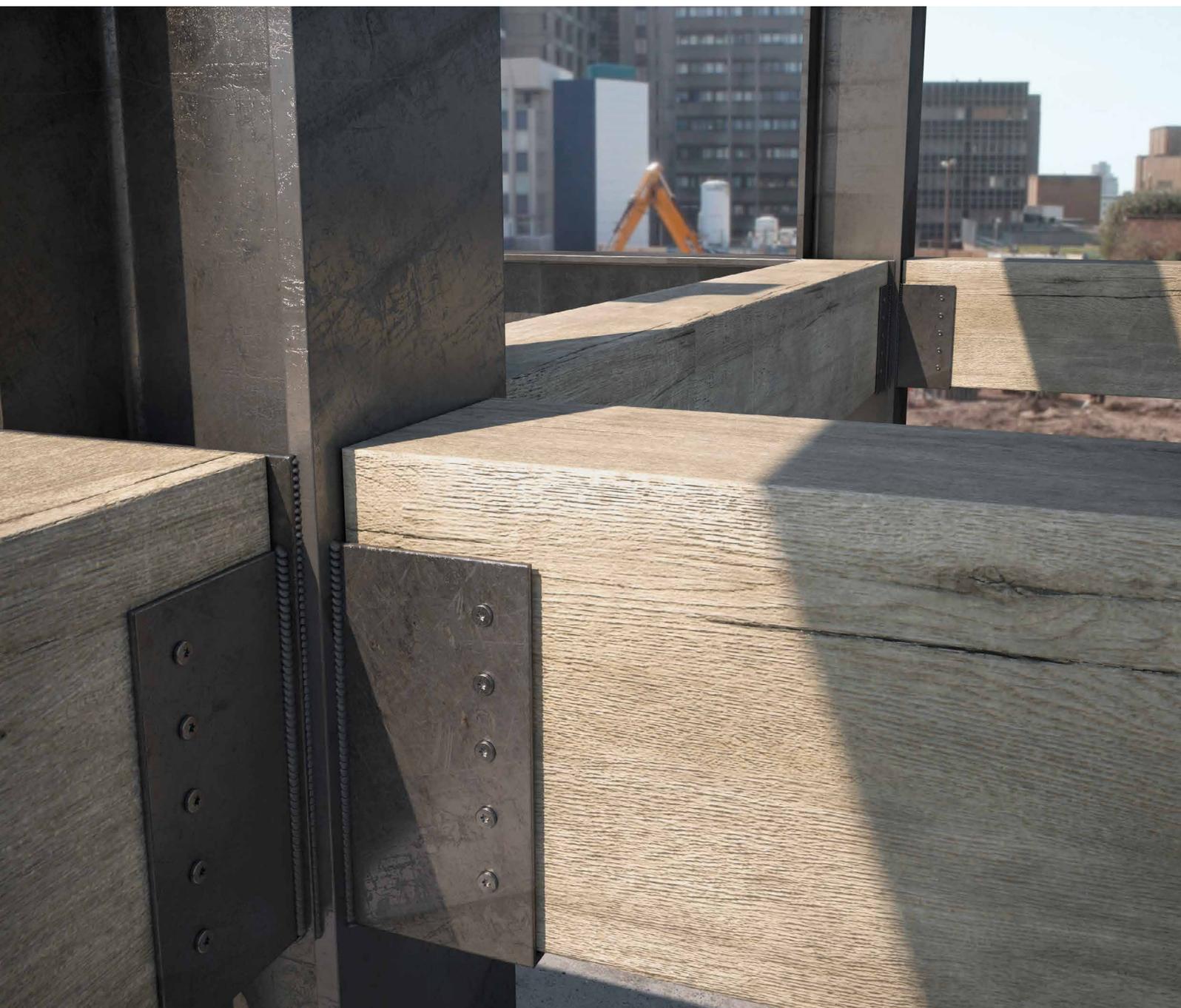
DIAMÈTRE [mm]	3	8	12	12
LONGUEUR [mm]	25	60	200	200
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2		
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2		
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2		
MATÉRIAU	Zn ELECTRO PLATED	acier au carbone électrozingué		

METAL-to-TIMBER recommended use:



DOMAINES D'UTILISATION

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



MULTISTOREY

Convient pour les assemblages acier - bois en combinaison avec des plaques aux dimensions importantes, réalisées sur mesure (customized plates) et conçues pour des bâtiments en bois à plusieurs étages.

TITAN

Valeurs testées, certifiées et calculées également pour la fixation de plaques standard Rothoblaas.

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	pcs.
8 TX 40	HBSP860	60	52	1÷10	100
	HBSP880	80	55	1÷15	100
	HBSP8100	100	75	1÷15	100
	HBSP8120	120	95	1÷15	100
	HBSP8140	140	110	1÷20	100
	HBSP8160	160	130	1÷20	100
10 TX 40	HBSP1080	80	60	1÷10	50
	HBSP10100	100	75	1÷15	50
	HBSP10120	120	95	1÷15	50
	HBSP10140	140	110	1÷20	50
	HBSP10160	160	130	1÷20	50
	HBSP10180	180	150	1÷20	50

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	pcs.
12 TX 50	HBSP12100	100	75	1÷15	25
	HBSP12120	120	90	1÷20	25
	HBSP12140	140	110	1÷20	25
	HBSP12160	160	120	1÷30	25
	HBSP12180	180	140	1÷30	25
	HBSP12200	200	160	1÷30	25

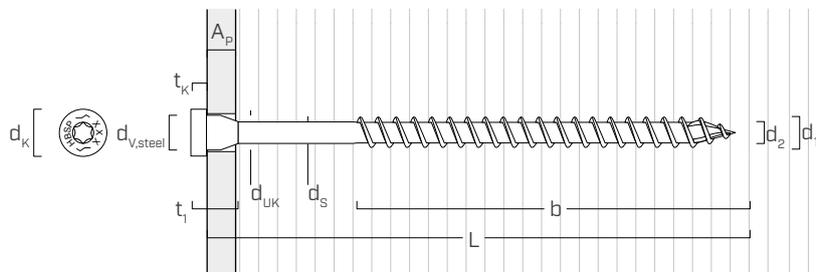
PRODUITS CONNEXES



TORQUE LIMITER LIMITEUR DE COUPLE

page 408

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	8	10	12
Diamètre tête	d_k	[mm]	13,50	16,50	18,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	5,90	6,60	7,30
Diamètre tige	d_s	[mm]	6,30	7,20	8,55
Épaisseur tête	t_1	[mm]	13,50	16,50	19,50
Épaisseur de la rondelle	t_k	[mm]	4,50	5,00	5,50
Diamètre sous tête	d_{uk}	[mm]	10,00	12,00	13,00
Diamètre trou sur plaque en acier	$d_{v,steel}$	[mm]	11,0	13,0	14,0
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	5,0	6,0	7,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{v,h}$	[mm]	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]	8	10	12
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	32,0	40,0	48,0
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	33,4	45,0	55,0

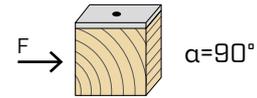
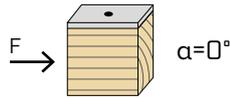
Les paramètres mécaniques sont obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux (HBS PLATE Ø10 et Ø12).

			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.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

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

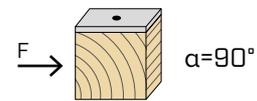


d_1 [mm]		8	10	12
a_1 [mm]	$10 \cdot d \cdot 0,7$	56	70	84
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	40	50	60

d_1 [mm]		8	10	12
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	40	50	60

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		8	10	12
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
a_2 [mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	17	21	25
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	24	30	36

d_1 [mm]		8	10	12
a_1 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
a_2 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	24	30	36

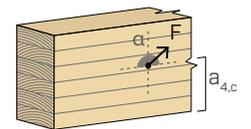
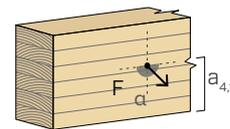
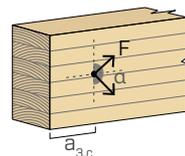
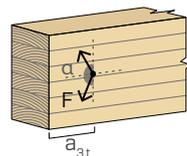
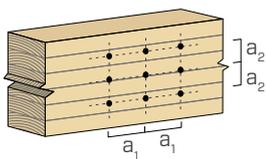
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



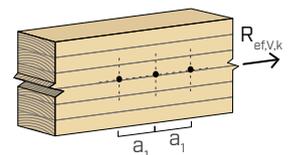
NOTES à la page 221.

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.

géométrie			CISAILLEMENT								
			acier-bois plaque mince $\varepsilon=90^\circ$			acier-bois plaque intermédiaire $\varepsilon=90^\circ$			acier-bois plaque épaisse $\varepsilon=90^\circ$		
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]			$R_{V,90,k}$ [kN]		$R_{V,90,k}$ [kN]			
S_{PLATE}			2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	
8	60	52	3,14	3,09	3,03	3,64	4,13	5,12	5,12	5,12	
	80	55	4,22	4,17	4,11	4,72	5,22	6,21	6,21	6,21	
	100	75	5,31	5,25	5,20	5,68	6,04	6,78	6,78	6,78	
	120	95	5,86	5,86	5,86	6,22	6,57	7,29	7,29	7,29	
	140	110	6,24	6,24	6,24	6,59	6,95	7,67	7,67	7,67	
	160	130	6,74	6,74	6,74	7,10	7,46	8,17	8,17	8,17	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	
10	80	60	4,87	4,81	4,75	5,42	6,50	7,58	7,58	7,58	
	100	75	6,14	6,08	6,01	6,61	7,56	8,50	8,50	8,50	
	120	95	7,34	7,34	7,28	7,70	8,42	9,14	9,14	9,14	
	140	110	7,81	7,81	7,81	8,17	8,89	9,61	9,61	9,61	
	160	130	8,44	8,44	8,44	8,80	9,52	10,24	10,24	10,24	
	180	150	8,68	8,68	8,68	9,12	10,00	10,87	10,87	10,87	
S_{PLATE}			4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	
12	100	75	6,90	6,83	6,76	7,96	9,02	10,07	10,07	10,07	
	120	90	8,34	8,27	8,20	9,11	9,87	10,64	10,64	10,64	
	140	110	9,28	9,28	9,28	9,99	10,69	11,40	11,40	11,40	
	160	120	9,66	9,66	9,66	10,37	11,07	11,78	11,78	11,78	
	180	140	10,23	10,23	10,23	11,00	11,77	12,54	12,54	12,54	
	200	160	10,23	10,23	10,23	11,25	12,27	13,29	13,29	13,29	

ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT								
			acier-bois plaque mince $\varepsilon=0^\circ$			acier-bois plaque intermédiaire $\varepsilon=0^\circ$			acier-bois plaque épaisse $\varepsilon=0^\circ$		
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{V,0,k}$ [kN]			$R_{V,0,k}$ [kN]		
S_{PLATE}			2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	12 mm
8	60	52	1,26	1,23	1,21	1,54	1,82	2,38	2,38	2,38	
	80	55	1,69	1,67	1,65	1,94	2,19	2,70	2,70	2,70	
	100	75	2,12	2,10	2,08	2,39	2,65	3,18	3,18	3,18	
	120	95	2,56	2,53	2,51	2,84	3,13	3,70	3,70	3,70	
	140	110	2,99	2,97	2,95	3,22	3,46	3,93	3,93	3,93	
	160	130	3,17	3,17	3,17	3,40	3,62	4,08	4,08	4,08	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	
10	80	60	1,95	1,92	1,90	2,22	2,77	3,32	3,32	3,32	
	100	75	2,46	2,43	2,41	2,73	3,28	3,83	3,83	3,83	
	120	95	2,96	2,94	2,91	3,26	3,84	4,43	4,43	4,43	
	140	110	3,47	3,44	3,42	3,76	4,34	4,92	4,92	4,92	
	160	130	3,97	3,95	3,92	4,20	4,66	5,11	5,11	5,11	
	180	150	4,17	4,17	4,17	4,39	4,85	5,30	5,30	5,30	
S_{PLATE}			4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	
12	100	75	2,76	2,73	2,70	3,31	3,86	4,40	4,40	4,40	
	120	90	3,34	3,31	3,28	3,90	4,47	5,03	5,03	5,03	
	140	110	3,91	3,88	3,85	4,53	5,14	5,76	5,76	5,76	
	160	120	4,49	4,46	4,43	4,97	5,45	5,94	5,94	5,94	
	180	140	4,83	4,83	4,83	5,27	5,72	6,16	6,16	6,16	
	200	160	5,05	5,05	5,05	5,50	5,95	6,39	6,39	6,39	

ε = angle entre vis et fibres

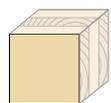
géométrie				CISAILLEMENT				TRACTION			
				bois-bois $\epsilon=90^\circ$	bois-bois $\epsilon=0^\circ$	panneau-bois		extraction du filet $\epsilon=90^\circ$	extraction du filet $\epsilon=0^\circ$	pénétration tête	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
8	60	52	8	1,62	1,35	22	2,40	4,85	1,45	2,07	32,00
	80	55	25	2,83	1,70		2,94	5,56	1,67	2,07	
	100	75	25	2,83	2,13		2,94	7,58	2,27	2,07	
	120	95	25	2,83	2,33		2,94	9,60	2,88	2,07	
	140	110	30	2,93	2,42		2,94	11,11	3,33	2,07	
	160	130	30	2,93	2,42		2,94	13,13	3,94	2,07	
10	80	60	20	3,16	2,07	25	3,76	7,58	2,27	3,09	40,00
	100	75	25	3,65	2,59		3,76	9,47	2,84	3,09	
	120	95	25	3,65	3,01		3,76	12,00	3,60	3,09	
	140	110	30	3,75	3,11		3,76	13,89	4,17	3,09	
	160	130	30	3,75	3,11		3,76	16,42	4,92	3,09	
	180	150	30	3,75	3,11		3,76	18,94	5,68	3,09	
12	100	75	25	4,34	2,99	25	4,39	11,36	3,41	3,88	48,00
	120	90	30	4,45	3,54		4,39	13,64	4,09	3,88	
	140	110	30	4,45	3,70		4,39	16,67	5,00	3,88	
	160	120	40	4,77	4,00		4,39	18,18	5,45	3,88	
	180	140	40	4,77	4,00		4,39	21,21	6,36	3,88	
	200	160	40	4,77	4,00		4,39	24,24	7,27	3,88	

ϵ = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION		
			acier-CLT lateral face							extraction du filet lateral face	traction acier	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]	
S_{PLATE}			2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	-	-
8	60	52	2,85	2,81	2,76	3,33	3,80	4,75	4,75	4,75	4,49	32,00
	80	55	3,84	3,79	3,74	4,31	4,78	5,72	5,72	5,72	5,15	
	100	75	4,82	4,77	4,72	5,22	5,62	6,42	6,42	6,42	7,02	
	120	95	5,52	5,52	5,52	5,86	6,20	6,89	6,89	6,89	8,89	
	140	110	5,87	5,87	5,87	6,21	6,55	7,24	7,24	7,24	10,30	
	160	130	6,34	6,34	6,34	6,68	7,02	7,70	7,70	7,70	12,17	
S_{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	-	-
10	80	60	4,43	4,37	4,32	4,94	5,97	7,00	7,00	7,00	7,02	40,00
	100	75	5,58	5,52	5,47	6,07	7,06	8,05	8,05	8,05	8,78	
	120	95	6,73	6,67	6,62	7,11	7,87	8,63	8,63	8,63	11,12	
	140	110	7,36	7,36	7,36	7,70	8,38	9,07	9,07	9,07	12,87	
	160	130	7,94	7,94	7,94	8,28	8,97	9,65	9,65	9,65	15,21	
	180	150	8,28	8,28	8,28	8,67	9,45	10,24	10,24	10,24	17,55	
S_{PLATE}			4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-
12	100	75	6,28	6,21	6,14	7,36	8,44	9,53	9,53	9,53	10,53	48,00
	120	90	7,58	7,52	7,45	8,41	9,23	10,05	10,05	10,05	12,64	
	140	110	8,74	8,74	8,74	9,41	10,08	10,76	10,76	10,76	15,44	
	160	120	9,09	9,09	9,09	9,76	10,43	11,11	11,11	11,11	16,85	
	180	140	9,75	9,75	9,75	10,44	11,12	11,81	11,81	11,81	19,66	
	200	160	9,75	9,75	9,75	10,67	11,59	12,51	12,51	12,51	22,46	

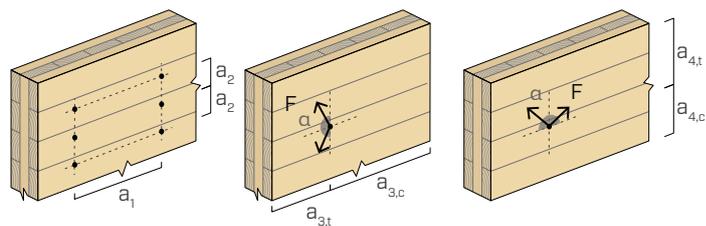
DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT ET CHARGÉES AXIALEMENT | CLT

vis insérées SANS pré-perçage



lateral face

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



d = d_1 = diamètre nominal vis

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 221.

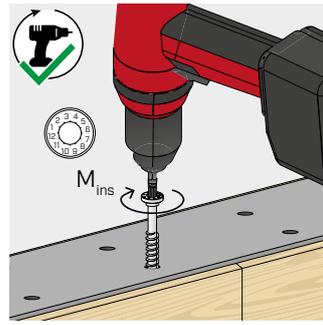
INSTALLATION



MANUALS

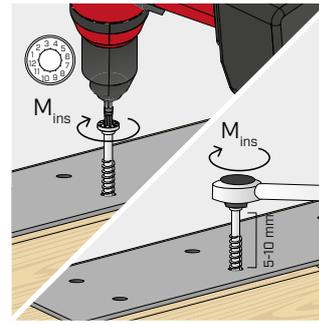


L'utilisation de visseuses à impulsions / percussion est interdite.

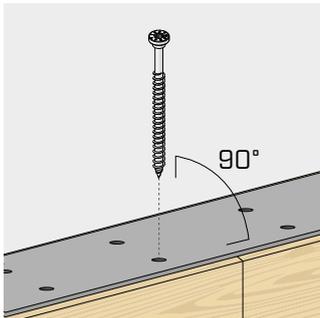


Vérifier le serrage.

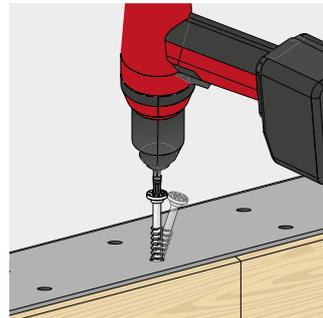
Nous conseillons l'utilisation de visseuses à contrôle de couple, par exemple avec TORQUE LIMITER. En alternative, serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.



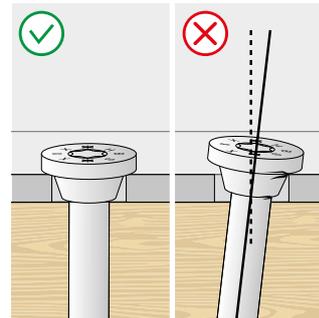
HB SPL	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø8	8	18
Ø10	10	25
Ø12	12	40



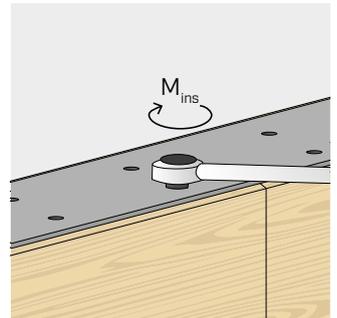
Respecter l'angle d'insertion. Pour des inclinaisons très précises, il est conseillé d'utiliser le trou de guidage ou le pré-perçage.



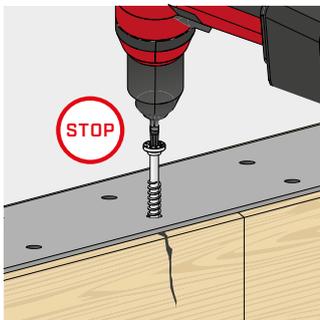
Éviter les plis.



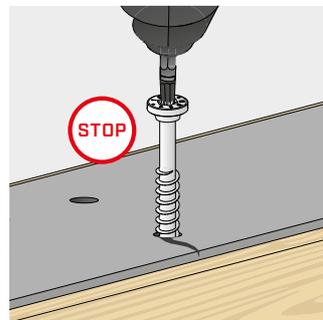
Garantir un contact complet entre la surface de la tête de vis et l'élément métallique



Une fois l'installation terminée, les dispositifs de fixation peuvent être inspectés à l'aide d'une clé dynamométrique.



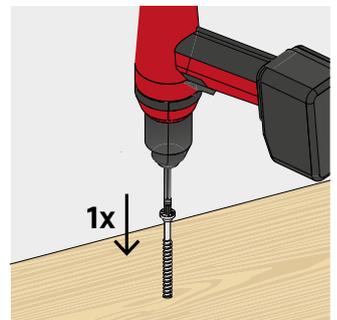
Interrompre l'installation en cas d'endommagement de la fixation ou du bois.



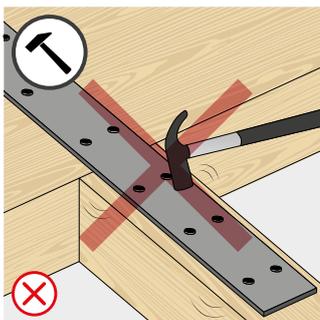
Interrompre l'installation en cas d'endommagement de la fixation ou des plaques métalliques.



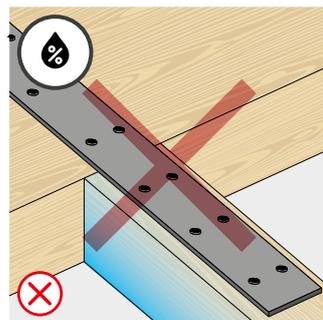
Ne pas frapper sur les vis pour insérer la pointe dans le bois.



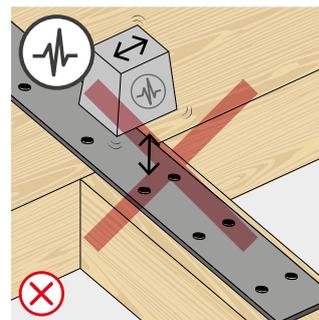
Installer les vis en une seule phase continue.



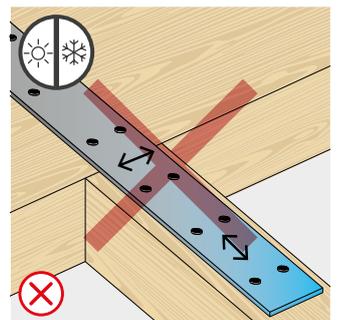
Éviter les sollicitations accidentelles lors du montage.



Protéger la connexion et éviter les variations d'humidité et les phénomènes de retrait et de gonflement du bois.



Utilisation non autorisée pour des charges dynamiques.



Éviter les altérations des dimensions du métal.

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.

- 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 ($R_{tens,d}$).

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

- 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 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 sont calculées pour des plaques ayant une épaisseur = S_{PLATE} en considérant le cas d'une plaque fine ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$), moyenne ($0,5 d_1 \leq S_{PLATE} \leq d_1$) ou épaisse ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 \leq 1$$

- 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.
- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant une longueur d'implantation égale à B.
- Dans le cas d'assemblages acier-bois avec une plaque épaisse, il est nécessaire d'évaluer les effets de la déformation du bois et d'installer les connecteurs conformément aux instructions de montage.
- Les valeurs indiquées dans le tableau sont évaluées en tenant compte des paramètres de résistance mécanique des vis HBS PLATE Ø10 et Ø12, obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.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 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 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 peuvent être converties avec 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.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en CLT a été estimée à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- 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.

DISTANCES MINIMALES

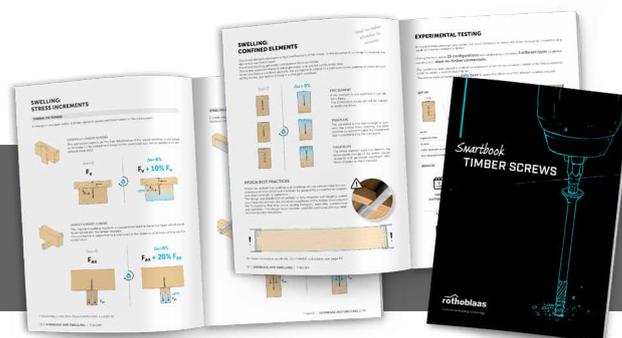
NOTES | BOIS

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums (a_1 , a_2) seront multipliés par un coefficient de 1,5.
- 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-d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12-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 pour les applications sur narrow face sont indiquées à la page 39.

Théorie, pratique et campagnes expérimentales :
notre expérience est entre vos mains.
Téléchargez le Smartbook VISSAGE.



HBS PLATE EVO

VIS À TÊTE TRONCONIQUE

REVÊTEMENT C4 EVO

HBS PLATE version EVO conçue pour des assemblages acier-bois en extérieur. Classe de résistance à la corrosion atmosphérique (C4) testée par le Research Institutes of Sweden - RISE. Revêtement adapté aux applications sur bois dont le niveau d'acidité (pH) est supérieur à 4, comme le sapin, le mélèze et le pin (voir page 314).

NOUVELLE GÉOMÉTRIE

Le diamètre du noyau interne des vis de Ø8, Ø10 et Ø12 mm a été augmenté pour assurer une meilleure performance dans les applications sur des plaques épaisses. Dans les assemblages acier-bois, la nouvelle géométrie permet d'augmenter la résistance de plus de 15 %.

FIXATION DE PLAQUES

Le sous tête tronconique génère un effet d'encastrement avec le trou circulaire de la plaque et garantit d'excellentes performances statiques. La géométrie sans arête de la tête réduit les points de concentration de l'effort et donne de la force à la vis.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 12 12

LONGUEUR [mm]

25 50 200 200

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3

MATÉRIAU

C4
EVO
COATING

acier au carbone avec revêtement C4 EVO



DOMAINES D'UTILISATION

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

CODES ET DIMENSIONS

HBS P EVO

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A _T [mm]	A _P [mm]	pcs.
5 TX 25		HBSPEVO550	50	30	20	1÷10	200
		HBSPEVO560	60	35	25	1÷10	200
		HBSPEVO570	70	40	30	1÷10	100
		HBSPEVO580	80	50	30	1÷10	100
6 TX 30		HBSPEVO680	80	50	30	1÷10	100
		HBSPEVO690	90	55	35	1÷10	100



RAPTOR

PLAQUE DE TRANSPORT POUR ÉLÉMENTS EN BOIS

page 413

METAL-to-TIMBER recommended use:

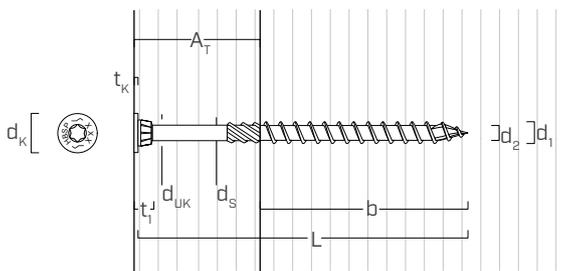


HBS PLATE EVO

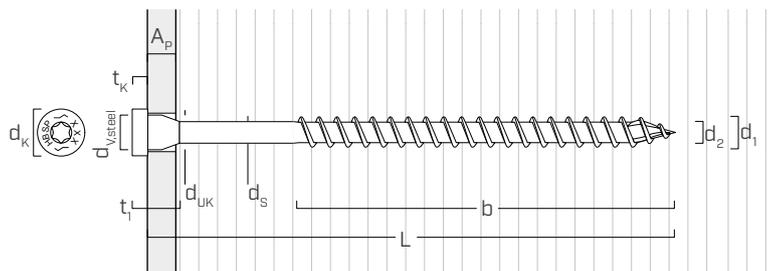
	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A _T [mm]	A _P [mm]	pcs.
8 TX 40		HBSPLEVO840	40	32	8	1÷10	100
		HBSPLEVO860	60	52	8	1÷15	100
		HBSPLEVO880	80	55	25	1÷15	100
		HBSPLEVO8100	100	75	25	1÷15	100
		HBSPLEVO8120	120	95	25	1÷15	100
		HBSPLEVO8140	140	110	30	1÷20	100
		HBSPLEVO8160	160	130	30	1÷20	100
	10 TX 40		HBSPLEVO1060	60	52	8	1÷15
		HBSPLEVO1080	80	60	20	1÷15	50
		HBSPLEVO10100	100	75	25	1÷15	50
		HBSPLEVO10120	120	95	25	1÷15	50
		HBSPLEVO10140	140	110	30	1÷20	50
		HBSPLEVO10160	160	130	30	1÷20	50
		HBSPLEVO10180	180	150	30	1÷20	50
12 TX 50			HBSPLEVO12120	120	90	30	1÷15
		HBSPLEVO12140	140	110	30	1÷20	25
		HBSPLEVO12160	160	120	40	1÷20	25
		HBSPLEVO12180	180	140	40	1÷30	25
	HBSPLEVO12200	200	160	40	1÷30	25	

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

HBS P EVO - 5,0 | 6,0 mm



HBS PLATE EVO - 8,0 | 10,0 | 12,0 mm



Diamètre nominal	d ₁	[mm]	5	6	8	10	12
Diamètre tête	d _k	[mm]	9,65	12,00	13,50	16,50	18,50
Diamètre noyau	d ₂	[mm]	3,40	3,95	5,90	6,60	7,30
Diamètre tige	d _S	[mm]	3,65	4,30	6,30	7,20	8,55
Épaisseur tête	t ₁	[mm]	5,50	6,50	13,50	16,50	19,50
Épaisseur de la rondelle	t _k	[mm]	1,00	1,50	4,50	5,00	5,50
Diamètre sous tête	d _{UK}	[mm]	6,00	8,00	10,00	12,00	13,00
Diamètre trou sur plaque en acier	d _{V,steel}	[mm]	7,0	9,0	11,0	13,0	14,0
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d _{V,S}	[mm]	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	d _{V,H}	[mm]	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
Résistance caractéristique à la traction	f _{tens,k}	[kN]	7,9	11,3	32,0	40,0	48,0
Moment plastique caractéristique	M _{y,k}	[Nm]	5,4	9,5	33,4	45,0	55,0

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

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

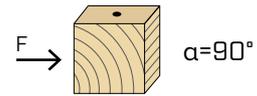
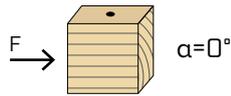
Les paramètres mécaniques sont obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux (HBS PLATE EVO Ø10 e Ø12).

			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.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

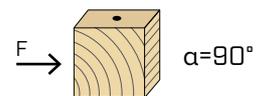
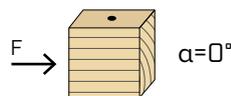
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	10·d	50	60	80	100	120
a_2 [mm]	5·d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40	50	60

d_1 [mm]		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5·d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	5·d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40	50	60

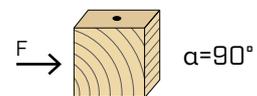
vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	15·d	75	90	120	150	180
a_2 [mm]	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	35	42	56	70	84

d_1 [mm]		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	7·d	35	42	56	70	84
a_2 [mm]	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	35	42	56	70	84

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5·d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	3·d	15	18	24	30	36
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24	30	36

d_1 [mm]		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	4·d	20	24	32	40	48
a_2 [mm]	4·d	20	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24	30	36

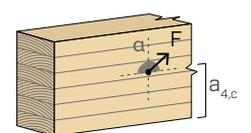
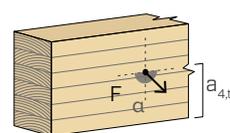
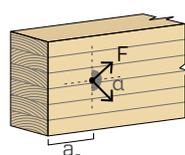
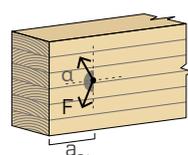
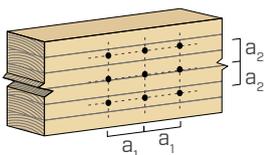
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- 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.
- 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·d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12·d conformément à la norme EN 1995:2014.

géométrie	CISAILLEMENT				TRACTION								
	bois-bois $\varepsilon=90^\circ$	panneau-bois	acier-bois plaque mince	acier-bois plaque épaisse	extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$	extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$	pénétration tête						
d₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R_{V,k} [kN]	S_{PAN} [mm]	R_{V,k} [kN]	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	R_{ax,90,k} [kN]	R_{ax,0,k} [kN]	R_{head,k} [kN]
5	50	30	20	1,20	12	1,10	2,5	1,65	5	2,14	1,89	0,57	1,06
	60	35	25	1,33		1,10		1,73		2,22	2,21	0,66	1,06
	70	40	30	1,44		1,10		1,81		2,30	2,53	0,76	1,06
	80	50	30	1,44		1,10		1,97		2,46	3,16	0,95	1,06
6	80	50	30	1,88	15	1,55	3	2,61	6	3,31	3,79	1,14	1,63
	90	55	35	2,03		1,55		2,71		3,40	4,17	1,25	1,63

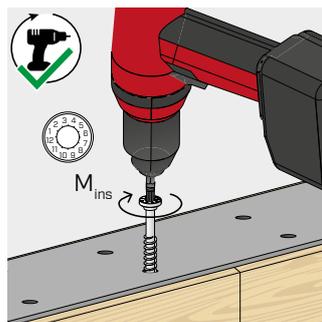
géométrie	CISAILLEMENT				TRACTION							
	bois-bois $\varepsilon=90^\circ$	bois-bois $\varepsilon=0^\circ$	acier-bois plaque mince	acier-bois plaque épaisse	extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$	extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$	pénétration tête					
d₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R_{V,k} [kN]	R_{V,k} [kN]	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	S_{PLATE} [mm]	R_{V,k} [kN]	R_{ax,90,k} [kN]	R_{ax,0,k} [kN]	R_{head,k} [kN]
8	40	32	8	1,62	0,85	4	1,95	8	3,83	2,83	0,85	2,07
	60	52	8	1,62	1,35		3,03		5,00	4,85	1,45	2,07
	80	55	25	2,83	1,70		4,11		6,07	5,56	1,67	2,07
	100	75	25	2,83	2,13		5,20		6,78	7,58	2,27	2,07
	120	95	25	2,83	2,33		5,86		7,29	9,60	2,88	2,07
	140	110	30	2,93	2,42		6,24		7,67	11,11	3,33	2,07
	160	130	30	2,93	2,42		6,74		8,17	13,13	3,94	2,07
10	60	52	8	2,37	1,56	5	3,48	10	5,91	5,68	1,70	3,09
	80	60	20	3,16	2,07		4,75		7,37	7,58	2,27	3,09
	100	75	25	3,65	2,59		6,01		8,50	9,47	2,84	3,09
	120	95	25	3,65	3,01		7,28		9,14	12,00	3,60	3,09
	140	110	30	3,75	3,11		7,81		9,61	13,89	4,17	3,09
	160	130	30	3,75	3,11		8,44		10,24	16,42	4,92	3,09
12	180	150	30	3,75	3,11	8,68	10,87	18,94	5,68	3,09		
	120	90	30	4,45	3,54	6	8,20	12	10,64	13,64	4,09	3,88
	140	110	30	4,45	3,70		9,28		11,40	16,67	5,00	3,88
	160	120	40	4,77	4,00		9,66		11,78	18,18	5,45	3,88
	180	140	40	4,77	4,00		10,23		12,54	21,21	6,36	3,88
200	160	40	4,77	4,00	10,23		13,29		24,24	7,27	3,88	

ε = angle entre vis et fibres

INSTALLATION

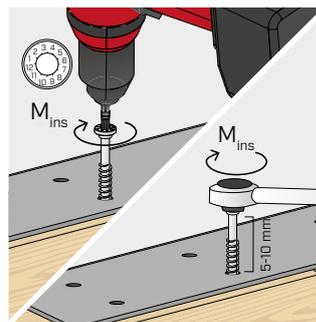


L'utilisation de visseuses à impulsions / percussion est interdite.

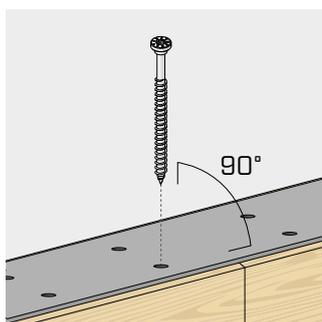


Vérifier le serrage.

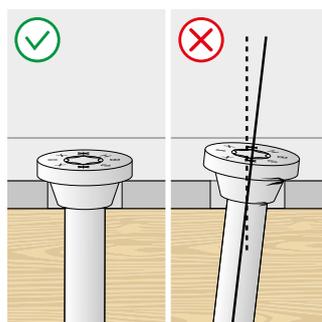
Nous conseillons l'utilisation de visseuses à contrôle de couple, par exemple avec TORQUE LIMITER. En alternative, serrer à l'aide d'une clé dynamométrique.



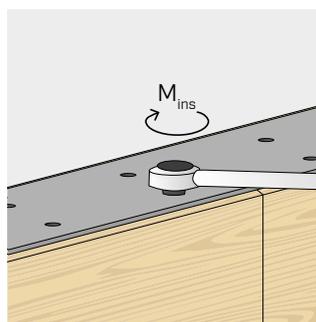
HBSP HBSP	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø8	8	18
Ø10	10	25
Ø12	12	40



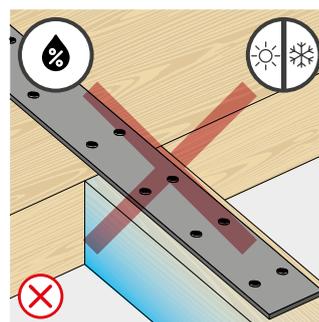
Respecter l'angle d'insertion. Pour des inclinaisons très précises, il est conseillé d'utiliser le trou de guidage ou le pré-perçage.



Garantir un contact complet entre la surface de la tête de vis et l'élément métallique.



Une fois l'installation terminée, les dispositifs de fixation peuvent être inspectés à l'aide d'une clé dynamométrique.



Éviter les altérations des dimensions du métal et les phénomènes de retrait et de gonflement du bois.

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, des panneaux et des plaques métalliques 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 OSB3 ou OSB4 conforme à la norme EN 300 ou un panneau de particules conforme à la norme EN 312 d'épaisseur S_{PAN} et d'une densité 500 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. 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.
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 \leq 1$$

- Dans le cas d'assemblages acier-bois avec une plaque épaisse, il est nécessaire d'évaluer les effets de la déformation du bois et d'installer les connecteurs conformément aux instructions de montage.
- Les valeurs indiquées dans le tableau sont évaluées en tenant compte des paramètres de résistance mécanique des vis HBS PLATE EVO Ø10 et Ø12, obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

NOTES

- 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 et acier-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 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 ($S_{PLATE} = d_1$).
- 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, cisaillement acier-bois et traction) peuvent être converties par le coefficient k_{dens} (voir page 215).
- Pour d'autres configurations de calcul et pour des applications sur différents matériaux, voir la page 212.

HBS PLATE A4



VIS À TÊTE TRONCONIQUE POUR PLAQUES

A4 | AISI316

HBS PLATE version en 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.

ASSEMBLAGES ACIER - BOIS

Le sous tête tronconique génère un effet d'encastrement avec le trou circulaire de la plaque et garantit d'excellentes performances statiques. La géométrie sans arête de la tête réduit les points de concentration de l'effort et donne de la force à la vis.

CORROSIVITÉ DU BOIS T5

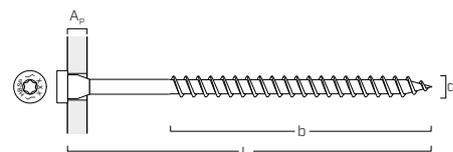
Idéale pour des applications sur des bois agressifs dont le niveau d'acidité (pH) est inférieur à 4, tels que le chêne, le sapin de Douglas et le châtaignier, et dans des conditions d'humidité du bois supérieures à 20 %.



CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	pcs.
8 TX 40	HBSPL860A4	60	52	1÷10	100
	HBSPL880A4	80	55	1÷15	100
	HBSPL8100A4	100	75	1÷15	100
	HBSPL8120A4	120	95	1÷15	100
	HBSPL8140A4	140	110	1÷20	100
	HBSPL8160A4	160	130	1÷20	100
10 TX 40	HBSPL1080A4	80	60	1÷10	50
	HBSPL10100A4	100	75	1÷15	50
	HBSPL10120A4	120	95	1÷15	50
	HBSPL10140A4	140	110	1÷20	50
	HBSPL10160A4	160	130	1÷20	50
	HBSPL10180A4	180	150	1÷20	50
12 TX 50	HBSPL12100A4	100	75	1÷15	25
	HBSPL12120A4	120	90	1÷20	25
	HBSPL12140A4	140	110	1÷20	25
	HBSPL12160A4	160	120	1÷30	25
	HBSPL12180A4	180	140	1÷30	25
	HBSPL12200A4	200	160	1÷30	25

GÉOMÉTRIE



DIAMÈTRE [mm]

3,5 **8** **12** 12

LONGUEUR [mm]

25 **60** **200** 200

CLASSE DE SERVICE

SC1 **SC2** **SC3** **SC4**

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE

C1 **C2** **C3** **C4** **C5**

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 **T2** **T3** **T4** **T5**

MATÉRIAU

A4 acier inoxydable austénitique
AISI 316 A4 | AISI316 (CRC III)

LBS

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES

VIS POUR PLAQUES PERFORÉES

Sous tête cylindrique conçu pour la fixation d'éléments métalliques. L'effet d'encastrement avec le trou de la plaque garantit d'excellentes performances statiques.

STATIQUE

Calcul possible conformément à l'Eurocode 5 pour les assemblages acier-bois avec plaque épaisse, même avec des éléments métalliques fins. Valeurs excellentes de résistance au cisaillement.

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. La version LBS5 jusqu'à la longueur 40 mm est entièrement homologuée sans pré-perçage sur Beech LVL.

DUCTILITÉ

Excellent comportement en matière de ductilité, comme en témoignent les essais cycliques SEISMIC-REV conformément à la norme EN 12512.



UK
CA
UKTA-0836
22/6195

ICC
ES
AC208
ESR-4645

CE
ETA-11/0030



MY
PROJECT
SOFTWARE

BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 7 12

LONGUEUR [mm]

25 25 100 200

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2

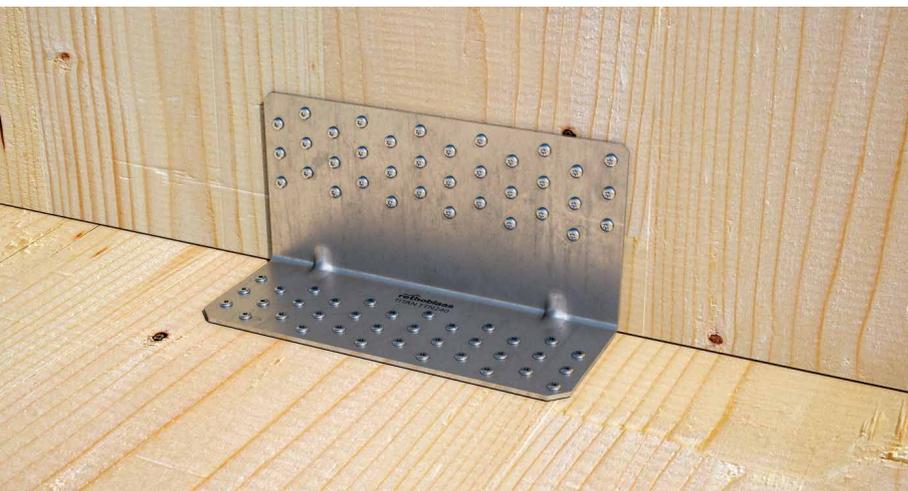
CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2

MATÉRIAU

Zn
ELECTRO
PLATED

acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

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

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
5 TX 20	LBS525	25	21	500
	LBS540	40	36	500
	LBS550	50	46	200
	LBS560	60	56	200
	LBS570	70	66	200
7 TX 30	LBS760	60	55	100
	LBS780	80	75	100
	LBS7100	100	95	100

LBS HARDWOOD EVO

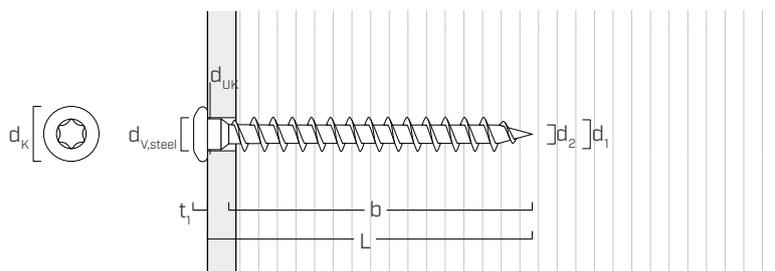
VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS



DIAMÈTRE [mm]	3	5	7	12
LONGUEUR [mm]	25	60	200	200

Existe aussi en version LBS HARDWOOD EVO, L de 80 à 200 mm, diamètre Ø5 et Ø7 mm, découvrez-le en page 244.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	7
Diamètre tête	d_k	[mm]	7,80	11,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,00	4,40
Diamètre sous tête	d_{UK}	[mm]	4,90	7,00
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,40	3,50
Diamètre trou sur plaque en acier	$d_{V,steel}$	[mm]	5,0÷5,5	7,5÷8,0
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	3,0	4,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	3,5	5,0

⁽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]	5	7
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	7,9	15,4
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	5,4	14,2

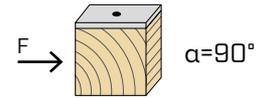
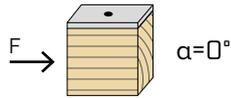
			bois de conifère (softwood)	LVL de conifère (LVL softwood)	LVL de hêtre pré-percé (beech LVL predrilled)	LVL de hêtre ⁽³⁾ (Beech LVL)
Résistance caractéristique à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0	42,0
Résistance caractéristique à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-	-
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730	730
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750	590 ÷ 750

⁽³⁾ Valable pour $d_1 = 5$ mm e $l_{ef} \leq 34$ mm

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

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

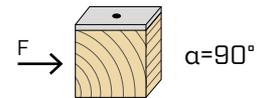
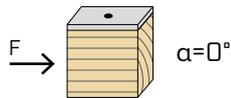
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	12·d-0,7	42	59
a_2 [mm]	5·d-0,7	18	25
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	105
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	70
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	25	35
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	35

d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	5·d-0,7	18	25
a_2 [mm]	5·d-0,7	18	25
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	50	70
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	70
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	50	70
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	35

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	5·d-0,7	18	25
a_2 [mm]	3·d-0,7	11	15
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	84
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	21
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	21

d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	4·d-0,7	14	20
a_2 [mm]	4·d-0,7	14	20
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	21

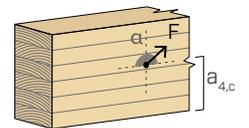
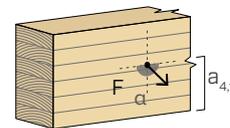
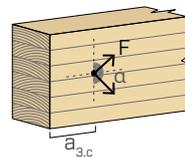
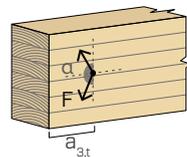
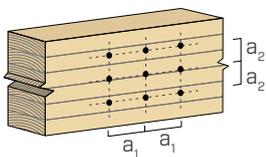
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

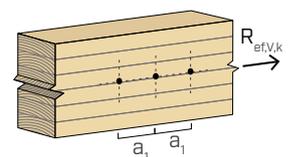
- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums (a_1 , a_2) seront multipliés par un coefficient de 1,5.
- Pour les fixations avec des éléments en sapin de Douglas (Pseudotsuga menziesii), les espacements et les distances minimales parallèles à la fibre doivent être multipliés par un coefficient de 1,5.

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 :

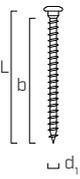
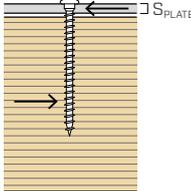
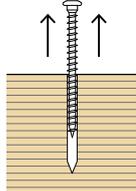
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



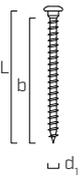
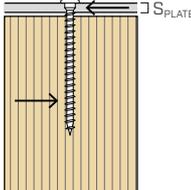
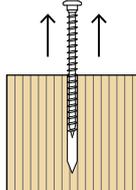
La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1 .

n	a_1 (*)										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 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.

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-bois $\varepsilon=90^\circ$							extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
5	25	21	1,59	1,58	1,56	-	-	-	-	1,33
	40	36	2,24	2,24	2,24	2,24	2,23	2,18	2,13	2,27
	50	46	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,38	2,36	2,90
	60	56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,54	2,52	3,54
	70	66	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,69	2,68	4,17
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
7	60	55	2,81	2,98	3,37	3,80	4,18	4,05	3,92	4,86
	80	75	3,80	3,88	4,13	4,40	4,63	4,59	4,55	6,63
	100	95	4,25	4,38	4,63	4,87	5,08	5,03	4,99	8,40

ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-bois $\varepsilon=0^\circ$							extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]							$R_{ax,0,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
5	25	21	0,77	0,77	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	0,40
	40	36	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,92	0,68
	50	46	1,15	1,15	1,14	1,13	1,12	1,10	1,09	0,87
	60	56	1,32	1,32	1,32	1,32	1,30	1,28	1,27	1,06
	70	66	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,36	1,36	1,25
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
7	60	55	1,12	1,21	1,41	1,60	1,77	1,73	1,69	1,46
	80	75	1,52	1,61	1,83	2,04	2,22	2,17	2,13	1,99
	100	95	1,91	1,99	2,17	2,35	2,53	2,52	2,51	2,52

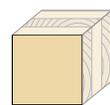
ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-CLT lateral face							extraction du filet lateral face
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
5	25	21	1,48	1,47	1,45	1,44	1,42	1,38	1,35	1,23
	40	36	2,12	2,12	2,10	2,09	2,05	2,01	1,96	2,11
	50	46	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26	2,25	2,23	2,69
	60	56	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,39	2,38	3,28
	70	66	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,54	2,53	3,86
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
7	60	55	2,55	2,77	3,13	3,53	3,86	3,74	3,62	4,50
	80	75	3,45	3,59	3,82	4,10	4,38	4,33	4,29	6,14
	100	95	4,00	4,12	4,36	4,58	4,79	4,74	4,70	7,78

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 233.

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

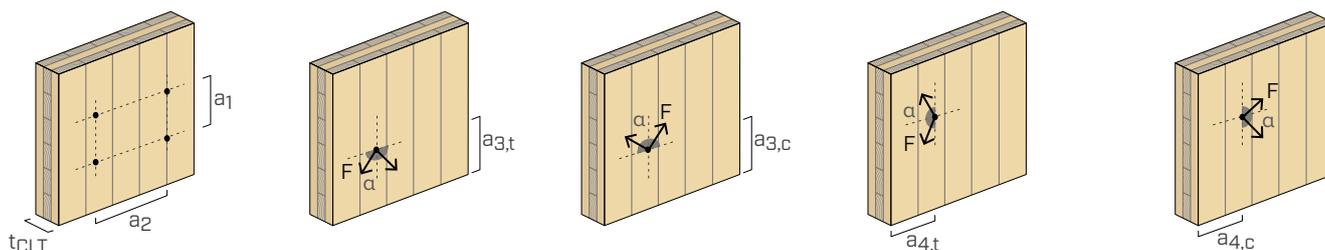
vis insérées **SANS pré-perçage**



lateral face

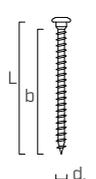
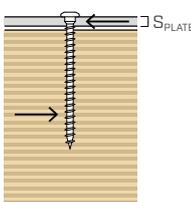
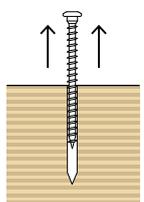
d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	4·d	20	28
a_2 [mm]	2,5·d	13	18
$a_{3,t}$ [mm]	6·d	30	42
$a_{3,c}$ [mm]	6·d	30	42
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	30	42
$a_{4,c}$ [mm]	2,5·d	13	18

$d = d_1 =$ diamètre nominal vis



NOTES

- 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 $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier - LVL							extraction du filet flat
										
d ₁	L	b	R _{V,90,k} [kN]							R _{ax,90,k} [kN]
[mm]	[mm]	[mm]								
S _{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
5	25	21	1,59	1,58	1,56	-	-	-	-	1,33
	40	36	2,24	2,24	2,24	2,24	2,23	2,18	2,13	2,27
	50	46	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,38	2,36	2,90
	60	56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,54	2,52	3,54
	70	66	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,69	2,68	4,17
S _{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
7	60	55	2,81	2,98	3,37	3,80	4,18	4,05	3,92	4,86
	80	75	3,80	3,88	4,13	4,40	4,63	4,59	4,55	6,63
	100	95	4,25	4,38	4,63	4,87	5,08	5,03	4,99	8,40

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 le contrôle des éléments en bois et des plaques métalliques 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.
- 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 B.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBS Ø5 sont calculées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE}, en prenant toujours en compte une plaque épaisse conformément à l'ATE-11/0030 (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBS Ø7 sont évaluées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE}, en considérant le cas d'une plaque fine (S_{PLATE} ≤ 3,5 mm), intermédiaire (3,5 mm < S_{PLATE} < 7,0 mm) ou épaisse (S_{PLATE} ≥ 7 mm).
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{V,d}}{R_{V,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 \leq 1$$

- Dans le cas d'assemblages acier-bois avec une plaque épaisse, il est nécessaire d'évaluer les effets de la déformation du bois et d'installer les connecteurs conformément aux instructions de montage.

NOTES | BOIS

- Les résistances caractéristiques au cisaillement acier-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 de l'élément en bois de et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois sont indiquées à la page 237.

- 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 et le connecteur.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à ρ_k = 385 kg/m³. Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances indiquées dans le tableau (cisaillement bois-bois, cisaillement acier-bois et traction) peuvent être converties par le coefficient k_{dens}.

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

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

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.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en CLT a été estimée à ρ_k = 350 kg/m³.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant une longueur d'enfoncement minimale de la vis égale à 4·d₁.
- 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 est valable pour une épaisseur minimale CLT t_{CLT,min} = 10·d₁.

NOTES | LVL

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL en bois de conifère (softwood) a été estimée à ρ_k = 480 kg/m³.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage a été évaluée en considérant un angle de 90° entre les fibres et le connecteur.
- 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.

LBS EVO

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES

VIS POUR PLAQUES PERFORÉES POUR UN USAGE EXTERNE

LBS version EVO conçue pour des assemblages acier-bois pour usage externe. L'effet d'encastrement avec le trou de la plaque garantit d'excellentes performances statiques.

REVÊTEMENT C4 EVO

La classe de résistance à la corrosion atmosphérique (C4) du revêtement C4 EVO a été testée par le Research Institutes of Sweden - RISE. Revêtement adapté aux applications sur bois dont le niveau d'acidité (pH) est supérieur à 4, comme le sapin, le mélèze et le pin (voir page 314).

STATIQUE

Calcul possible conformément à l'Eurocode 5 pour les assemblages acier-bois avec plaque épaisse, même avec des éléments métalliques fins. Valeurs excellentes de résistance au cisaillement.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 7 12

LONGUEUR [mm]

25 40 100 200

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3

MATÉRIAU

C4
EVO
COATING

acier au carbone avec revêtement C4 EVO



DOMAINES D'UTILISATION

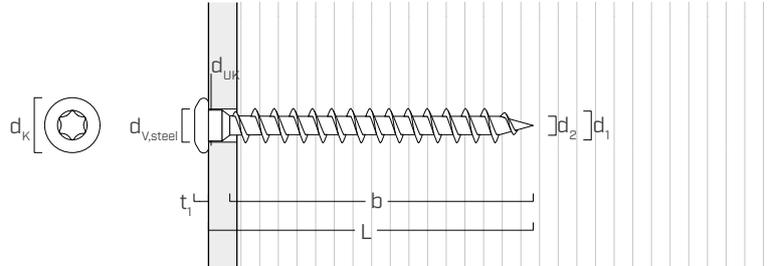
- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- bois traités ACQ, CCA

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
5 TX 20	LBSEVO540	40	36	500
	LBSEVO550	50	46	200
	LBSEVO560	60	56	200
	LBSEVO570	70	66	200

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
7	LBSEVO780	80	75	100
TX 30	LBSEVO7100	100	95	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	7
Diamètre tête	d_k	[mm]	7,80	11,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,00	4,40
Diamètre sous tête	d_{UK}	[mm]	4,90	7,00
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,40	3,50
Diamètre trou sur plaque en acier	$d_{V,steel}$	[mm]	5,0÷5,5	7,5÷8,0
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	3,0	4,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	3,5	5,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	7,9	15,4
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	5,4	14,2

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

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

			bois de conifère (softwood)	LVL de conifère (LVL softwood)	LVL de hêtre pré-perçé (Beech LVL predrilled)	LVL de hêtre ⁽³⁾ (Beech LVL)
Résistance caractéristique à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0	42,0
Résistance caractéristique 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	730
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750	590 ÷ 750

(3) Valable pour $d_1 = 5$ mm e $l_{ef} \leq 34$ mm

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



CORROSIVITÉ DU BOIS T3

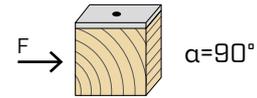
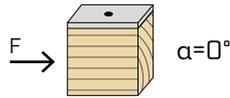
Revêtement adapté aux applications sur bois dont le niveau d'acidité (pH) est supérieur à 4, comme le sapin, le mélèze, le pin, le frêne et le bouleau (voir page 314).

HYBRIDE ACIER - BOIS

La vis LBSEVO de diamètre 7 est particulièrement adaptée aux assemblages sur mesure, caractéristiques des structures en acier.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

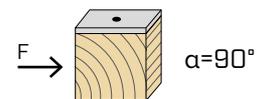
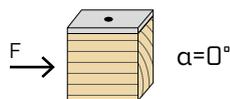
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$	42	59
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	25
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	75	105
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	50	70
$a_{4,t}$ [mm]	$5 \cdot d$	25	35
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	25	35

d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	25
a_2 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	25
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	50	70
$a_{3,c}$ [mm]	$10 \cdot d$	50	70
$a_{4,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	50	70
$a_{4,c}$ [mm]	$5 \cdot d$	25	35

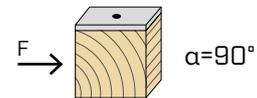
vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	$15 \cdot d \cdot 0,7$	53	74
a_2 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	34
$a_{3,t}$ [mm]	$20 \cdot d$	100	140
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	75	105
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35	49
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35	49

d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	34
a_2 [mm]	$7 \cdot d \cdot 0,7$	25	34
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	75	105
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	75	105
$a_{4,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	60	84
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35	49

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	18	25
a_2 [mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	11	15
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	60	84
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35	49
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	15	21
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	15	21

d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14	20
a_2 [mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$	14	20
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35	49
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35	49
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35	49
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	15	21

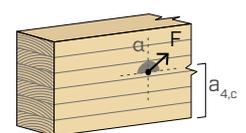
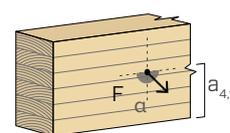
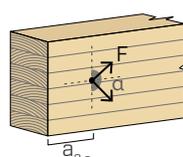
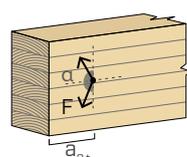
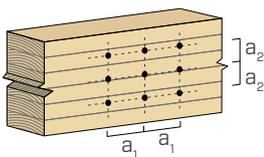
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums (a_1 , a_2) seront multipliés par un coefficient de 1,5.
- 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.

géométrie			CISAILLEMENT acier-bois $\varepsilon=90^\circ$							CISAILLEMENT acier-bois $\varepsilon=0^\circ$						
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{V,0,k}$ [kN]						
S_{PLATE} [mm]			1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
5	40	36	2,24	2,24	2,24	2,24	2,23	2,18	2,13	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,92
	50	46	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,38	2,36	1,15	1,15	1,14	1,13	1,12	1,10	1,09
	60	56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,54	2,52	1,32	1,32	1,32	1,32	1,30	1,28	1,27
	70	66	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,69	2,68	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,36	1,36
S_{PLATE} [mm]			3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
7	80	75	3,80	3,88	4,13	4,40	4,63	4,59	4,55	1,52	1,61	1,83	2,04	2,22	2,17	2,13
	100	95	4,25	4,38	4,63	4,87	5,08	5,03	4,99	1,91	1,99	2,17	2,35	2,53	2,52	2,51

géométrie				CISAILLEMENT		TRACTION	
				bois-bois $\varepsilon=90^\circ$	bois-bois $\varepsilon=0^\circ$	extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$	extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]
5	40	36	-	1,01	0,59	2,27	0,68
	50	46	20	1,19	0,75	2,90	0,87
	60	56	25	1,40	0,88	3,54	1,06
	70	66	30	1,59	0,96	4,17	1,25
7	80	75	35	2,57	1,54	6,63	1,99
	100	95	45	3,04	1,74	8,40	2,52

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.
- 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.
- 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.
- 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 B.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBS Ø5 sont calculées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE} , en prenant toujours en compte une plaque épaisse conformément à l'ATE-11/0030 ($S_{PLATE} \geq 1,5$ mm).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBS Ø7 sont évaluées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE} , en considérant le cas d'une plaque fine ($S_{PLATE} \leq 3,5$ mm), intermédiaire ($3,5$ mm < S_{PLATE} < 7,0 mm) ou épaisse ($S_{PLATE} \geq 7$ mm).

NOTES

- Les résistances caractéristiques au cisaillement 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 de l'élément en bois de 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 et le connecteur.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 385$ kg/m³. Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances indiquées dans le tableau peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} .

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

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

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.

- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 230).

LBS HARDWOOD

UK
CA
UKTA-0836
22/6195

CE
ETA-11/0030

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS

CERTIFICATION BOIS DURS

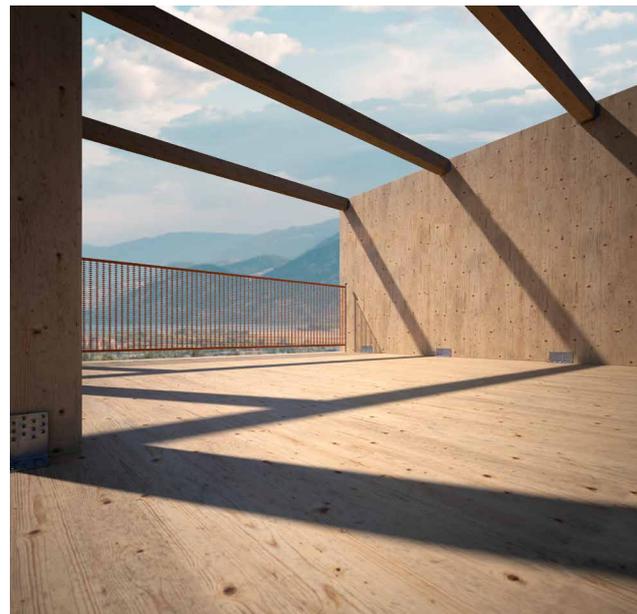
Pointe spéciale avec éléments tranchants en relief. La certification ETE-11/0030 permet l'utilisation avec des bois à haute densité entièrement sans pré-perçage. Homologation pour les applications structurales sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre.

DIAMÈTRE SUPÉRIEUR

Diamètre du noyau interne de la vis plus grand par rapport à la version LBS pour garantir le vissage dans les bois aux densités plus élevées. Dans les assemblages acier-bois, elle permet d'augmenter la résistance de plus de 15 %.

VIS POUR PLAQUES PERFORÉES

Sous tête cylindrique conçu pour la fixation d'éléments métalliques. L'effet d'encastrement avec le trou de la plaque garantit d'excellentes performances statiques.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 12

LONGUEUR [mm]

25 40 70 200

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
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- hêtre, chêne rouvre, cyprès, frêne, eucalyptus, bambou

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
5 TX 20	LBSH540	40	36	500
	LBSH550	50	46	200
	LBSH560	60	56	200
	LBSH570	70	66	200

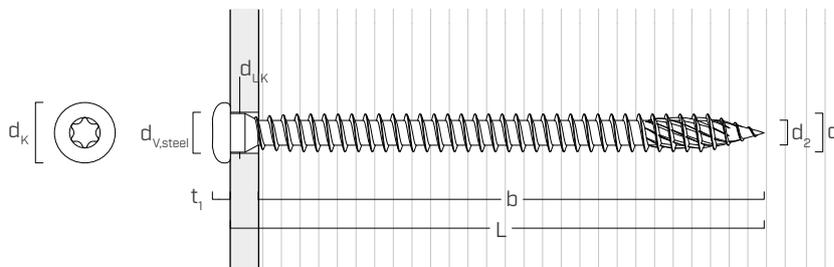
LBS HARDWOOD EVO

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS

DIAMÈTRE [mm]	3	5	7	12
LONGUEUR [mm]	25	60	200	200

Existe aussi en version LBS HARDWOOD EVO, L de 80 à 200 mm, diamètre Ø5 et Ø7 mm, découvrez-le en page 244.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	7,80
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,48
Diamètre sous tête	d_{UK}	[mm]	4,90
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,45
Diamètre trou sur plaque en acier	$d_{V,steel}$	[mm]	5,0 ÷ 5,5
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	3,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	3,5
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	11,5
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	9,0

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

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

			bois de conifère (softwood)	chêne, hêtre (hardwood)	frêne (hardwood)	LVL de hêtre (beech LVL)
Résistance caractéristique à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	22,0	30,0	42,0
Résistance caractéristique à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	-	-	-
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	530	530	730
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	≤ 590	≤ 590	590 ÷ 750

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



HARDWOOD PERFORMANCE

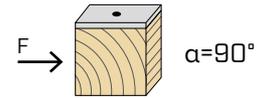
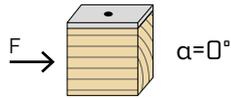
Géométrie développée pour de hautes performances et utilisation sans pré-perçage sur les bois structuraux tels que le hêtre, le chêne, le cyprès, le frêne, l'eucalyptus, le bambou.

BEECH LVL

Valeurs testées, certifiées et calculées également sur bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL en hêtre. Utilisation certifiée sans pré-perçage jusqu'à une densité de 800 kg/m³.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

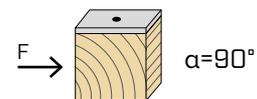
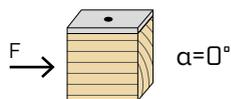
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5
a_1 [mm]	$15 \cdot d - 0,7$	53
a_2 [mm]	$7 \cdot d - 0,7$	25
$a_{3,t}$ [mm]	$20 \cdot d$	100
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	75
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35

d_1 [mm]		5
a_1 [mm]	$7 \cdot d - 0,7$	25
a_2 [mm]	$7 \cdot d - 0,7$	25
$a_{3,t}$ [mm]	$15 \cdot d$	75
$a_{3,c}$ [mm]	$15 \cdot d$	75
$a_{4,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	60
$a_{4,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35

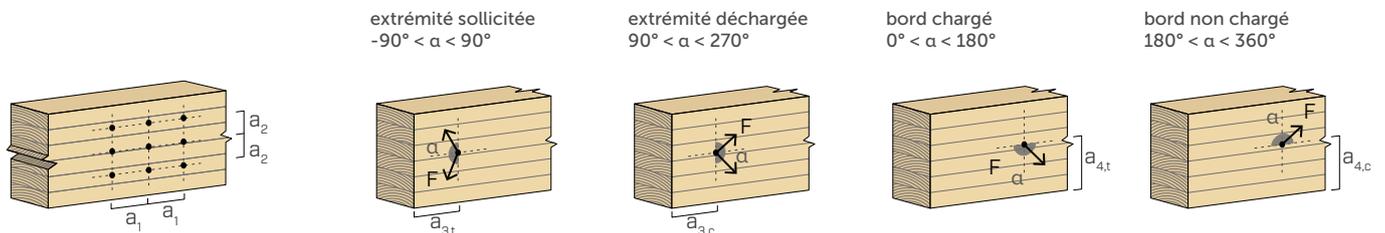
vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		5
a_1 [mm]	$5 \cdot d - 0,7$	18
a_2 [mm]	$3 \cdot d - 0,7$	11
$a_{3,t}$ [mm]	$12 \cdot d$	60
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	15
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	15

d_1 [mm]		5
a_1 [mm]	$4 \cdot d - 0,7$	14
a_2 [mm]	$4 \cdot d - 0,7$	14
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{3,c}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	35
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	15

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



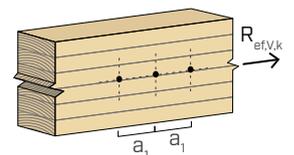
NOTES à la page 243.

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.

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=90^\circ$							extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	40	36	2,44	2,43	2,41	2,39	2,36	2,32	2,27	2,27	11,50
	50	46	2,88	2,88	2,88	2,88	2,85	2,80	2,75	2,90	
	60	56	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,02	3,01	3,54	
	70	66	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,18	3,16	4,17	

ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=0^\circ$							extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]							$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	40	36	1,10	1,10	1,09	1,09	1,08	1,07	1,05	0,68	11,50
	50	46	1,25	1,25	1,24	1,23	1,22	1,21	1,19	0,87	
	60	56	1,42	1,41	1,41	1,40	1,39	1,37	1,35	1,06	
	70	66	1,60	1,59	1,59	1,58	1,57	1,55	1,53	1,25	

ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-hardwood $\epsilon=90^\circ$							extraction du filet $\epsilon=90^\circ$	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	40	36	3,56	3,54	3,51	3,49	3,44	3,36	3,29	4,08	11,50
	50	46	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,85	3,82	5,21	
	60	56	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,13	4,10	6,35	
	70	66	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,42	4,39	7,48	

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-hardwood $\epsilon=0^\circ$							extraction du filet $\epsilon=0^\circ$	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]							$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	40	36	1,51	1,50	1,49	1,48	1,47	1,45	1,42	1,22	11,50
	50	46	1,76	1,75	1,74	1,74	1,72	1,69	1,67	1,56	
	60	56	2,04	2,03	2,02	2,01	1,99	1,96	1,93	1,90	
	70	66	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19	2,18	2,17	2,24	

ϵ = angle entre vis et fibres

VALEURS STATIQUES | BEECH LVL

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-beech LVL							extraction du filet flat	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	40	36	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,18	5,13	7,56	11,50
	50	46	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,71	5,66	9,66	
	60	56	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,18	11,76	
	70	66	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	13,86	

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 243.

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.

- La résistance de conception de 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 ($R_{tens,d}$).

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

- 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.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour des vis insérées sans pré-perçage.
- 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 B.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBSH Ø5 sont calculées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE} , en prenant toujours en compte une plaque épaisse conformément à l'ATE-11/0030 ($S_{PLATE} \geq 1,5$ mm).
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 \leq 1$$

- Dans le cas d'assemblages acier-bois avec une plaque épaisse, il est nécessaire d'évaluer les effets de la déformation du bois et d'installer les connecteurs conformément aux instructions de montage.

NOTES | HARDWOOD

- Les résistances caractéristiques au cisaillement acier-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.
- Dans le cas de vis insérées avec pré-perçage, il est possible d'obtenir des valeurs de résistance majeures.
- 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 et le connecteur.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois hardwood (chêne) a été estimée à $\rho_k = 550$ kg/m³.

NOTES | BOIS (SOFTWOOD)

- Les résistances caractéristiques au cisaillement acier-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 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 et le connecteur.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 385$ kg/m³. Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances indiquées dans le tableau (cisaillement bois-bois, cisaillement acier-bois et traction) peuvent être converties par le coefficient k_{dens} .

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

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

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 | BEECH LVL

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL bois de hêtre a été estimée à $\rho_k = 730$ kg/m³.
- En phase de calcul, 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 ont été considérés pour chaque élément en bois.

DISTANCES MINIMALES

NOTES | BOIS

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en accord avec ATE-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois 420 kg/m³ < $\rho_k \leq 500$ kg/m³.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums (a_1 , a_2) seront multipliés par un coefficient de 1,5.

- 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.

LBS HARDWOOD EVO

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES SUR BOIS DURS

REVÊTEMENT C4 EVO

La classe de résistance à la corrosion atmosphérique (C4) du revêtement C4 EVO a été testée par le Research Institutes of Sweden - RISE. Revêtement adapté aux applications sur bois dont le niveau d'acidité (pH) est supérieur à 4, comme le sapin, le mélèze et le pin (voir page 314).

CERTIFICATION BOIS DURS

Pointe spéciale avec éléments tranchants en relief. La certification ATE-11/0030 permet l'utilisation avec des bois à haute densité entièrement sans pré-perçage.

Homologation pour les applications structurelles sollicitées dans toutes les directions par rapport à la fibre.

SOLIDITÉ

Le diamètre du noyau interne de la vis est plus grand par rapport à la version LBS pour garantir le vissage dans les bois aux densités plus élevées. La sous-tête cylindrique a été conçue pour la fixation d'éléments mécaniques et pour produire un effet d'encastrement avec le trou de la plaque garantissant d'excellentes performances statiques.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 7 12

LONGUEUR [mm]

25 60 200 200

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3

MATÉRIAU



acier au carbone avec revêtement C4 EVO



DOMAINES D'UTILISATION

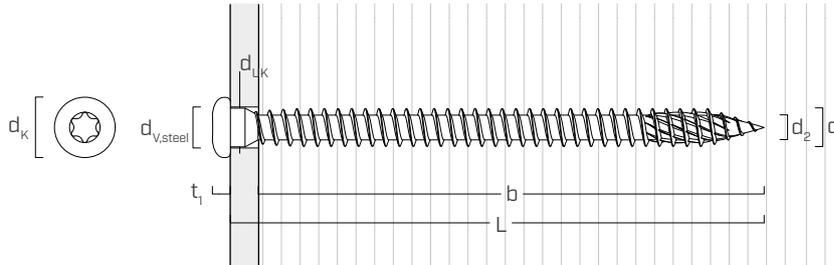
- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- bois traités ACQ, CCA

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
5 TX 20	LBSHEVO580	80	76	200
	LBSHEVO5100	100	96	200
	LBSHEVO5120	120	116	200

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
7 TX 30	LBSHEVO760	60	55	100
	LBSHEVO780	80	75	100
	LBSHEVO7100	100	95	100
7 TX 30	LBSHEVO7120	120	115	100
	LBSHEVO7160	160	155	100
	LBSHEVO7200	200	195	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	5	7
Diamètre tête	d_K	[mm]	7,80	11,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,48	4,85
Diamètre sous tête	d_{UK}	[mm]	4,90	7,00
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,45	3,50
Diamètre trou sur plaque en acier	$d_{V,steel}$	[mm]	5,0÷5,5	7,5÷8,0
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	3,0	4,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	3,5	5,0
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	11,5	21,5
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	9,0	21,5

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

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

Les paramètres mécaniques sont obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux (LBS H EVO Ø7).

			bois de conifère (softwood)	chêne, hêtre (hardwood)	frêne (hardwood)	LVL de hêtre (Beech LVL)
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	22,0	30,0	42,0
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	-	-	-
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	530	530	730
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	≤ 590	≤ 590	590 ÷ 750

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



STRUCTURES HYBRIDES ACIER-BOIS

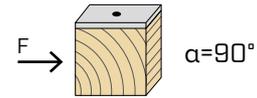
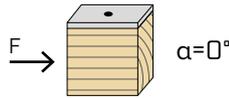
Les LBSHEVO de Ø7 mm sont adaptées pour des assemblages sur mesure, caractéristiques des structures en acier. Des performances maximales dans les bois durs combinées aux résistances des plaques d'acier.

CORROSIVITÉ DU BOIS T3

Revêtement adapté aux applications sur bois dont le niveau d'acidité (pH) est supérieur à 4, comme le sapin, le mélèze, le pin, le frêne et le bouleau (voir page 314).

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

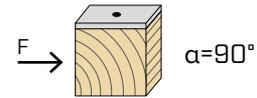
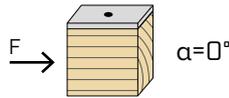
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	15·d-0,7	53	74
a_2 [mm]	7·d-0,7	25	34
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	100	140
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	75	105
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	35	49

d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	7·d-0,7	25	34
a_2 [mm]	7·d-0,7	25	34
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	105
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	75	105
$a_{4,t}$ [mm]	12·d	60	84
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	35	49

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	5·d-0,7	18	25
a_2 [mm]	3·d-0,7	11	15
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	84
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	21
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	21

d_1 [mm]		5	7
a_1 [mm]	4·d-0,7	14	20
a_2 [mm]	4·d-0,7	14	20
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	49
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	21

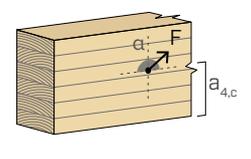
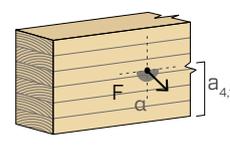
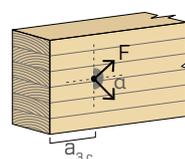
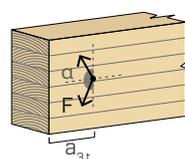
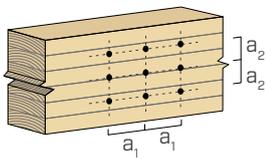
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

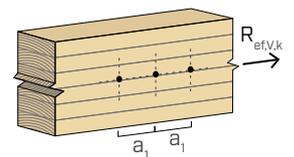
- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en accord avec ATE-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums (a_1, a_2) seront multipliés par un coefficient de 1,5.
- 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.

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	≥ 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.

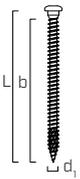
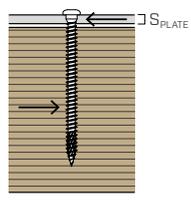
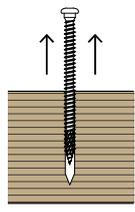
géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=90^\circ$							extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	80	76	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35	3,34	3,32	4,80	11,50
	100	96	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,65	3,64	6,06	
	120	116	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,97	3,95	7,32	
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-	-
7	60	55	2,81	3,02	3,50	3,99	4,37	4,25	4,12	4,86	21,50
	80	75	3,80	3,98	4,43	4,90	5,34	5,29	5,25	6,63	
	100	95	4,75	4,89	5,18	5,50	5,78	5,73	5,69	8,40	
	120	115	5,19	5,35	5,66	5,96	6,22	6,17	6,13	10,16	
	160	155	5,30	5,56	6,10	6,62	7,10	7,06	7,01	13,70	
	200	195	5,30	5,61	6,24	6,86	7,49	7,49	7,49	17,24	

ε = angle entre vis et fibres

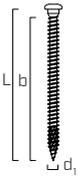
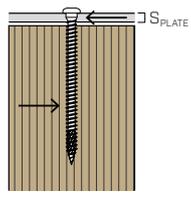
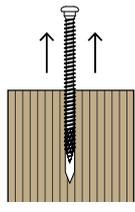
géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=0^\circ$							extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$	traction acier
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	80	76	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,71	1,44	11,50
	100	96	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,81	1,81	1,82	
	120	116	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,90	2,20	
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-	-
7	60	55	1,12	1,23	1,48	1,73	1,95	1,92	1,88	1,46	21,50
	80	75	1,52	1,63	1,88	2,14	2,35	2,31	2,27	1,99	
	100	95	1,91	2,04	2,31	2,58	2,81	2,76	2,72	2,52	
	120	115	2,31	2,41	2,64	2,88	3,11	3,10	3,08	3,05	
	160	155	2,70	2,80	3,00	3,19	3,38	3,36	3,35	4,11	
	200	195	2,97	3,07	3,26	3,46	3,64	3,63	3,61	5,17	

ε = angle entre vis et fibres

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 249.

géométrie			CISAILLEMENT								TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=90^\circ$								extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$	traction acier
												
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]								$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-	
5	80	76	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73	4,70	4,67	8,61	11,50	
	100	96	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	10,88		
	120	116	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	13,14		
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-	-	
7	60	55	4,01	4,33	5,07	5,83	6,43	6,22	6,02	8,72	21,50	
	80	75	5,42	5,65	6,21	6,80	7,33	7,25	7,17	11,90		
	100	95	6,33	6,60	7,15	7,67	8,12	8,04	7,97	15,07		
	120	115	6,33	6,70	7,45	8,20	8,92	8,84	8,76	18,24		
	160	155	6,33	6,70	7,45	8,20	8,95	8,95	8,95	24,59		
	200	195	6,33	6,70	7,45	8,20	8,95	8,95	8,95	30,93		

ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT								TRACTION	
			acier-bois $\varepsilon=0^\circ$								extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$	traction acier
												
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]								$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{tens,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-	
5	80	76	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,26	2,58	11,50	
	100	96	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,43	3,26		
	120	116	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,60	3,94		
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-	-	
7	60	55	1,61	1,75	2,08	2,41	2,69	2,63	2,57	2,62	21,50	
	80	75	2,17	2,34	2,70	3,06	3,37	3,30	3,23	3,57		
	100	95	2,73	2,88	3,23	3,59	3,92	3,90	3,88	4,52		
	120	115	3,30	3,40	3,65	3,92	4,16	4,14	4,12	5,47		
	160	155	3,85	3,96	4,20	4,43	4,64	4,62	4,59	7,38		
	200	195	4,00	4,17	4,49	4,81	5,11	5,09	5,07	9,28		

ε = angle entre vis et fibres

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION	
			acier-beech LVL							extraction du filet flat	traction acier
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,90,k} [kN]							R _{ax,90,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
S _{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-	-
5	80	76	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	15,96	11,50
	100	96	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	20,16	
	120	116	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	24,36	
S _{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-	-
7	60	55	7,14	7,44	8,22	9,06	9,79	9,64	9,49	16,17	21,50
	80	75	8,44	8,85	9,68	10,51	11,26	11,11	10,96	22,05	
	100	95	8,44	8,85	9,68	10,51	11,34	11,93	11,93	27,93	
	120	115	8,44	8,85	9,68	10,51	11,34	11,93	11,93	33,81	
	160	155	8,44	8,85	9,68	10,51	11,34	11,93	11,93	45,57	
	200	195	8,44	8,85	9,68	10,51	11,34	11,93	11,93	57,33	

ε = angle entre vis et fibres

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 :

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

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

- 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}).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_{M1}} \\ \frac{R_{tens,k}}{Y_{M2}} \end{array} \right.$$

- 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.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour des vis insérées sans pré-perçage.
- 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 B.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des vis LBSH Ø5 sont calculées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE}, en prenant toujours en compte une plaque épaisse conformément à l'ATE-11/0030 (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement pour des vis LBSH EVO Ø7 sont évaluées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE}, en considérant le cas d'une plaque fine (S_{PLATE} ≤ 3,5 mm), intermédiaire (3,5 mm < S_{PLATE} < 7,0 mm) ou épaisse (S_{PLATE} ≥ 7 mm).
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 \leq 1$$

- Dans le cas d'assemblages acier-bois avec une plaque épaisse, il est nécessaire d'évaluer les effets de la déformation du bois et d'installer les connecteurs conformément aux instructions de montage.
- Les valeurs indiquées dans le tableau sont évaluées en tenant compte des paramètres de résistance mécanique des vis LBS H EVO Ø7, obtenus analytiquement et validés par des essais expérimentaux.

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.
- Dans le cas de vis insérées avec pré-perçage, il est possible d'obtenir des valeurs de résistance majeures.
- 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 et le connecteur.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à ρ_k = 385 kg/m³.
Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances indiquées dans le tableau (cisaillement bois-bois, cisaillement acier-bois et traction) peuvent être converties par le coefficient k_{dens} (voir page 243).

NOTES | HARDWOOD

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois hardwood (chêne) a été estimée à ρ_k = 550 kg/m³.

NOTES | BEECH LVL

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL bois de hêtre a été estimée à ρ_k = 730 kg/m³.
- En phase de calcul, 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 ont été considérés pour chaque élément en bois.

POINTE À ADHÉRENCE OPTIMISÉE

EXCELLENTE PERFORMANCES

Les nouvelles pointes LBA ont des valeurs de résistance au cisaillement parmi les plus élevées du marché et permettent de certifier des résistances caractéristiques des pointes qui se rapprochent vraisemblablement des résistances expérimentales réelles.

CERTIFICAT SUR CLT ET LVL

Valeurs testées et certifiées pour des plaques sur supports en CLT. Son utilisation est également certifiée sur LVL.

LBA RELIÉ

Les pointes sont également disponibles dans la version reliée avec la même certification ETE et donc les mêmes hautes performances.

VERSION INOX

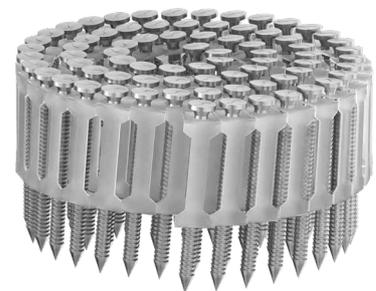
Les pointes sont disponibles avec la même certification ETE également en acier inoxydable A4/AISI316 pour des applications à l'extérieur, avec des valeurs de résistance très élevées.



LBA 25 PLA



LBA 34 PLA



LBA COIL



DIAMÈTRE [mm] 3 **4** 6 12

LONGUEUR [mm] 25 **40** 100 200

MATÉRIAU



acier au carbone électrozingué

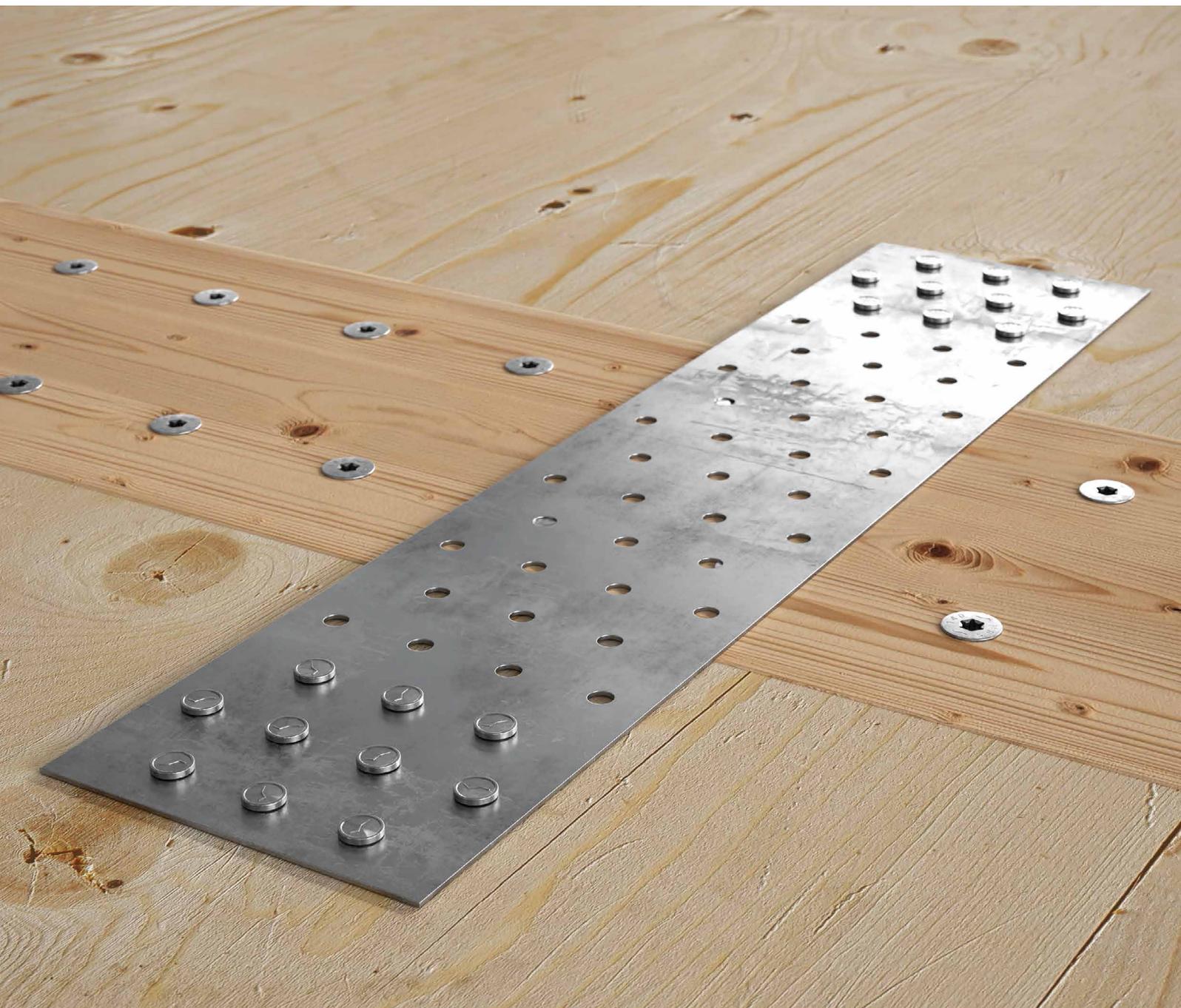


acier inoxydable austénitique A4 | AISI316 (CRC III)



DOMAINES D'UTILISATION

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



CAPACITY DESIGN

Les valeurs de résistance se rapprochent davantage aux résistances expérimentales réelles, par conséquent, la conception en termes de capacité peut être effectuée de manière plus fiable.

WKR

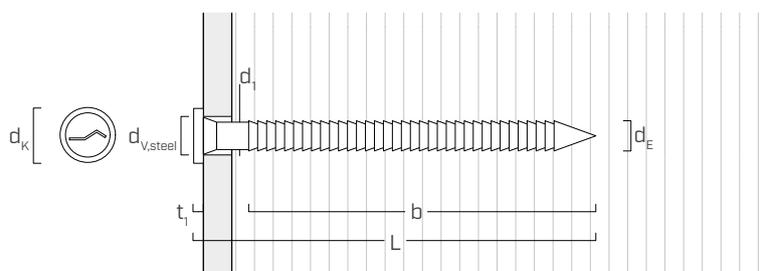
Valeurs testées, certifiées et calculées également pour la fixation de plaques standard Rothoblaas. L'utilisation de la riveteuse accélère et facilite la pose.



^
L'utilisation avec les équerres NINO permet des applications très polyvalentes : même pour les assemblages poutre-poutre.

LBA atteint les plus hautes performances avec l'équerre WKR avec les valeurs de résistance spécifiques sur CLT. >

■ GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



			LBA		LBAI
			4	6	4
Diamètre nominal	d_1	[mm]	4	6	4
Diamètre tête	d_K	[mm]	8,00	12,00	8,00
Diamètre extérieur	d_E	[mm]	4,40	6,60	4,40
Épaisseur tête	t_1	[mm]	1,50	2,00	1,50
Diamètre trou sur plaque en acier	$d_{V,steel}$	[mm]	5,0÷5,5	7,0÷7,5	5,0÷5,5
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_V	[mm]	3,0	4,5	3,0
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	6,68	20,20	7,18
Résistance caractéristique à l'arrachement ^{(2) (3)}	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	6,43	8,37	6,42
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	6,5	17,0	6,5

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

⁽²⁾ Valable pour bois de conifère (softwood) - densité maximale 500 kg/m³. Densité associée $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$.

⁽³⁾ Valable pour LBA460 | LBA680 | LBAI450. Pour d'autres longueurs de pointes, veuillez-vous reporter au document ATE-22/0002.

CODES ET DIMENSIONS

CLOUS EN VRAC

LBA

Zn
ELECTRO
PLATED

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4	LBA440	40	30	250
	LBA450	50	40	250
	LBA460	60	50	250
	LBA475	75	65	250
6	LBA4100	100	85	250
	LBA660	60	50	250
	LBA680	80	70	250
	LBA6100	100	85	250

LBAI A4 | AISI316

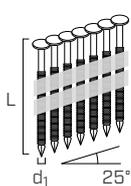
A4
AISI 316

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4	LBAI450	50	40	250

POINTES RELIÉES EN BANDE

LBA 25 PLA - bande avec reliure en plastique 25°

Zn
ELECTRO
PLATED

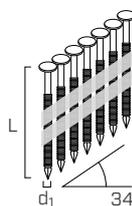


d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4	LBA25PLA440	40	30	2000
	LBA25PLA450	50	40	2000
	LBA25PLA460	60	50	2000

Compatibles pour des cloueurs Anker 25° HH3522.

LBA 34 PLA - bande avec reliure en plastique 34°

Zn
ELECTRO
PLATED



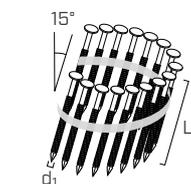
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4	LBA34PLA440	40	30	2000
	LBA34PLA450	50	40	2000
	LBA34PLA460	60	50	2000

Compatibles avec cloueur à bande 34° ATEU0116 et cloueur à gaz HH12100700.

POINTES RELIÉES EN ROULEAU

LBA COIL - rouleau avec reliure en plastique 15°

Zn
ELECTRO
PLATED



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4	LBACOIL440	40	30	1600
	LBACOIL450	50	40	1600
	LBACOIL460	60	50	1600

Compatibles avec les cloueurs TJ100091.

REMARQUE : LBA, LBA 25 PLA, LBA 34 PLA et LBA COIL sur demande disponibles en version galvanisée à chaud (HOT DIP).

PRODUITS CONNEXES

CODE	description	d ₁ POINTE [mm]	L _{POINTE} [mm]	pcs.
HH3731	riveteuse à une main	4÷6	-	1
HH3522	cloueur Anker 25°	4	40÷60	1
ATEU0116	cloueur à bande 34 °	4	40÷60	1
HH12100700	cloueur Anker à gaz 34°	4	40÷60	1
TJ100091	cloueur Anker à rouleau 15°	4	40÷60	1

Pour plus d'informations sur le cloueur, voir la page 406.



HH3731



HH3522



ATEU0116



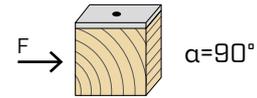
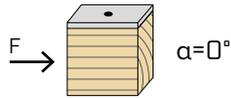
HH12100700



TJ100091

DISTANCES MINIMALES POUR POINTES SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

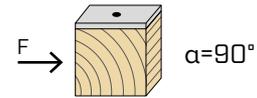
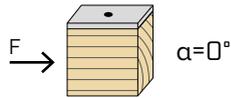
pointes implantées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		4	6
a_1 [mm]	10·d·0,7	28	12·d·0,7
a_2 [mm]	5·d·0,7	14	5·d·0,7
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	15·d
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	10·d
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	5·d
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	5·d

d_1 [mm]		4	6
a_1 [mm]	5·d·0,7	14	5·d·0,7
a_2 [mm]	5·d·0,7	14	5·d·0,7
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	10·d
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	10·d
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	10·d
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	5·d

pointes implantées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		4	6
a_1 [mm]	5·d·0,7	14	5·d·0,7
a_2 [mm]	3·d·0,7	8	3·d·0,7
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	12·d
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	7·d
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	3·d
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	3·d

d_1 [mm]		4	6
a_1 [mm]	4·d·0,7	11	4·d·0,7
a_2 [mm]	4·d·0,7	11	4·d·0,7
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	7·d
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	7·d
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	7·d
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	3·d

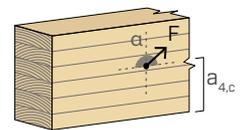
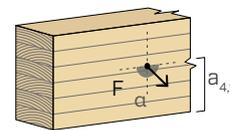
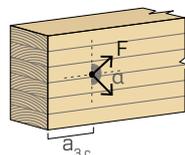
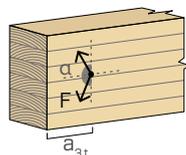
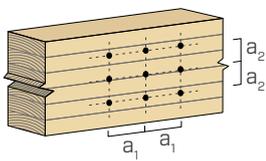
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal pointe

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

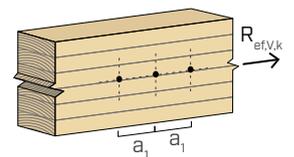
- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-22/0002.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums (a_1, a_2) seront multipliés par un coefficient de 1,5.

NOMBRE EFFICACE POUR POINTES SOUMISES AU CISAILLEMENT

La capacité portante d'un assemblage réalisé avec plusieurs pointes, 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 pointes disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique efficace est égale à :

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

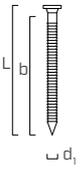
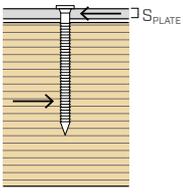
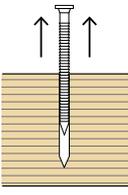


La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1 .

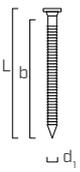
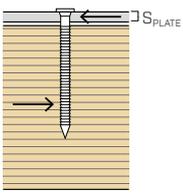
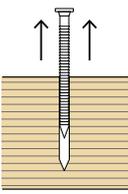
n	a_1 (*)										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

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

LBA Ø4-Ø6

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-bois							extraction du filet
										
d ₁	L	b	R _{V,k}							R _{ax,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]							[kN]
S _{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
4	40	30	2,19	2,17	2,16	2,14	2,11	2,09	2,06	0,77
	50	40	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	1,08
	60	50	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	1,39
	75	65	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	1,85
	100	85	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	2,47
S _{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
6	60	50	4,63	4,59	4,55	4,52	4,44	4,37	4,24	2,45
	80	70	5,72	5,72	5,72	5,72	5,72	5,72	5,65	3,69
	100	85	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	4,72

LBAI Ø4

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-bois							extraction du filet
										
d ₁	L	b	R _{V,k}							R _{ax,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]							[kN]
S _{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
4	50	40	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,66	2,63	1,11

NOTES

- 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 peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} .

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

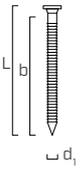
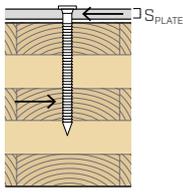
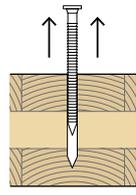
$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

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

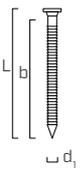
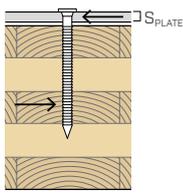
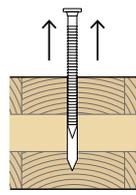
Les valeurs de résistance ainsi déterminées pourraient différer, en faveur de la sécurité, de celles résultant d'un calcul exact.

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 257.

LBA Ø4-Ø6

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-CLT							extraction du filet
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,k}$ [kN]							$R_{ax,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
4	40	30	2,19	2,17	2,16	2,14	2,11	2,09	2,06	0,77
	50	40	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	1,08
	60	50	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	1,39
	75	65	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	1,85
	100	85	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	2,47
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
6	60	50	4,63	4,59	4,55	4,52	4,44	4,37	4,24	2,45
	80	70	5,72	5,72	5,72	5,72	5,72	5,72	5,65	3,69
	100	85	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	4,72

LBAI Ø4

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-CLT							extraction du filet
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,k}$ [kN]							$R_{ax,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
4	50	40	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	2,66	2,63	1,11

NOTES | CLT

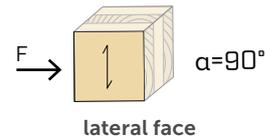
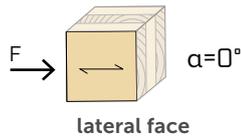
- Les valeurs caractéristiques sont conformes aux spécifications nationales ÖNORM EN 1995 - Annexe K.
- Pour le calcul, la masse volumique des planches composant le panneau en CLT a été estimée à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.

- Les résistances caractéristiques tabulées sont valables pour des points insérées dans la face latérale du panneau en CLT (wide face) qui traversent plus d'une couche.

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 257.

DISTANCES MINIMALES POUR POINTES SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | CLT

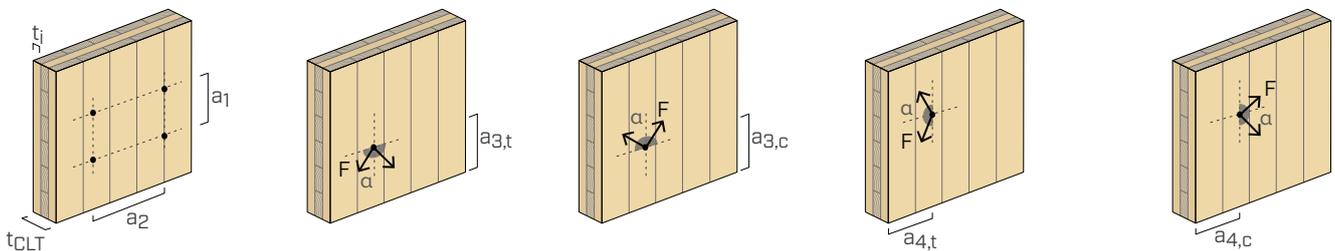
pointes implantés **SANS** pré-perçage



d_1 [mm]		4	6
a_1 [mm]	$6 \cdot d$	24	36
a_2 [mm]	$3 \cdot d$	12	18
$a_{3,t}$ [mm]	$10 \cdot d$	40	60
$a_{3,c}$ [mm]	$6 \cdot d$	24	36
$a_{4,t}$ [mm]	$3 \cdot d$	12	18
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	12	18

d_1 [mm]		4	6
a_1 [mm]	$3 \cdot d$	12	18
a_2 [mm]	$3 \cdot d$	12	18
$a_{3,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	28	42
$a_{3,c}$ [mm]	$6 \cdot d$	24	36
$a_{4,t}$ [mm]	$7 \cdot d$	28	42
$a_{4,c}$ [mm]	$3 \cdot d$	12	18

α = angle entre effort et direction du fil de la couche externe du panneau en CLT.
 d = d_1 = diamètre nominal pointe



NOTES

- Les distances minimales sont conformes aux spécifications nationales ÖNORM EN 1995-1-1 - Annex K 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 $t_{CLT, \min} = 10 \cdot d_1$ et pour une épaisseur minimale de chaque couche $t_{i, \min} = 9$ mm.

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-22/0002.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

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

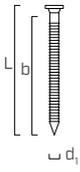
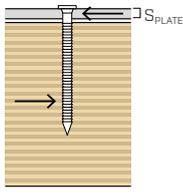
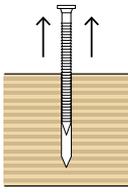
Les coefficients γ_M et k_{mod} sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.

- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des pointes, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ATE-22/0002.
- Le dimensionnement et le contrôle des éléments en bois et des plaques métalliques doivent être accomplis à part.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour des pointes insérées sans pré-perçage.
- Le positionnement des pointes doit être réalisé dans le respect des distances minimales.

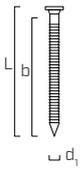
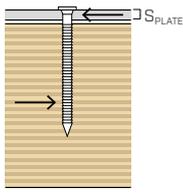
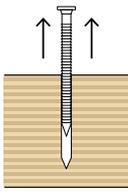
- Les valeurs tabulées ne dépendent pas de l'angle effort - fil du bois.
- Les résistances caractéristiques axiales à l'extraction ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° entre les fibres et le connecteur et pour une longueur d'implantation égale à b .
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des pointes LBA/LBAI Ø4 sont calculées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE} , en prenant toujours en compte une plaque épaisse conformément à l'ATE-22/0002 ($S_{PLATE} \geq 1,5$ mm).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement des pointes LBA Ø6 sont calculées pour des plaques d'une épaisseur = S_{PLATE} , en prenant toujours en compte une plaque épaisse conformément à l'ATE-22/0002 ($S_{PLATE} \geq 2,0$ mm).
- En cas de contraintes combinées de cisaillement et de traction, la vérification suivante doit être effectuée :

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 \leq 1$$

LBA Ø4-Ø6

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier - LVL							extraction du filet
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]							$R_{ax,90,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
4	40	30	2,63	2,61	2,60	2,58	2,54	2,51	2,47	0,92
	50	40	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	1,29
	60	50	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	1,66
	75	65	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	2,21
	100	85	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	2,94
S_{PLATE}			3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	-
6	60	50	5,57	5,52	5,47	5,43	5,33	5,24	5,07	3,04
	80	70	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,56	6,48	4,53
	100	85	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	7,22	5,63

LBAI Ø4

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier - LVL							extraction du filet
										
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]							$R_{ax,0,k}$ [kN]
S_{PLATE}			1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	4,0 mm	5,0 mm	6,0 mm	-
4	50	40	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	1,32

NOTES | LVL

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en LVL en bois de conifère (softwood) a été estimée à $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.

PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 257.

DWS

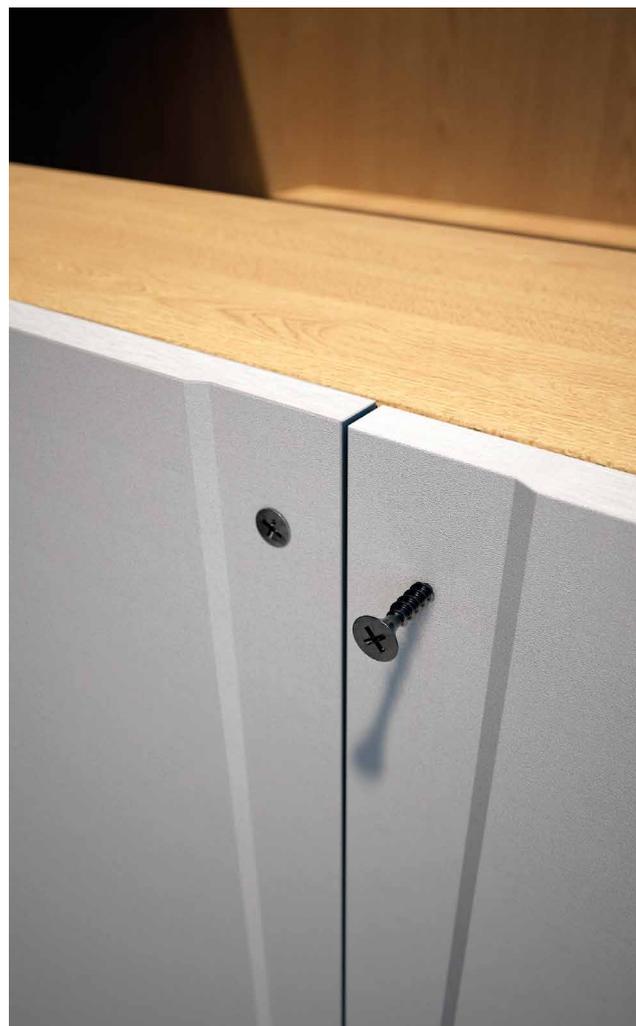
VIS POUR PLAQUES DE PLÂTRE

GÉOMÉTRIE OPTIMALE

Tête en trompette et acier phosphaté; idéale dans la fixation de plaques de plâtre.

FILETAGE À GROS FIN

Vis tout filet à pas fin, idéale pour la fixation sur supports en tôle.



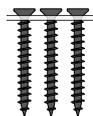
CODES ET DIMENSIONS

DWS - vis en vrac



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	description	pcs.
3,5 PH 2	FE620001	25	sous-structure en tôle	1000
	FE620005	35		1000
	FE620010	45		500
	FE620015	55		500
4,2 PH 2	FE620020	65	sous-structure en tôle	200

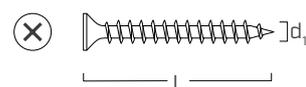
DWS STRIP - vis en rouleaux



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	description	pcs.
3,9 PH 2	HH10600404	30	sous-structure en bois	10000
	HH10600405	35		10000
	HH10600406	45		10000
3,9 PH 2	HH10600401	30	sous-structure en tôle max 0,75	10000
	HH10600402	35		10000
	HH10600403	45		10000
3,9 PH 2	HH10600397	30	fermacell	10000
	HH10600398	35		10000

Compatibles avec cloueur HH3371, voir la page 405.

GÉOMÉTRIE



DIAMÈTRE [mm]

3,5 (3,5 4) 12

LONGUEUR [mm]

25 (25 65) 200

CLASSE DE SERVICE



CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE



CORROSIVITÉ DU BOIS



MATÉRIAU



acier au carbone phosphaté

BÉTON

| BÉTON

CTC

CONNECTEUR POUR PLANCHERS BOIS-BÉTON 262

TC FUSION

SYSTÈME D'ASSEMBLAGE BOIS-BÉTON 270

MBS | MBZ

VIS AUTO-TARAUDEUSE POUR MAÇONNERIE 274

SKR EVO | SKS EVO

ANCRAGE POUR BÉTON À VISSER 276

SKR | SKS | SKP

SYSTÈME D'ANCRAGE À VISSER POUR BÉTON CE1 278

CONNECTEUR POUR PLANCHERS BOIS-BÉTON

CERTIFICATION

Connecteur bois - béton avec certification CE spécifique selon ATE-19/0244. Testé et calculé avec disposition parallèle et croisée des connecteurs à 45° et à 30°, avec et sans voligeage.

SYSTÈME RAPIDE À SEC

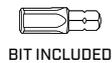
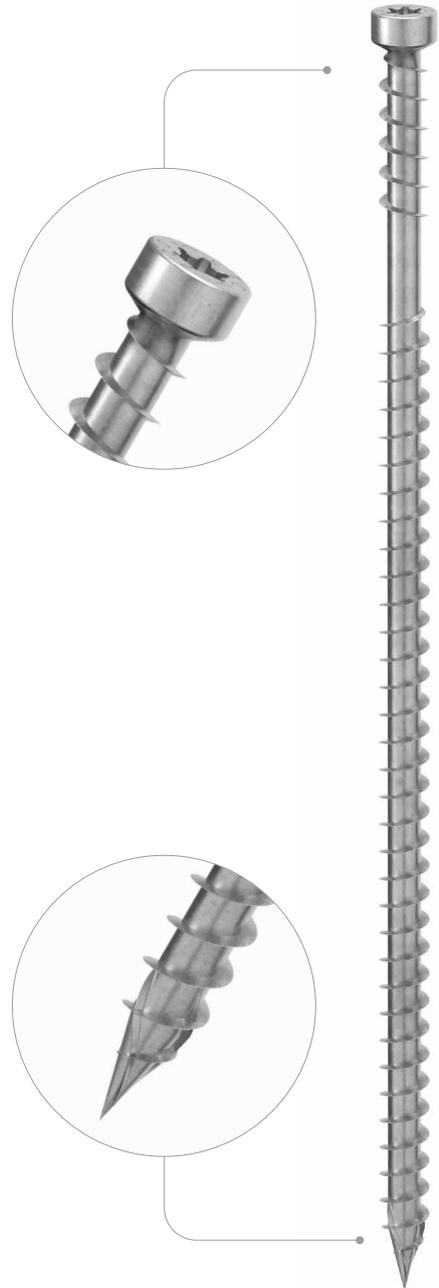
Système homologué, autoforeuse, réversible, rapide et peu encombrant. Excellentes performances statiques et acoustiques, tant sur les nouvelles interventions que pour la réhabilitation structurelle.

GAMME COMPLÈTE

Pointe autoperceuse avec entaille et tête cylindrique escamotable. Disponible en deux diamètres (7 et 9 mm) et deux longueurs (160 et 240 mm) pour optimiser le nombre de fixations.

REPÈRE DE POSE

Le contre-filet sous tête sert de repère de pose pendant l'installation et accroît la tenue du connecteur dans le béton.

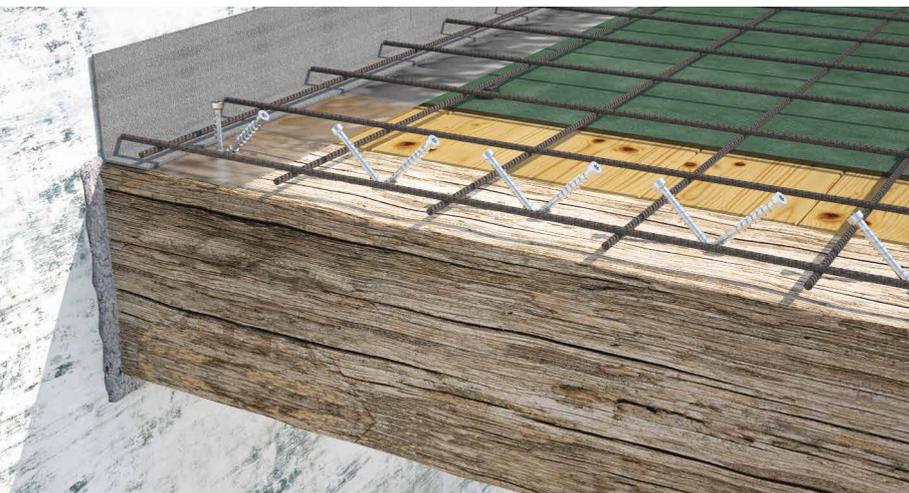
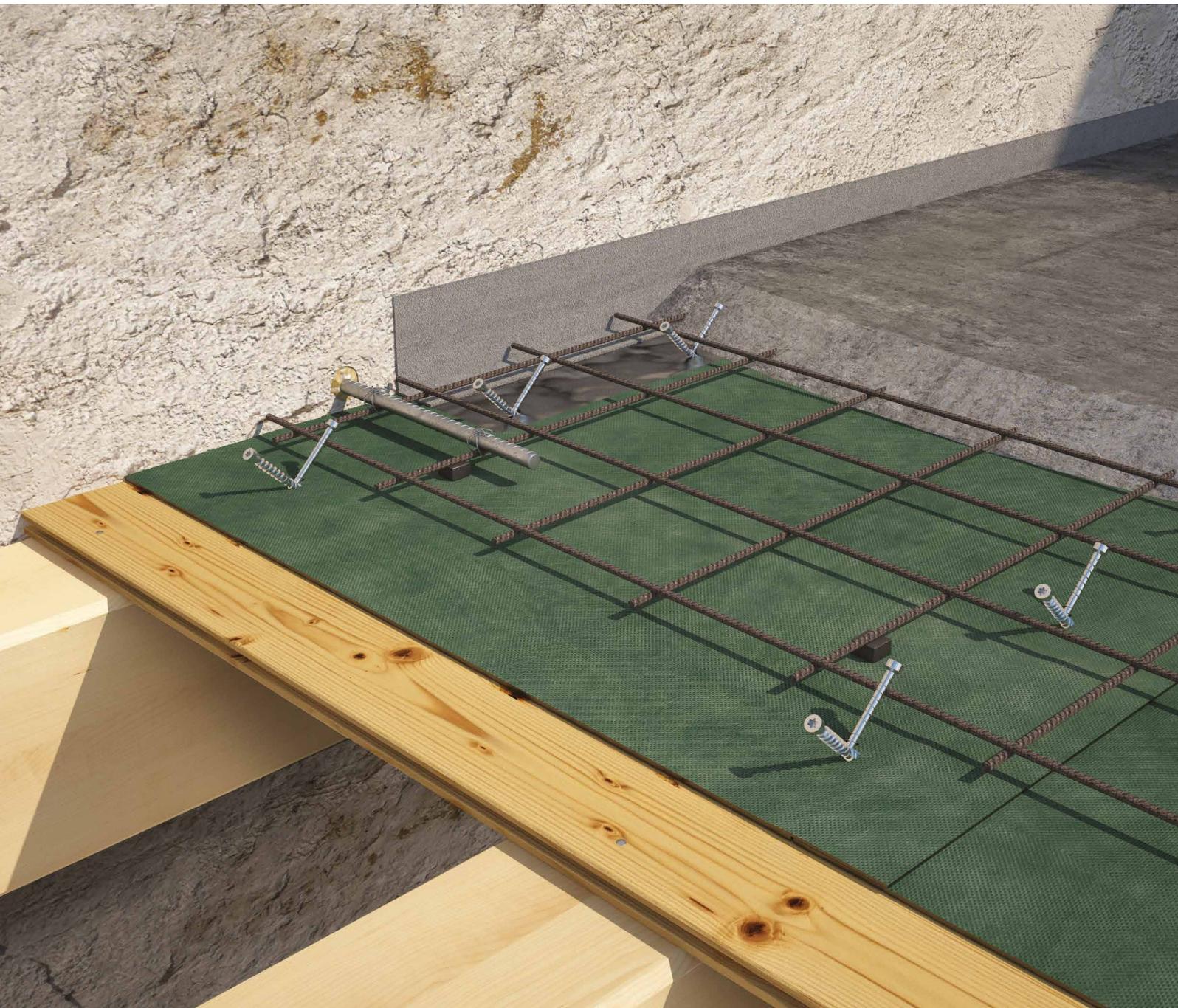


DIAMÈTRE [mm]	6 (7) 9	16
LONGUEUR [mm]	52	(160) 240 400
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2	
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 C2	
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2	
MATÉRIAU	Zn ELECTRO PLATED	acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif
- bois lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- béton EN 206-1
- béton allégé EN 206-1
- béton allégé à base de silicates

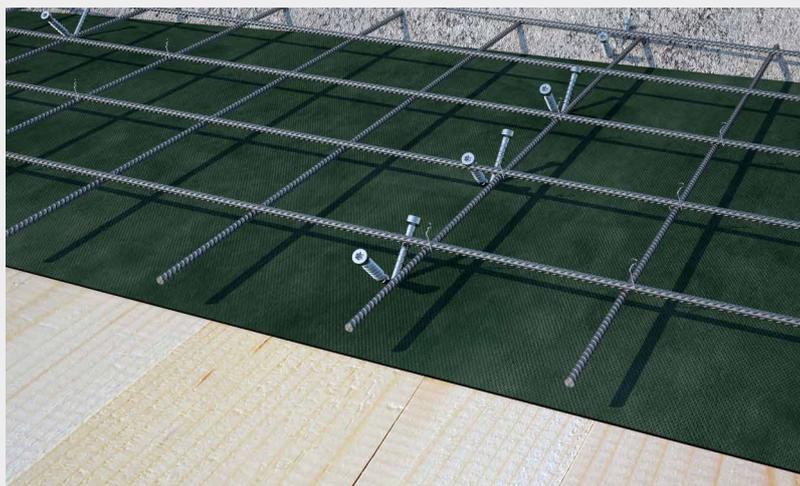


BOIS - BÉTON

Convient pour les planchers collaborants neufs ou pour la restauration de planchers existants. Valeurs de rigidité calculées également en présence de toile frein-vapeur ou de feuille isolante.

RÉHABILITATION STRUCTURELLE

Certifié, testé et calculé également pour bois à haute densité. Certification spécifique pour application dans les structures bois - béton.

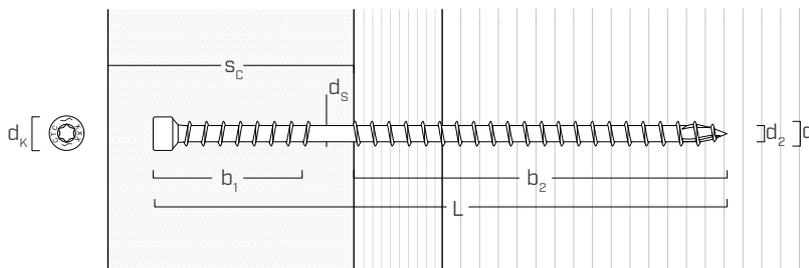


Plancher collaborant bois - béton sur panneau CLT avec disposition connecteurs à 45° sur une rangée.



Plancher collaborant bois - béton avec disposition connecteurs à 30° sur double rangée.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,50	11,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,60	5,90
Diamètre tige	d_s	[mm]	5,00	6,50
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	4,0	5,0

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

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	7	9
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	20,0	30,0
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	20,0	38,0
Coefficient de frottement ⁽²⁾	μ	[-]	0,25	0,25

⁽²⁾ La composante de frottement μ ne peut être considérée que dans les dispositions avec des vis inclinées non croisées (30 ° et 45 °) et sans feuille isolante.

			bois de conifère (softwood)	béton [EN 206-1] + feuille isolante	béton [EN 206-1] ⁽³⁾
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	-	11,3 N/mm ²	10,0 kN	15,0 kN
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	-	-
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 590	-	-

⁽³⁾ Valeur valable uniquement en l'absence d'une feuille isolante pour des dispositions avec connecteurs inclinés à 45° non croisés

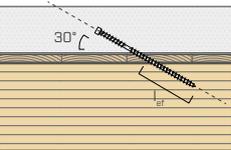
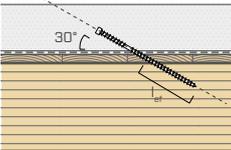
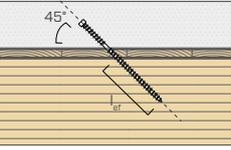
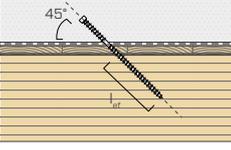
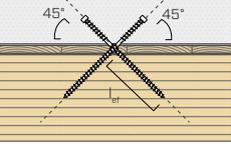
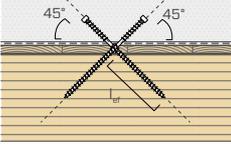
CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	pcs.
7	CTC7160	160	40	110	100
TX 30	CTC7240	240	40	190	100

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	pcs.
9	CTC9160	160	40	110	100
TX 40	CTC9240	240	40	190	100

MODULE DE GLISSEMENT K_{SER}

Le module de glissement K_{ser} doit être considéré comme relatif à un seul connecteur incliné ou à une paire de connecteurs croisés soumis à une force parallèle au plan de glissement.

disposition connecteurs sans feuille insonorisante	K_{ser} [N/mm]		disposition connecteurs avec feuille insonorisante	K_{ser} [N/mm]	
	CTC Ø7	CTC Ø9		CTC Ø7	CTC Ø9
 <p>30° parallèles</p>	$80 l_{ef}$	$80 l_{ef}$	 <p>30° parallèles</p>	$48 l_{ef}$	$48 l_{ef}$
 <p>45° parallèles</p>	$48 l_{ef}$	$60 l_{ef}$	 <p>45° parallèles</p>	$16 l_{ef}$	$22 l_{ef}$
 <p>45° croisés</p>	$70 l_{ef}$	$100 l_{ef}$	 <p>45° croisés</p>	$70 l_{ef}$	$100 l_{ef}$

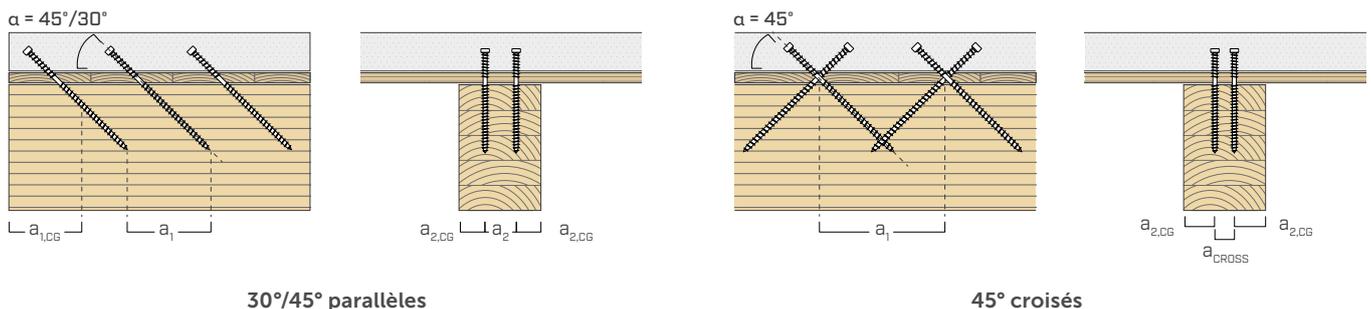
l_{ef} = profondeur de pénétration du connecteur CTC dans l'élément en bois en millimètres.

Par feuille isolante, nous entendons une feuille sous-chape résiliente en bitume et feutre de polyester type SILENT FLOOR.

DISTANCES MINIMALES POUR CONNECTEURS CHARGÉS AXIALEMENT

d_1	[mm]	7	9
a_1	[mm]	$130 \cdot \sin(\alpha)$	$130 \cdot \sin(\alpha)$
a_2	[mm]	35	45
$a_{1,CG}$	[mm]	85	85
$a_{2,CG}$	[mm]	32	37
a_{CROSS}	[mm]	11	14

α = angle entre connecteur et fibres

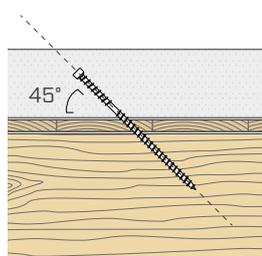


NOTES à la page 269.

PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CTC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

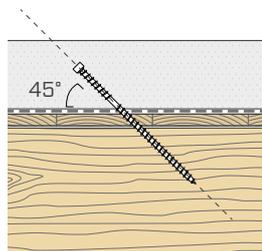
Bois massif C24 (EN 338:2004) - non soumis à un contrôle continu

Pose à 45° sans feuille isolante.



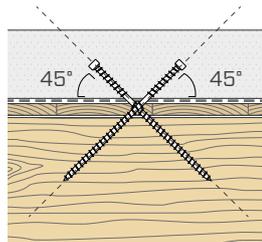
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]					
		3	3,5	4	4,5	5	6
80 x 160	n° de connecteurs par poutre	32	32				
	CTC	7x160	7x240				
	pas [mm]	100/100	120/120	-	-	-	-
	n° rangées	1	1				
	n° de connecteurs/m²	16,2	13,9				
120 x 120	n° de connecteurs par poutre	36	60	84			
	CTC	9x160	9x160	9x160			
	pas [mm]	200/200	100/200	100/100	-	-	-
	n° rangées	2	2	2			
	n° de connecteurs/m²	18,2	26,0	31,8			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		22	20	28	44	
	CTC		7x160	9x240	9x240	9x240	
	pas [mm]	-	150/200	200/300	150/200	100/150	-
	n° rangées		1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		9,5	7,6	9,4	13,3	
120 x 240	n° de connecteurs par poutre			16	24	32	64
	CTC			7x240	9x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	250/300	200/200	150/200	150/300
	n° rangées			1	1	1	2
	n° de connecteurs/m²			6,1	8,1	10,8	19,4

Pose à 45° avec feuille isolante.



section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]					
		3	3,5	4	4,5	5	6
80 x 160	n° de connecteurs par poutre	18					
	CTC	7x160					
	pas [mm]	200/200	-	-	-	-	-
	n° rangées	1					
	n° de connecteurs/m²	9,1					
120 x 120	n° de connecteurs par poutre	22	64				
	CTC	9x160	9x240				
	pas [mm]	150/150	100/150	-	-	-	-
	n° rangées	1	2				
	n° de connecteurs/m²	11,1	27,7				
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		22	20	28	88	
	CTC		7x160	9x160	7x240	9x240	
	pas [mm]	-	150/200	200/300	150/200	120/120	-
	n° rangées		1	1	1	2	
	n° de connecteurs/m²		9,5	7,6	9,4	26,7	
120 x 240	n° de connecteurs par poutre			16	24	24	124
	CTC			7x240	7x240	7x240	9x240
	pas [mm]	-	-	250/300	250/300	200/300	100/100
	n° rangées			1	1	1	2
	n° de connecteurs/m²			6,1	8,1	8,1	37,6

Pose croisée à 45° avec ou sans feuille isolante.

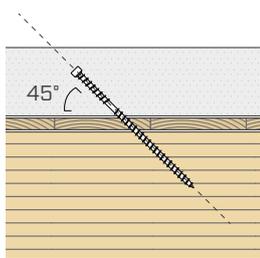


section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]					
		3	3,5	4	4,5	5	6
80 x 160	n° de connecteurs par poutre	32	48				
	CTC	7x160	7x240				
	pas [mm]	200/200	150/150	-	-	-	-
	n° rangées	1	1				
	n° de connecteurs/m²	16,2	20,8				
120 x 120	n° de connecteurs par poutre	40	60				
	CTC	9x160	9x160				
	pas [mm]	150/150	100/150	-	-	-	-
	n° rangées	1	1				
	n° de connecteurs/m²	20,2	26,0				
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		26	32	48	68	
	CTC		7x240	7x240	7x240	7x240	
	pas [mm]	-	250/400	250/250	150/300	150/150	-
	n° rangées		1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		11,3	12,1	16,2	20,6	
120 x 240	n° de connecteurs par poutre			24	32	52	82
	CTC			7x240	7x240	7x240	9x240
	pas [mm]	-	-	300/400	250/350	200/200	120/200
	n° rangées			1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²			9,1	10,8	17,5	24,8

PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CTC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

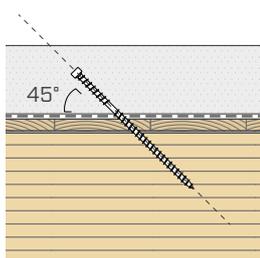
Bois lamellé-collé GL24h (EN14080 :2013) - soumis à une surveillance continue

Pose à 45° sans feuille isolante.



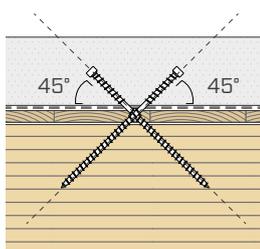
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	20	26	36			
	CTC	9x160	7x240	9x240	9x240			
	pas [mm]	400/400	150/300	120/250	100/200	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
	n° de connecteurs/m²	5,1	8,7	9,8	12,1			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		10	16	30	38	44	
	CTC		7x240	9x240	9x240	9x240	9x240	
	pas [mm]	-	400/400	300/300	120/250	100/250	100/200	-
	n° rangées		1	1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		4,3	6,1	10,1	11,5	12,1	
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			18	24	32	42	62
	CTC			7x240	9x240	9x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	1	1	1	1	1
	n° rangées			250/250	150/300	120/250	100/250	100/100
	n° de connecteurs/m²			6,8	8,1	9,7	11,6	15,7
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				18	28	36	48
	CTC				7x240	7x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	-	1	1	1	1
	n° rangées				300/300	150/250	120/250	100/200
	n° de connecteurs/m²				6,1	8,5	9,9	12,1

Pose à 45° avec feuille isolante.



section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	14	20	48			
	CTC	7x160	7x160	7x240	7x240			
	pas [mm]	400/400	250/400	200/300	100/100	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
	n° de connecteurs/m²	5,1	6,1	7,6	16,2			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		10	14	22	40		
	CTC		7x160	7x160	7x160	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	300/400	200/300	100/200	-	-
	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		4,3	5,3	7,4	12,1		
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			12	22	36	58	
	CTC			7x240	7x240	7x240	7x240	
	pas [mm]	-	-	400/400	200/300	150/150	100/100	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			4,5	7,4	10,9	16,0	
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				14	16	32	48
	CTC				7x160	7x240	7x240	7x240
	pas [mm]	-	-	-	400/400	350/350	150/250	100/200
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				4,7	4,8	8,8	12,1

Pose croisée à 45° avec ou sans feuille isolante.

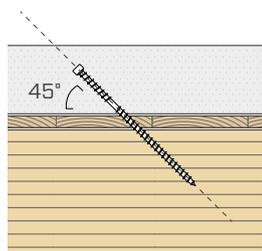


section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	16	30	44	68			
	CTC	7x160	7x240	7x240	9x240			
	pas [mm]	400/400	200/300	150/250	100/200	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
	n° de connecteurs/m²	8,1	13,0	16,7	22,9			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		18	32	48	68		
	CTC		7x160	7x240	7x240	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	200/400	150/300	150/150	-	-
	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		7,8	12,1	16,2	20,6		
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			28	46	62	84	
	CTC			7x240	7x240	7x240	7x240	
	pas [mm]	-	-	250/400	150/350	120/250	100/200	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			10,6	15,5	18,8	23,1	
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				32	44	74	100
	CTC				7x240	7x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	-	300/300	200/300	150/150	120/120
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				10,8	13,3	20,4	25,3

PRÉDIMENSIONNEMENT DES CONNECTEURS CTC POUR PLANCHERS MIXTES BOIS - BÉTON

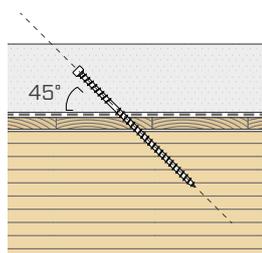
Bois lamellé-collé GL24h (EN14080:2013)

Pose à 45° sans feuille isolante.



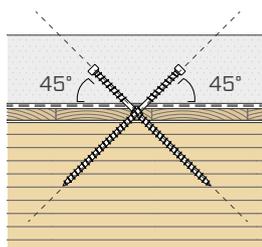
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	16	26	32	44		
	CTC	9x160	9x240	9x240	9x240	9x240		
	pas [mm]	400/400	200/400	150/200	120/200	100/150	-	-
	n° rangées	1	1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²	5,1	6,9	9,8	10,8	13,3		
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		10	16	24	38	44	
	CTC		7x240	9x240	9x240	9x240	9x240	
	pas [mm]	-	400/400	300/300	200/200	100/250	100/200	-
	n° rangées		1	1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²		4,3	6,1	8,1	11,5	12,1	
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			16	24	32	42	52
	CTC			7x240	9x240	9x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	1	1	1	1	1
	n° rangées			300/300	200/200	150/200	100/250	100/150
	n° de connecteurs/m²			6,1	8,1	9,7	11,6	13,1
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				18	28	36	42
	CTC				7x240	7x240	9x240	9x240
	pas [mm]	-	-	-	1	1	1	1
	n° rangées				300/300	200/200	120/250	120/200
	n° de connecteurs/m²				6,1	8,5	9,9	10,6

Pose à 45° avec feuille isolante.



section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	10	14	20	48			
	CTC	7x160	7x160	9x160	7x240			
	pas [mm]	400/400	400/400	200/300	100/100	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
	n° de connecteurs/m²	5,1	6,1	7,6	16,2			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		10	14	20	40		
	CTC		7x160	9x160	9x160	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	350/350	200/350	100/200	-	-
	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		4,3	5,3	6,7	12,1		
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			12	16	32	58	
	CTC			7x240	7x160	7x240	7x240	
	pas [mm]	-	-	400/400	250/400	150/200	100/100	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			4,5	5,4	9,7	16,0	
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				14	16	30	48
	CTC				7x160	7x240	7x240	7x240
	pas [mm]	-	-	-	400/400	350/400	150/300	100/200
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				4,7	4,8	8,3	12,1

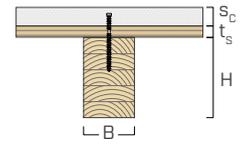
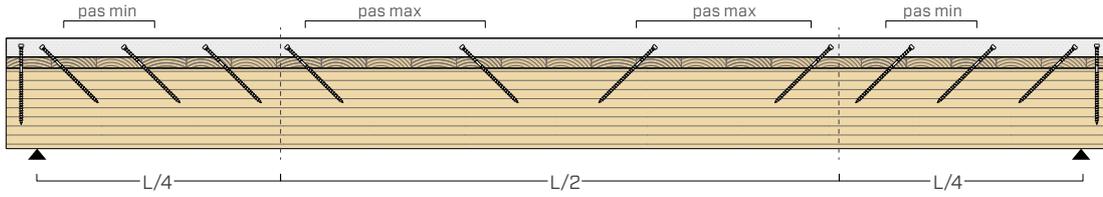
Pose croisée à 45° avec ou sans feuille isolante.



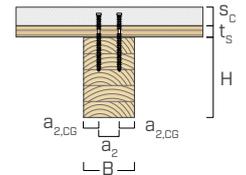
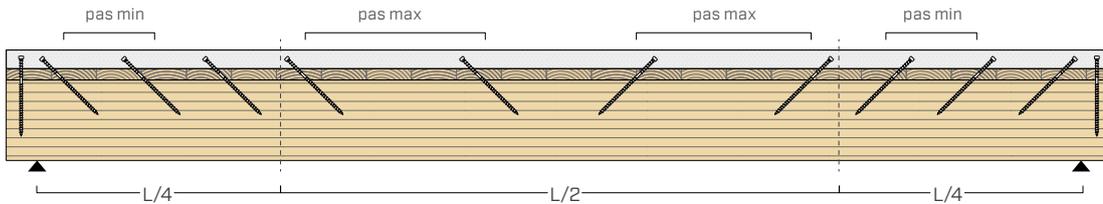
section de poutre BxH [mm]		entreaxe [m]						
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
120 x 160	n° de connecteurs par poutre	16	28	48	76			
	CTC	7x160	7x160	9x160	9x160			
	pas [mm]	400/400	200/350	150/200	100/150	-	-	-
	n° rangées	1	1	1	1			
	n° de connecteurs/m²	8,1	12,1	18,2	25,6			
120 x 200	n° de connecteurs par poutre		18	32	48	68		
	CTC		7x160	7x240	7x240	7x240		
	pas [mm]	-	400/400	200/400	150/300	150/150	-	-
	n° rangées		1	1	1	1		
	n° de connecteurs/m²		7,8	12,1	16,2	20,6		
140 x 200	n° de connecteurs par poutre			24	46	60	74	
	CTC			9x160	7x240	7x240	7x240	
	pas [mm]	-	-	300/400	150/350	150/200	120/200	-
	n° rangées			1	1	1	1	
	n° de connecteurs/m²			9,1	15,5	18,2	20,4	
140 x 240	n° de connecteurs par poutre				35	44	66	82
	CTC				7x240	7x240	7x240	7x240
	pas [mm]	-	-	-	350/350	200/300	150/200	120/200
	n° rangées				1	1	1	1
	n° de connecteurs/m²				11,8	13,3	18,2	20,7

EXEMPLE DE CONFIGURATIONS POSSIBLES

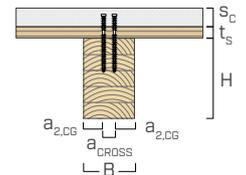
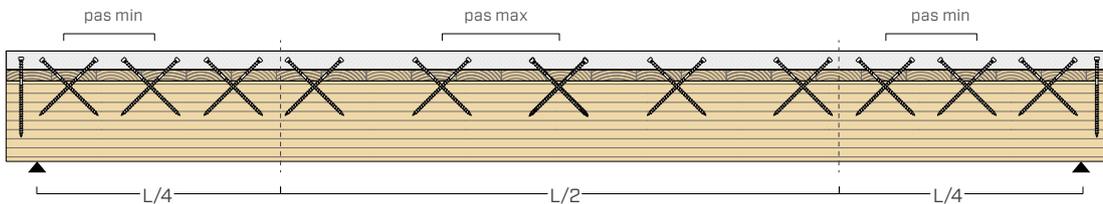
CONNECTEURS CTC DISPOSÉS À 45° EN CONFIGURATION PARALLÈLE SUR 1 RANGÉE



CONNECTEURS CTC DISPOSÉS À 45° EN CONFIGURATION PARALLÈLE SUR 2 RANGÉES



CONNECTEURS CTC DISPOSÉS À 45° EN CONFIGURATION CROISÉE SUR 1 RANGÉE



VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des connecteurs, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ATE-19/0244.
- La résistance au cisaillement nominale du connecteur incliné est donnée par la contribution minimale entre la résistance nominale du côté bois ($R_{ax,d}$), la résistance nominale du côté béton ($R_{ax,concrete,d}$) et la résistance nominale du côté acier ($R_{tens,d}$) :

$$R_{v,Rd} = (\cos \alpha + \mu \cdot \sin \alpha) \cdot \min \begin{cases} R_{ax,d} \\ R_{tens,d} \\ R_{ax,concrete,d} \end{cases}$$

- où α est l'angle entre le connecteur et la fibre (45° ou 30°).
- Par feuille isolante, nous entendons une feuille sous-chape résiliente en bitume et feutre de polyester type SILENT FLOOR.
- La composante de frottement μ ne peut être considérée que dans les dispositions avec des vis inclinées non croisées (30° et 45°) et sans feuille isolante.
- La poutre en bois doit avoir une hauteur minimum $H \geq 100$ mm.
- La dalle collaborante en béton doit avoir une épaisseur s_c de s_c comprise entre $50 \text{ mm} \leq s_c \leq 0,7 H$; toutefois, il est recommandé de limiter l'épaisseur à un maximum de 100 mm pour assurer la bonne répartition des forces entre la dalle, le connecteur et la poutre en bois.

NOTES

- Le prédimensionnement des connecteurs CTC a été effectué conformément à l'annexe B de la norme EN 1995-1-1:2014 et selon les indications de l'ATE-19/0244.
- Les tableaux de prédimensionnement pour le nombre de connecteurs ont été calculés selon la norme italienne NTC 2018 et la norme européenne EN 1995-1-1:2014, en faisant les hypothèses suivantes :
 - entraxe entre les poutres $i = 660$ mm ;
 - dalle de béton de classe C20/25 ($R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$) d'épaisseur $s_c = 50$ mm ;
 - la présence d'un panneau d'une épaisseur t_s égale à 20 mm avec densité caractéristique égale à 350 kg/m³ ;
 - dans la dalle en béton, la présence d'un treillis électrosoudé Ø8 avec une maille de 200 x 200 mm est prévue.
- Les tableaux de prédimensionnement Agent I nombre de connecteurs ont été calculés selon la norme italienne NTC 2018 et la norme européenne EN 1995-1-1:2014, en considérant les charges suivantes :
 - poids propre g_{k1} (poutre en bois + panneau + dalle en béton) ;
 - poids permanent non structurel $g_{k2} = 2 \text{ kN/m}^2$;
 - charge variable de moyenne durée $q_k = 2 \text{ kN/m}^2$.
- Le pas fait référence aux valeurs d'espacement minimum et maximum auxquelles doivent être positionnés les connecteurs, respectivement sur les côtés ($L/4$ - espacement minimal) et dans la partie centrale de la poutre ($L/2$ - espacement maximal).
- Dans le respect des distances minimales, les connecteurs peuvent être disposés sur plusieurs rangées ($1 \leq n \leq 3$) le long de la poutre.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).



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



SYSTÈME D'ASSEMBLAGE BOIS-BÉTON

STRUCTURES HYBRIDES

Les connecteurs à filetage total VGS, VGZ et RTR sont désormais certifiés pour tout type d'application où un élément en bois (mur, plancher, etc.) doit transmettre des contraintes à un élément en béton (noyau de contreventement, fondation, etc.).

PRÉFABRICATION

La préfabrication du béton se conjugue avec celle du bois : les armatures de reprise insérées dans le coulage du béton accueillent les connecteurs à filetage total pour bois ; le coulage complémentaire effectué après la pose des éléments en bois complète l'assemblage.

SYSTÈMES POTEAU-PLANCHER

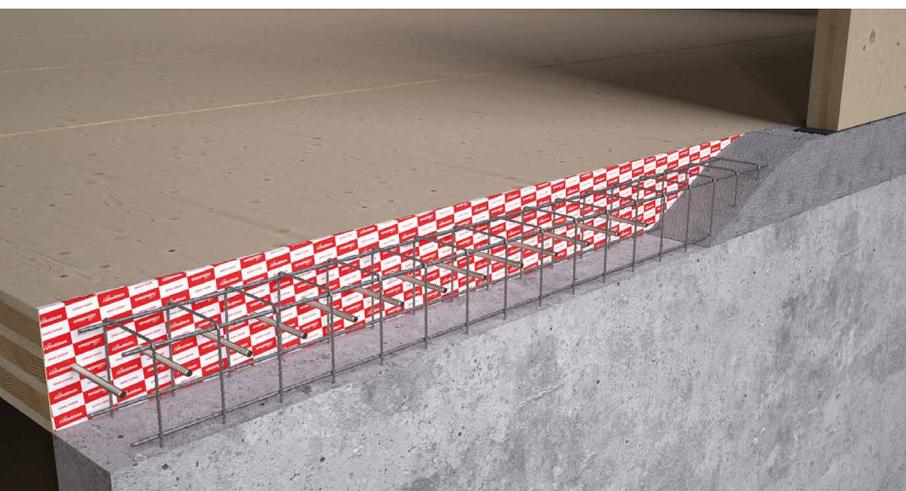
Il permet de créer des assemblages entre les panneaux en CLT avec une résistance et une rigidité exceptionnelles pour les contraintes de cisaillement, le moment fléchissant et l'effort axial : pensons, par exemple, à une utilisation avec SPIDER et PILLAR.



VGS



RTR



DOMAINES D'UTILISATION

Assemblages bois-béton :

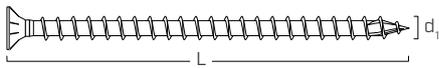
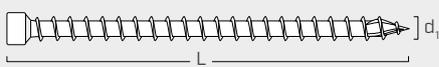
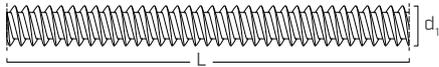
- CLT, LVL
- bois lamellé-collé et massif
- béton selon EN 206-1



SPIDER ET PILLAR

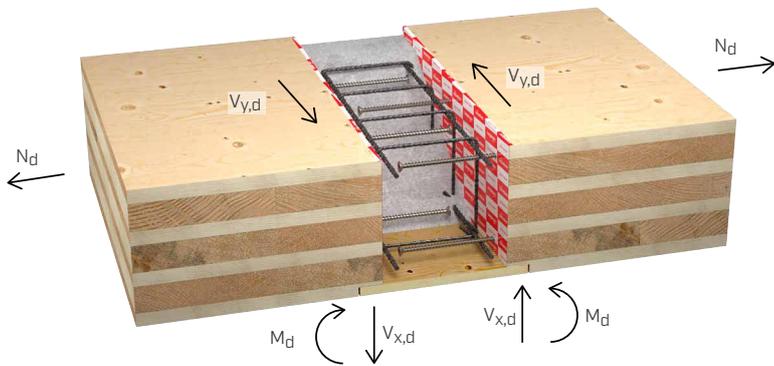
TC FUSION complète les systèmes SPIDER et PILLAR, permettant la réalisation d'assemblages temporaires entre panneaux. Les systèmes d'étanchéité Rothoblaas permettent de séparer le bois et le béton.

CONNECTEURS

type	description	d_1 [mm]	L [mm]	
VGS	vis à bois	9 - 11 - 13	200 ÷ 1500	
VGZ	vis à bois	9 - 11	200 ÷ 1000	
RTR	tige filetée	16	2200	

DOMAINE D'APPLICATION

L' **ETE 22/0806** est spécifique pour des applications bois-béton réalisées avec des connecteurs à filetage total VGS, VGZ et RTR. La méthode de calcul pour l'évaluation de la résistance et de la rigidité des joints est précisée. L'assemblage permet le transfert des contraintes de cisaillement, de traction et de moment de flexion entre les éléments en bois (CLT, LVL, GL) et le béton, à la fois au niveau du plancher et du mur.

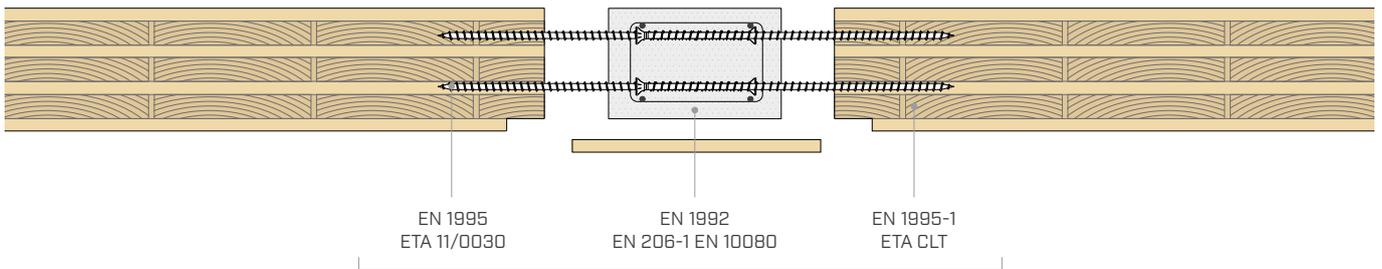


Joint rigide :

- coupe dans le plan du panneau (V_y)
- coupe hors plan (V_x)
- traction (N)
- moment fléchissant (M)

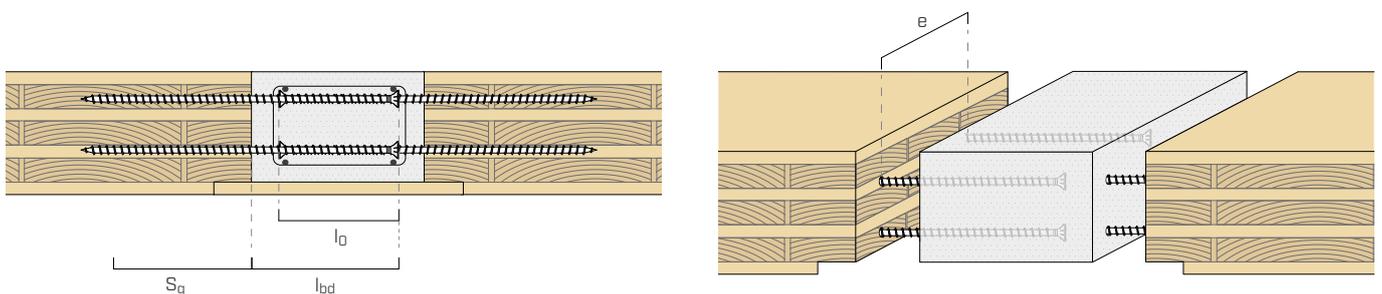
Joint à charnière :

- coupe dans le plan du panneau (V_y)
- coupe hors plan (V_x)
- traction (N)



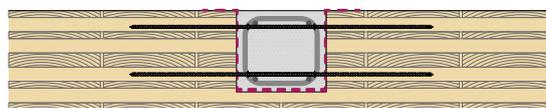
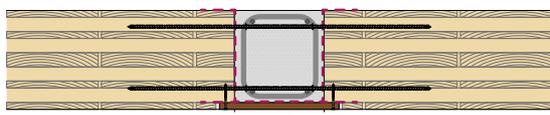
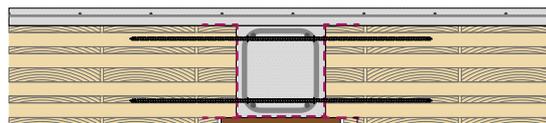
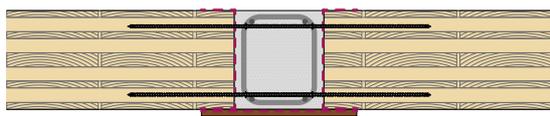
ATE-22/0806 Rothoblaas
POUR DES ASSEMBLAGES BOIS - BÉTON

INSTALLATION

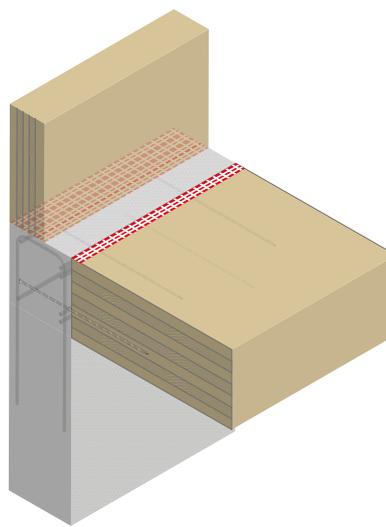
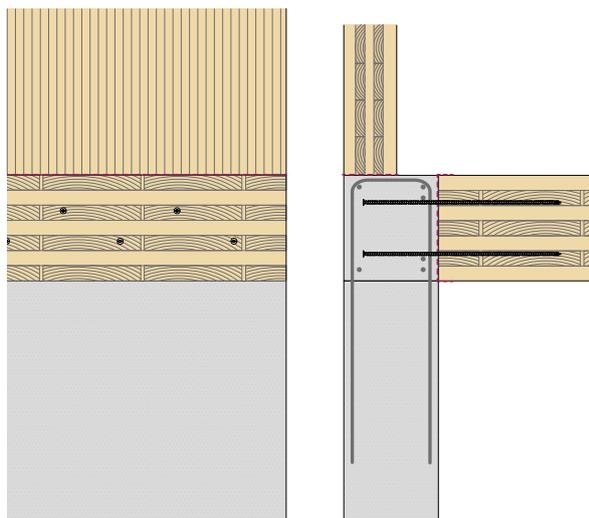


■ APPLICATIONS | CLT - BÉTON

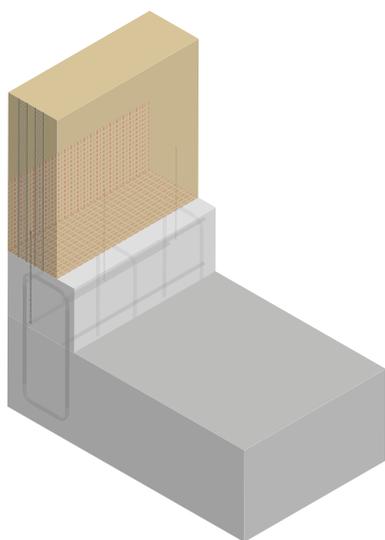
PLANCHER-PLANCHER



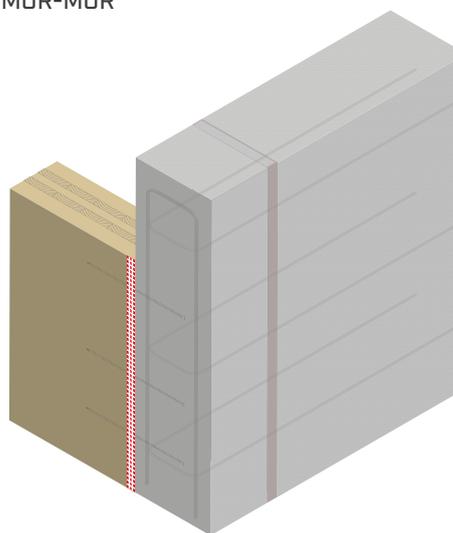
PLANCHER-MUR



MUR-FONDATION



MUR-MUR



■ VGS

CONNECTEUR TOUT FILET À TÊTE FRAISÉE OU HEXAGONALE



■ RTR

SYSTÈME DE RENFORT STRUCTUREL



Approfondissement sur des applications avec le système TC FUSION dans les fiches techniques des connecteurs VGS et RTR.

Découvrez-les aux pages 164 et 196.

MBS | MBZ

VIS AUTO-TARAUDEUSE POUR MAÇONNERIE

CADRES EN BOIS ET EN PVC

La tête fraisée (MBS) permet de poser des cadres en PVC sans endommager les menuiseries. La tête cylindrique (MBZ) est en mesure de pénétrer et de rester encastrée dans les cadres en bois.

CERTIFICATION IFT

Valeurs de résistance dans les différents supports testés en collaboration avec l'Institut pour la Technologie des Fenêtres (IFT) de Rosenheim.

FILETAGE HI-LOW

Le filetage HI-LOW autorise un assemblage sûr, y compris à proximité des bords du support, grâce à la moindre tension exercée sur le matériau. Convient surtout aux huisseries.



MBS



MBZ



DIAMÈTRE [mm]

B B 16

LONGUEUR [mm]

52 52 242 400

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

Fixation de cadres en bois(MBZ) et en PVC (MBS) des supports en :

- brique pleine et creuse
- béton plein et creux
- béton allégé
- béton cellulaire autoclavé

CODES ET DIMENSIONS

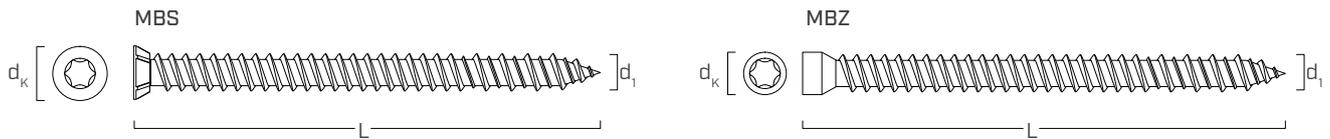
MBS - vis à tête fraisée

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
7,5 TX 30	MBS7552	52	100
	MBS7572	72	100
	MBS7592	92	100
	MBS75112	112	100
	MBS75132	132	100
	MBS75152	152	100
	MBS75182	182	100
	MBS75212	212	100
	MBS75242	242	100

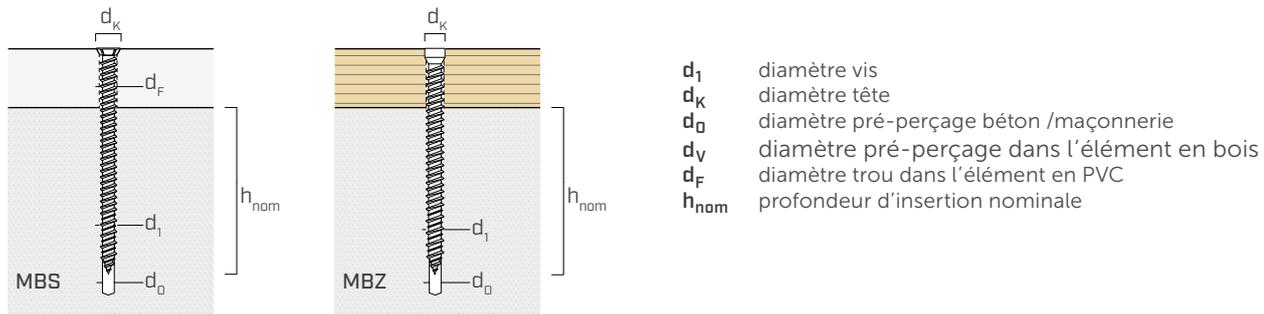
MBZ - vis à tête cylindrique

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
7,5 TX 30	MBZ7552	52	100
	MBZ7572	72	100
	MBZ7592	92	100
	MBZ75112	112	100
	MBZ75132	132	100
	MBZ75152	152	100
	MBZ75182	182	100
	MBZ75212	212	100
	MBZ75242	242	100

GÉOMÉTRIE ET PARAMÈTRES D'INSTALLATION



		MBS	MBZ
Diamètre nominal	d_1	7,5	7,5
Diamètre tête	d_k	10,00	8,00
Diamètre pré-perçage béton /maçonnerie	d_0	6,0	6,0
Diamètre pré-perçage dans l'élément en bois	d_v	6,2	6,2
Diamètre du trou dans l'élément en PVC	d_F	7,5	-

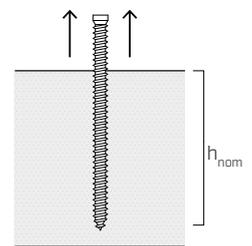


VALEURS STATIQUES

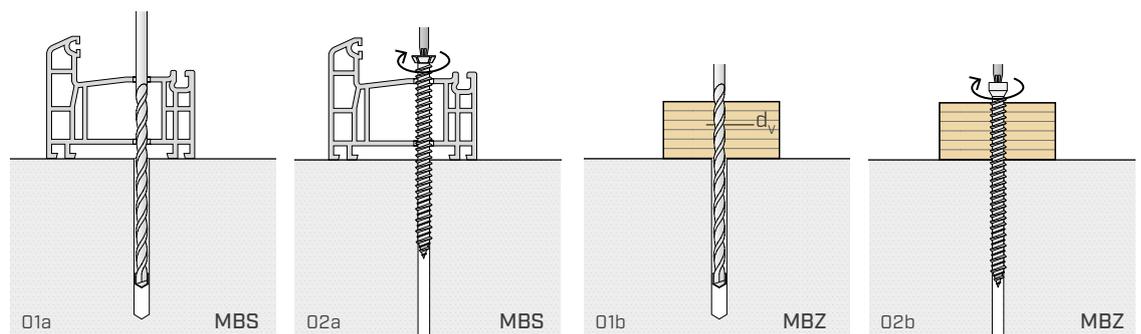
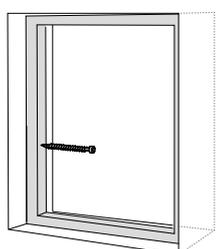
RÉSISTANCE À L'ARRACHEMENT

Type de support	$h_{nom,min}$ [mm]	$N_{rec}^{(1)}$ [kN]
Béton	30	0,89
Brique pleine	40	0,65
Brique creuse	80	1,18
Béton allégé	40	0,12
	60	0,24
	80	0,17

⁽¹⁾Valeurs recommandées obtenues en considérant un coefficient de sécurité de 3.



INSTALLATION





SKR EVO | SKS EVO

ANCRAGE POUR BÉTON À VISSER

SYSTÈME RAPIDE À SEC

Utilisation simple et rapide. Le filetage spécial exige un pré-perçage de petites dimensions et garantit la fixation sur béton sans création de forces d'expansion dans le béton. Distances minimales réduites.

REVÊTEMENT C4 EVO

Revêtement multicouche à base inorganique avec une couche fonctionnelle externe de matrice époxy et paillettes d'aluminium. Conformité à la classe de corrosivité atmosphérique C4 et à la classe de service 3.

TÊTE À DIMENSIONS AUGMENTÉES

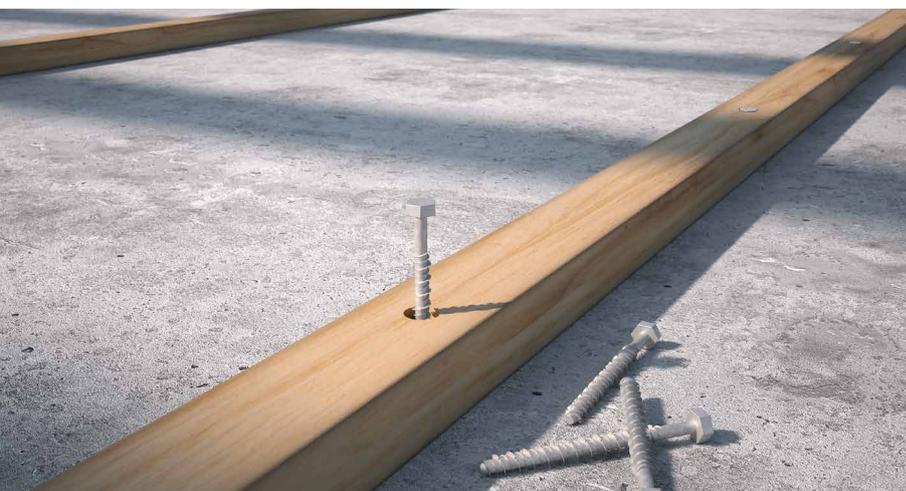
Robuste et simple à installer, grâce à la géométrie majorée de la tête hexagonale du SKR.



SKR EVO

SKS EVO

DIAMÈTRE [mm]	6 (7,5) 12 16
LONGUEUR [mm]	52 (60) 400 400
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2 SC3
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 C2 C3 C4
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2 T3
MATÉRIAU	C4 EVO COATING acier au carbone avec revêtement C4 EVO



DOMAINES D'UTILISATION

Fixation d'éléments en bois ou en acier sur supports en béton.

CODES ET DIMENSIONS

SKR EVO - tête hexagonale

CODE	d ₁ [mm]	L [mm]	t _{fix} [mm]	h _{1,min} [mm]	h _{nom} [mm]	d ₀ [mm]	d _{F,timber} [mm]	d _{F,steel} [mm]	SW [mm]	T _{inst} [Nm]	pcs.
SKREVO7560	7,5	60	10	60	50	6	8	8-10	13	15	50
SKREVO7580		80	30	60	50	6	8	8-10	13	15	50
SKREVO75100		100	20	90	80	6	8	8-10	13	15	50
SKREVO1080	10	80	30	65	50	8	10	10-12	16	25	50
SKREVO10100		100	20	95	80	8	10	10-12	16	25	25
SKREVO10120		120	40	95	80	8	10	10-12	16	25	25
SKREVO10140		140	60	95	80	8	10	10-12	16	25	25
SKREVO10160		160	80	95	80	8	10	10-12	16	25	25
SKREVO12100	12	100	20	100	80	10	12	12-14	18	50	25
SKREVO12120		120	40	100	80	10	12	12-14	18	50	25
SKREVO12140		140	60	100	80	10	12	12-14	18	50	25
SKREVO12160		160	80	100	80	10	12	12-14	18	50	25
SKREVO12200		200	120	100	80	10	12	12-14	18	50	25
SKREVO12240		240	160	100	80	10	12	12-14	18	50	25
SKREVO12280		280	200	100	80	10	12	12-14	18	50	25
SKREVO12320	320	240	100	80	10	12	12-14	18	50	25	
SKREVO12400	400	320	100	80	10	12	12-14	18	50	25	

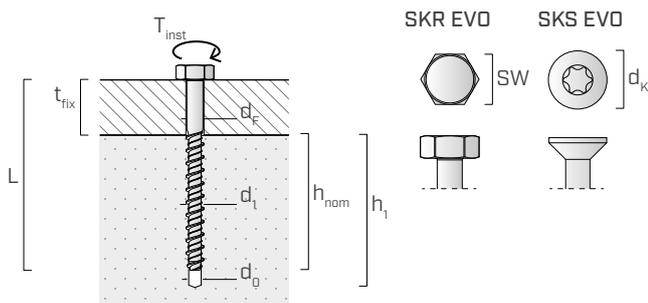
SKS EVO - tête fraisée

CODE	d ₁ [mm]	L [mm]	t _{fix} [mm]	h _{1,min} [mm]	h _{nom} [mm]	d ₀ [mm]	d _{F,timber} [mm]	d _K [mm]	TX	T _{inst} [Nm]	pcs.
SKSEVO7560	7,5	60	10	60	50	6	8	13	TX40	-	50
SKSEVO7580		80	30	60	50	6	8	13	TX40	-	50
SKSEVO75100		100	20	90	80	6	8	13	TX40	-	50
SKSEVO75120		120	40	90	80	6	8	13	TX40	-	50
SKSEVO75140		140	60	90	80	6	8	13	TX40	-	50
SKSEVO75160		160	80	90	80	6	8	13	TX40	-	50

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - ACCESSOIRES

CODE	description	pcs.
SOCKET13	tamis SW 13 embout 1/2"	1
SOCKET16	tamis SW 16 embout 1/2"	1
SOCKET18	tamis SW 18 embout 1/2"	1

GÉOMÉTRIE



d ₁	diamètre extérieur de l'ancrage
L	longueur ancrage
t _{fix}	épaisseur maximum à fixer
h ₁	profondeur minimale de perçage
h _{nom}	profondeur d'insertion nominale
d ₀	diamètre de perçage dans le support en béton
d _F	diamètre max du trou de passage dans l'élément à fixer
SW	dimension clé de serrage
d _K	diamètre tête
T _{inst}	couple de serrage

SKR | SKS | SKP



SYSTÈME D'ANCRAGE À VISSER POUR BÉTON CE1

ACTIONS SISMIQUES

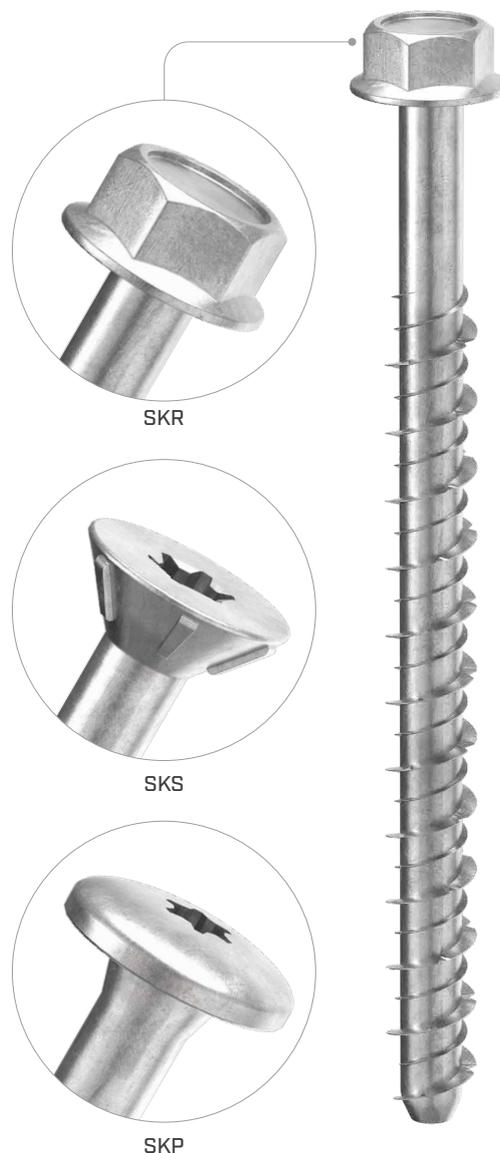
Certifié pour les applications sur béton fissuré et non fissuré et en classe de performance pour des actions sismiques C1 (M10-M16) eT C2 (M12-M16).

RÉSISTANCE IMMÉDIATE

Son principe de fonctionnement permet d'appliquer la charge après des temps d'attente nuls.

FONCTIONNEMENT POUR FORME

Les contraintes agissant sur l'ancrage sont transmises au substrat principalement par l'interaction de la conformation géométrique de l'ancrage, en particulier le diamètre et le filetage, permettant le blocage dans le support et garantissant le scellement.



SKR

SKS

SKP

DIAMÈTRE [mm]	6 (6) 16) 16
LONGUEUR [mm]	52 (60) 290) 400
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

Fixation d'éléments en bois ou en acier sur supports en :

- béton selon EN 206:2013
- béton fissuré et non fissuré

CODES ET DIMENSIONS

SKR - tête hexagonale et fausse rondelle

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	d_0 [mm]	d_F [mm]	SW [mm]	T_{inst} [Nm]	pcs.
8	SKR8100	100	40	75	60	48	6	9	10	20	50
	SKR1080	80	10	85	70	56	8	12	13	50	50
10	SKR10100	100	30	85	70	56	8	12	13	50	25
	SKR10120	120	50	85	70	56	8	12	13	50	25
12	SKR1290	90	10	100	80	64	10	14	15	80	25
	SKR12110	110	30	100	80	64	10	14	15	80	25
	SKR12150	150	70	100	80	64	10	14	15	80	25
	SKR12210	210	130	100	80	64	10	14	15	80	20
	SKR12250	250	170	100	80	64	10	14	15	80	15
	SKR12290	290	210	100	80	64	10	14	15	80	15
16	SKR16130	130	20	140	110	85	14	18	21	160	10

SKS - tête fraisée

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	d_0 [mm]	d_F [mm]	d_K [mm]	TX	pcs.
6	SKS660	60	10	55	50	38	5	7	11	TX 30	100
	SKS860	60	10	75	50	38	6	9	14	TX 30	50
8	SKS880	80	20	75	60	48	6	9	14	TX 30	50
	SKS8100	100	40	75	60	48	6	9	14	TX 30	50
10	SKS10100	100	30	85	70	56	8	12	20	TX 40	50

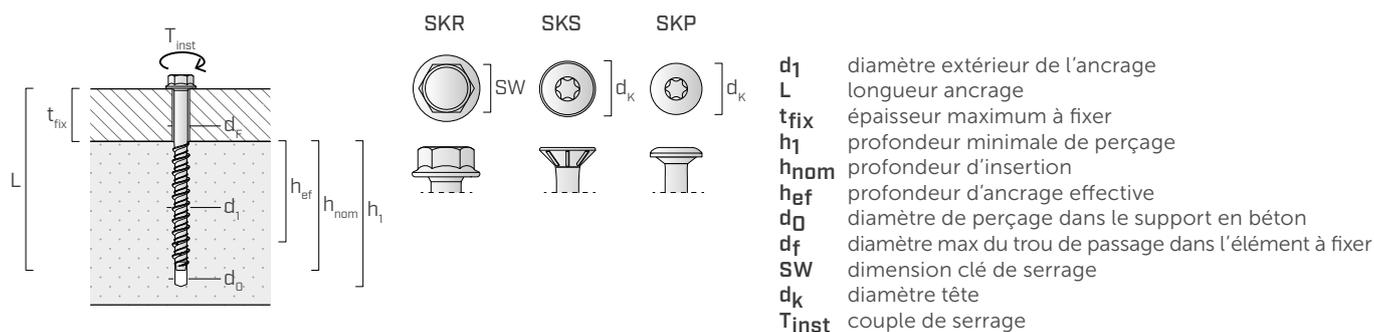
SKP - tête bombée

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	t_{fix} [mm]	$h_{1,min}$ [mm]	h_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	d_0 [mm]	d_F [mm]	d_K [mm]	TX	pcs.
6	SKP680	80	30	55	50	38	5	7	12	TX 30	50
	SKP6100	100	50	55	50	38	5	7	12	TX 30	50

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES - ACCESSOIRES

CODE	description	pcs.
SOCKET10	tamis SW 10 embout 1/2"	1
SOCKET13	tamis SW 13 embout 1/2"	1
SOCKET15	tamis SW 15 embout 1/2"	1
SOCKET21	tamis SW 21 embout 1/2"	1

GÉOMÉTRIE



MÉTAL

I MÉTAL

SBD	
<i>BROCHE AUTOFOREUSE</i>	284
SBS	
<i>VIS AUTOFOREUSE POUR BOIS - MÉTAL</i>	292
SBS A2 AISI304	
<i>VIS AUTOFOREUSE POUR BOIS - MÉTAL</i>	296
SPP	
<i>VIS AUTOFOREUSE POUR BOIS - MÉTAL</i>	298
SBN - SBN A2 AISI304	
<i>VIS AUTOFOREUSE POUR MÉTAL</i>	302
SAR	
<i>VIS AUTOFOREUSE POUR ACIER À TÊTE HEXAGONALE</i>	304
MCS A2 AISI304	
<i>VIS AVEC RONDELLE POUR TôLES</i>	306
MTS A2 AISI304	
<i>VIS POUR TôLE</i>	308
CPL	
<i>CHAPEAU EN TôLE PRÉPEINTE AVEC JOINT EN PE</i>	309
WBAZ	
<i>RONDELLE INOXYDABLE AVEC JOINT D'ÉTANCHÉITÉ</i>	310

BOIS-MÉTAL

PERCER LE MÉTAL

Les vis pour bois-métal ont une pointe particulière qui permet de percer le trou dans les éléments métalliques directement lors de la pose de la vis.

Leur fonctionnement suit les mêmes principes que les mèches de perceuse et de coupe.

Le perçage du métal produit beaucoup de chaleur autour de la zone de travail : 80 % de cette chaleur est contenue dans les copeaux d'acier générés lors du processus.

Il est important d'éloigner les copeaux de forage de la pointe pour préserver ses capacités de pénétration.



Généralement, les pointes des vis bois-métal sont fabriquées en acier au carbone, qui résulte moins stable que les mèches de perceuse pour acier (SNAIL METAL) s'il est soumis à des températures élevées.

Dans des situations extrêmes, la chaleur générée peut atteindre des niveaux si élevés qu'elle peut faire fondre la pointe et brûler le bois.



Copeaux produits lors du perçage.

Dans le bois, l'exécution de fraisages plus large que la plaque facilite l'évacuation des résidus de perçage et contribue à maintenir une température acceptable près de la pointe.

La température de la pointe dépend proportionnellement de :



TOURS DE LA VISSSEUSE [RPM]

Nous recommandons l'utilisation de visseuses avec régulation de la vitesse de rotation, dotées d'un embrayage ou avec possibilité de contrôle de couple (ex. Mafel A 18M BL).



FORCE APPLIQUÉE [kg]

Il s'agit de la force avec laquelle l'opérateur pousse la vis lors de l'installation.



DURETÉ DE LA PLAQUE

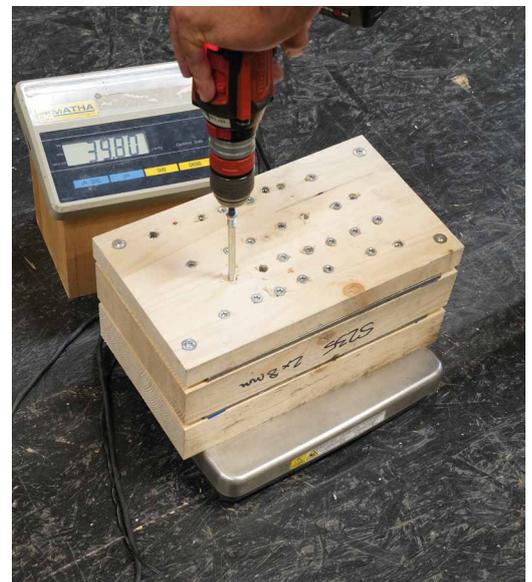
Il s'agit de la résistance du métal au perçage ou au cisaillement, qui ne dépend pas seulement de la classe du matériau mais aussi des traitements thermiques auxquels le métal a été soumis (par ex, trempé/normalisation).

En général, le perçage de l'aluminium exige une force appliquée et une vitesse de vissage inférieures par rapport à l'acier, en raison de sa dureté inférieure.

Le tableau indique les combinaisons équilibrées des tours de la visseuse (RPM) et de la force (F_{appl}) à utiliser pour percer facilement l'acier en fonction du diamètre nominal de la vis ou de la broche.

La force appliquée peut être diminuée, à condition que le nombre de tours de la visseuse soit augmenté proportionnellement (et vice versa).

Dans le cas d'aciers particulièrement durs, il peut être utile de réduire les tours de la visseuse et d'augmenter la force appliquée.



Test d'insertion de broches autoperceuses dans des applications bois-acier avec une force contrôlée.

d_1 [mm]	(RPM + F_{appl}) rec	
	[RPM]	[kg]
3,5	2200	35
4,2	1900	40
4,8	1600	47
5,5	1400	53
6,3	1200	60
7,5	1100	68

Combinaison RPM- F_{appl} à appliquer en fonction de d_1 .

POINTES ET VIS BOIS - MÉTAL

COMMENT FONCTIONNENT LES VIS BOIS-MÉTAL ?

La forme de la pointe favorise le nettoyage du trou, en repoussant les copeaux d'acier loin du trou.

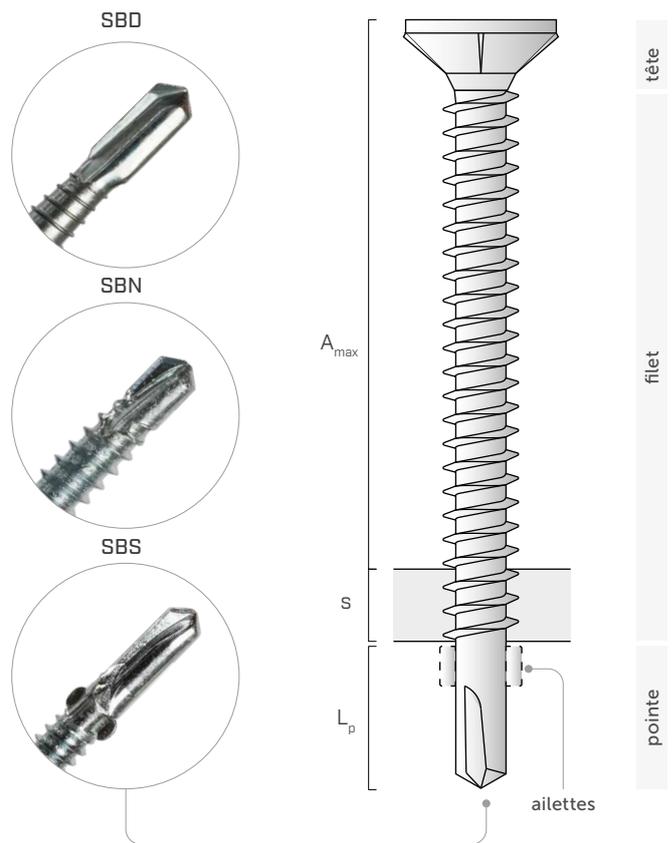
Le rétrécissement de la pointe de la SBD sert précisément à créer de l'espace pour éloigner les copeaux de la zone de perçage.

L'épaisseur maximale fixable (A_{max}) correspond à la longueur de la vis moins la pointe et 3 tours de filetage.

3 tours de filetage sont en effet la longueur idéale de prise de la vis dans la plaque métallique.

La longueur de la pointe L_p détermine l'épaisseur maximale perçable.

L_p doit être suffisamment longue pour canaliser les résidus. Si le filetage entre en contact avec la plaque avant la fin du perçage, le connecteur peut se rompre.



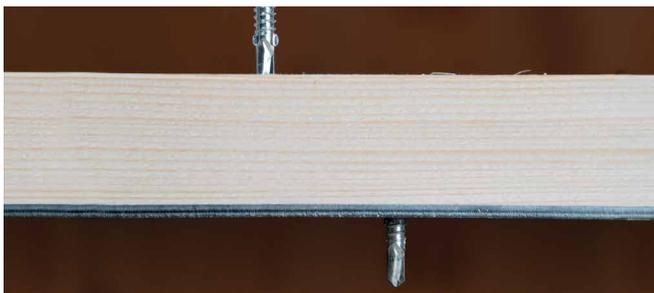
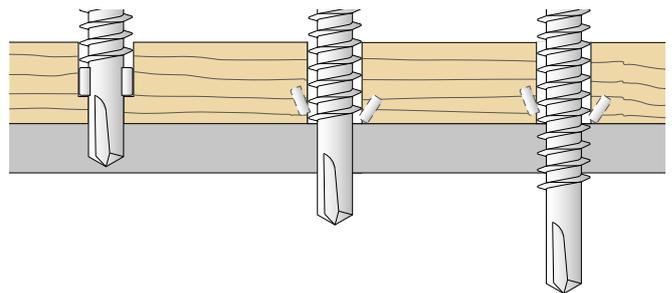
POINTE BOIS-MÉTAL AVEC AILETTES

Dans les applications où l'épaisseur de l'élément en bois à fixer (A) est de loin supérieure à celle de la plaque métallique (s), il faut utiliser les ailettes de la pointe.

Les ailettes protègent le filetage, de manière à ce qu'il n'entre pas en contact avec l'élément en bois.

En créant un trou plus large, les ailettes n'endommagent pas le filetage et lui permettent d'atteindre la plaque sans être endommagé.

Une fois en contact avec la plaque, les ailettes se brisent, permettant au filetage de s'agripper à la plaque.



Vis SBS avant et après l'installation



Un trou plus large empêche l'élément en bois de se détacher du métal de base lors du perçage du métal.

BROCHE AUTOFOREUSE

POINTE FUSELÉE

La nouvelle pointe autoforeuse fuselée minimise les temps d'insertion dans les systèmes de connexion bois-métal et garantit des applications dans des positions difficiles d'accès (force d'application réduite).

RÉSISTANCE MAJEURE

Résistances au cisaillement supérieures par rapport à la version précédente. Le diamètre de 7,5 mm garantit des résistances au cisaillement supérieures aux autres solutions sur le marché et permet d'optimiser le nombre de fixations.

DOUBLE FILET

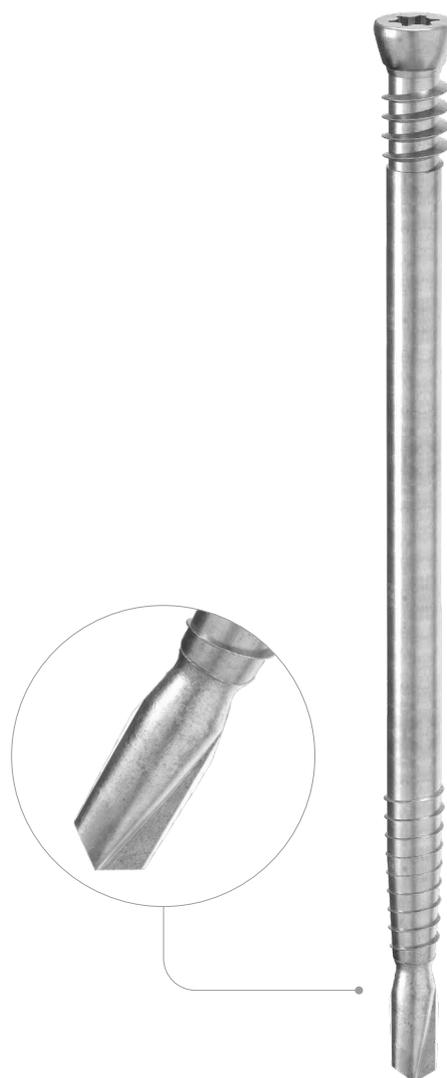
Le filetage près de la pointe (b_1) facilite le vissage. Le filetage sous tête (b_2) d'une plus grande longueur permet une fermeture rapide et précise de l'assemblage.

TÊTE CYLINDRIQUE

Elle permet de faire pénétrer la broche au-delà de la surface du support en bois. Elle garantit un rendu esthétique optimal et permet de satisfaire les critères de résistance au feu.



DIAMÈTRE [mm]	3,5	7,5	8
LONGUEUR [mm]	25	95	235 240
CLASSE DE SERVICE	SC1	SC2	
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1	C2	
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1	T2	
MATÉRIAU	Zn ELECTRO PLATED acier au carbone électrozingué		



VIDÉO

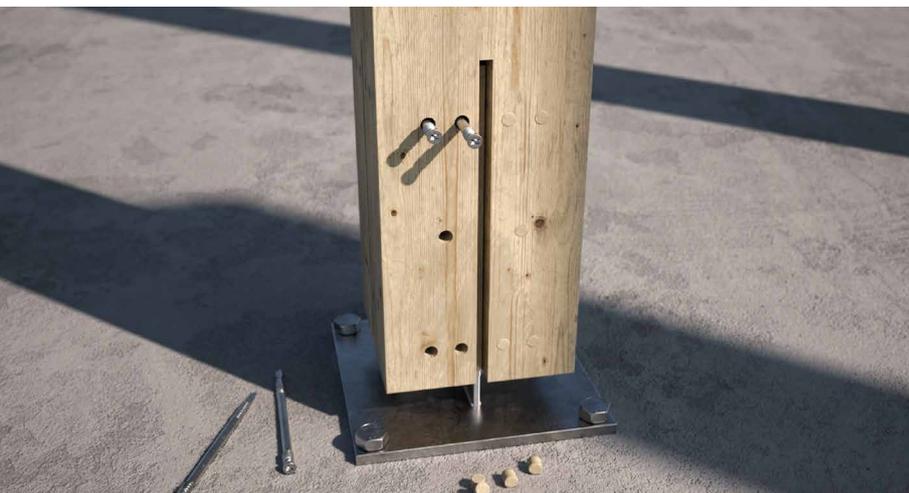
Scannez le code QR et regardez la vidéo sur notre chaîne YouTube



DOMAINES D'UTILISATION

Système autoforeuse pour assemblages escamotables bois - acier et bois - aluminium. Utilisable avec des visseuses de 600-2100 tr/min, force minimale appliquée 25 kg, avec :

- acier S235 \leq 10,0 mm
- acier S275 \leq 10,0 mm
- acier S355 \leq 10,0 mm
- étriers ALUMINI, ALUMIDI et ALUMAXI

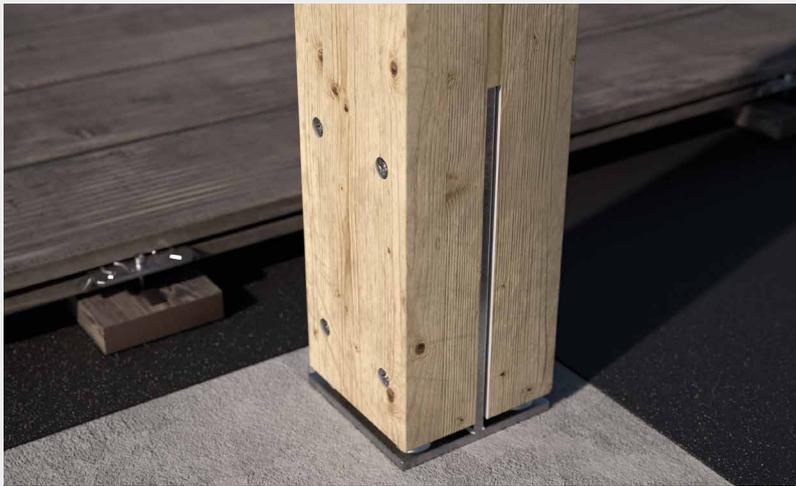


RESTAURATION DU MOMENT

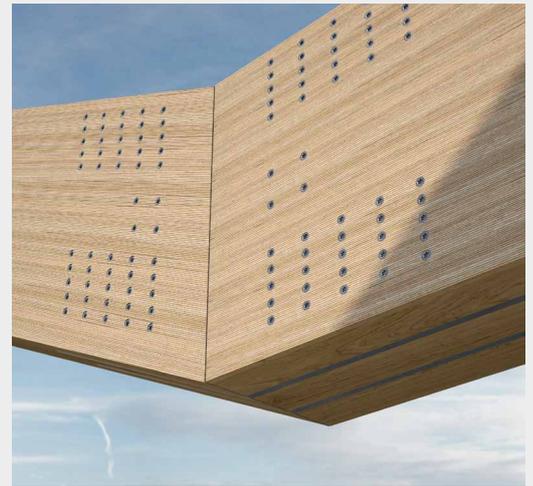
Elle rétablit les forces de cisaillement et le moment dans les jonctions invisibles au milieu des grandes poutres.

VITESSE EXCEPTIONNELLE

La seule broche qui perce une plaque S355 de 5 mm d'épaisseur en 20 secondes (application horizontale avec une force appliquée de 25 kg). Aucune broche autoperceuse ne dépasse la vitesse d'application de la SBD avec sa nouvelle pointe.



Fixation du pied de poteau Rothoblaas à lame intérieure F70.



Assemblage rigide à genou avec double plaque intérieure (LVL).

CODES ET DIMENSIONS

SBD $L \geq 95$ mm

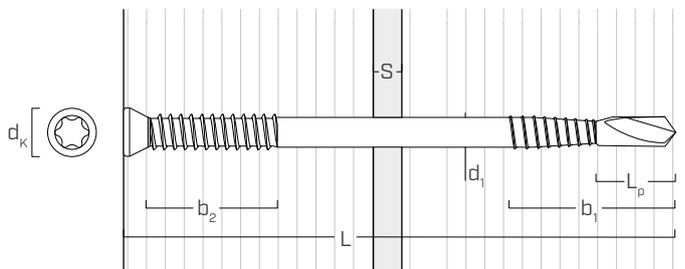
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	pcs.
7,5 TX 40	SBDS7595	95	40	10	50
	SBDS75115	115	40	10	50
	SBDS75135	135	40	10	50
	SBDS75155	155	40	20	50
	SBDS75175	175	40	40	50
	SBDS75195	195	40	40	50
	SBDS75215	215	40	40	50
	SBDS75235	235	40	40	50

SBD $L \leq 75$ mm

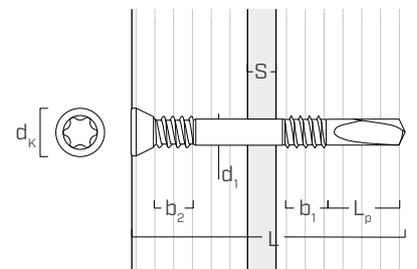
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	pcs.
7,5 TX 40	SBD7555	55	-	10	50
	SBD7575	75	30	10	50

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

SBD $L \geq 95$ mm



SBD $L \leq 75$ mm

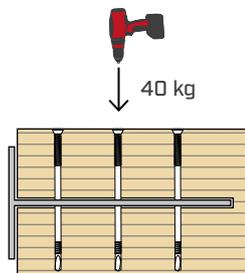


		SBD $L \geq 95$ mm	SBD $L \leq 75$ mm
Diamètre nominal	d_1	7,5 [mm]	7,5
Diamètre tête	d_k	11,00 [mm]	11,00
Longueur pointe	L_p	20,0 [mm]	24,0
Longueur efficace	L_{eff}	L-15,0 [mm]	L-8,0
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	75,0 [Nm]	42,0

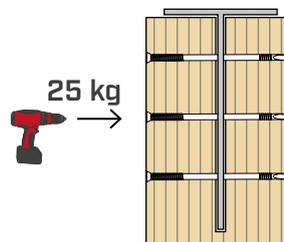
INSTALLATION | PLAQUE EN ALUMINIUM

plaque	plaque simple [mm]
ALUMINI	6
ALUMIDI	6
ALUMAXI	10

Il est conseillé d'avoir un fraisage dans le bois d'une épaisseur égale à celle de la plaque augmentée d'au moins 1 mm.



pression à appliquer	40 kg
visseuse recommandée	Mafell A 18M BL
vitesse conseillée	1ère vitesse (600-1000 rpm)

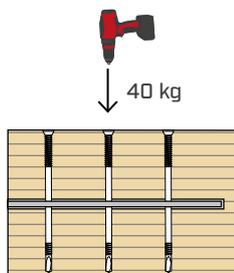


pression à appliquer	25 kg
visseuse recommandée	Mafell A 18M BL
vitesse conseillée	1ère vitesse (600-1000 rpm)

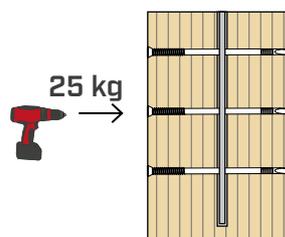
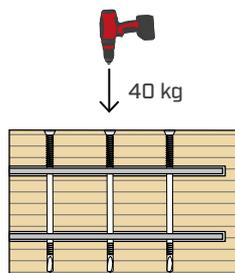
INSTALLATION | PLAQUE EN ACIER

plaque	plaque simple [mm]	plaque double [mm]
acier S235	10	8
acier S275	10	6
acier S355	10	5

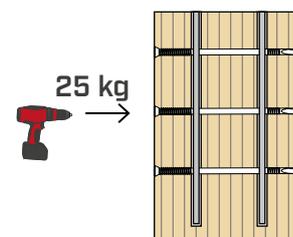
Il est conseillé d'avoir un fraisage dans le bois d'une épaisseur égale à celle de la plaque augmentée d'au moins 1 mm.



pression à appliquer	40 kg
visseuse recommandée	Mafell A 18M BL
vitesse conseillée	2e vitesse (1000-1500 rpm)



pression à appliquer	25 kg
visseuse recommandée	Mafell A 18M BL
vitesse conseillée	2e vitesse (1500-2000 rpm)



DURETÉ DE LA PLAQUE

La dureté de la plaque d'acier peut faire varier considérablement les temps d'implantation des broches.

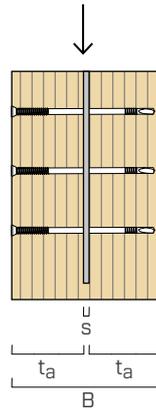
La dureté est en effet définie comme la résistance du matériau au perçage ou au cisaillement.

En général, plus la dureté de la plaque est élevée, plus le perçage est long.

La dureté de la plaque ne dépend pas toujours de la résistance de l'acier, elle peut varier d'un point à l'autre et est fortement influencée par les traitements thermiques : les plaques normalisées ont une dureté moyennement faible, tandis que le processus de trempage confère à l'acier une dureté élevée.



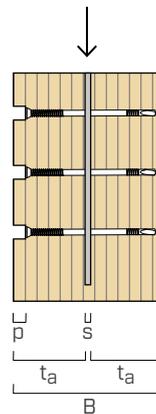
1 PLAQUE INTÉRIEURE - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 0 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largeur poutre	B	[mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
profondeur insertion tête	p	[mm]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bois extérieur	t_a	[mm]	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117

R_{v,k} [kN]	angle force-fibres	0°	7,48	9,20	12,10	12,88	12,41	15,27	16,69	17,65	18,41	18,64
		30°	6,89	8,59	11,21	11,96	11,56	13,99	15,23	16,42	17,09	17,65
		45°	6,41	8,09	10,34	11,20	10,86	12,96	14,05	15,22	16,00	16,62
		60°	6,00	7,67	9,62	10,58	10,27	12,10	13,07	14,12	15,08	15,63
		90°	5,66	7,31	9,01	10,04	9,77	11,37	12,24	13,18	14,19	14,79

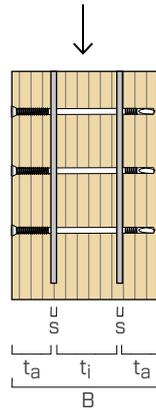
1 PLAQUE INTÉRIEURE - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 15 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largeur poutre	B	[mm]	80	100	120	140	160	180	200	220	240	-
profondeur insertion tête	p	[mm]	15	15	15	15	15	15	15	15	15	-
bois extérieur	t_a	[mm]	37	47	57	67	77	87	97	107	117	-

R_{v,k} [kN]	angle force-fibres	0°	8,47	9,10	11,92	12,77	13,91	15,22	16,66	18,02	18,64	-
		30°	7,79	8,49	11,17	11,86	12,82	13,95	15,20	16,54	17,43	-
		45°	7,25	8,00	10,55	11,11	11,93	12,92	14,02	15,20	16,31	-
		60°	6,67	7,58	10,03	10,48	11,19	12,06	13,04	14,09	15,21	-
		90°	6,14	7,23	9,59	9,95	10,56	11,33	12,21	13,16	14,17	-

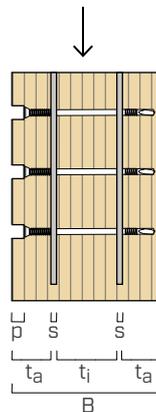
2 PLAQUES INTÉRIEURES - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 0 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largeur poutre	B	[mm]	-	-	-	-	140	160	180	200	220	240
profondeur insertion tête	p	[mm]	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
bois extérieur	t_a	[mm]	-	-	-	-	45	50	55	60	70	75
bois intérieur	t_i	[mm]	-	-	-	-	38	48	58	68	68	78

R_{v,k} [kN]	angle force-fibres	0°	-	-	-	-	20,07	22,80	25,39	28,07	29,24	31,80
		30°	-	-	-	-	18,20	20,91	23,19	25,56	26,55	29,07
		45°	-	-	-	-	16,67	19,36	21,39	23,51	24,36	26,63
		60°	-	-	-	-	15,41	18,01	19,90	21,81	22,55	24,60
		90°	-	-	-	-	14,35	16,73	18,64	20,38	21,01	22,89

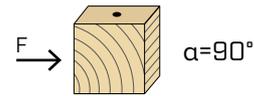
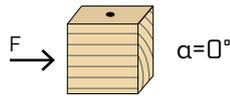
2 PLAQUES INTÉRIEURES - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 10 mm



			7,5x55	7,5x75	7,5x95	7,5x115	7,5x135	7,5x155	7,5x175	7,5x195	7,5x215	7,5x235
largeur poutre	B	[mm]	-	-	-	140	160	180	200	220	240	-
profondeur insertion tête	p	[mm]	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-
bois extérieur	t_a	[mm]	-	-	-	50	55	60	75	80	85	-
bois intérieur	t_i	[mm]	-	-	-	28	45	50	65	70	75	-

R_{v,k} [kN]	angle force-fibres	0°	-	-	-	16,56	20,07	23,22	25,65	28,89	30,50	-
		30°	-	-	-	15,07	18,20	21,29	23,14	26,32	27,78	-
		45°	-	-	-	13,86	16,67	19,53	21,11	24,05	25,50	-
		60°	-	-	-	12,85	15,41	18,01	19,43	22,10	23,62	-
		90°	-	-	-	12,00	14,35	16,73	18,01	20,46	22,02	-

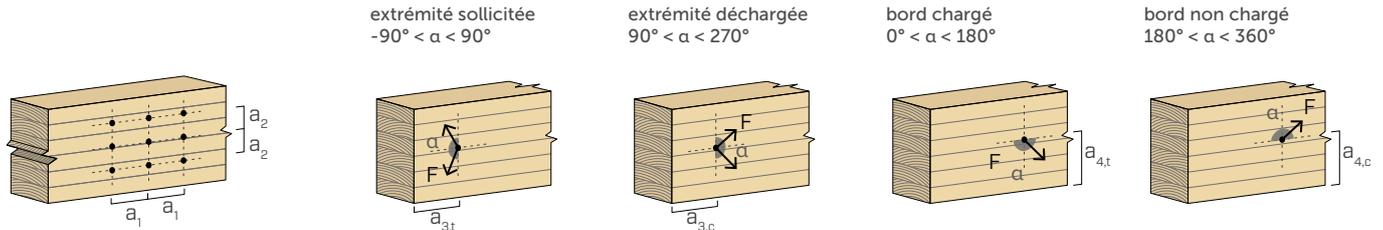
DISTANCES MINIMALES POUR BROCHES SOUMISES À DES EFFORTS TRANCHANT



d_1 [mm]		7,5
a_1 [mm]	5·d	38
a_2 [mm]	3·d	23
$a_{3,t}$ [mm]	max(7·d ; 80 mm)	80
$a_{3,c}$ [mm]	max(3,5·d ; 40 mm)	40
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	23
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	23

d_1 [mm]		7,5
a_1 [mm]	3·d	23
a_2 [mm]	3·d	23
$a_{3,t}$ [mm]	max(7·d ; 80 mm)	80
$a_{3,c}$ [mm]	max(3,5·d ; 40 mm)	40
$a_{4,t}$ [mm]	4·d	30
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	23

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



NOTES

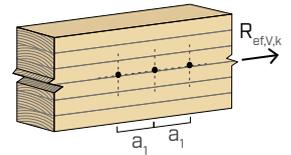
- Les distances minimales pour les connecteurs soumis au cisaillement sont conformes à la norme EN 1995:2014.

NOMBRE EFFICACE POUR BROCHES SOUMISES AU CISAILLEMENT

La capacité portante d'un assemblage réalisé avec plusieurs broches, 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 broches disposées parallèlement au sens du fil ($\alpha = 0^\circ$) 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 .

	$a_1^{(*)}$ [mm]									
	40	50	60	70	80	90	100	120	140	
n	2	1,49	1,58	1,65	1,72	1,78	1,83	1,88	1,97	2,00
	3	2,15	2,27	2,38	2,47	2,56	2,63	2,70	2,83	2,94
	4	2,79	2,95	3,08	3,21	3,31	3,41	3,50	3,67	3,81
	5	3,41	3,60	3,77	3,92	4,05	4,17	4,28	4,48	4,66
	6	4,01	4,24	4,44	4,62	4,77	4,92	5,05	5,28	5,49

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

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des broches conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Les valeurs fournies sont calculées avec des plaques de 5 mm d'épaisseur et un fraisage dans le bois de 6 mm d'épaisseur. Les valeurs sont relatives à une seule broche SBD.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et des plaques en acier doivent être effectués séparément.
- Le positionnement des broches doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- La longueur efficace des broches SBD ($L \geq 95$ mm) tient compte de la réduction du diamètre à proximité de la pointe autoperceuse.

NOTES

- 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 côté bois indiquées dans le tableau peuvent être converties grâce au coefficient $k_{dens,v}$

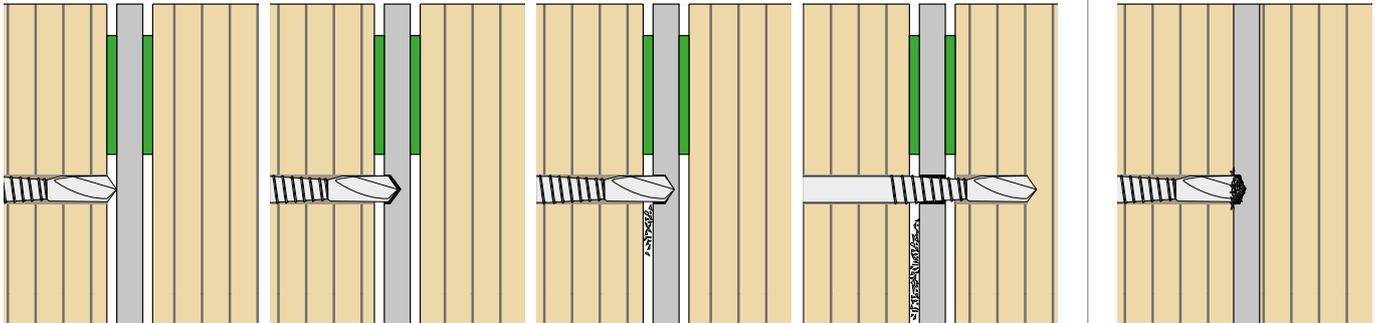
$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

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

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

INSTALLATION

Il est conseillé d'effectuer **un fraisage dans le bois d'une épaisseur égale à celle de la plaque, augmentée d'au moins 1 à 2 mm**, en positionnant des espaceurs SHIM entre le bois et la plaque pour la centrer dans le fraisage. De cette façon, les résidus d'acier résultant du perçage du métal ont une sortie pour s'échapper et n'obstruent pas le passage de la pointe à travers la plaque, évitant ainsi la surchauffe de la plaque et du bois et évitant également la génération de fumée pendant l'installation.



Fraise augmentée de 1 mm de chaque côté.

Copeaux obstruant les trous dans l'acier lors du perçage (espaceurs non installés).

Afin d'éviter la rupture de la pointe au moment du contact entre la broche et la plaque, il est conseillé d'**atteindre la plaque lentement, en poussant avec une force plus faible jusqu'au moment de l'impact, puis en l'augmentant jusqu'à la valeur recommandée** (40 kg pour les applications de haut en bas et 25 kg pour les installations horizontales). Essayez de maintenir la broche aussi perpendiculaire que possible à la surface du bois et de la plaque.



La pointe est intacte après l'installation correcte de la broche.



Pointe cassée (coupée) due à une force excessive lors de l'impact avec le métal.

Si la plaque d'acier a une dureté trop élevée, la pointe de la broche peut se rétracter considérablement ou même fondre. Dans ce cas, il est conseillé de vérifier les certificats des matériaux pour voir si un traitement thermique ou des essais de dureté ont été effectués. Il faut essayer de diminuer la force appliquée ou en alternative de changer le type de plaque.



Pointe fondue lors de l'installation sur une plaque trop dure sans espaceurs entre le bois et la plaque.



Réduction de la pointe lors du perçage de la plaque due à la dureté élevée de la plaque.

VIS AUTOFOREUSE POUR BOIS - MÉTAL

CERTIFIÉE

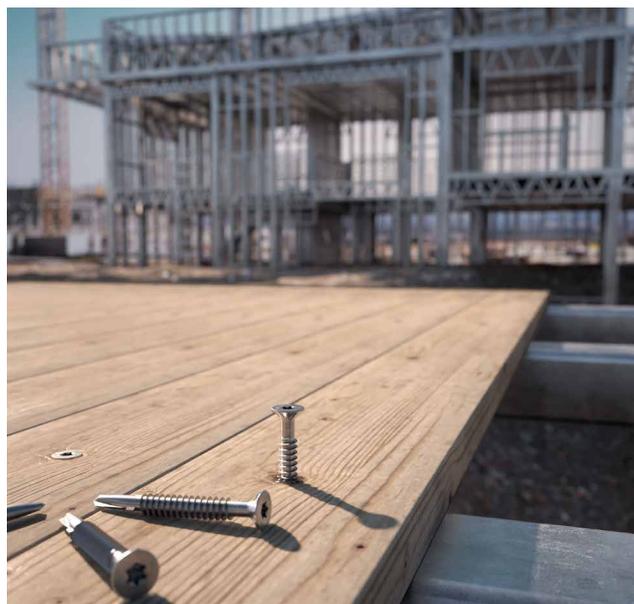
La vis autoforeuse SBS est marquée CE conformément à la norme EN 14592. Il s'agit du choix idéal pour les professionnels qui exigent qualité, sécurité et performances fiables dans les applications structurales bois-métal.

POINTE BOIS - MÉTAL

Pointe autoperceuse spéciale avec évent pour une excellente capacité de perçage sur l'aluminium (jusqu'à 8 mm d'épaisseur) et sur l'acier (jusqu'à 6 mm d'épaisseur).

AILETTES FRAISEUSES

Les ailettes protègent le filetage de la vis pendant la pénétration dans le bois. Elles garantissent une efficacité de filetage maximale dans le métal et une adhérence parfaite entre l'épaisseur du bois et le métal.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 4,2 6 8

LONGUEUR [mm]

25 32 100 240

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

Fixation directe et sans pré-perçage d'éléments en bois sur des sous-structures en acier :

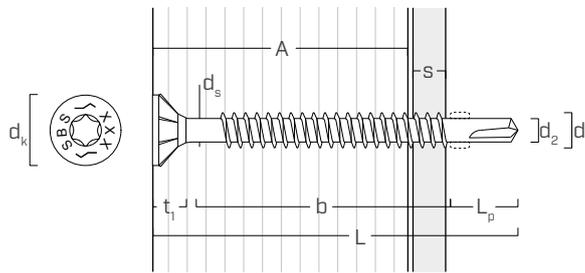
- en acier S235 de 6 mm d'épaisseur maximum
- en aluminium de 8,0 mm d'épaisseur maximum

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_s [mm]	s_A [mm]	pcs.
4,2 TX 20	SBS4232	32	18	17	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
	SBS4238	38	19	23	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
4,8 TX 25	SBS4838	38	23	22	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
	SBS4845	45	25	29	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
5,5 TX 30	SBS5545	45	29	28	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
	SBS5550	50	29	33	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
6,3 TX 30	SBS6360	60	35	39	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS6370	70	45	49	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS6385	85	55	64	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS63100	100	55	79	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100

s_s épaisseur perçable de la plaque en acier S235/St37
 s_A épaisseur perçable de la plaque en aluminium

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

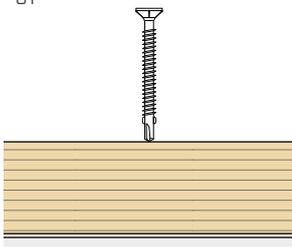
Diamètre nominal	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Diamètre tête	d_k	[mm]	8,00	9,25	10,50	12,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,30	3,50	4,15	4,85
Diamètre tige	d_s	[mm]	3,40	3,85	4,45	5,20
Épaisseur tête	t_1	[mm]	3,50	4,20	4,80	5,30
Longueur pointe	L_p	[mm]	10,0	10,5	11,5	15,0

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

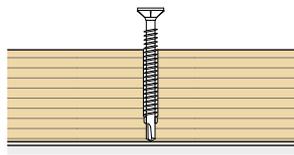
Diamètre nominal	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	7,5	9,5	10,5	16,5
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	3,4	7,6	10,5	18,0
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	-	-	-	-
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	-	-	-	-
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,0	10,0	13,0	14,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350

INSTALLATION

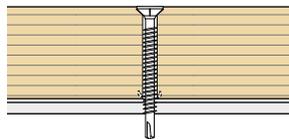
01



02



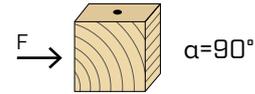
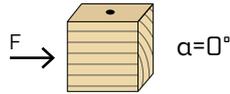
03



CONSEILS POUR LE VISSAGE :
 acier: $v_s \approx 1000 - 1500$ rpm
 aluminium: $v_A \approx 600 - 1000$ rpm

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

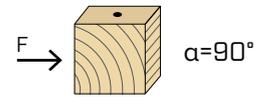


d_1 [mm]		4,2	4,8	5,5	6,3	
a_1 [mm]	10·d	42	48	12·d	66	76
a_2 [mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	63	72	15·d	83	95
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

d_1 [mm]		4,2	4,8	5,5	6,3	
a_1 [mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_2 [mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	29	34	10·d	55	63
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

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

vis insérées **AVEC** pré-perçage



d_1 [mm]		4,2	4,8	5,5	6,3	
a_1 [mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_2 [mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	50	58	12·d	66	76
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

d_1 [mm]		4,2	4,8	5,5	6,3	
a_1 [mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
a_2 [mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	21	24	7·d	39	44
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

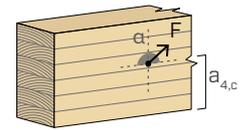
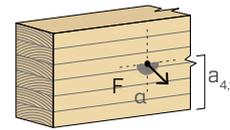
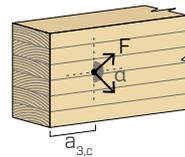
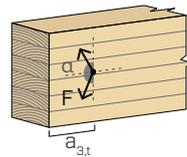
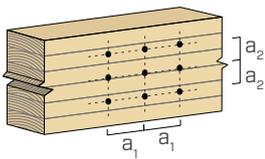
α = angle entre effort et fil du bois
 d = d_1 = diamètre nominal vis

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

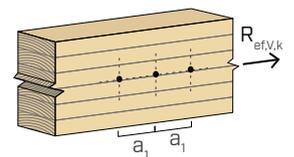
- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014.

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	≥ 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.

géométrie			CISAILLEMENT				TRACTION		
			bois - acier plaque min		bois - acier plaque max		traction acier	pénétration tête	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _S [mm]	R _{V,k} [kN]	S _S [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	A _{min} [mm]	R _{head,k} [kN]
4,2	32	18	1	0,62	3	0,64	7,50	-	-
	38	19		0,80		0,85			-
4,8	38	23	2	0,83	4	1,00	9,50	20	-
	45	25		1,05		1,20			0,92
5,5	45	29	3	1,12	5	1,36	10,50	20	1,55
	50	29		1,29		1,51			1,55
6,3	60	35	4	1,78	6	2,03	16,50	25	2,18
	70	45		2,16		2,38			2,18
	85	55		2,42		2,90			2,18
	100	55		2,43		3,00			2,18

ε = angle entre vis et fibres

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et des plaques en acier doivent être effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- La résistance caractéristique de pénétration de la tête a été calculée un élément en bois ou une base en bois.

NOTES | BOIS

- Les résistances caractéristiques au cisaillement sur plaque sont évaluées en considérant le cas de la plaque fine ($S_S \leq 0,5 d_1$) et de la plaque intermédiaire ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$).
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sur une plaque d'acier sont calculées pour l'épaisseur minimale perceable $s_{s,min}$ (plaque min) et maximale $s_{s,max}$ (plaque max).
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Pour les vis aux diamètres Ø4,2 et Ø4,8, la résistance caractéristique d'implantation de la tête a été calculée en considérant comme valables les valeurs issues des essais expérimentaux réalisés au laboratoire HFB Engineering, Leipzig, Germany.

SBS A2 | AISI304

VIS AUTOFOREUSE POUR BOIS - MÉTAL

VIS BIMÉTALLIQUE

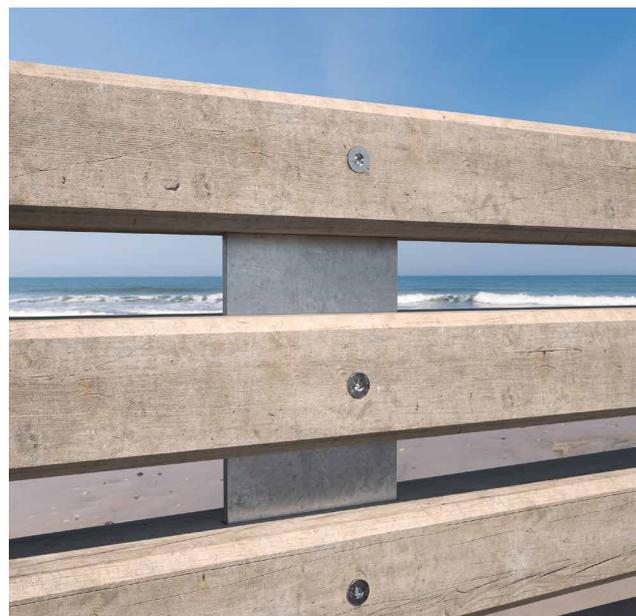
La tête et le corps sont réalisés en acier inoxydable A2 | AISI304 pour une résistance élevée à la corrosion. La pointe est réalisée en acier au carbone pour une excellente capacité de perçage.

POINTE BOIS - MÉTAL

Pointe autoperceuse spéciale avec évent pour une excellente capacité de perçage sur l'aluminium et sur l'acier. Les ailettes protègent le filetage de la vis pendant la pénétration dans le bois.

ACIER INOXYDABLE

Convient pour des applications en extérieur grâce à la tête et au corps réalisés en acier inoxydable A2 | AISI304. Évaseurs sous tête coupants pour garantir une finition parfaite de la surface sur l'élément en bois.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 **4,8** 6 8

LONGUEUR [mm]

25 **45** 120 240

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 **C2** C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

A2 acier inoxydable austénitique
AISI 304 A2 | AISI304 (CRC II)



DOMAINES D'UTILISATION

Fixation directe et sans pré-perçage d'éléments en bois sur des sous-structures en acier :

- en acier S235 de 6,0 mm d'épaisseur maximum
- en aluminium de 8,0 mm d'épaisseur maximum

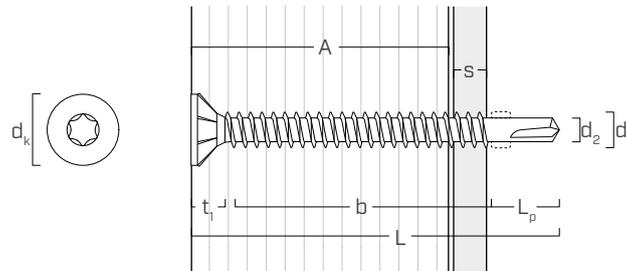
CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_S [mm]	s_A [mm]	pcs.
4,8 TX 25	SBSA24845	45	31	30	1 ÷ 3	2 ÷ 3	200
5,5 TX 25	SBSA25555	55	39	37	2 ÷ 5	3 ÷ 5	200

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_S [mm]	s_A [mm]	pcs.
6,3 TX 30	SBSA26370	70	53	49	3 ÷ 6	4 ÷ 8	100
	SBSA263120	120	103	99	3 ÷ 6	4 ÷ 8	100

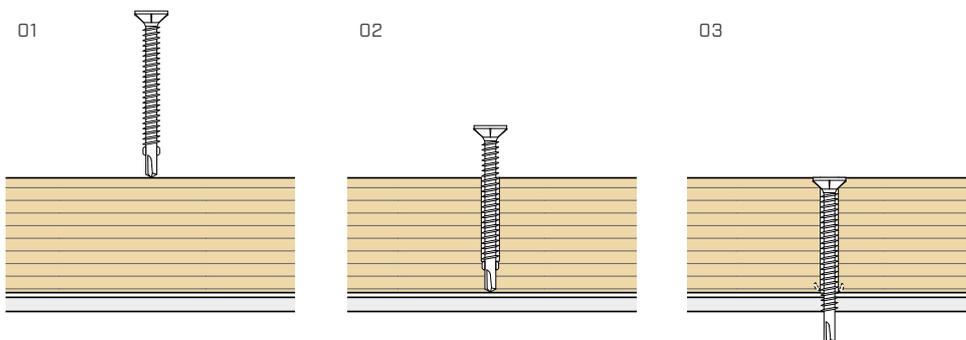
s_S épaisseur perçable de la plaque en acier S235/St37
 s_A épaisseur perçable de la plaque en aluminium

GÉOMÉTRIE

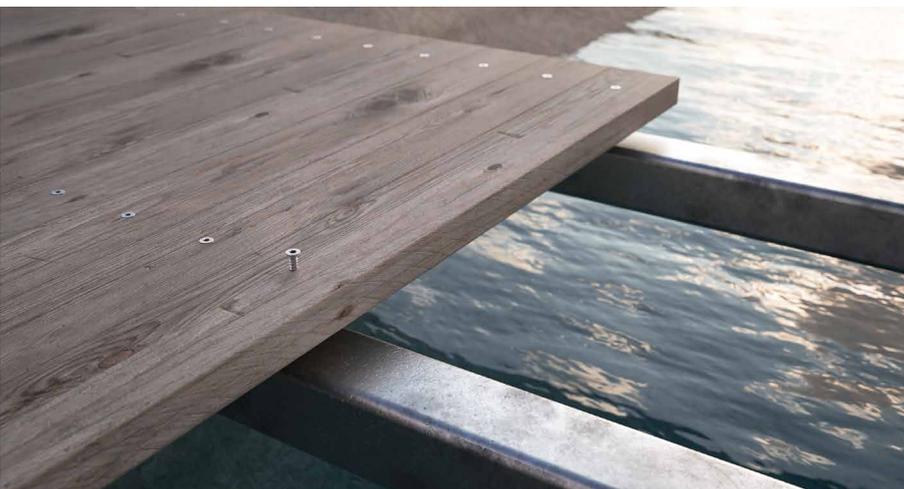


Diamètre nominal	d_1	[mm]	4,8	5,5	6,3
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,25	10,50	10,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,50	4,15	4,80
Épaisseur tête	t_1	[mm]	4,25	4,85	4,50
Longueur pointe	L_p	[mm]	10,3	10,0	12,0

INSTALLATION



CONSEILS POUR LE VISSAGE :
 acier : $v_S \approx 1000 - 1500$ rpm
 aluminium : $v_A \approx 600 - 1000$ rpm



EXTÉRIEUR

L'acier inoxydable de type austénitique A2 offre une résistance plus élevée à la corrosion. Idéale pour des applications en extérieur jusqu'à 1 km de la mer et sur des bois acides en classe T4.

VIS AUTOFOREUSE POUR BOIS - MÉTAL

CERTIFIÉE

La vis autoforeuse SPP est marquée CE conformément à la norme EN 14592. Il s'agit du choix idéal pour les professionnels qui exigent qualité, sécurité et performances fiables dans les applications structurales bois-métal.

POINTE BOIS - MÉTAL

Pointe autoperceuse spéciale avec évent pour une excellente capacité de perçage sur l'aluminium (jusqu'à 10 mm d'épaisseur) et sur l'acier (jusqu'à 8 mm d'épaisseur).

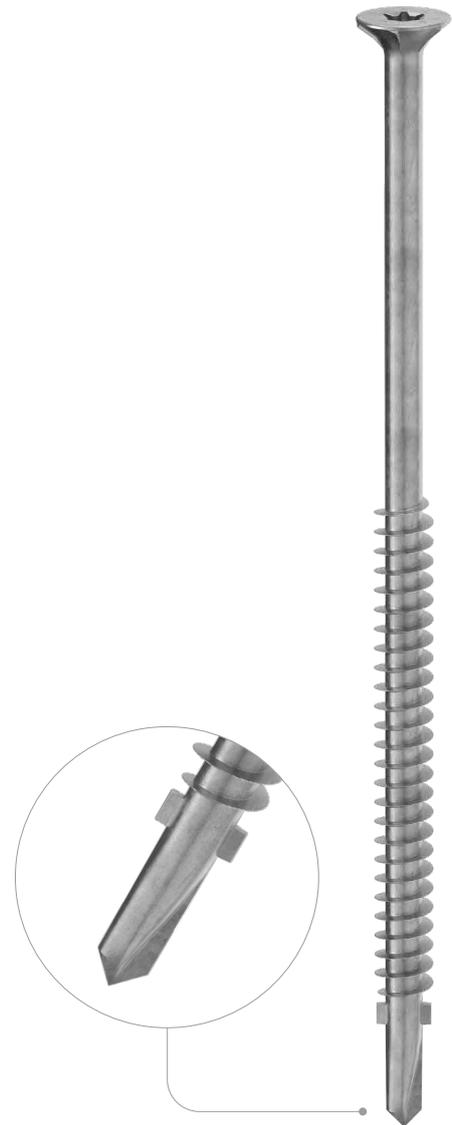
AILETTES FRAISEUSES

Les ailettes protègent le filetage de la vis pendant la pénétration dans le bois. Elles garantissent une efficacité de filetage maximale dans le métal et une adhérence parfaite entre l'épaisseur du bois et le métal.

VASTE GAMME

La version SPP avec filetage partiel est idéale pour la fixation sur l'acier de panneaux sandwich, y compris d'épaisseur importante. Évaseurs sous tête coupants pour garantir une finition parfaite de la surface sur l'élément en bois.

			
		BIT INCLUDED	
DIAMÈTRE [mm]	3,5	6,3	8
LONGUEUR [mm]	25	125	240
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

Fixation directe et sans pré-perçage d'éléments en bois sur des sous-structures en acier :

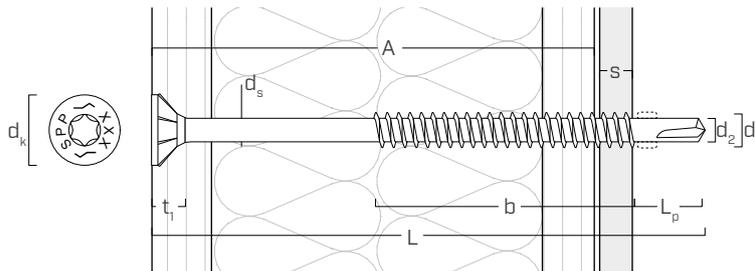
- en acier S235 de 8 mm d'épaisseur maximum
- en aluminium de 10 mm d'épaisseur maximum

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_s [mm]	s_A [mm]	pcs.
6,3 TX 30	SPP63125	125	60	96	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63145	145	60	116	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63165	165	60	136	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63180	180	60	151	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63200	200	60	171	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63220	220	60	191	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63240	240	60	211	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100

s_s épaisseur perçable de la plaque en acier S235/St37
 s_A épaisseur perçable de la plaque en aluminium

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6,3
Diamètre tête	d_k	[mm]	12,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,85
Diamètre tige	d_s	[mm]	5,20
Épaisseur tête	t_1	[mm]	5,30
Longueur pointe	L_p	[mm]	20,0

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6,3
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	16,5
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	18,0
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	-
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	-
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	14,0
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350

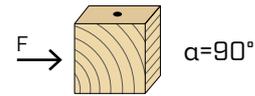


SIP PANELS

La version SPP est idéale pour la fixation de panneaux SIP et de panneaux sandwich grâce à la gamme complète avec des longueurs jusqu'à 240 mm.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS-ACIER

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

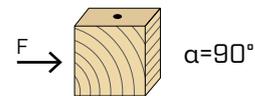


d_1 [mm]		6,3
a_1 [mm]	12·d	76
a_2 [mm]	5·d	32
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	95
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	63
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	32

d_1 [mm]		6,3
a_1 [mm]	5·d	32
a_2 [mm]	5·d	32
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	63
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	63
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	63
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	32

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

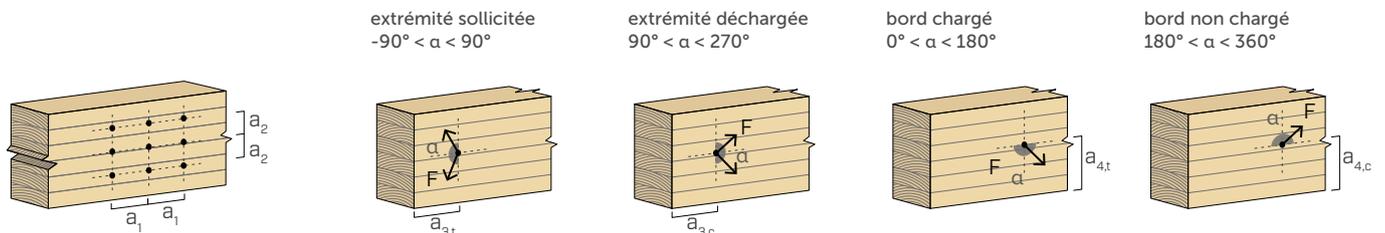
vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		6,3
a_1 [mm]	5·d	32
a_2 [mm]	3·d	19
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	76
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	44
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	19
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	19

d_1 [mm]		6,3
a_1 [mm]	4·d	25
a_2 [mm]	4·d	25
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	44
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	44
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	44
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	19

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



NOTES

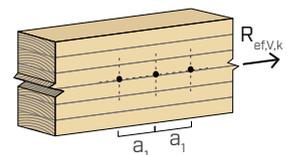
- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014.

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 .

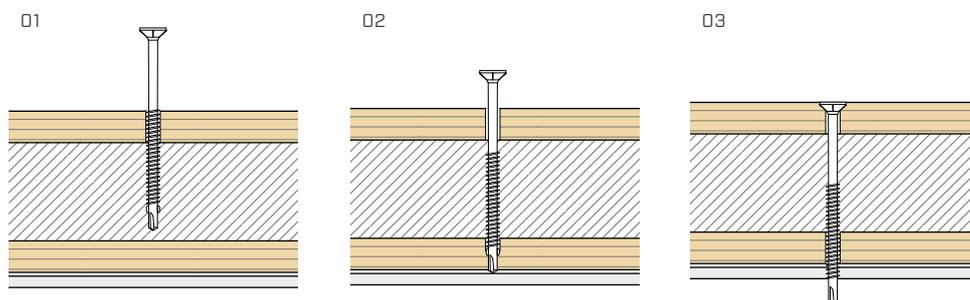
n	a_1 (*)										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

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

géométrie			CISAILLEMENT				TRACTION		
			bois - acier plaque min		bois - acier plaque max		traction acier	pénétration tête	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	A _{min} [mm]	R _{head,k} [kN]
6,3	125	60	6	3,00	8	3,09	16,50	30	2,18
	145	60		3,00		3,09			2,18
	165	60		3,00		3,09			2,18
	180	60		3,00		3,09			2,18
	200	60		3,00		3,09			2,18
	220	60		3,00		3,09			2,18
	240	60		3,00		3,09			2,18

ε = angle entre vis et fibres

INSTALLATION



CONSEILS POUR LE VISSAGE :
acier: v_S ≈ 1000 - 1500 rpm
aluminium : v_A ≈ 600 - 1000 rpm

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et des plaques en acier doivent être effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- La résistance caractéristique de pénétration de la tête a été calculée un élément en bois ou une base en bois.

NOTES | BOIS

- Les résistances caractéristiques au cisaillement sur plaque sont évaluées en considérant le cas de la plaque intermédiaire (0,5 d₁ < S_{PLATE} < d₁) ou d'une plaque épaisse (S_{PLATE} ≥ d₁) .
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sur une plaque d'acier sont calculées pour l'épaisseur minimale perçable S_{Smin} (plaque min) et maximale S_{Smax} (plaque max).
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à ρ_k = 385 kg/m³.

SBN - SBN A2 | AISI304

VIS AUTOFOREUSE POUR MÉTAL

POINTE POUR MÉTAL

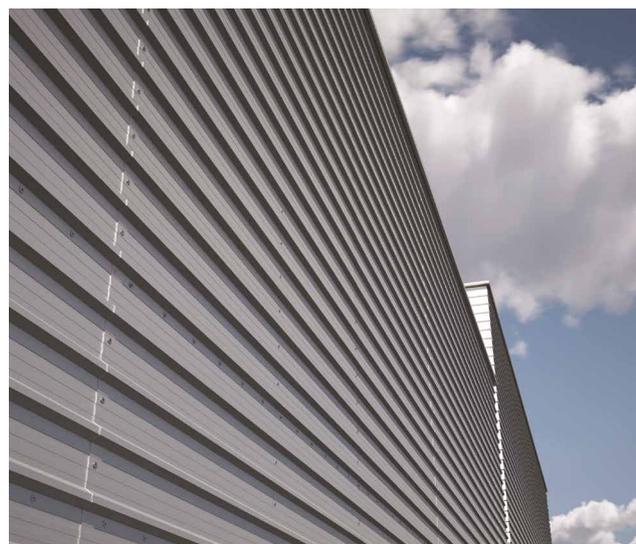
Pointe autoperceuse spéciale pour fer et acier pour épaisseurs entre 0,7 mm et 5,25 mm. Convient pour la fixation de recouvrements métalliques et de tôles en métal.

FILETAGE À PAS FIN

Filet à pas fin idéale pour les fixations précises sur tôle ou pour des assemblages métal - métal ou bois - métal.

ACIER INOXYDABLE

Disponible également en version bimétallique avec tête et corps en acier inoxydable A2 | AISI304 et pointe en acier au carbone. Idéale pour la fixation de clips sur des supports en aluminium en extérieur.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 (3,5) 5,5 8

LONGUEUR [mm]

25 (25) 50 240

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

Zn
ELECTRO
PLATED

acier au carbone électrozingué

A2
AISI 304

acier inoxydable austénitique A2 | AISI304
(CRC II)



DOMAINES D'UTILISATION

Fixation directe et sans pré-perçage d'éléments de charpenterie métallique sur des sous-structures en acier de 5,25 mm d'épaisseur maximale.

CODES ET DIMENSIONS

SBN

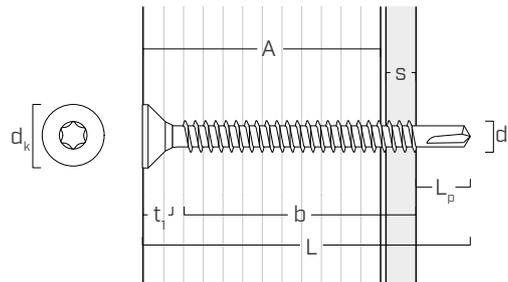
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s [mm]	pcs.
3,5 TX 15	SBN3525	25	16	16	0,7 ÷ 2,25	500
3,9 TX 15	SBN3932	35	27	23	0,7 ÷ 2,40	200
4,2 TX 20	SBN4238	38	30	29	1,75 ÷ 3,00	200
4,8 TX 25	SBN4845	45	34	34	1,75 ÷ 4,40	200
5,5 TX 25	SBN5550	50	38	38	1,75 ÷ 5,25	200

SBN A2 | AISI304

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s [mm]	pcs.
3,5 TX 15	SBNA23525	25	18	20	0,7 ÷ 2,25	1000
3,9 TX 15	SBNA23932	32	24	25	0,7 ÷ 2,40	1000

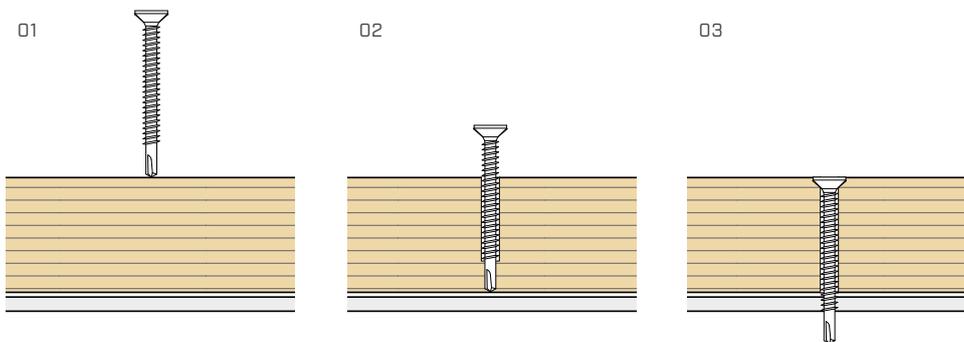
s épaisseur perceable plaque métallique (acier ou aluminium)

GÉOMÉTRIE



Diamètre nominal	d_1	[mm]	SBN					SBN A2	
			3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	3,5	3,9
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,50	7,50	7,90	9,30	10,60	7,30	7,50
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,60	3,80	3,60	3,90	4,10	3,40	3,80
Longueur pointe	L_p	[mm]	5,0	5,2	6,2	6,6	7,5	4,9	5,2

INSTALLATION



CONSEILS POUR LE VISSAGE :
 acier : $v_s \approx 1000 - 1500$ rpm
 aluminium : $v_A \approx 600 - 1000$ rpm



SBN A2 | AISI304

Convient pour la fixation sur l'aluminium de clips standard Rothoblaas en extérieur.

Voir CLIP pour terrasses à la page 356.

SAR

VIS AUTOFOREUSE POUR ACIER À TÊTE HEXAGONALE

POINTE AUTOPERCEUSE

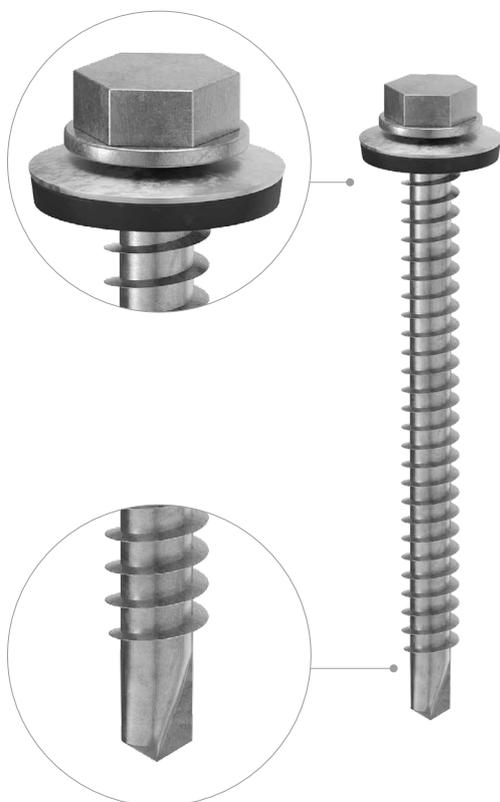
Pointe autoperceuse avec évent pour une excellente capacité de perçage (jusqu'à 6 mm sur acier).

INCISIVE

Filetage auto-taraudeur pour acier et tête hexagonale avec fausse rondelle SW 10.

ÉTANCHÉITÉ À L'EAU

Dotée d'une rondelle intégrée avec joint en EPDM pour une fixation étanche.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 8

LONGUEUR [mm]

25 240

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE

C1 C2

MATÉRIAU

Zn
ELECTRO
PLATED acier au carbone électrozingué

EPDM joint d'étanchéité en EPDM



DOMAINES D'UTILISATION

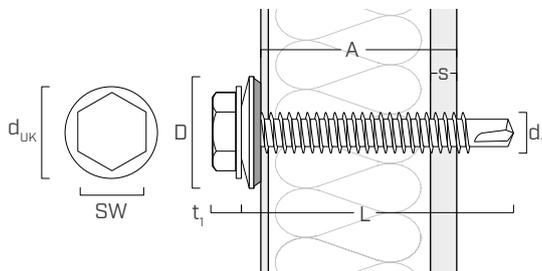
Fixation directe et sans pré-perçage d'éléments de charpenterie métallique sur des sous-structures en acier (épaisseur maximale 6,0 mm).

CODES ET DIMENSIONS

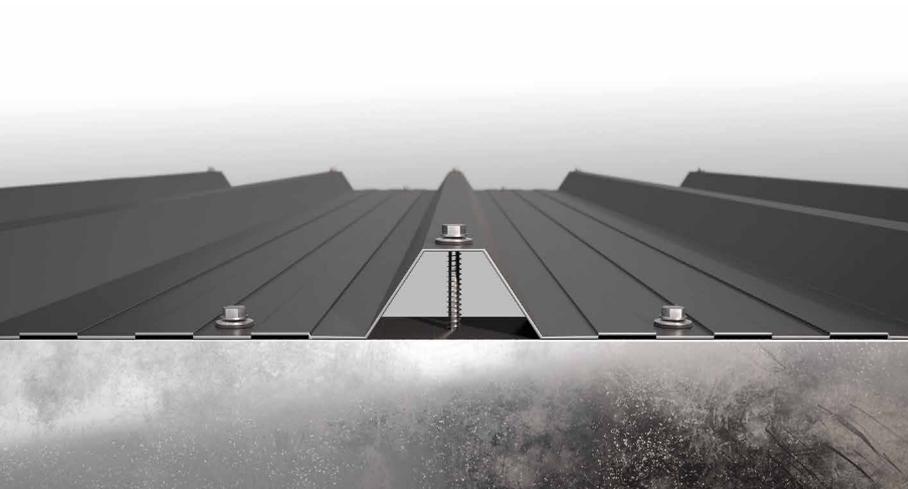
d_1 [mm]	d_{UK} [mm]	CODE	L [mm]	A [mm]	s [mm]	pcs.
6,3 SW 10	12,5	SAR6360	60	0 ÷ 47	2 ÷ 6	100
		SAR6370	70	14 ÷ 57	2 ÷ 6	100
		SAR6380	80	24 ÷ 67	2 ÷ 6	100
		SAR63100	100	44 ÷ 87	2 ÷ 6	100
		SAR63120	120	64 ÷ 107	2 ÷ 6	100
		SAR63140	140	84 ÷ 127	2 ÷ 6	100
		SAR63160	160	104 ÷ 147	2 ÷ 6	100
		SAR63180	180	124 ÷ 167	2 ÷ 6	100
		SAR63200	200	144 ÷ 187	2 ÷ 6	100

s épaisseur perceable plaque métallique (acier ou aluminium)

GÉOMÉTRIE



Diamètre nominal	d_1	[mm]	6,3
Dimension clé de serrage	SW	[mm]	SW 10
Diamètre tête	d_{UK}	[mm]	12,50
Diamètre rondelle	D	[mm]	15,70



TOITURES EN BAC ACIER

Grâce à sa capacité de perçage de l'acier et à l'étanchéité à l'eau de la rondelle associée, c'est le choix idéal pour une application sur des toitures en bac d'acier.

MCS A2 | AISI304

VIS AVEC RONDELLE POUR TÔLES

RONDELLE INTÉGRÉE

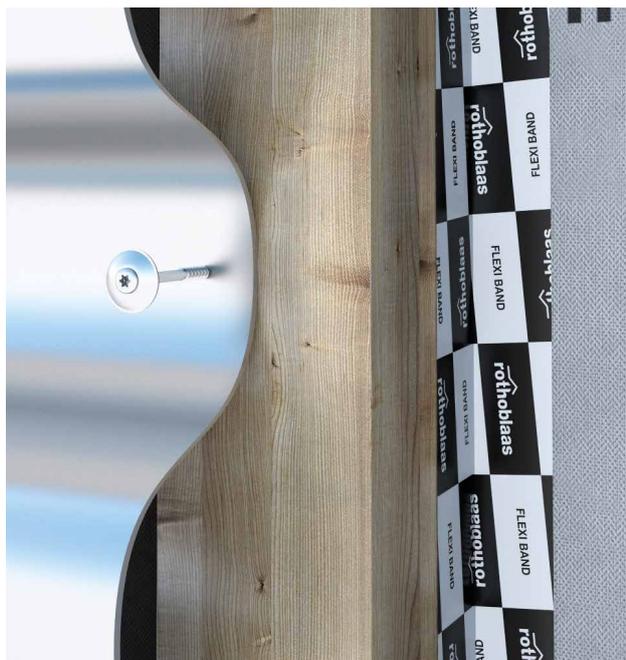
Vis en acier inoxydable A2 | AISI304 avec rondelle intégrée en acier inoxydable A2 | AISI304 et joint d'étanchéité en EPDM.

ACIER INOXYDABLE

L'acier inoxydable A2 | AISI304 assure une grande résistance à la corrosion. Également disponible en coloris cuivre ou brun chocolat.

EMBOUIT TORX

Tête bombée à empreinte Torx pour la fixation sûre d'ouvrages de ferblanterie sur du bois ou de l'enduit. Idéale pour la fixation des gouttières et les rabats de tôle sur bois.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 4,5 8

LONGUEUR [mm]

25 120 240

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

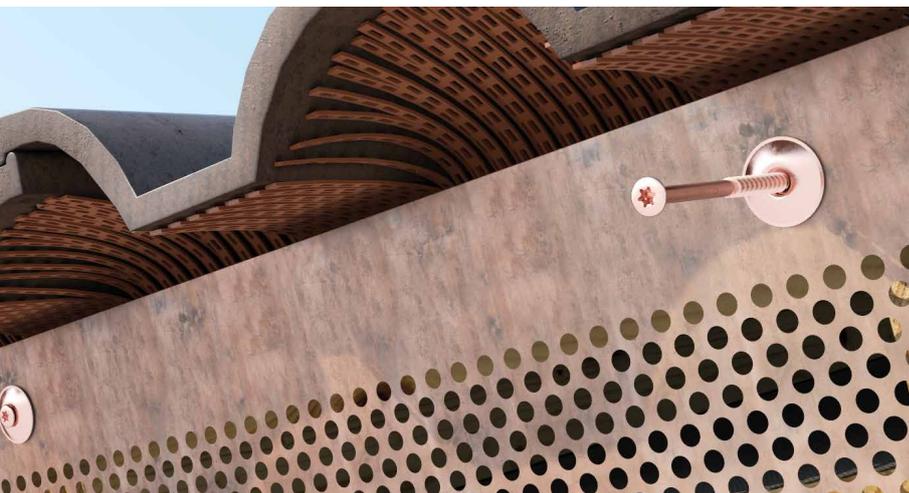
C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

A2 acier inoxydable austénitique A2 | AISI304
(CRC II)



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisable en extérieur dans des milieux agressifs. Fixation d'éléments de charpenterie métallique sur des sous-structures en bois.

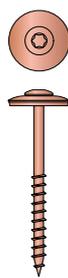
CODES ET DIMENSIONS

MCS A2 : acier inoxydable



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4,5 TX 20	MCS4525A2	25	200
	MCS4535A2	35	200
	MCS4545A2	45	200
	MCS4560A2	60	200
	MCS4580A2	80	100
	MCS45100A2	100	200
	MCS45120A2	120	200

MCS CU : finition cuivrée



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4,5 TX 20	MCS4525CU	25	200
	MCS4535CU	35	200
	MCS4545CU	45	200
	MCS4560CU	60	200
	MCS4580CU	80	100
	MCS45100CU	100	100
	MCS45120CU	120	200

MCS M: RAL 8017 - brun chocolat



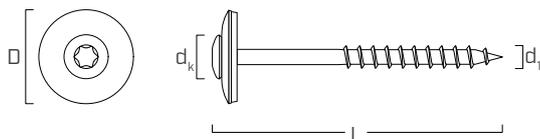
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4,5 TX 20	MCS4525A2M	25	200
	MCS4535A2M	35	200
	MCS4545A2M	45	200

MCS B: RAL 9002 - blanc gris



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4,5 TX 20	MCS4525A2B	25	200
	MCS4535A2B	35	200
	MCS4545A2B	45	200

GÉOMÉTRIE



Diamètre nominal	d_1	[mm]	4,5
Diamètre tête	d_k	[mm]	8,30
Diamètre rondelle	D	[mm]	20,00



PERGOLAS

Convient pour la fixation sur le bois des rabats en tôle de pergolas et de structures en extérieur.

MTS A2 | AISI304

VIS POUR TÔLE

TÊTE HEXAGONALE

Idéale en combinaison avec rondelle WBAZ pour fixation étanche sur une tôle avec pré-perçage. La tête hexagonale facilite les éventuelles dé-sinstallations successives.

ACIER INOXYDABLE

L'acier inoxydable A2 | AISI304 assure une résistance élevée à la corrosion et une excellente durabilité, même dans des milieux très agressifs.



CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
6 SW 10	MTS680	80	58	20 ÷ 40	100
	MTS6100	100	58	40 ÷ 60	100
	MTS6120	120	58	60 ÷ 80	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

GÉOMÉTRIE

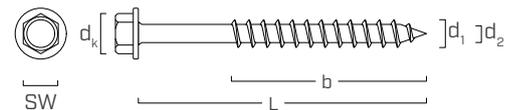
Diamètre nominal	d_1	[mm]	6
Dimension clé de serrage	SW	-	SW 8
Diamètre tête	d_k	[mm]	12,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	4,10

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	9,8
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	8,5
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	13,3
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	433
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	18,5
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	474

Paramètres mécaniques d'après des essais expérimentaux.

GÉOMÉTRIE



DIAMÈTRE [mm]

3,5 8

LONGUEUR [mm]

25 240

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

A2 AISI 304 acier inoxydable austénitique A2 | AISI304 (CRC II)

CPL

CHAPEAU EN TÔLE PRÉPEINTE AVEC JOINT EN PE EN PE

ÉTANCHÉITÉ À L'EAU

Chapeau en acier au carbone prépeint et doté de joint en PE pour une fermeture étanche avec la tôle.

Version 40 x 50 mm en aluminium.

GAMME COMPLÈTE

Gamme complète de plusieurs formats pour la compatibilité avec les différentes tailles de tôle bac d'acier sur le marché.

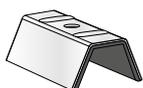
RENDEMENT ESTHÉTIQUE

Disponible dans plusieurs couleurs pour s'adapter à toute exigence esthétique des toitures.



CODES ET DIMENSIONS

RAL 9005 - blanc gris



CODE	C [mm]	A [mm]	L [mm]	B [mm]	pcs.
CPLW1528	15	28	50	16	50
CPLW2036	20	36	50	16	50
CPLW2534	25	34	50	16	50
CPLW3040	30	40	50	16	50
CPLW4050	40	50	50	16	50

RAL 3009 - rouge sienne

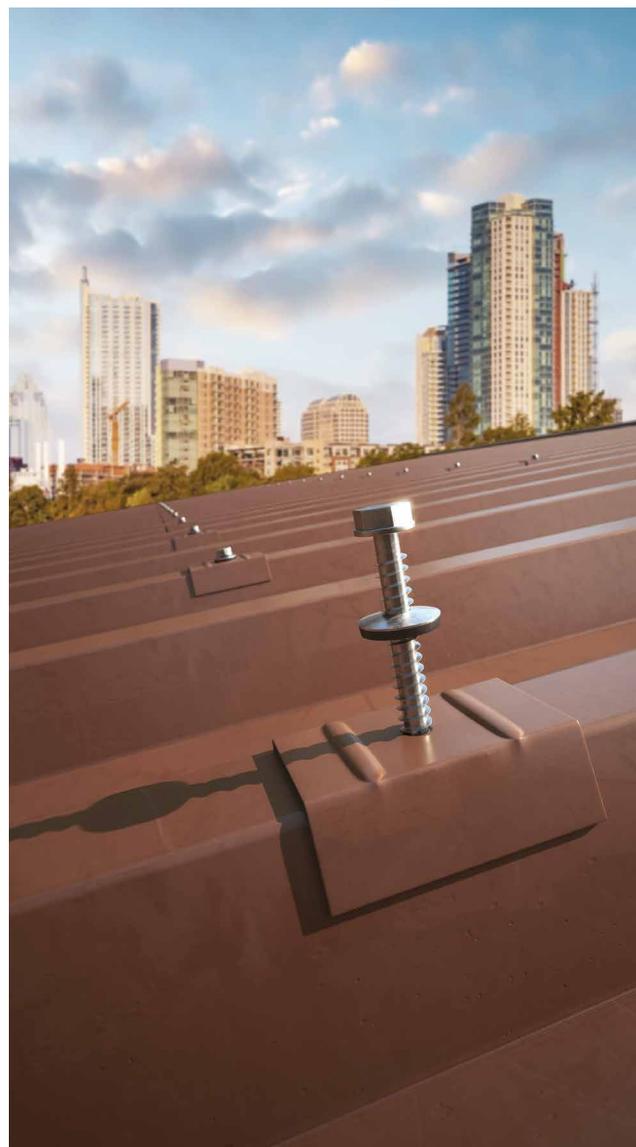


CODE	C [mm]	A [mm]	L [mm]	B [mm]	pcs.
CPLR1528	15	28	50	16	50
CPLR2036	20	36	50	16	50
CPLR2534	25	34	50	16	50
CPLR3040	30	40	50	16	50
CPLR4050	40	50	50	16	50

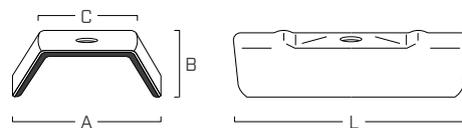
RAL 8017 - brun



CODE	C [mm]	A [mm]	L [mm]	B [mm]	pcs.
CPLB1528	15	28	50	16	50
CPLB2036	20	36	50	16	50
CPLB2534	25	34	50	16	50
CPLB3040	30	40	50	16	50
CPLB4050	40	50	50	16	50



GÉOMÉTRIE



CLASSE DE SERVICE



CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE



MATÉRIAU

PRE PAINTED CARBON STEEL acier au carbone prépeint

PE polyéthylène

WBAZ

RONDELLE INOXYDABLE AVEC JOINT D'ÉTANCHÉITÉ

ÉTANCHÉITÉ À L'EAU

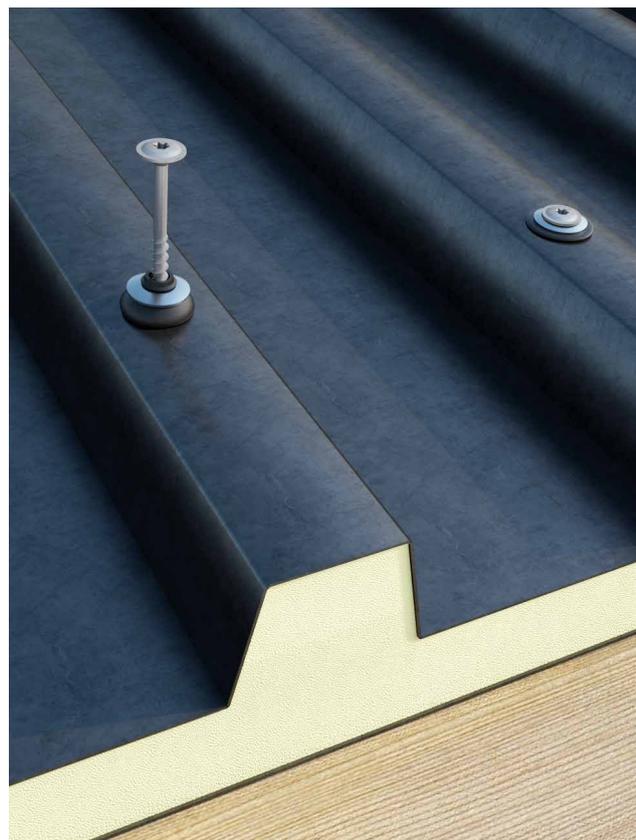
Étanchéité parfaite et excellent scellage grâce au joint d'étanchéité en EPDM.

RÉSISTANCE AUX RAYONS UV

Excellente résistance aux rayons UV. Convient pour une utilisation en extérieur grâce à l'adaptabilité du joint en EPDM et à la noblesse de la rondelle en acier inoxydable A2 | AISI304.

POLYVALENCE

Idéale en combinaison avec la vis TBS EVO Ø6, installation possible sans pré-perçage sur des tôles jusqu'à 0,7 mm d'épaisseur ou avec la vis MTS A2 | AISI304 avec pré-perçage.



CLASSE DE SERVICE



CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE



MATÉRIAU

A2
AISI 304
acier inoxydable austénitique A2 | AISI304 (CRC II)

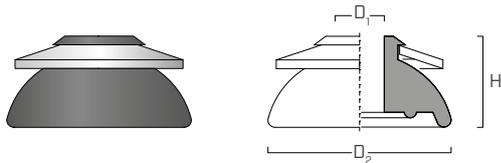
EPDM joint d'étanchéité en EPDM



DOMAINES D'UTILISATION

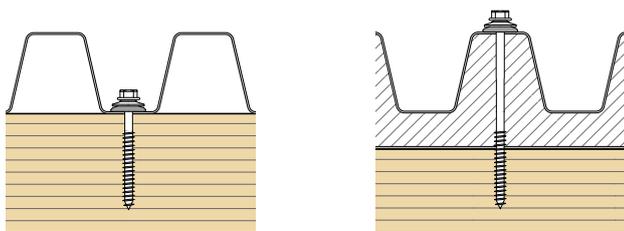
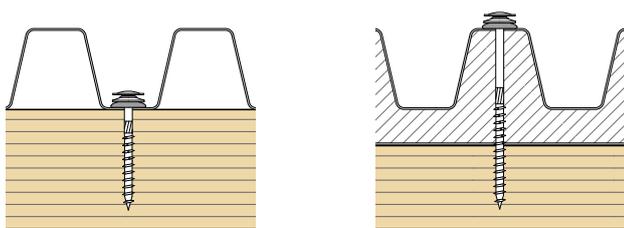
Idéale en combinaison avec les vis TBS EVO, TBS EVO C5 ou MTS pour la fixation de tôles métalliques sur des sous-structures en bois et en métal exposées aux événements atmosphériques et rayons UV.

CODES ET DIMENSIONS



CODE	vis [mm]	D ₂ [mm]	H [mm]	D ₁ [mm]	pcs.
WBAZ25A2	6,0 ÷ 6,5	25	15	6,5	100

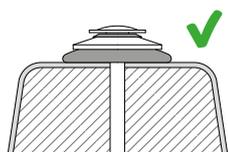
INSTALLATION



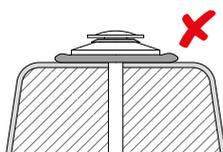
TBS EVO + WBAZ Ø x L	paquet à fixer [mm]
6 x 60	min. 0 - max. 30
6 x 80	min. 10 - max. 50
6 x 100	min. 30 - max. 70
6 x 120	min. 50 - max. 90
6 x 140	min. 70 - max. 110
6 x 160	min. 90 - max. 130
6 x 180	min. 110 - max. 150
6 x 200	min. 130 - max. 170

MTS A2 + WBAZ Ø x L	paquet à fixer [mm]
6 x 80	min. 10 - max. 50
6 x 100	min. 30 - max. 70
6 x 120	min. 50 - max. 90

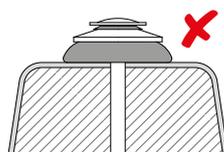
Pour en savoir plus sur les produits connexes, voir la page 102 pour TBS EVO et page 308 pour MTS A2.



Vissage correct



Vissage excessif



Vissage insuffisant



Vissage erroné
hors axe

NOTES :

Une fois l'installation effectuée, l'épaisseur de la rondelle est d'environ 8-9 mm.

L'épaisseur maximale du paquet à fixer a été calculée en assurant une longueur d'implantation minimale dans le bois de 4d.



FAUSSES TUILES

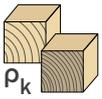
Utilisable également sur panneau sandwich, ondulé et en fausses tuiles.

TERRASSES ET FAÇADES

TERRASSES ET FAÇADES

SCI HCR VIS À TÊTE FRAISÉE	316
SCI A4 AISI316 VIS À TÊTE FRAISÉE	318
SCI A2 AISI304 VIS À TÊTE FRAISÉE	320
KKT COLOR A4 AISI316 VIS À TÊTE CONIQUE ESCAMOTABLE	324
KKT A4 AISI316 VIS À TÊTE CONIQUE ESCAMOTABLE	328
KKT COLOR VIS À TÊTE CONIQUE ESCAMOTABLE	332
FAS A4 AISI316 VIS POUR FAÇADES	336
KKZ A2 AISI304 VIS À TÊTE CYLINDRIQUE ESCAMOTABLE	338
KKZ EVO C5 VIS À TÊTE CYLINDRIQUE ESCAMOTABLE	342
EWS AISI410 EWS A2 VIS À TÊTE BOMBÉE	344
KKF AISI410 VIS À TÊTE TRONCONIQUE	348
KKA AISI410 VIS AUTOFOREUSE BOIS - BOIS BOIS - ALUMINIUM	352
KKA COLOR VIS AUTOFOREUSE POUR ALUMINIUM	354
FLAT FLIP CONNECTEUR POUR TERRASSES	356
SNAP CONNECTEUR ET ESPACEUR POUR TERRASSES	360
TVM CONNECTEUR POUR TERRASSES	362
GAP CONNECTEUR POUR TERRASSES	366
TERRALOCK CONNECTEUR POUR TERRASSES	370
JFA PLOT RÉGLABLE POUR TERRASSES	374
SUPPORT PLOT RÉGLABLE POUR TERRASSES	378
ALU TERRACE PROFIL EN ALUMINIUM POUR TERRASSES	386
GROUND COVER TOILE ANTI-VÉGÉTATION POUR SOUS-COUCHES	392
NAG CALE DE NIVELLEMENT	392
GRANULO SOUS-COUCHE EN GRANULÉ DE CAOUTCHOUC	393
TERRA BAND UV RUBAN ADHÉSIF BUTYLIQUE	394
PROFID PROFIL D'ESPACEMENT	394
STAR ÉTOILE POUR DISTANCES	394
BROAD POINTE AVEC ÉVASEUR POUR KKT, KKZ, KKA	394
CRAB MINI PRESSE POUR TERRASSES À UNE MAIN	395
CRAB MAXI PRESSE POUR LAMES, GRAND MODÈLE	395
SHIM CALES DE NIVELLEMENT	395
SHIM LARGE CALES DE NIVELLEMENT	395
THERMOWASHER RONDELLE POUR FIXATION D'ISOLANT SUR BOIS	396
ISULFIX CHEVILLE POUR FIXATION D'ISOLANT SUR MUR	397
WRAF CONNECTEUR POUR MURS BOIS-ISOLANT-CIMENT	398

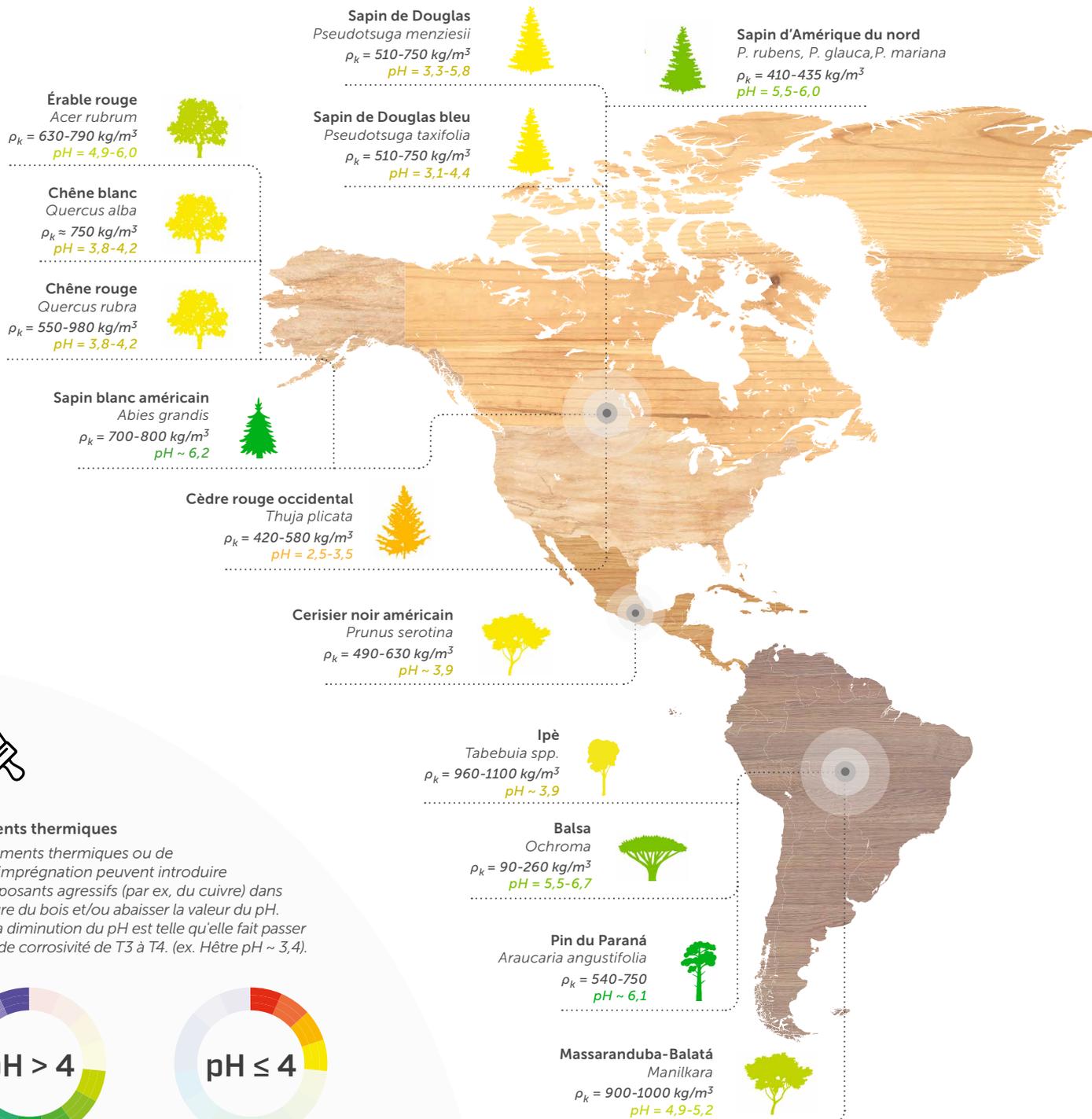
ESSENCES DE BOIS | pH et densité



Chaque essence de bois possède des caractéristiques uniques qui influencent sa stabilité et sa résistance aux intempéries, aux moisissures, aux champignons et aux parasites. Lorsque la densité du matériau est telle à compromettre la fonctionnalité du connecteur ($\rho_k > 500 \text{ kg/m}^3$), un pré-perçage est nécessaire avant le vissage. La densité limite dépend du type de connecteur choisi.



Le pH de chaque bois est un indice de la présence d'acide acétique, un agent corrosif pour différents types de métaux en contact avec le bois, surtout lorsque ce dernier est en classe de service S3. La classification des bois pour des taux d'humidité moyens compris entre 16 % et 20 % (classes T3/T4) et par conséquent le type de connecteurs à utiliser dépendent de la valeur du pH.

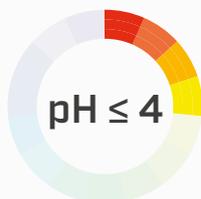


Traitements thermiques

Les traitements thermiques ou de thermo-imprégnation peuvent introduire des composants agressifs (par ex, du cuivre) dans la structure du bois et/ou abaisser la valeur du pH. Parfois, la diminution du pH est telle qu'elle fait passer la classe de corrosivité de T3 à T4. (ex. Hêtre pH ~ 3,4).



bois « standard »
acidité basse



bois « agressifs »
acidité élevée



Pin maritime
Pinus pinaster
 $\rho_k = 500-620 \text{ kg/m}^3$



Frêne commun
Fraxinus excelsior
 $\rho_k = 720-860 \text{ kg/m}^3$



Chêne rouvre
Quercus petraea
 $\rho_k = 665-760 \text{ kg/m}^3$



Pin Sylvestre
Pinus sylvestris
 $\rho_k = 510-890 \text{ kg/m}^3$



Chêne ou chêne pédonculé européen
Quercus robur
 $\rho_k = 690-960 \text{ kg/m}^3$



Orme
Ulmus
 $\rho_k = 550-850 \text{ kg/m}^3$



Châtaignier européen
Castanea sativa
 $\rho_k = 580-600 \text{ kg/m}^3$



Mélèze commun
Larix decidua
 $\rho_k = 590-850 \text{ kg/m}^3$



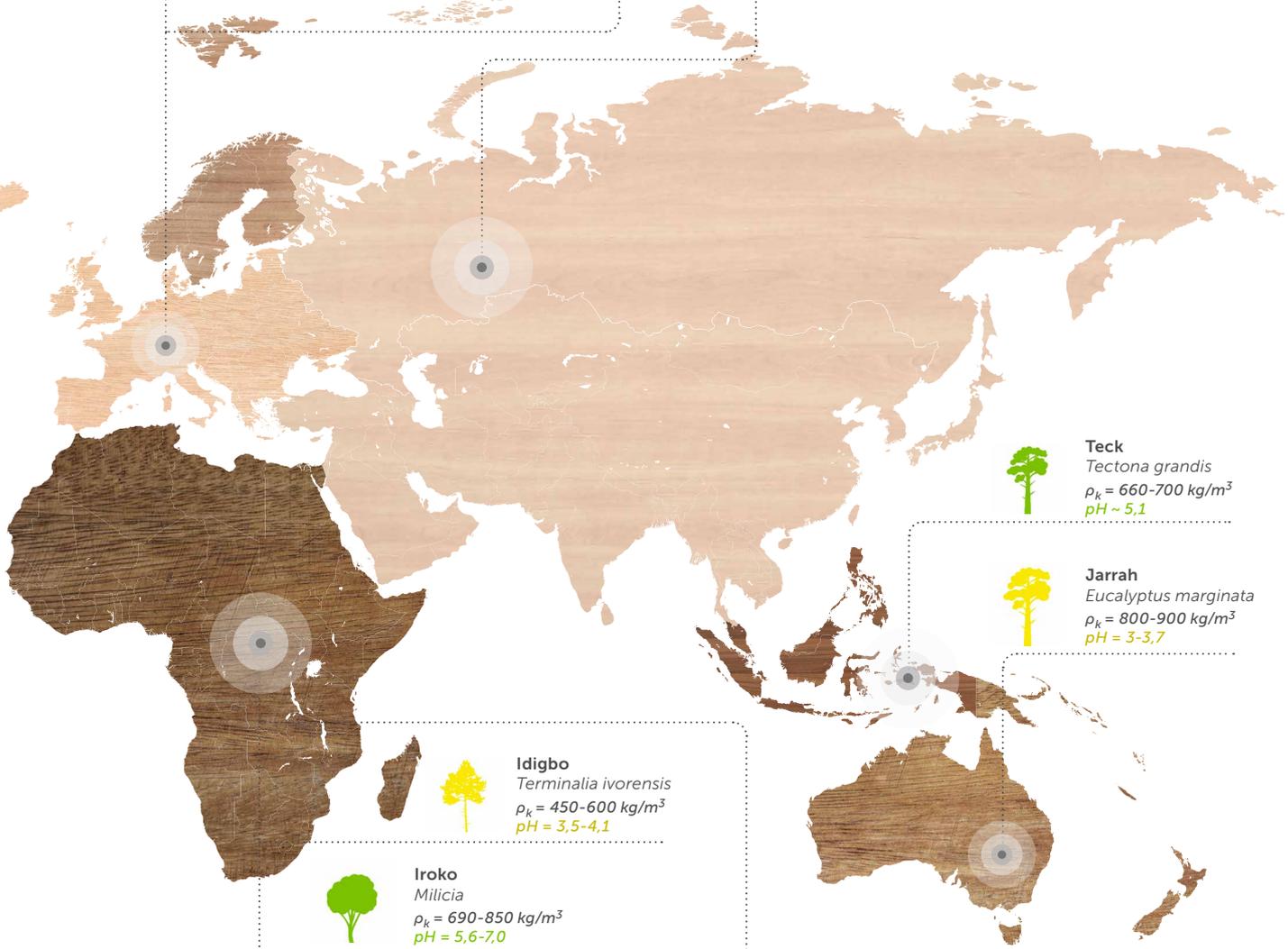
Épicéa
Picea abies
 $\rho_k = 470-680 \text{ kg/m}^3$



Hêtre
Fagus
 $\rho_k = 720-910 \text{ kg/m}^3$



Bouleau blanc
Betula verrucosa
 $\rho_k = 650-830 \text{ kg/m}^3$



Teck
Tectona grandis
 $\rho_k = 660-700 \text{ kg/m}^3$



Jarrah
Eucalyptus marginata
 $\rho_k = 800-900 \text{ kg/m}^3$



Idigbo
Terminalia ivorensis
 $\rho_k = 450-600 \text{ kg/m}^3$



Iroko
Milicia
 $\rho_k = 690-850 \text{ kg/m}^3$



Obeche
Triplochiton scleroxylon
 $\rho_k = 400-550 \text{ kg/m}^3$



Padouk africain
Pterocarpus soyauxii
 $\rho_k = 700-850 \text{ kg/m}^3$



Ébène africain
Acer rubrum
 $\rho_k = 1000-1200 \text{ kg/m}^3$



Acajou africain
Khaya
 $\rho_k = 450-550 \text{ kg/m}^3$

Densité et pH déduits de : " Wagenführ R; Wagenführ A. Holzatlas (2022)" et de "Canadian Conservation Institute Jean Tetreault, Coatings for Display and Storage in Museums (January 1999)."

SCI HCR

VIS À TÊTE FRAISÉE

PERFORMANCE MAXIMALE EN MATIÈRE DE CORROSION

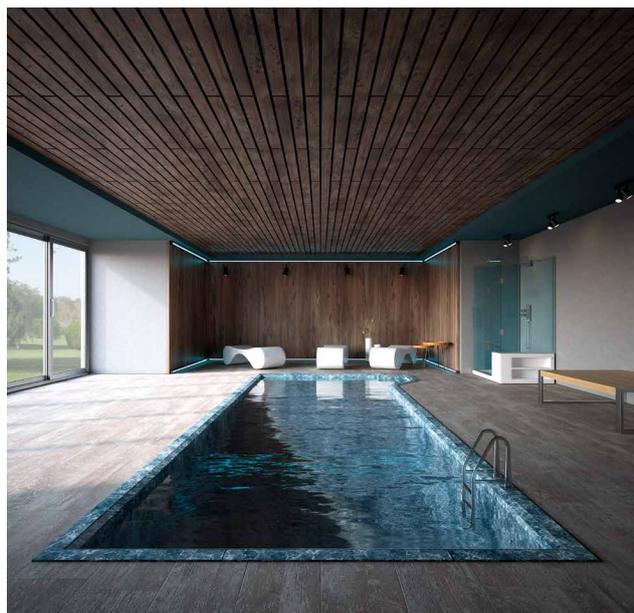
Elle appartient à la classe de résistance à la corrosion la plus élevée selon EN 1993-1-1:2006/A1:2015 (CRC V), et offre une résistance maximale à la corrosion atmosphérique (C5) et du bois (T5).

HCR: HIGH CORROSION RESISTANCE

Acier inoxydable superaustenitique. Il est caractérisé par une teneur élevée en molybdène et en nickel pour une résistance maximale à la corrosion, tandis que la présence de azote garantit d'excellentes performances mécaniques.

PISCINES COUVERTES

La composition chimique, en particulier la teneur élevée en nickel et en molybdène, confère une résistance à la piqûration induite par les chlorures et donc à la corrosion sous contrainte (Stress Corrosion Cracking). C'est pourquoi il s'agit de la seule catégorie d'acier inoxydable utilisable dans les piscines couvertes selon l'Eurocode 3.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 8

LONGUEUR [mm]

20 50 70 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3 SC4

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4 T5

MATÉRIAU

HCR acier inoxydable superaustenitique
HCR | AL-6XN (CRC V)



DOMAINES D'UTILISATION

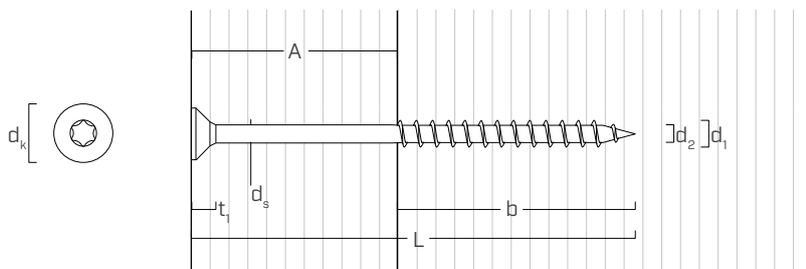
Utilisation en extérieur et intérieur dans des milieux d'agressivité extrême.

- piscines couvertes
- façades
- zones très humides
- climat océanique

CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	SCIHCR550	50	30	20	200
	SCIHCR560	60	35	25	200
	SCIHCR570	70	42	28	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,80
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,20
Diamètre tige	d_s	[mm]	3,60
Épaisseur tête	t_1	[mm]	4,65
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0

⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	4,9
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	3,4
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12,5
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	9,4
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350

Paramètres mécaniques d'après des essais expérimentaux.



SAUNAS ET CENTRES DE BIEN-ÊTRE

Idéale dans les milieux à très forte humidité et en présence de sels et de chlorures.

SCI A4 | AISI316

VIS À TÊTE FRAISÉE

RÉSISTANCE PLUS ÉLEVÉE

Filetage parapluie asymétrique spécial, fraise aléuseuse allongée et nervures tranchantes sous la tête confèrent à la vis une plus grande résistance à la torsion et un vissage plus sûr.

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 %.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 8

LONGUEUR [mm]

20 50 100 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3 SC4

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4 T5

MATÉRIAU

A4 acier inoxydable austénitique A4 | AISI316
AISI 316 (CRC III)



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur dans des milieux très agressifs.

Lames en bois de densité < 470 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 620 kg/m³ (avec pré-perçage).

CODES ET DIMENSIONS

SCI A4 | AISI316

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	SCI5050A4	50	24	26	200
	SCI5060A4	60	30	30	200
	SCI5070A4	70	35	35	100
	SCI5080A4	80	40	40	100
	SCI5090A4	90	45	45	100
	SCI50100A4	100	50	50	100

HBS EVO C5

VIS À TÊTE FRAISÉE

C5
EVO
COATING



Cette vis est indiquée en cas de performances mécaniques élevées requises dans des conditions de corrosivité environnementales et du bois très défavorables.

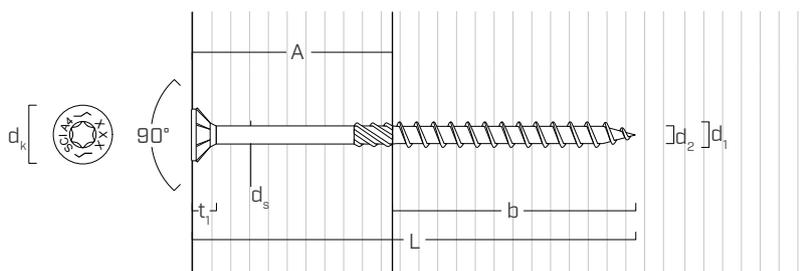
Découvrez-la à la page 58.

SC3

C5

T4

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	10,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	3,65
Épaisseur tête	t_1	[mm]	4,65
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0

⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	4,3
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	3,9
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	17,9
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	440
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	17,6
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	440

Paramètres mécaniques d'après des essais expérimentaux



MILIEU MARIN

Utilisation possible dans des milieux agressifs et dans des zones proches de la mer grâce à l'acier inoxydable A4 | AISI316.

SCI A2 | AISI304

VIS À TÊTE FRAISÉE

POINTE 3 THORNS

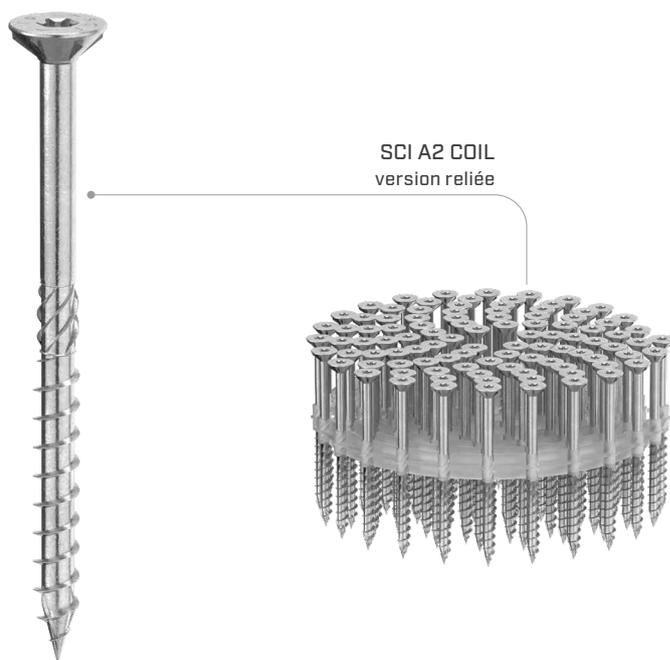
Grâce à la pointe 3 THORNS, les distances de pose minimales sont réduites. Il est possible d'utiliser plus de vis sur une surface plus petite et des vis plus grandes sur des éléments plus petits. Les coûts et les délais pour la réalisation du projet sont réduits.

RÉSISTANCE PLUS ÉLEVÉE

Nouvelle pointe, filetage parapluie asymétrique spécial, fraise aléuse allongée et nervures tranchantes sous la tête confèrent à la vis une plus grande résistance à la torsion et un vissage plus sûr.

A2 | AISI304

Acier inoxydable de type austénitique A2. Elle offre une résistance élevée à la corrosion. Idéale pour des applications extérieures jusqu'à 1 km de la mer en classe C4 sur la plupart des bois acides en classe T4.



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 8

LONGUEUR [mm]

20 25 320 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

A2
AISI 304 acier inoxydable austénitique
A2 | AISI304 (CRC II)

DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur dans des milieux agressifs. Lames en bois de densité < 470 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 620 kg/m³ (avec pré-perçage).



CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
3,5 TX 15	SCI3525(*)	25	18	7	500
	SCI3530(*)	30	18	12	500
	SCI3535(*)	35	18	17	500
	SCI3540(*)	40	18	22	500
4 TX 20	SCI4030	30	18	12	500
	SCI4035	35	18	17	500
	SCI4040	40	24	16	500
	SCI4045	45	30	15	200
	SCI4050	50	30	20	400
	SCI4060	60	35	25	200
4,5 TX 20	SCI4535	35	24	11	400
	SCI4540	40	24	16	400
	SCI4545	45	30	15	400
	SCI4550	50	30	20	200
	SCI4560	60	35	25	200
	SCI4570	70	40	30	200
	SCI4580	80	40	40	200
	SCI5040	40	20	20	200
5 TX 25	SCI5045	45	24	21	200
	SCI5050	50	24	26	200
	SCI5060	60	30	30	200
	SCI5070	70	35	35	100
	SCI5080	80	40	40	100
	SCI5090	90	45	45	100
	SCI5100	100	50	50	100

(*) Sans marquage CE.

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
6 TX 30	SCI6060	60	30	30	100
	SCI6080	80	40	40	100
	SCI60100	100	50	50	100
	SCI60120	120	60	60	100
8 TX 40	SCI60140	140	75	65	100
	SCI60160	160	75	85	100
	SCI80120	120	60	60	100
	SCI80160	160	80	80	100
	SCI80200	200	80	120	100
	SCI80240	240	80	160	100
	SCI80280	280	80	200	100
	SCI80320	320	80	240	100

PRODUITS CONNEXES



HUS A4
RONDELLE TOURNÉE

voir la page 68

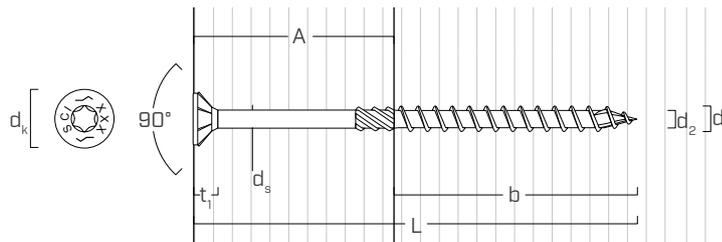
SCI A2 COIL

Version reliée disponible pour une installation rapide et précise.
Idéale pour les projets de grandes dimensions.

Compatible avec KMR 3373 et KMR 3352 pour Ø4 et KMR 3372 et KMR 3338 pour Ø5. Pour en savoir plus, voir la page 403.

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
4 TX 20	SCICOIL4025	25	18	7	3000
5 TX 25	SCICOIL5050	50	30	20	1250
	SCICOIL5060	60	35	25	1250
	SCICOIL5070	70	40	30	625

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d ₁	[mm]	3,5	4	4,5	5	6	8
Diamètre tête	d _k	[mm]	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50
Diamètre noyau	d ₂	[mm]	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40
Diamètre tige	d _s	[mm]	2,45	2,75	3,15	3,65	4,30	5,80
Épaisseur tête	t ₁	[mm]	3,50	3,80	4,25	4,65	5,30	6,00
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d _v	[mm]	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0	5,0

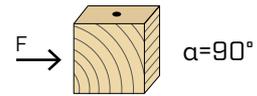
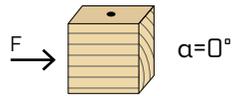
⁽¹⁾ Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d ₁	[mm]	3,5	4	4,5	5	6	8
Résistance à la traction	f _{tens,k}	[kN]	2,2	3,2	4,4	5,0	6,8	14,1
Moment d'élasticité	M _{y,k}	[Nm]	1,3	1,9	2,8	4,4	8,2	17,6
Résistance à l'arrachement	f _{ax,k}	[N/mm ²]	19,1	17,1	17,2	17,9	11,6	14,8
Densité associée	ρ _a	[kg/m ³]	440	410	410	440	420	410
Résistance à la pénétration de la tête	f _{head,k}	[N/mm ²]	16,0	13,4	18,0	17,6	12,0	12,5
Densité associée	ρ _a	[kg/m ³]	380	390	440	440	440	440

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

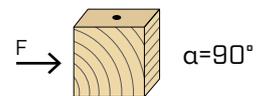
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		3,5	4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	10·d	35	40	45	12·d	60	72	96
a_2 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40

d_1 [mm]		3,5	4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		3,5	4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	42	48	54	12·d	60	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24

d_1 [mm]		3,5	4	4,5	5	6	8	
a_1 [mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32
a_2 [mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24

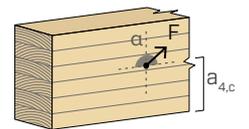
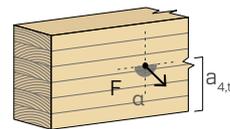
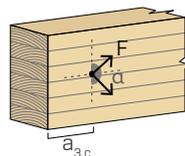
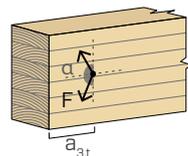
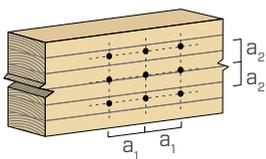
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

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

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

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

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



DISTANCES MINIMALES

NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en considérant un diamètre de calcul égal à $d =$ diamètre nominal de la vis.
- 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.

VALEURS STATIQUES

NOTES

- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant un angle ε de 90° entre les fibres du deuxième élément et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques à l'extraction de filetage ont été évaluées en considérant un angle ε de 90° 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 peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} (voir la page 42).
- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir la page 42).

géométrie				CISAILLEMENT		TRACTION		
				bois-bois	bois-bois avec rondelle	extraction du filet	pénétration tête	pénétration tête avec rondelle
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
3,5	25	18	7	0,41	-	1,08	0,79	-
	30	18	12	0,55	-	1,08	0,79	-
	35	18	17	0,63	-	1,08	0,79	-
	40	18	22	0,64	-	1,08	0,79	-
4	30	18	12	0,62	-	1,17	0,85	-
	35	18	17	0,68	-	1,17	0,85	-
	40	24	16	0,69	-	1,56	0,85	-
	45	30	15	0,67	-	1,95	0,85	-
	50	30	20	0,76	-	1,95	0,85	-
4,5	60	35	25	0,78	-	2,28	0,85	-
	35	24	11	0,76	-	1,77	1,31	-
	40	24	16	0,88	-	1,77	1,31	-
	45	30	15	0,87	-	2,21	1,31	-
	50	30	20	0,95	-	2,21	1,31	-
	60	35	25	1,04	-	2,58	1,31	-
5	70	40	30	1,04	-	2,94	1,31	-
	80	40	40	1,04	-	2,94	1,31	-
	40	20	20	1,04	-	1,61	1,58	-
	45	24	21	1,13	-	1,93	1,58	-
	50	24	26	1,21	-	1,93	1,58	-
	60	30	30	1,35	-	2,41	1,58	-
	70	35	35	1,35	-	2,82	1,58	-
	80	40	40	1,35	-	3,22	1,58	-
6	90	45	45	1,35	-	3,62	1,58	-
	100	50	50	1,35	-	4,02	1,58	-
	60	30	30	1,48	1,44	1,95	1,55	4,31
	80	40	40	1,77	1,92	2,60	1,55	4,31
	100	50	50	1,77	2,13	3,25	1,55	4,31
	120	60	60	1,77	2,29	3,90	1,55	4,31
8	140	75	65	1,77	2,46	4,87	1,55	4,31
	160	75	85	1,77	2,46	4,87	1,55	4,31
	120	60	60	2,83	3,79	6,76	2,36	7,02
	160	80	80	2,83	4,00	9,01	2,36	7,02
	200	80	120	2,83	4,00	9,01	2,36	7,02
	240	80	160	2,83	4,00	9,01	2,36	7,02
	280	80	200	2,83	4,00	9,01	2,36	7,02
	320	80	240	2,83	4,00	9,01	2,36	7,02

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à EN 14592.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois seront effectués 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.
- 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 B.
- La résistance caractéristique de pénétration de la tête a été calculée sur la base d'un élément en bois.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois avec rondelle ont été évaluées en considérant la longueur réelle du filetage dans le deuxième élément.

KKT COLOR A4 | AISI316



EN 14592

VIS À TÊTE CONIQUE ESCAMOTABLE

TÊTE COLORÉE

Version en acier inoxydable A4 | AISI316 avec tête colorée marron, grise ou noire. Camouflage excellent avec le bois. Idéale pour les environnements très agressifs, pour les bois acides, traités chimiquement et avec une humidité interne très élevée (T5).

CONTRE-FILET

Le filet sous tête inversé (tournant vers la gauche) garantit une excellente capacité de tirage. Tête conique de petites dimensions pour garantir un excellent effet escamotable dans le bois.

CORPS TRIANGULAIRE

Le filet trilobé permet de couper les fibres du bois pendant le vissage. Capacité d'implantation exceptionnelle



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 8

LONGUEUR [mm]

20 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3 SC4

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4 T5

MATÉRIAU

A4
AISI 316

acier inoxydable austénitique A4 | AISI316 (CRC III) avec revêtement organique coloré sur la tête



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur dans des milieux très agressifs.

Lames en bois de densité < 550 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 880 kg/m³ (avec pré-perçage). Lames en WPC (avec pré-perçage).

CODES ET DIMENSIONS

TÊTE COULEUR MARRON



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKT540A4M	43	25	16	200
	KKT550A4M	53	35	18	200
	KKT560A4M	60	40	20	200
	KKT570A4M	70	50	25	100

TÊTE COULEUR NOIR



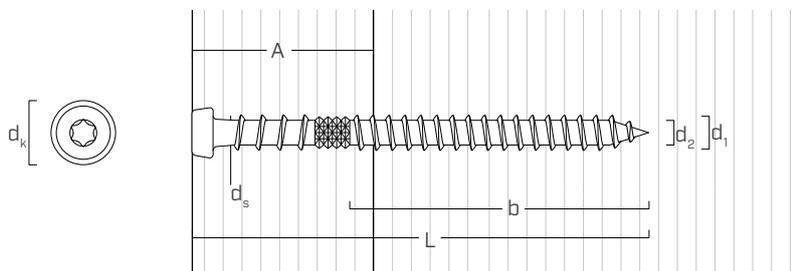
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKT550A4N	53	35	18	200
	KKT560A4N	60	40	20	200

TÊTE COULEUR GRIS



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKT550A4G	53	35	18	200
	KKT560A4G	60	40	20	200

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5,1
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,75
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,05
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0 - 4,0

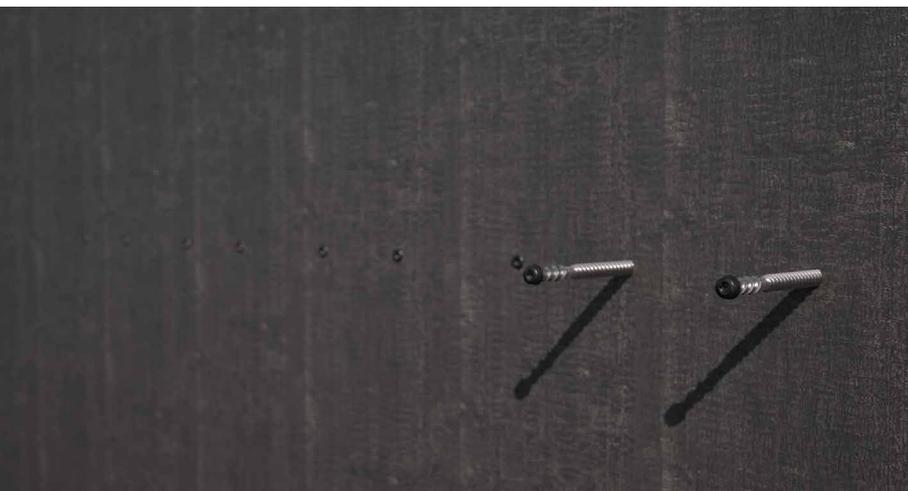
⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5,1
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	7,8
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	5,8
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	13,7
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	23,8
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350

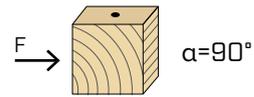
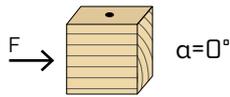
CARBONIZED WOOD

Convient pour la fixation de lames en bois avec effet brûlé. Utilisation possible également dans des essences de bois acétylées.



DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

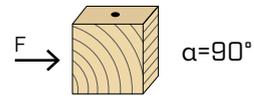
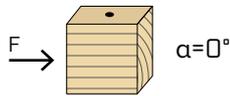


d	[mm]	5
a_1	[mm]	$12 \cdot d$ 60
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

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

vis insérées **AVEC** pré-perçage



d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$4 \cdot d$ 20
a_2	[mm]	$4 \cdot d$ 20
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

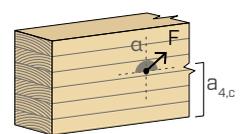
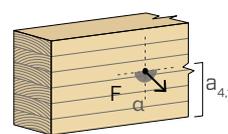
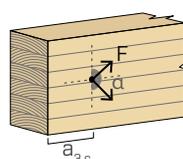
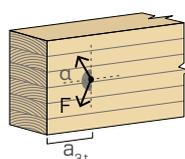
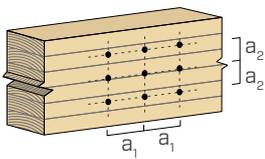
α = angle entre effort et fil du bois
d = diamètre vis

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

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

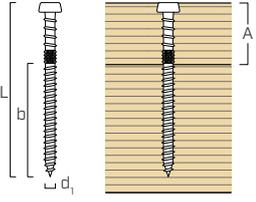
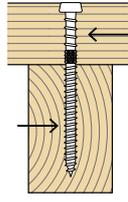
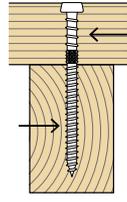
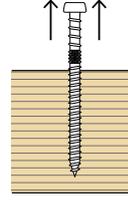
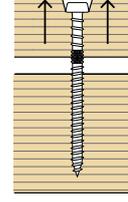
bord chargé
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

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



NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en considérant un diamètre de calcul égal à $d = \text{diamètre de la vis}$.
- 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.

géométrie	CISAILLEMENT		TRACTION				
	bois-bois sans pré-perçage	bois-bois avec pré-perçage	extraction du filet	pénétration de la tête incl. extraction du filet supérieur			
							
d₁ [mm] L [mm] b [mm] A [mm]	R_{v,k} [kN]	R_{v,k} [kN]	R_{ax,k} [kN]	R_{head,k} [kN]			
5	43	25	16	1,13	1,35	1,98	1,25
	53	35	18	1,16	1,40	2,77	1,25
	60	40	22	1,19	1,46	3,17	1,25
	70	50	27	1,30	1,63	3,96	1,25

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois seront effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.

NOTES

- 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.
- La résistance axiale de pénétration de la tête a été calculée sur la base d'un élément en bois en tenant également compte de l'apport du filetage sous tête.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.

KKT A4 | AISI316

VIS À TÊTE CONIQUE ESCAMOTABLE



EN 14592

MILIEUX AGRESSIFS

Version en acier inoxydable A4 | AISI316 idéale pour les environnements très agressifs, pour les bois acides, traités chimiquement et avec une humidité interne très élevée (T5). Version KKT X avec longueur réduite et embout long pour utilisation avec clip.

CONTRE-FILET

Le filet sous tête inversé (tournant vers la gauche) garantit une excellente capacité de tirage. Tête conique de petites dimensions pour garantir un excellent effet escamotable dans le bois.

CORPS TRIANGULAIRE

Le filet trilobé permet de couper les fibres du bois pendant le vissage. Capacité exceptionnelle de pénétration dans le bois.



KKT A4 | AISI316



KKT X A4 | AISI316



embout long inclus



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 8

LONGUEUR [mm]

20 20 80 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3 SC4

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4 T5

MATÉRIAU

A4 acier inoxydable austénitique A4 | AISI316 (CRC III)



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur dans des milieux très agressifs.

Lames en bois de densité < 550 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 880 kg/m³ (avec pré-perçage).

Lames en WPC (avec pré-perçage).

CODES ET DIMENSIONS

KKT A4 | AISI316



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKT540A4	43	25	16	200
	KKT550A4	53	35	18	200
	KKT560A4	60	40	20	200
	KKT570A4	70	50	25	100
	KKT580A4	80	53	30	100

KKT X A4 | AISI316 - vis à filetage total



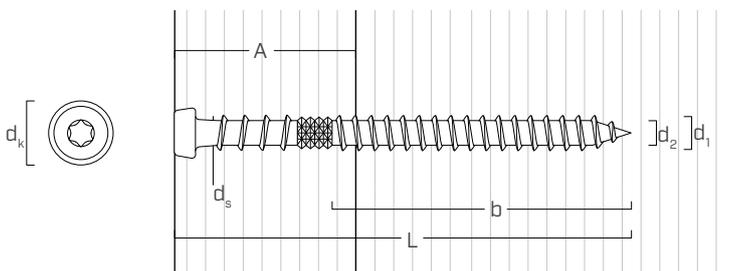
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKT X520A4(*)	20	16	4	200
	KKT X525A4(*)	25	21	4	200
	KKT X530A4(*)	30	26	4	200
	KKT X540A4	40	36	4	100

(*) Sans marquage CE.

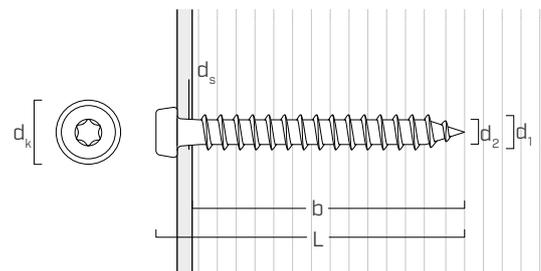
 EMBOUT LONG INCLUS code TX2050

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

KKT A4 | AISI316



KKT X A4 | AISI316



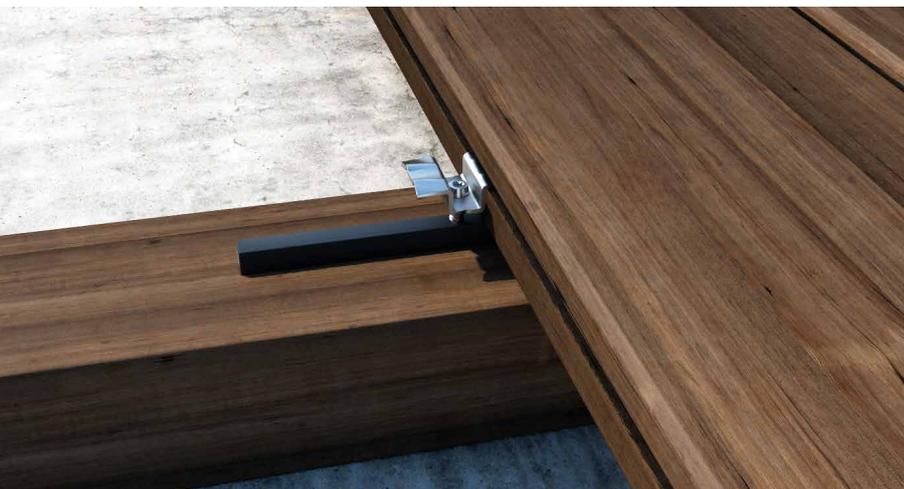
GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5,1
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,75
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,05
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0 - 4,0

⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5,1
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	7,8
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	5,8
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	13,7
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	23,8
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350

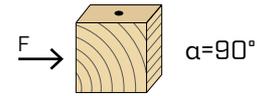


KKT X

Convient pour la fixation de clips standard Rothoblaas (TVM, TERRALOCK) en extérieur. Embout long inclus dans l'emballage.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

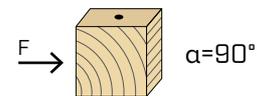
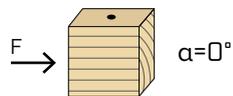


d	[mm]	5
a_1	[mm]	$12 \cdot d$ 60
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

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

vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

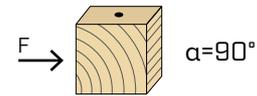
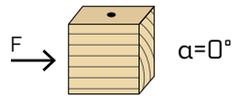


d	[mm]	5
a_1	[mm]	$15 \cdot d$ 75
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$20 \cdot d$ 100
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$7 \cdot d$ 35
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$4 \cdot d$ 20
a_2	[mm]	$4 \cdot d$ 20
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

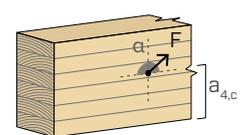
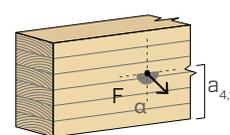
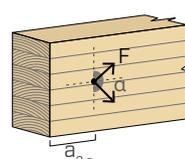
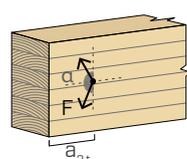
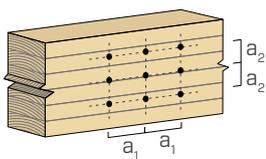
α = angle entre effort et fil du bois
d = diamètre vis

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

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en considérant un diamètre de calcul égal à d = diamètre de la vis.
- 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.

KKT A4 AISI316				CISAILLEMENT		TRACTION	
géométrie				bois-bois sans pré-perçage	bois-bois avec pré-perçage	extraction du filet	pénétration de la tête incl. extraction du filet supérieur
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
5	43	25	16	1,13	1,35	1,98	1,25
	53	35	18	1,16	1,40	2,77	1,25
	60	40	20	1,19	1,46	3,17	1,25
	70	50	25	1,41	1,77	3,96	1,25
	80	53	30	1,59	2,00	4,20	1,25

KKT X A4 AISI316			CISAILLEMENT				TRACTION
géométrie			acier-bois plaque mince		acier-bois plaque intermédiaire		extraction du filet
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]
5	20	16	1,5	0,64	3	0,74	1,27
	25	21		0,82		0,92	1,66
	30	26		0,99		1,10	2,06
	40	36		1,34		1,48	2,85

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et des plaques en acier doivent être effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les vis KKT A4 à double filet s'utilisent surtout pour les assemblages bois-bois.
- Les vis KKT X à filet total s'utilisent surtout avec des plaques en acier (ex. : système pour terrasses TERRALOCK).

NOTES

- 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.
- La résistance axiale de pénétration de la tête a été calculée sur la base d'un élément en bois en tenant également compte de l'apport du filetage sous tête.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant le cas de la plaque fine ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$) et de la plaque intermédiaire ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$).
- 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 le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.

KKT COLOR

VIS À TÊTE CONIQUE ESCAMOTABLE



EN 14592

REVÊTEMENT ORGANIQUE COLOR

Version en acier au carbone avec revêtement anticorrosion coloré (maron, gris, vert, sable et noir) pour une utilisation en extérieur en classe de service 3 sur des bois non acides (T3).

CONTRE-FILET

Le filet sous tête inversé (tournant vers la gauche) garantit une excellente capacité de tirage. Tête conique de petites dimensions pour garantir un excellent effet escamotable dans le bois.

CORPS TRIANGULAIRE

Le filet trilobé permet de couper les fibres du bois pendant le vissage. Capacité exceptionnelle de pénétration dans le bois.



KKT COLOR STRIP
version reliée



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 6 8

LONGUEUR [mm]

20 43 120 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

ORGANIC
COATING

acier au carbone avec revêtement anticorrosion organique coloré



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur.

Lames en bois de densité < 780 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 880 kg/m³ (avec pré-perçage).
Lames en WPC (avec pré-perçage).

CODES ET DIMENSIONS

KKT COULEUR MARRON

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTM540	43	25	16	200
	KKTM550	53	35	18	200
	KKTM560	60	40	20	200
	KKTM570	70	50	25	100
	KKTM580	80	53	30	100
6 TX 25	KKTM660	60	40	20	100
	KKTM680	80	50	30	100
	KKTM6100	100	50	50	100
	KKTM6120	120	60	60	100

KKT COULEUR GRIS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTG540	43	25	16	200
	KKTG550	53	35	18	200
	KKTG560	60	40	20	200
	KKTG570	70	50	25	100
	KKTG580	80	53	30	100

KKT COULEUR VERT

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTV550	53	35	18	200
	KKTV560	60	40	20	200
	KKTV570	70	50	25	100

KKT COULEUR SABLE

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTS550	53	35	18	200
	KKTS560	60	40	20	200
	KKTS570	70	50	25	100

KKT COULEUR NOIR

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTN540(*)	43	36	16	200
	KKTN550	53	35	18	200
	KKTN560	60	40	20	200

(*) Vis à filet total.

KKT COLOR STRIP

Version reliée disponible pour une installation rapide et précise.

Idéale pour les projets de grandes dimensions.

Pour en savoir plus sur la visseuse et les produits complémentaires, voir la page 403.

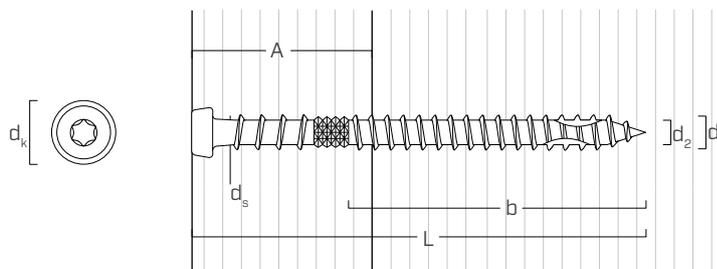


KKT COULEUR MARRON

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5	KKTMSTRIP540	43	25	16	800
TX 20	KKTMSTRIP550	53	35	18	800

Compatibles avec des chargeurs KMR 3372, code HH3372 et HH3338 avec bit TX20 spécial (code TX2075)

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5,1	6
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,75	7,75
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,40	3,90
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,05	4,40
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,0 - 4,0	4,0 - 5,0

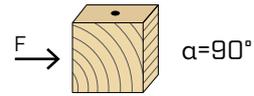
⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5,1	6
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	9,6	14,5
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	8,4	9,9
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	14,7	14,7
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	400	400
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	68,8	20,1
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	730	350

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

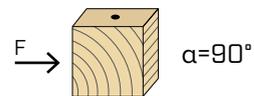


d [mm]		5	6
a ₁ [mm]	12·d	60	72
a ₂ [mm]	5·d	25	30
a _{3,t} [mm]	15·d	75	90
a _{3,c} [mm]	10·d	50	60
a _{4,t} [mm]	5·d	25	30
a _{4,c} [mm]	5·d	25	30

d [mm]		5	6
a ₁ [mm]	5·d	25	30
a ₂ [mm]	5·d	25	30
a _{3,t} [mm]	10·d	50	60
a _{3,c} [mm]	10·d	50	60
a _{4,t} [mm]	10·d	50	60
a _{4,c} [mm]	5·d	25	30

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

vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

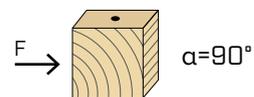
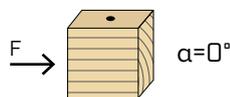


d [mm]		5	6
a ₁ [mm]	15·d	75	90
a ₂ [mm]	7·d	35	42
a _{3,t} [mm]	20·d	100	120
a _{3,c} [mm]	15·d	75	90
a _{4,t} [mm]	7·d	35	42
a _{4,c} [mm]	7·d	35	42

d [mm]		5	6
a ₁ [mm]	7·d	35	42
a ₂ [mm]	7·d	35	42
a _{3,t} [mm]	15·d	75	90
a _{3,c} [mm]	15·d	75	90
a _{4,t} [mm]	12·d	60	72
a _{4,c} [mm]	7·d	35	42

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

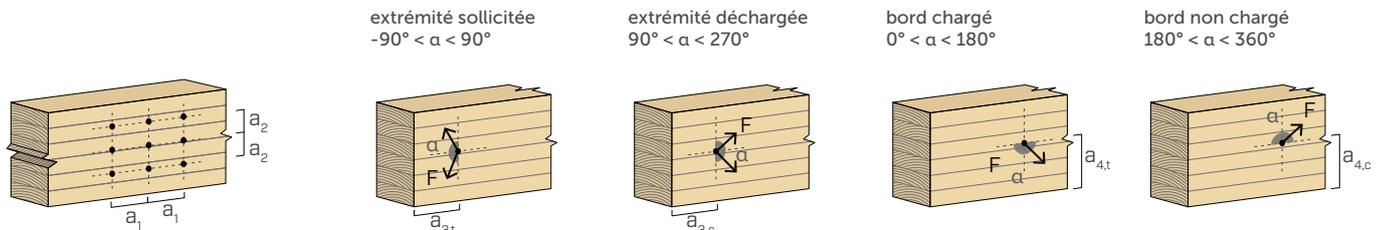
vis insérées **AVEC pré-perçage**



d [mm]		5	6
a ₁ [mm]	5·d	25	30
a ₂ [mm]	3·d	15	18
a _{3,t} [mm]	12·d	60	72
a _{3,c} [mm]	7·d	35	42
a _{4,t} [mm]	3·d	15	18
a _{4,c} [mm]	3·d	15	18

d [mm]		5	6
a ₁ [mm]	4·d	20	24
a ₂ [mm]	4·d	20	24
a _{3,t} [mm]	7·d	35	42
a _{3,c} [mm]	7·d	35	42
a _{4,t} [mm]	7·d	35	42
a _{4,c} [mm]	3·d	15	18

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



NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 conformément à l'ATE-11/0030 en considérant un diamètre de calcul égal à d = diamètre de la vis.
- Dans le cas d'un assemblage acier-bois les distances minimales (a₁, a₂) être multipliées par un coefficient de 0,7.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a₁, a₂) doivent être multipliées par un coefficient de 0,85.

KKT				CISAILLEMENT		TRACTION	
géométrie				bois-bois sans pré-perçage	bois-bois avec pré-perçage	extraction du filet	pénétration de la tête incl. extraction du filet supérieur
d ₁	L	b	A	R _{V,k}	R _{V,k}	R _{ax,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
5	43	25	16	1,08	1,43	1,91	1,05
	53	35	18	1,22	1,48	2,67	1,05
	60	40	20	1,25	1,53	3,06	1,05
	70	50	25	1,34	1,68	3,82	1,05
	80	53	30	1,45	1,84	4,05	1,05
6	60	40	20	1,46	1,80	3,67	1,40
	80	50	30	1,67	2,16	4,59	1,40
	100	50	50	1,93	2,27	4,59	1,40
	120	60	60	1,93	2,27	5,50	1,40

KKTN540			CISAILLEMENT				TRACTION
géométrie			acier-bois plaque mince		acier-bois plaque intermédiaire		extraction du filet
d ₁	L	b	S _{PLATE}	R _{V,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	R _{ax,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]
5	40	36	2	1,32	3	1,50	2,75

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et des plaques en acier doivent être effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les vis à double filetage s'utilisent surtout pour les assemblages bois-bois.
- Les vis KKTN540 à filet total s'utilisent principalement avec des plaques en acier (ex. : système pour terrasses FLAT).

NOTES

- 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.
- La résistance axiale de pénétration de la tête a été calculée sur la base d'un élément en bois en tenant également compte de l'apport du filetage sous tête.
- En phase de calcul pour le diamètre Ø5, un paramètre caractéristique de pénétration de la tête a été considéré à 20 N/mm² avec une densité associée $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant le cas de la plaque fine ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$) et de la plaque intermédiaire ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$).
- 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 le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.

FAS A4 | AISI316

VIS POUR FAÇADES

GÉOMÉTRIE OPTIMALE

Grâce à sa tête large, à son corps partiellement fileté et à sa pointe auto-foreuse, cette vis est idéale pour la fixation de panneaux de façade (HPL, plaques de fibrociment, etc.) sur des lattes en bois.

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.

TÊTE COLORÉE

Disponible en blanc, gris ou noir pour une parfaite uniformité chromatique avec le panneau. La couleur de la tête peut être personnalisée sur demande.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 8

LONGUEUR [mm]

20 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

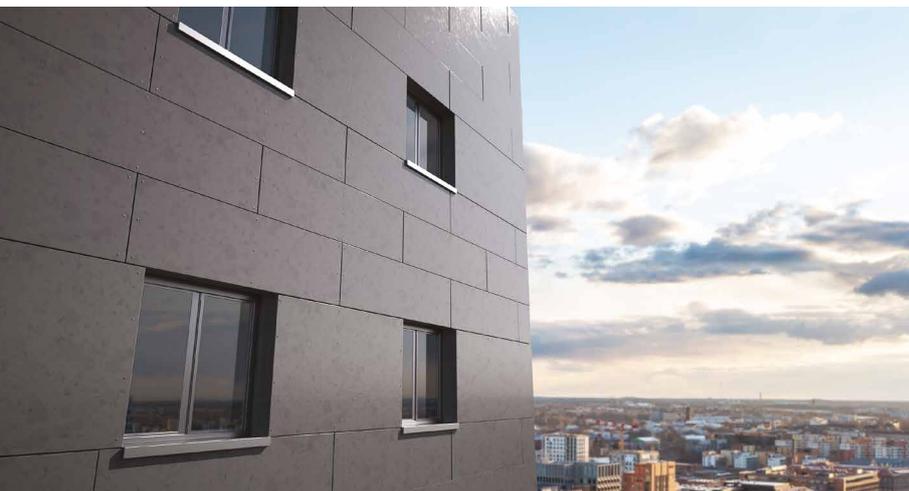
C1 C2 C3 C4 C5

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4 T5

MATÉRIAU

A4 acier inoxydable austénitique A4 | AISI316
AISI 316 (CRC III)



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisable en extérieur dans des milieux agressifs. Fixation d'éléments de façade (panneaux HPL, plaques en fibrociment, etc.) sur des sous-structures en bois.

CODES ET DIMENSIONS

FAS: acier inoxydable



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4,8	FAS4825	25	17	200
TX 20	FAS4838	38	23	200

FAS W: RAL 9010 - blanc



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4,8	FASW4825	25	17	200
TX 20	FASW4838	38	23	200

FAS N: RAL 9005 - noir



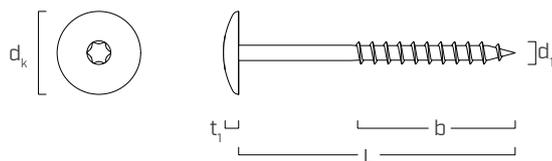
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4,8	FASN4825	25	17	200
TX 20	FASN4838	38	23	200

FAS G: RAL 7016 - gris anthracite



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4,8	FASG4825	25	17	200
TX 20	FASG4838	38	23	200

GÉOMÉTRIE



Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	12,30
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,70



COMPATIBILITÉ

FAS est compatible avec les systèmes de panneaux de façade en fibrociment et HPL les plus courants.

KKZ A2 | AISI304



VIS À TÊTE CYLINDRIQUE ESCAMOTABLE

BOIS DURS

Pointe spéciale avec une géométrie en forme d'épée spécialement conçue pour percer de manière efficace et sans pré-perçage les essences de bois à très haute densité (y compris avec pré-perçage de plus de 1000 kg/m³).

DOUBLE FILET

Le filet sous tête tourné vers la droite au diamètre plus important assure une résistance efficace à la traction, garantissant l'assemblage des éléments en bois. Tête escamotable.

VERSION BRONZE

Disponible en acier inoxydable en version bronze de couleur vieillie, idéale pour garantir un camouflage excellent avec le bois.



KKZ A2 | AISI304



KKZ BRONZE A2 | AISI304



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 8

LONGUEUR [mm]

20 50 70 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

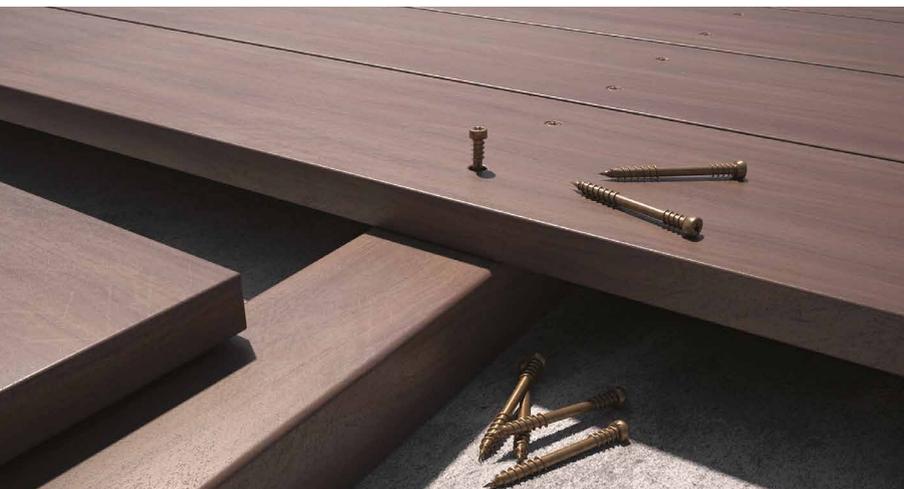
C1 C2 C3 C4

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

A2 AISI 304 acier inoxydable austénitique A2 | AISI304 (CRC II)



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur dans des milieux agressifs. Lames en bois de densité < 780 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 1240 kg/m³ (avec pré-perçage). Lames en WPC (avec pré-perçage).

CODES ET DIMENSIONS

KKZ A2 | AISI304



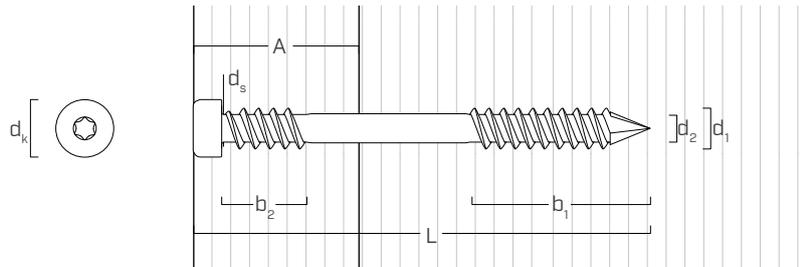
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	KKZ550	50	22	11	28	200
	KKZ560	60	27	11	33	200
	KKZ570	70	32	11	38	100

KKZ BRONZE A2 | AISI304



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	KKZB550	50	22	11	28	200
	KKZB560	60	27	11	33	200

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,80
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,50
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,35
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,5

⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	5,7
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	5,3
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	17,1
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	36,8
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350



HARD WOOD

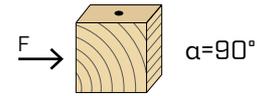
Testée également sur des bois à très haute densité comme l'IPÉ, le massaranduba ou le bambou micro-lamellé (plus de 1000 kg/m³).

BOIS ACIDES T4

Sur la base de l'expérience expérimentale de Rothoblaas, l'acier inoxydable A2 (AISI 304) est idéal pour des applications sur la plupart des bois agressifs dont l'acidité (pH) est inférieure à 4, tels que le chêne, le sapin de Douglas et le châtaignier (voir page 314).

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

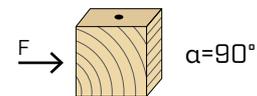


d	[mm]	5
a_1	[mm]	$12 \cdot d$ 60
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

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

vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

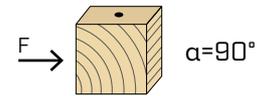
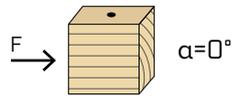


d	[mm]	5
a_1	[mm]	$15 \cdot d$ 75
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$20 \cdot d$ 100
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$7 \cdot d$ 35
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$4 \cdot d$ 20
a_2	[mm]	$4 \cdot d$ 20
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

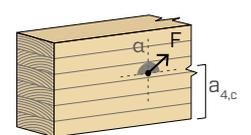
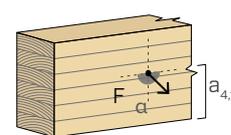
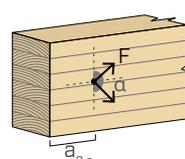
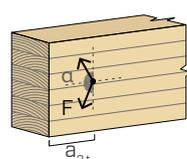
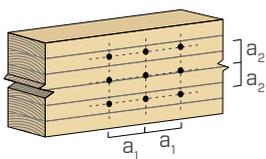
α = angle entre effort et fil du bois
d = diamètre nominal vis

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

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

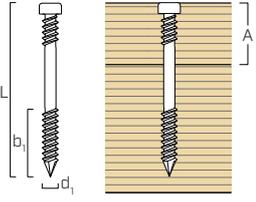
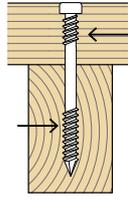
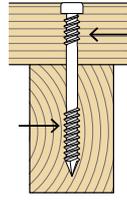
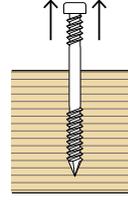
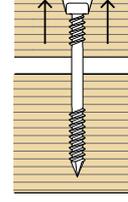
bord chargé
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

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



NOTES

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en considérant un diamètre de calcul égal à d = diamètre nominal de la vis.
- 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.

géométrie	CISAILLEMENT		TRACTION	
	bois-bois sans pré-perçage	bois-bois avec pré-perçage	extraction du filet	pénétration de la tête incl. extraction du filet supérieur
				
d₁ [mm] L [mm] b₁ [mm] A [mm]	R_{v,k} [kN]	R_{v,k} [kN]	R_{ax,k} [kN]	R_{head,k} [kN]
5 50 22 28	1,41	1,71	2,18	1,97
60 27 33	1,52	1,83	2,67	1,97
70 32 38	1,61	1,83	3,17	1,97

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois seront effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.

NOTES

- 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.
- La résistance axiale de pénétration de la tête a été calculée sur la base d'un élément en bois en tenant également compte de l'apport du filetage sous tête.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.

KKZ EVO C5



VIS À TÊTE CYLINDRIQUE ESCAMOTABLE

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE C5

Revêtement multicouche capable de résister en espaces extérieurs classés C5 selon la norme ISO 9223. Salt Spray Test (SST) avec temps d'exposition supérieur de 3000 h réalisé sur des vis précédemment vissées et dévissées dans du bois Douglas.

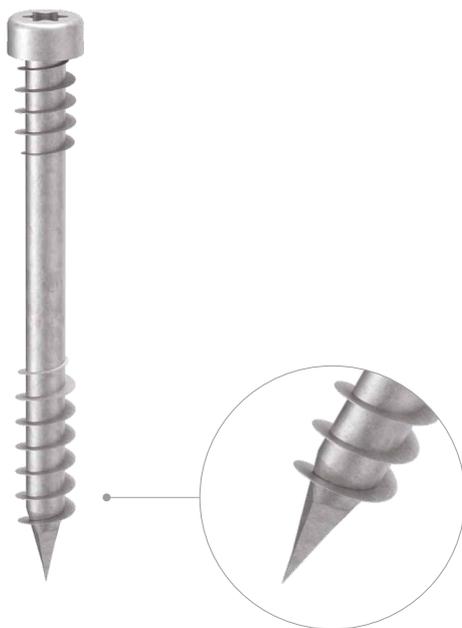
DOUBLE FILET

Le filet sous tête tourné vers la droite au diamètre plus important assure une résistance efficace à la traction, garantissant l'assemblage des éléments en bois.

Tête escamotable.

BOIS DURS

Pointe spéciale avec une géométrie en forme d'épée spécialement conçue pour percer de manière efficace et sans pré-perçage les essences de bois à très haute densité (y compris avec pré-perçage de plus de 1000 kg/m³).



DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 8

LONGUEUR [mm]

20 50 70 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE

C1 C2 C3 C4 C5

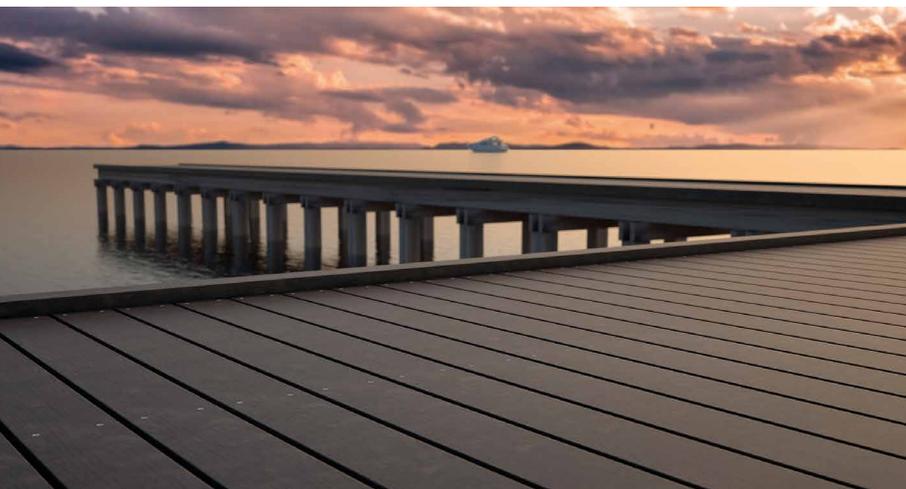
CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

C5
EVO
COATING

acier au carbone avec revêtement C5 EVO à très haute résistance à la corrosion



DOMAINES D'UTILISATION

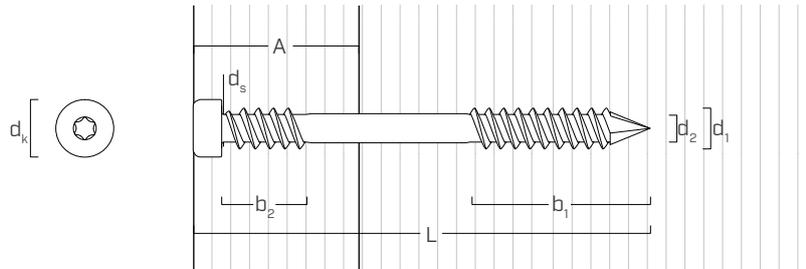
Utilisation en extérieur dans des milieux agressifs. Lames en bois de densité < 780 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 1240 kg/m³ (avec pré-perçage). Lames en WPC (avec pré-perçage).

CODES ET DIMENSIONS



d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	KKZEVO550C5	50	22	11	28	200
	KKZEVO560C5	60	27	11	33	200
	KKZEVO570C5	70	32	11	38	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



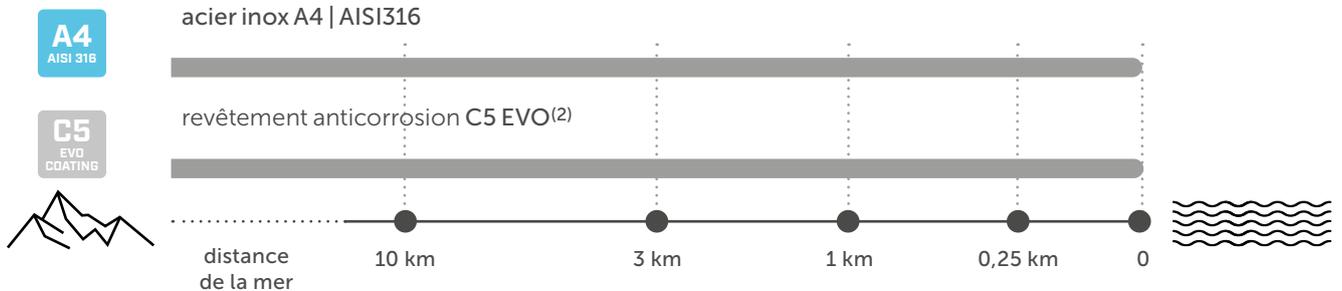
GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,80
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,50
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,35
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,5

⁽¹⁾ Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

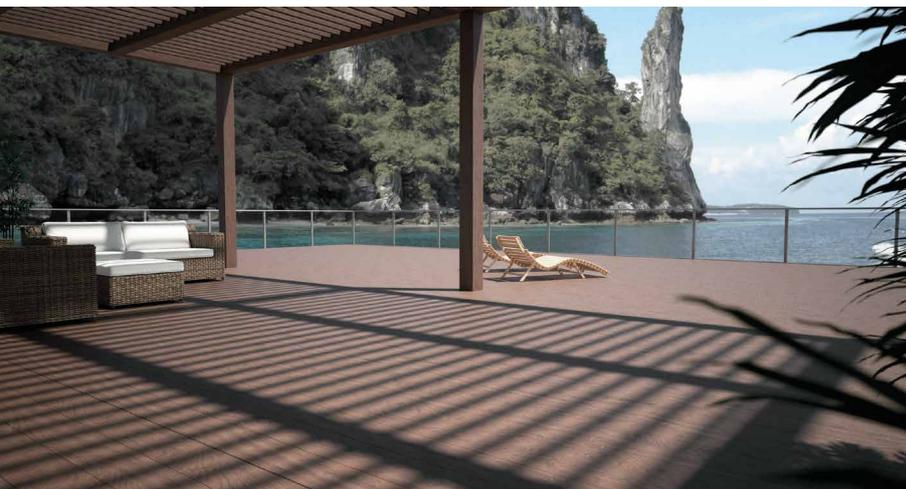
DISTANCE DE LA MER

RÉSISTANCE À L'EXPOSITION AUX CHLORURES⁽¹⁾



⁽¹⁾ C5 est définie conformément à la norme EN 14592:2022 selon l'EN ISO 9223.

⁽²⁾ EN 14592:2022 limite actuellement la durée de vie des revêtements alternatifs à 15 ans.



RÉSISTANCE MAXIMALE

Elle garantit des performances mécaniques élevées même en présence de conditions de corrosivité environnementales et du bois très défavorables.

EWS AISI410 | EWS A2

VIS À TÊTE BOMBÉE



EN 14592

RENDU ESTHÉTIQUE ET SOLIDITÉ

Tête fraisée avec géométrie en forme de goutte et courbe superficielle pour un rendu esthétique agréable et une prise ferme avec l'embout. Tige de diamètre supérieur et résistance à la torsion élevée pour un vissage solide et sûr même dans les bois à haute densité.

EWS AISI410

La version en acier inoxydable martensitique offre les meilleures performances mécaniques. Idéale pour des applications en extérieur et sur des bois acides mais à l'abri des agents corrosifs (chlorures, sulfures, etc.).

EWS A2 | AISI305

La version en acier inoxydable austénitique A2 offre une meilleure résistance à la corrosion. Idéale pour des applications en extérieur jusqu'à 1 km de la mer et sur la plupart des bois acides en classe T4.



EWS AISI410



EWS A2 | AISI305



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 5 8

LONGUEUR [mm]

20 50 80 320

MATÉRIAU

410
AISI acier inoxydable martensitique
AISI410

SC3

C2

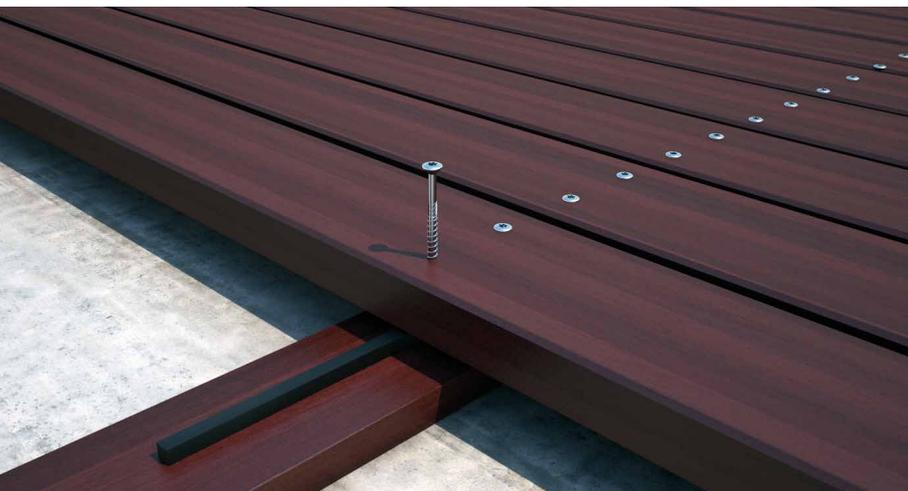
T4

A2
AISI 305 acier inoxydable austénitique
A2 | AISI305 (CRC II)

SC3

C3

T4



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur.
Lames en WPC (avec pré-perçage).

EWS AISI410 : lames en bois de densité < 880 kg/m³ (sans pré-perçage).

EWS A2 | AISI305 : lames en bois de densité < 550 kg/m³ (sans pré-perçage) et < 880 kg/m³ (avec pré-perçage).

CODES ET DIMENSIONS

EWS AISI410

410
AISI

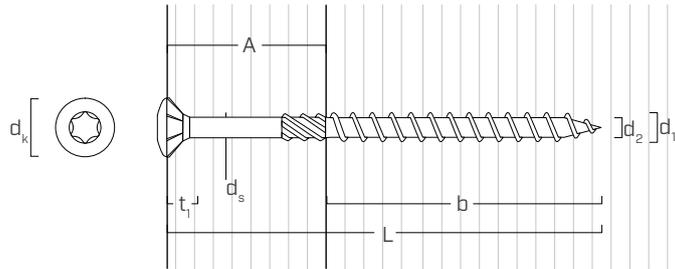
d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	EWS550	50	30	20	200
	EWS560	60	36	24	200
	EWS570	70	42	28	100
	EWS580	80	48	32	100

EWS A2 | AISI305

A2
AISI 305

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	EWSA2550	50	30	20	200
	EWSA2560	60	36	24	200
	EWSA2570	70	42	28	100

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

		EWS AISI410	EWS A2 AISI305
Diamètre nominal	d_1 [mm]	5,3	5,3
Diamètre tête	d_k [mm]	8,00	8,00
Diamètre noyau	d_2 [mm]	3,90	3,90
Diamètre tige	d_s [mm]	4,10	4,10
Épaisseur tête	t_1 [mm]	3,65	3,65
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v [mm]	3,5	3,5

⁽¹⁾Pour les matériaux à densité élevée, il est conseillé d'effectuer un pré-perçage en fonction de l'espèce de bois.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

		EWS AISI410	EWS A2 AISI305
Diamètre nominal	d_1 [mm]	5,3	5,3
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$ [kN]	13,7	7,3
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$ [Nm]	14,3	9,7
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	16,5	16,6
Densité associée	ρ_a [kg/m ³]	350	350
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	21,1	21,4
Densité associée	ρ_a [kg/m ³]	350	350

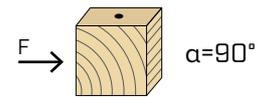
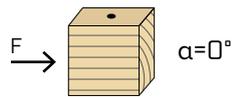


SANS PRÉ-PERÇAGE

EWS AISI410 utilisable sans pré-perçage avec des essences de bois d'une densité maximale de 880 kg/m³. EWS A2 | AISI305 utilisable sans pré-perçage avec des essences de bois d'une densité maximale de 550 kg/m³.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

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

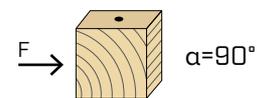


d	[mm]	5
a_1	[mm]	$12 \cdot d$ 60
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$5 \cdot d$ 25
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$ 50
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$ 25

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

vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$

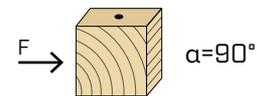
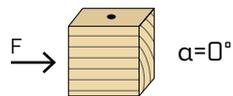


d	[mm]	5
a_1	[mm]	$15 \cdot d$ 75
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$20 \cdot d$ 100
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$7 \cdot d$ 35
a_2	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{3,c}$	[mm]	$15 \cdot d$ 75
$a_{4,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{4,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35

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

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d	[mm]	5
a_1	[mm]	$5 \cdot d$ 25
a_2	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$ 60
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

d	[mm]	5
a_1	[mm]	$4 \cdot d$ 20
a_2	[mm]	$4 \cdot d$ 20
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$ 35
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$ 15

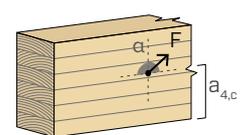
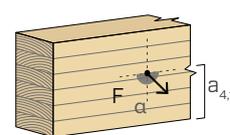
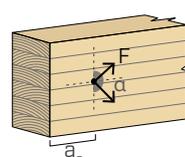
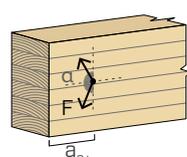
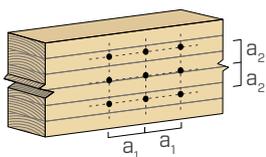
α = angle entre effort et fil du bois
d = diamètre vis

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

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 en considérant un diamètre de calcul égal à d = diamètre de la vis.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a_1 , a_2) doivent être multipliées par un coefficient de 0,85.

EWS AISI410				CISAILLEMENT		TRACTION	
géométrie				bois-bois sans pré-perçage	bois-bois avec pré-perçage	extraction du filet	pénétration tête
d_1	L	b	A	$R_{V,k}$	$R_{V,k}$	$R_{ax,k}$	$R_{head,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
5	50	30	20	1,38	1,84	2,86	1,56
	60	36	24	1,58	2,09	3,44	1,56
	70	42	28	1,77	2,21	4,01	1,56
	80	48	32	1,85	2,34	4,58	1,56

EWS A2 AISI305				CISAILLEMENT		TRACTION	
géométrie				bois-bois sans pré-perçage	bois-bois avec pré-perçage	extraction du filet	pénétration tête
d_1	L	b	A	$R_{V,k}$	$R_{V,k}$	$R_{ax,k}$	$R_{head,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
5	50	30	20	1,39	1,80	2,88	1,58
	60	36	24	1,55	1,92	3,46	1,58
	70	42	28	1,64	2,06	4,03	1,58

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- 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 géométrie des vis conformément au marquage CE selon EN 14592.
- 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 seront effectués séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.

NOTES

- 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.
- La résistance axiale de pénétration de la tête a été calculée sur la base d'un élément en bois.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.

KKF AISI410

VIS À TÊTE TRONCONIQUE

TÊTE TRONCONIQUE

Le sous tête plat accompagne l'absorption des copeaux et évite les fissures du bois, garantissant une finition superficielle très soignée.

FILETAGE ALLONGÉ

Filet asymétrique en parapluie spécial à longueur augmentée (60 %) pour une excellente capacité de tirage. Filet à pas serré pour la plus haute précision en fin de vissage.

APPLICATIONS EN EXTÉRIEUR SUR BOIS ACIDES

Acier inoxydable de type martensitique. Parmi les aciers inoxydables, il s'agit de celui qui offre les meilleures performances mécaniques. Idéale pour des applications en extérieur et sur des bois acides mais à l'abri des agents corrosifs (chlorures, sulfures, etc.).



UK
CA
UKTA-0836
22/6195

ICC
ES
AC233
ESR-4645

CE
ETA-11/0030



DIAMÈTRE [mm]

3,5 4 6 8

LONGUEUR [mm]

20 20 120 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2

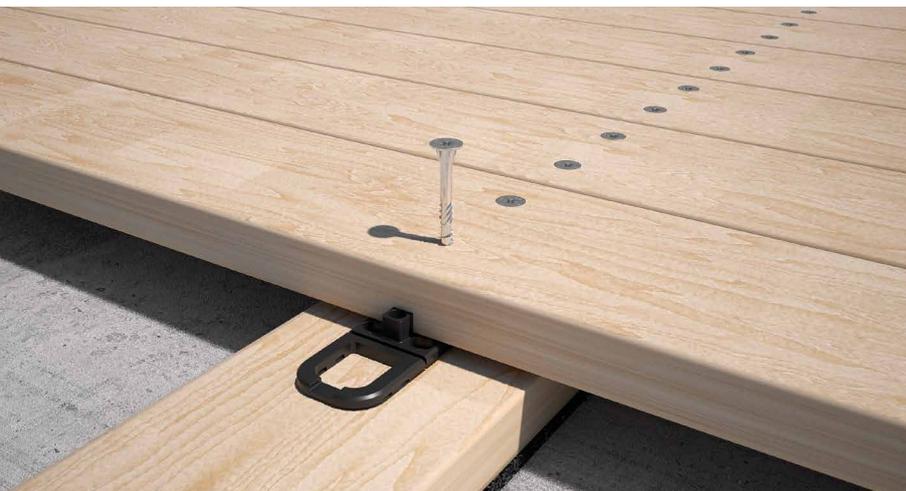
CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

410
AISI

acier inoxydable martensitique AISI410



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur.
Lames en bois de densité < 780 kg/m³ (sans pré-perçage).
Lames en WPC (avec pré-perçage).

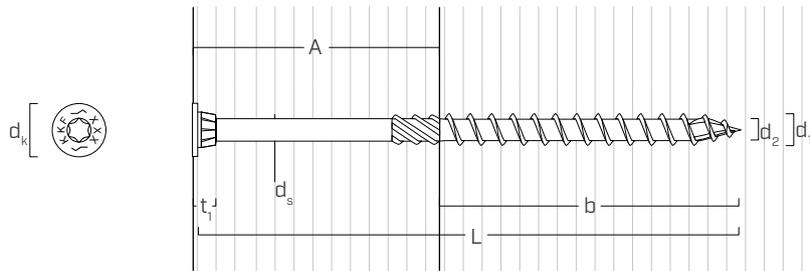
CODES ET DIMENSIONS

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
4 TX 20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	500
	KKF440	40	24	16	500
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	200
4,5 TX 20	KKF4520(*)	20	15	5	200
	KKF4540	40	24	16	200
	KKF4545	45	30	15	200
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	200
	KKF4570	70	40	30	200

d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
5 TX 25	KKF540	40	24	16	200
	KKF550	50	30	20	200
	KKF560	60	35	25	200
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	100
6 TX 30	KKF590	90	55	35	100
	KKF5100	100	60	40	100
	KKF680	80	50	30	100
	KKF6100	100	60	40	100
	KKF6120	120	75	45	100

(*) Sans marquage CE.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	4	4,5	5	6
Diamètre tête	d_k	[mm]	7,70	8,70	9,65	11,65
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Diamètre tige	d_s	[mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Épaisseur tête	t_1	[mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	2,5	2,5	3,0	4,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	-	-	3,5	4,0

⁽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

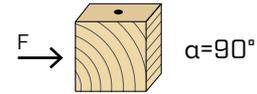
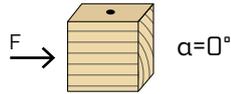
Diamètre nominal	d_1	[mm]	4	4,5	5	6
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	5,0	6,4	7,9	11,3
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	3,0	4,1	5,4	9,5

			bois de conifère (softwood)	LVL de conifère (LVL softwood)	bois dur pré-percé (hardwood 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]	16,5	-	-
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.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

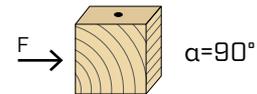
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		4	4,5		5	6
a_1 [mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
a_2 [mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

d_1 [mm]		4	4,5		5	6
a_1 [mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a_2 [mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32	10·d	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

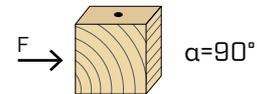
vis insérées **SANS pré-perçage** $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		4	4,5		5	6
a_1 [mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a_2 [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	80	90	20·d	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42

d_1 [mm]		4	4,5		5	6
a_1 [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a_2 [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{4,t}$ [mm]	9·d	36	41	12·d	60	72
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		4	4,5		5	6
a_1 [mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a_2 [mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	54	12·d	60	72
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

d_1 [mm]		4	4,5		5	6
a_1 [mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
a_2 [mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23	7·d	35	42
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

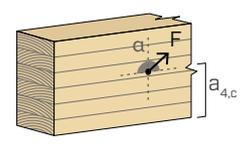
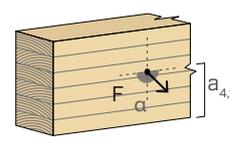
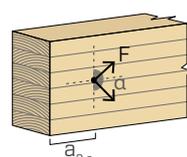
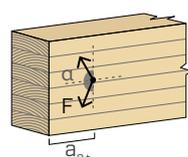
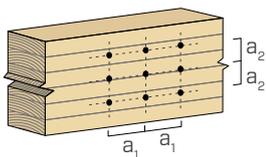
α = angle entre effort et fil du bois
 d = diamètre nominal vis

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

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- 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.
- 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 et $d_1 \geq 5$ mm insérées sans pré-perçage dans des éléments en bois avec densité $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ et angles entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$ a été fixé à 10·d sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter 12·d conformément à EN 1995:2014.
- Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique au cisaillement efficace $R_{ef,V,k}$ peut être calculée avec le nombre efficace n_{ef} (voir page 34).

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]	SPAN [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
4	30	18	12	0,76	0,38	15	0,75	0,91	0,27	1,06
	35	20	15	0,87	0,45		0,83	1,01	0,30	1,06
	40	24	16	0,91	0,51		0,83	1,21	0,36	1,06
	45	30	15	0,89	0,56		0,83	1,52	0,45	1,06
	50	30	20	1,00	0,62		0,83	1,52	0,45	1,06
4,5	20	15	5	0,45	0,28	15	0,45	0,85	0,26	1,35
	40	24	16	1,08	0,55		1,05	1,36	0,41	1,35
	45	30	15	1,07	0,61		1,05	1,70	0,51	1,35
	50	30	20	1,17	0,69		1,05	1,70	0,51	1,35
	60	35	25	1,29	0,79		1,05	1,99	0,60	1,35
	70	40	30	1,33	0,86		1,05	2,27	0,68	1,35
5	40	24	16	1,21	0,60	15	1,15	1,52	0,45	1,66
	50	30	20	1,36	0,75		1,19	1,89	0,57	1,66
	60	35	25	1,48	0,88		1,19	2,21	0,66	1,66
	70	40	30	1,59	0,96		1,19	2,53	0,76	1,66
	80	50	30	1,59	1,11		1,19	3,16	0,95	1,66
	90	55	35	1,59	1,11		1,19	3,47	1,04	1,66
6	100	60	40	1,59	1,11	15	1,19	3,79	1,14	1,66
	80	50	30	2,08	1,37		1,63	3,79	1,14	2,42
	100	60	40	2,27	1,58		1,63	4,55	1,36	2,42
	120	75	45	2,27	1,65		1,63	5,68	1,70	2,42

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.
- 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 OSB3 ou OSB4 conforme à la norme EN 300 ou un panneau de particules conforme à la norme EN 312 d'épaisseur S_{PAN} et de 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 sur la base d'un élément en bois.

NOTES

- 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 et le connecteur sur le deuxième élément.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois ont été évaluées en considérant un angle ε de 90° entre les fibres et le connecteur sur l'élément en bois.
- 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 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.

KKK AISI410

VIS AUTOFOREUSE BOIS - BOIS | BOIS - ALUMINIUM

BOIS - ALUMINIUM

Pointe autoperceuse bois - métal avec géométrie spéciale avec évent. Convient pour la fixation de lames en bois ou en WPC sur des sous-structures en aluminium.

BOIS-BOIS

Convient pour la fixation de lames en bois ou en WPC sur des sous-structures minces en bois réalisées elles aussi avec des planches en bois.

MÉTAL - ALUMINIUM

Version avec longueur réduite idéale pour la fixation de clips, plaques et équerres sur des sous-structures en aluminium. Possibilité de fixation des recouvrements aluminium - aluminium.

APPLICATIONS EN EXTÉRIEUR SUR BOIS ACIDES

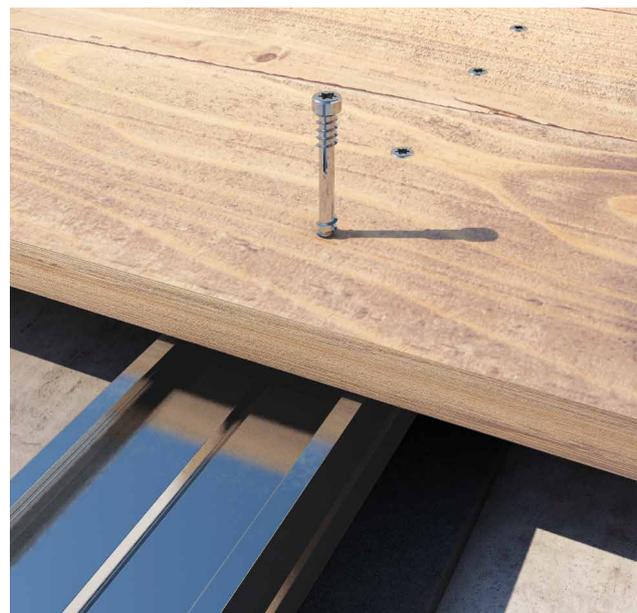
Acier inoxydable de type martensitique AISI410. Parmi les aciers inoxydables, il s'agit de celui qui offre les meilleures performances mécaniques. Idéale pour des applications en extérieur et sur des bois acides, mais loin des agents corrosifs (chlorures, sulfures, etc.).



KKK Ø5



KKK Ø4



BIT INCLUDED

DIAMÈTRE [mm]

3,5 4 5 8

LONGUEUR [mm]

20 20 50 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

410
AISI

acier inoxydable martensitique AISI410



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur.

Lames en bois de densité < 880 kg/m³ sur aluminium d'épaisseur < 3,2 mm (sans pré-perçage).

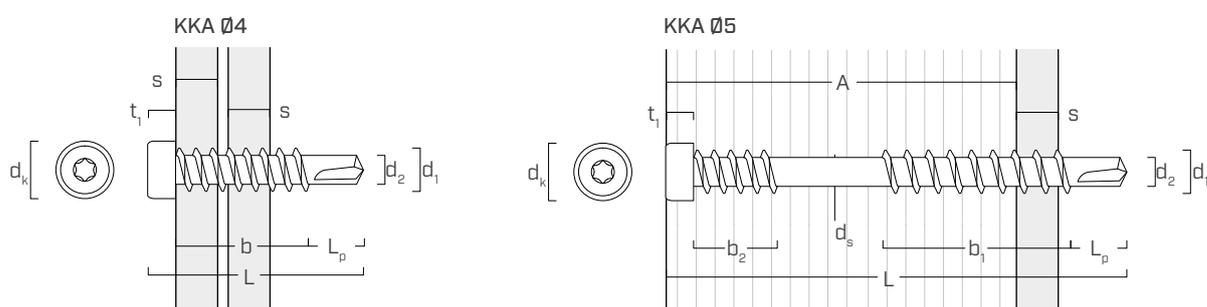
CODES ET DIMENSIONS

	d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	A [mm]	s [mm]	pcs.
4 TX 20		KKA420	20	11,4	-	-	1 ÷ 2,5	200

	d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b_1 [mm]	b_2 [mm]	A [mm]	s [mm]	pcs.
5		KKA540	40	15,5	11	29	2 ÷ 3	100
TX 25		KKA550	50	20,5	11	39	2 ÷ 3	100

s épaisseur perçable de la plaque en acier S235/St37
s épaisseur perçable de la plaque en aluminium

GÉOMÉTRIE



Diamètre nominal	d_1	[mm]	4	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,30	6,80
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,80	3,50
Diamètre tige	d_s	[mm]	-	4,35
Épaisseur tête	t_1	[mm]	3,10	3,35
Longueur pointe	L_p	[mm]	5,5	6,5



ALU TERRACE

Convient pour la fixation de lames en bois ou en WPC, de clips ou d'équerres sur des sous-structures en aluminium.

KKA COLOR

VIS AUTOFOREUSE POUR ALUMINIUM

ALUMINIUM

Pointe autoperceuse pour métal avec géométrie spéciale avec évent. Convient pour la fixation de clips sur des sous-structures en aluminium.

REVÊTEMENT ORGANIQUE COLOR

Revêtement anticorrosion coloré noir pour une utilisation en extérieur en classe de service 3 sur des bois non acides (T3). Montage discret sur des sous-structures et des clips de couleur foncée.

MÉTAL - ALUMINIUM

Version avec longueur réduite idéale pour la fixation de clips, plaques et équerres sur des sous-structures en acier ou en aluminium. Possibilité de fixation des recouvrements métal - métal.



KKAN Ø4x30
KKAN Ø4x40
KKAN Ø5x40



KKAN Ø4x20



embout long
inclus



DIAMÈTRE [mm]

3,5 4 5 8

LONGUEUR [mm]

20 20 40 320

CLASSE DE SERVICE

SC1 SC2 SC3

CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE

C1 C2 C3

CORROSIVITÉ DU BOIS

T1 T2 T3 T4

MATÉRIAU

ORGANIC
COATING

acier au carbone avec revêtement anticorrosion organique coloré



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur.
Aluminium d'épaisseur < 3,2 mm (sans pré-perçage).

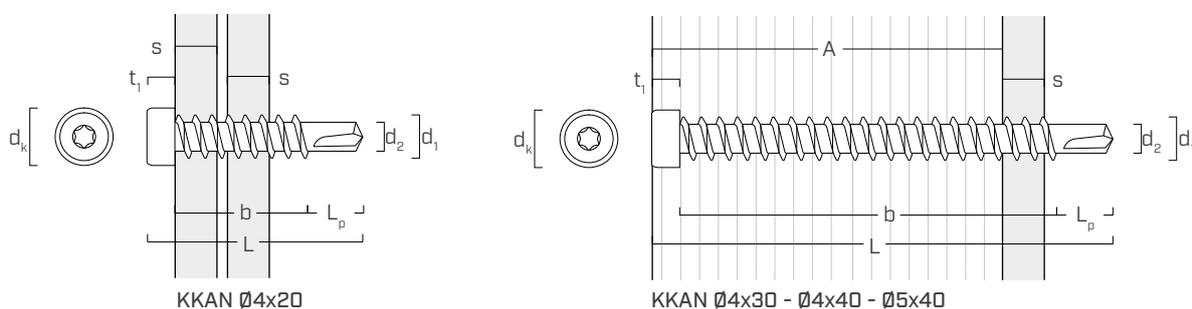
CODES ET DIMENSIONS

	d_1 [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s [mm]	pcs.
4 TX 20		KKAN420	20	10	-	2 ÷ 3	200
		KKAN430	30	20	22	2 ÷ 3	200
		KKAN440	40	30	32	2 ÷ 3	200
5 TX 25		KKAN540	40	29	29	2 ÷ 3	200

s épaisseur perçable de la plaque en acier S235/St37
épaisseur perçable de la plaque en aluminium

 EMBOUT LONG INCLUS code TX2050

GÉOMÉTRIE



Diamètre nominal	d_1	[mm]	4	5
Diamètre tête	d_k	[mm]	6,30	6,80
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,80	3,50
Épaisseur tête	t_1	[mm]	3,10	3,35
Longueur pointe	L_p	[mm]	5,5	6,5



TVM COLOR

Convient pour la fixation de clips standard Rothoblaas (TVMN) sur de l'aluminium. Embout long inclus dans l'emballage.

FLAT | FLIP

CONNECTEUR POUR TERRASSES

INVISIBLE

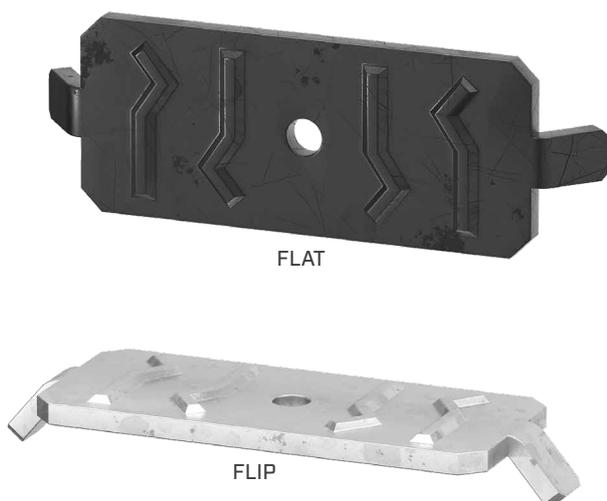
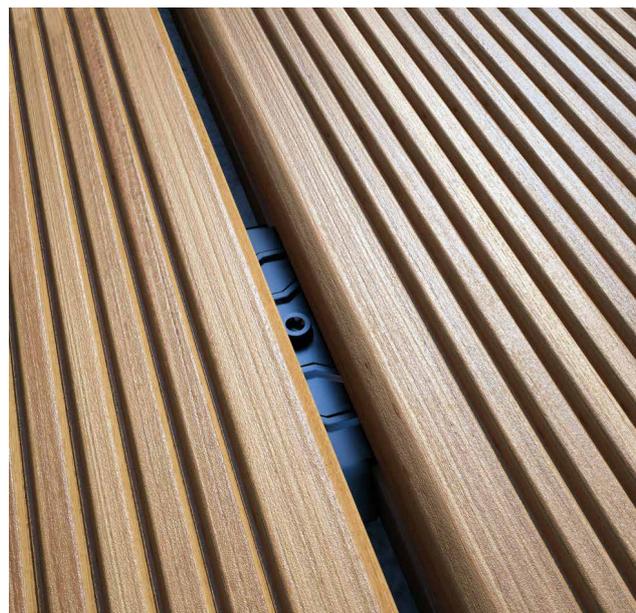
Entièrement escamotable. La version en aluminium avec revêtement noir garantit un excellent résultat esthétique ; la version en acier galvanisé offre de bonnes performances à un coût réduit.

POSE RAPIDE

Pose simple et rapide grâce aux pattes d'écartement entre les lames et à une seule vis de fixation. Convient pour une application avec le profil d'espacement PROFID.

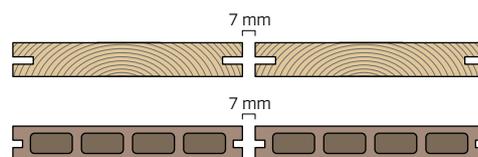
FRAISAGE SYMÉTRIQUE

Permet de poser les lames indépendamment de la position du fraisage (symétrique). Avec des nervures sur la surface pour une résistance mécanique élevée.



CALCULATION
TOOL

LAMES



FIXATION SUR



bois



WPC



aluminium

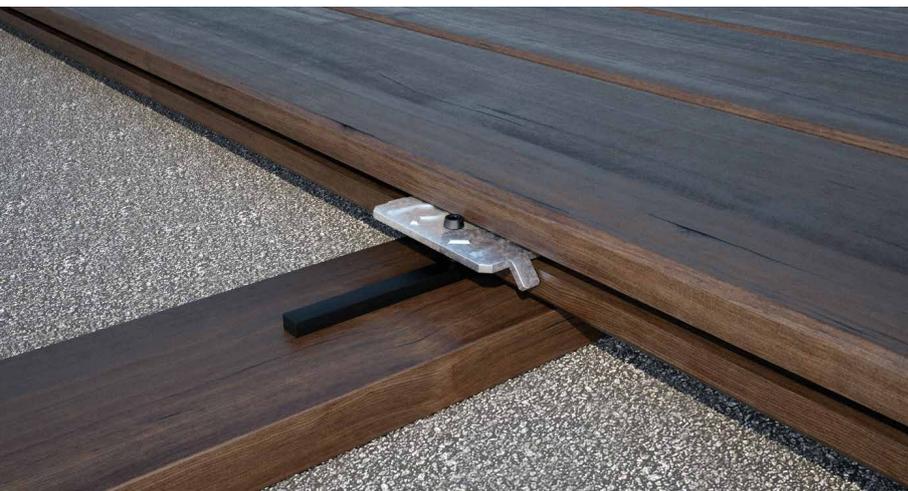
MATÉRIAU



aluminium avec revêtement organique coloré



acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur.
Fixation de lames en bois ou en WPC avec fraisage symétrique sur une sous-structure en bois, WPC ou aluminium.

CODES ET DIMENSIONS



FLAT

CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
FLAT	aluminium noir	54 x 27 x 4	200

KKT COLOR

fixation sur bois et WPC pour FLAT et FLIP



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTN540	40	200

FLIP



CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
FLIP	acier galvanisé	54 x 27 x 4	200

KKA COLOR

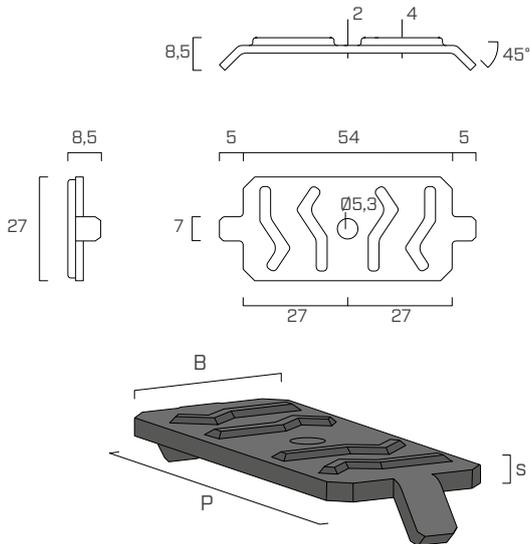
fixation sur aluminium pour FLAT et FLIP



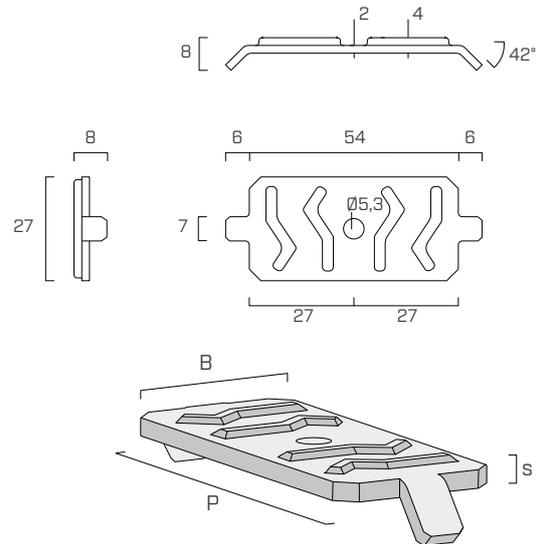
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4 TX 20	KKAN420	20	200
	KKAN430	30	200
	KKAN440	40	200
5 TX 25	KKAN540	40	200

GÉOMÉTRIE

FLAT



FLIP

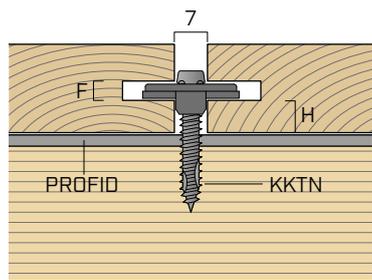


WOOD PLASTIC COMPOSITE (WPC)

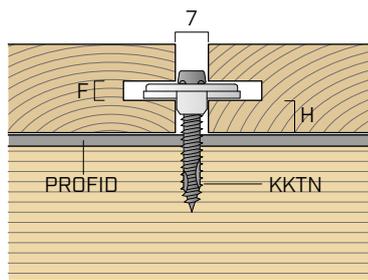
Convient pour la fixation de lames WPC. Fixation possible également sur de l'aluminium avec la vis KKA COLOR (KKAN440).

GÉOMÉTRIE DE LA RAINURE

FLAT



FLIP

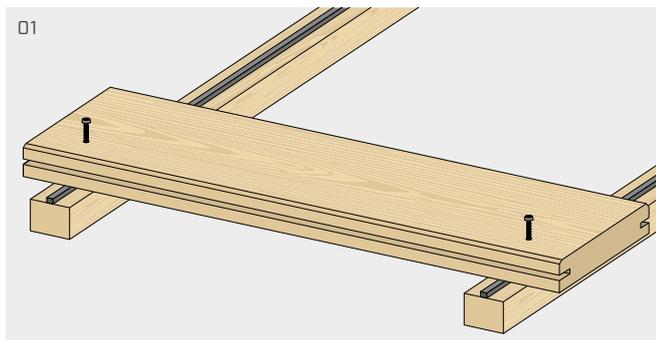


RAINURE SYMÉTRIQUE

Épaisseur min.	F	4 mm
Hauteur min recommandée	H	libre

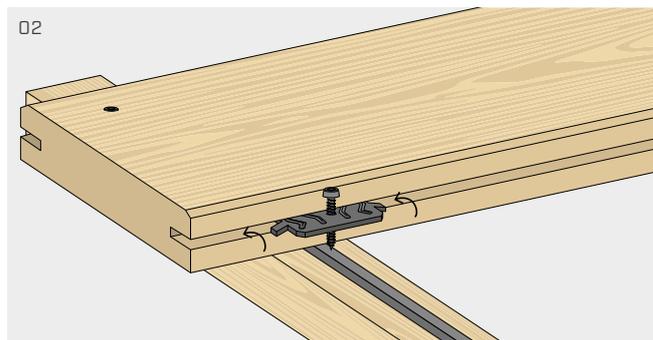
INSTALLATION

01



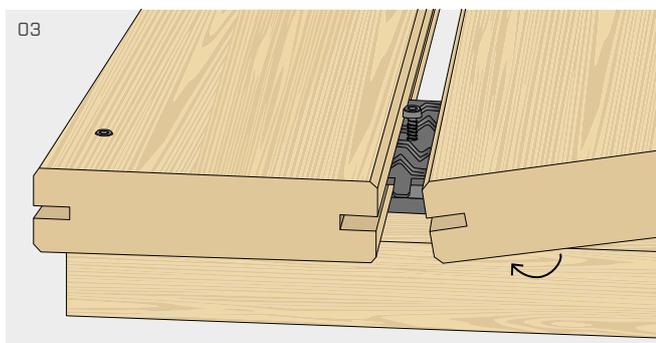
Positionner le profilé d'écartement PROFID le long de la ligne médiane de la volige. Première lame de terrasse : vissage apparent ou vissage invisible grâce aux accessoires spécifiques.

02



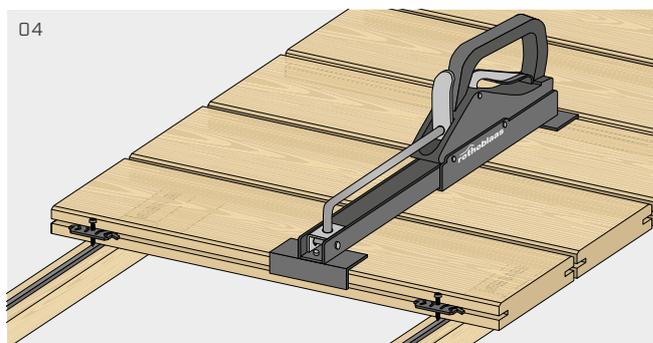
Insérer le connecteur FLAT/FLIP dans la rainure de manière à ce que la patte d'écartement adhère à la lame.

03



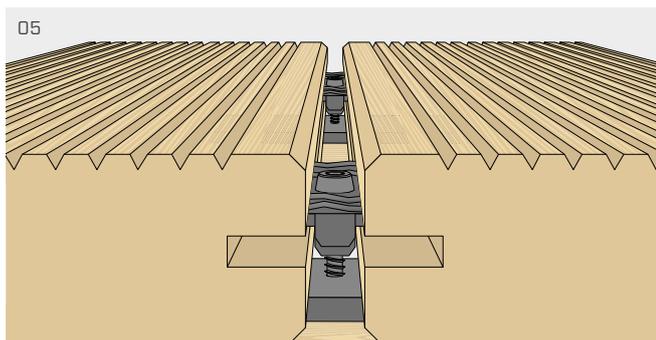
Emboîter la lame suivante en l'insérant dans le connecteur FLAT/FLIP.

04



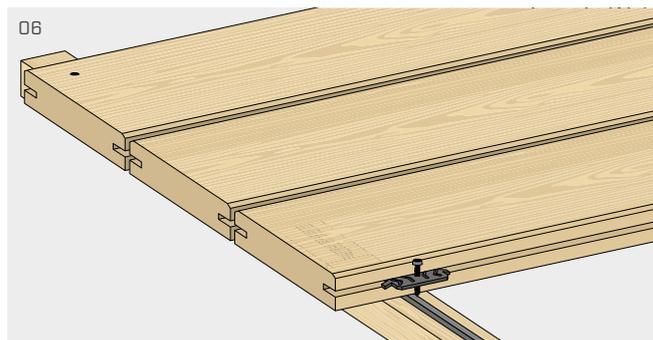
Resserrer les deux lames à l'aide de la presse CRAB MINI ou CRAB MAXI jusqu'à obtenir un écartement d'au moins 7 mm entre les lames (voir produit page 395).

05



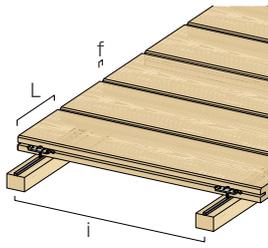
Verrouiller le connecteur à la volige sous-jacente par la vis KKTN.

06



Répéter la même opération sur les lames suivantes. Dernière lame : répéter l'opération n° 01.

EXEMPLE DE CALCUL



FORMULE ESTIMATION INCIDENCE AU m²

$$1\text{m}^2/i/(L + f) = \text{pcs de FLAT/FLIP au m}^2$$

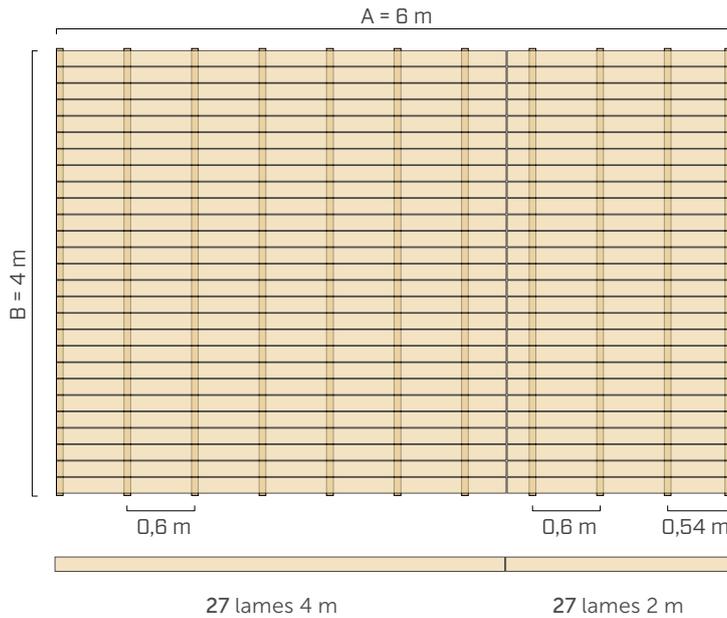
i = entraxe liteaux

L = largeur lames

f = écartement entre lames

EXEMPLE PRATIQUE

NOMBRE DE LAMES ET DE VOLIGES



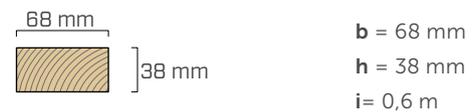
SURFACE TERRASSE

$$S = A \cdot B = 6 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$$

VOLIGEAGE



LATTAGE



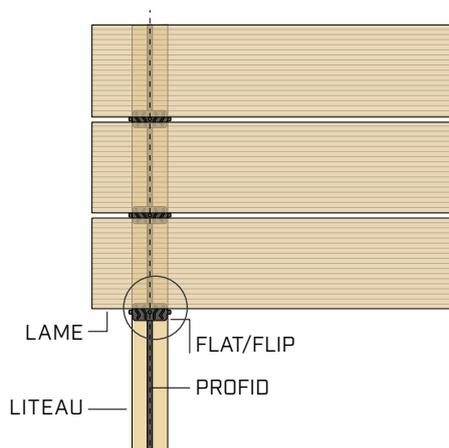
$$\begin{aligned} \text{n}^\circ \text{ lames} &= [B/(L+f)] \\ &= [4/(0,14+0,007)] = 27 \text{ lames} \end{aligned}$$

$$\text{n}^\circ \text{ lames } 4 \text{ m} = 27 \text{ lames}$$

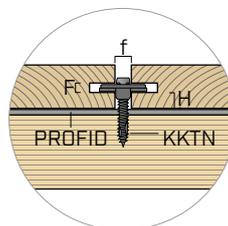
$$\text{n}^\circ \text{ lames } 2 \text{ m} = 27 \text{ lames}$$

$$\text{n}^\circ \text{ liteaux} = [A/i] + 1 = (6/0,6) + 1 = 11 \text{ liteaux}$$

CHOIX DE LA VIS



Épaisseur tête vis	$S_{\text{tête vis}}$	2,8 mm
Épaisseur fraisage	F	4 mm
Cote fraisage	H	$(s-F)/2$ 7 mm
Épaisseur PROFID	S_{PROFID}	8 mm
Longueur de pénétration	L_{pen}	$4 \cdot d$ 20 mm



LONGUEUR MINIMALE DE LA VIS

$$\begin{aligned} &= S_{\text{tête vis}} + F + H + S_{\text{PROFID}} + L_{\text{pen}} \\ &= 2,8 + 4 + 7 + 8 + 20 = 41,8 \text{ mm} \end{aligned}$$

VIS CHOISIE

KKTN550

CALCUL DU NOMBRE DE FLAT/FLIP

QUANTITÉ POUR FORMULE INCIDENCE

$$I = S/i/(L + f) = \text{pcs de FLAT/FLIP}$$

$$I = 24 \text{ m}^2/0,6 \text{ m}/(0,14 \text{ m} + 0,007 \text{ m}) = 272 \text{ pcs FLAT/FLIP}$$

coefficient de copeaux de fraisage = 1,05

$$I = 272 \cdot 1,05 = 286 \text{ pcs. FLAT/FLIP}$$

$$I = 286 \text{ pcs. FLAT/FLIP}$$

NOMBRE FLAT/FLIP = 286 pcs.

QUANTITÉ POUR LE N° D'INTERSECTIONS

$$I = \text{n}^\circ \text{ lames avec FLAT/FLIP} \cdot \text{n}^\circ \text{ voliges} = \text{pcs de FLAT/FLIP}$$

$$\text{n}^\circ \text{ lames avec FLAT/FLIP} = (\text{N}^\circ \text{ lames} - 1) = (27 - 1) = 26 \text{ lames}$$

$$\text{n}^\circ \text{ liteaux} = (A/i) + 1 = (6 / 0,6) + 1 = 11 \text{ liteaux}$$

$$\text{n}^\circ \text{ intersections} = I = 26 \cdot 11 = 286 \text{ pcs. FLAT/FLIP}$$

$$I = 286 \text{ pcs. FLAT/FLIP}$$

NOMBRE VIS = n° FLAT/FLIP = 286 pcs. KKTN550

SNAP

CONNECTEUR ET ESPACEUR POUR TERRASSES

POLYVALENCE

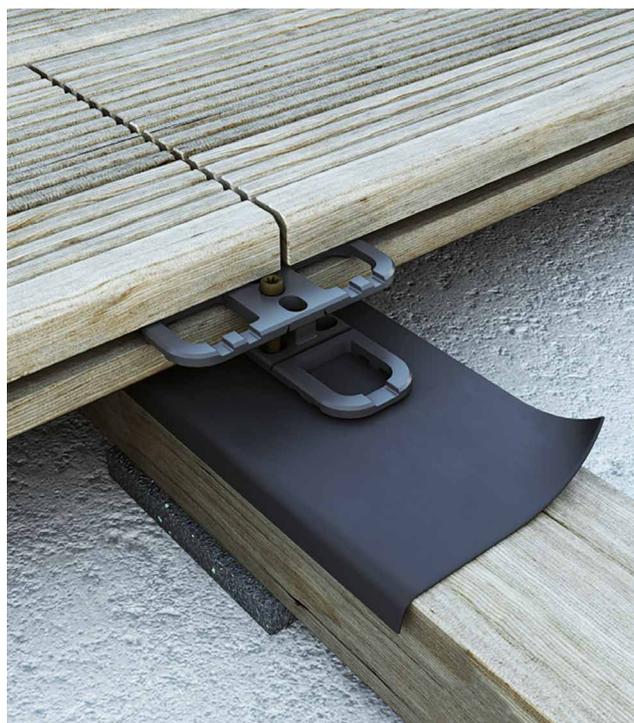
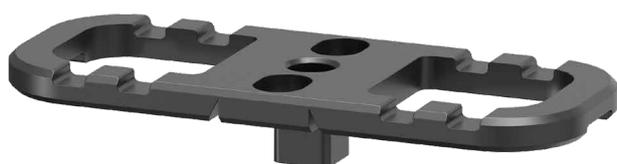
Utilisable tant comme connecteur caché pour lames en bois, tant comme espaceur entre les lames et les liteaux. SNAP est conçu pour être utilisé individuellement mais elle peut être également couplée. Dans ce cas, les SNAP ont une double fonction de connecteur et d'espaceur, pour une efficacité et une praticité maximales.

MICRO-VENTILATION

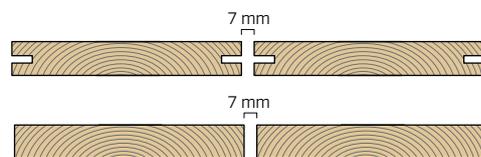
Si utilisé comme espaceur, SNAP prévient la stagnation d'eau grâce à la micro-ventilation qui se crée sous les lames de la terrasse.

DURABILITÉ

Le matériau PP (Polypropylène renforcé avec fibre de verre) garantit une excellente durabilité à un prix convenable.



LAMES



FIXATION SUR



bois



WPC

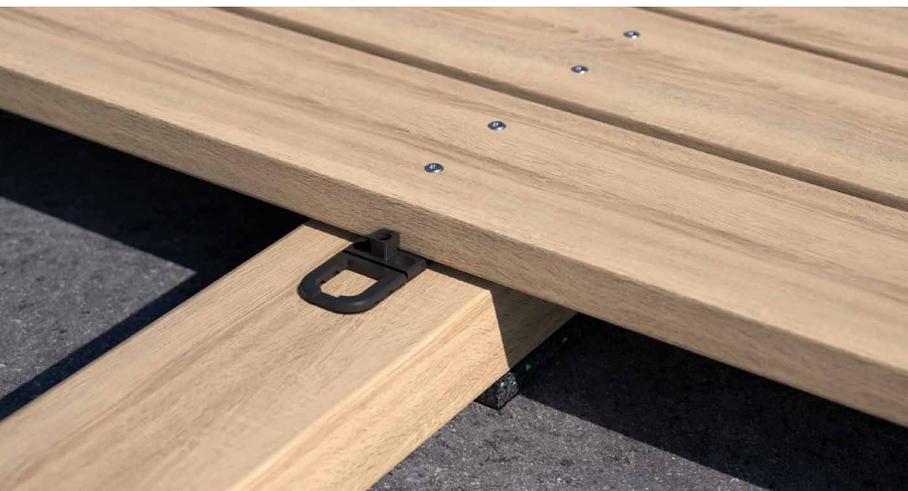


aluminium

MATÉRIAU

PP

PP Polypropylène renforcé



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur.

Fixation de lames en bois ou en WPC avec fraisage symétrique sur une sous-structure en bois, WPC ou aluminium.

CODES ET DIMENSIONS

CODE	matériau	P x B x s [mm]	f [mm]	Ø [mm]	pcs.
SNAP	polypropylène	70 x 28 x 4	7	5,5	100

KKT COLOR fixation sur bois



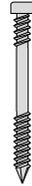
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5	KKTN540(*)	43	200
TX 20	KKTN550	53	200

(*) Vis à filet total.



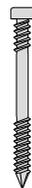
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5	KKTM550	53	200
TX 20	KKTM560	60	200

KKZ A2 | AISI304 fixation sur bois dur



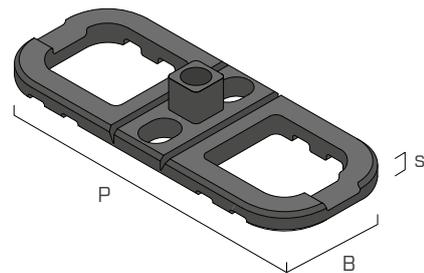
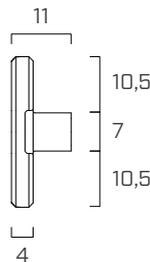
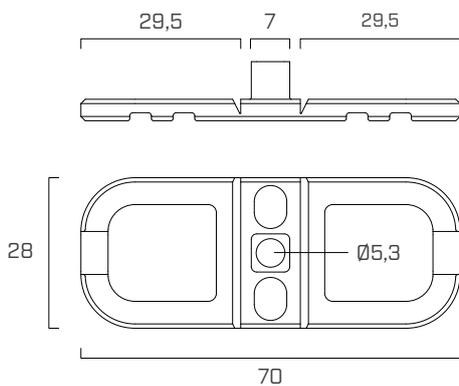
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5	KKZ550	50	200
TX 25	KKZ560	60	200

KKZ EVO C5 fixation sur bois dur



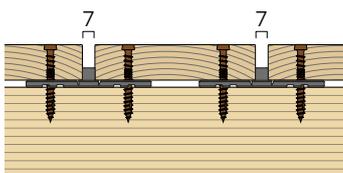
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5	KKZEVO550C5	50	200
TX 25	KKZEVO560C5	60	200

GÉOMÉTRIE

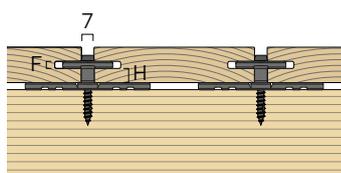


INSTALLATION

FIXATION VISIBLE

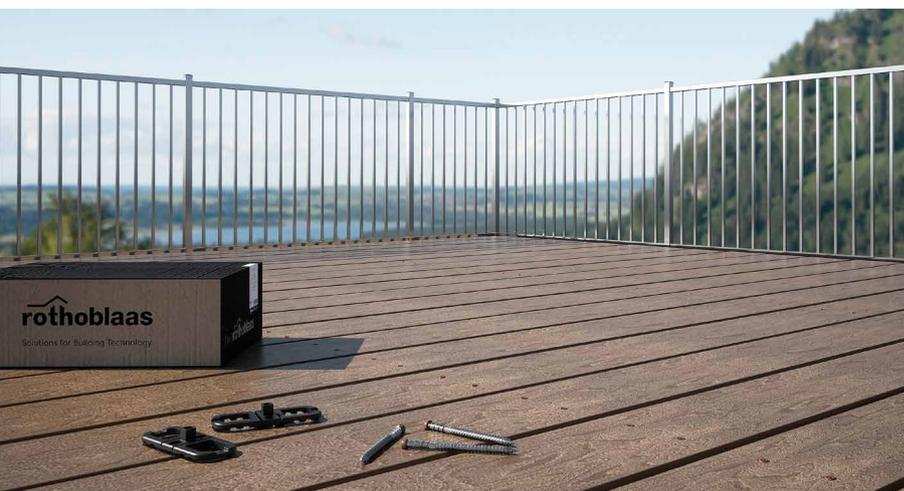


FIXATION INVISIBLE



RAINURE

Épaisseur min.	F	4 mm
Hauteur min recommandée	H	7 mm



DECK KIT

SNAP, vis KKT, ruban TERRA BAND UV et supports pour liteaux GRANULO ou NAG sont les meilleurs produits pour construire une terrasse robuste et durable de manière rapide et économique.

TVM

CONNECTEUR POUR TERRASSES

QUATRE VERSIONS

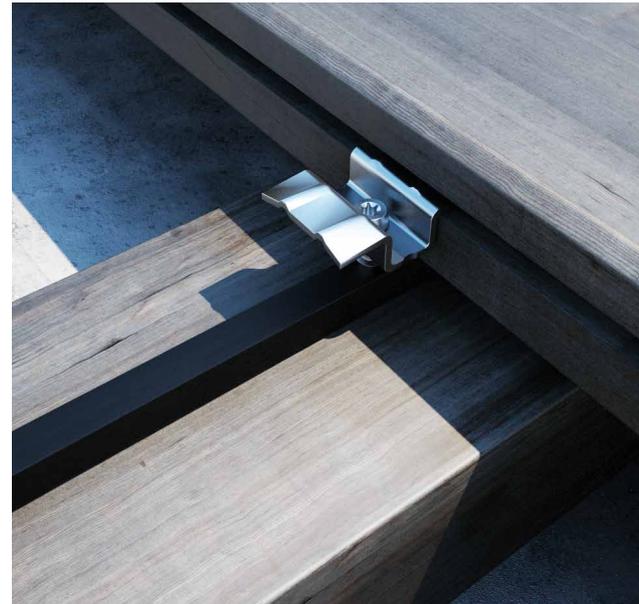
Plusieurs dimensions pour différentes épaisseurs de lame et différents écartements entre lames. Version noire pour un montage discret.

DURABILITÉ

L'acier inoxydable assure une grande résistance à la corrosion. La micro-ventilation sous les lames prévient la stagnation de l'eau, en garantissant une durabilité accrue des éléments en bois.

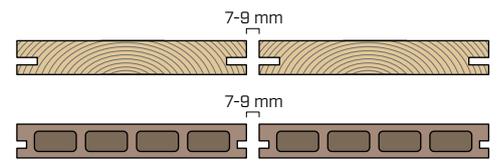
FRAISAGE ASYMÉTRIQUE

Convient aux lames à profil asymétrique, double emboîtement femelle. Les nervures sur la surface du connecteur assurent une excellente stabilité.



CALCULATION
TOOL

LAMES



FIXATION SUR



bois



WPC



aluminium

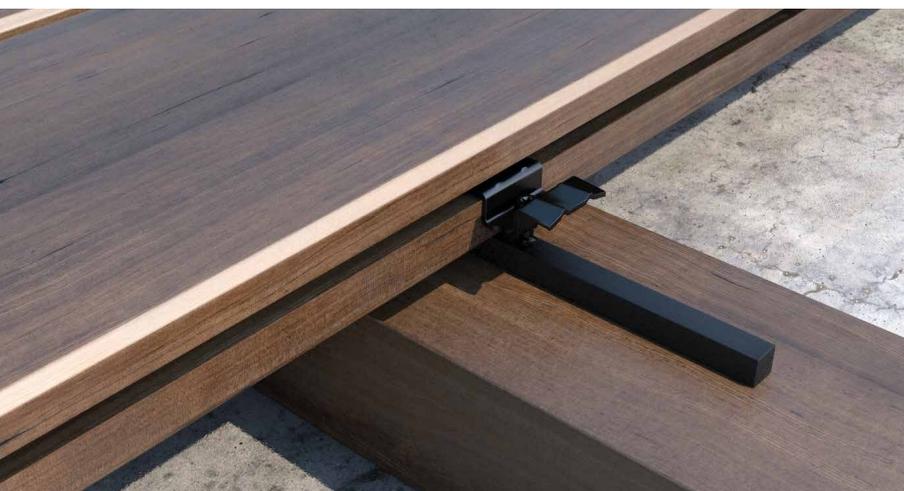
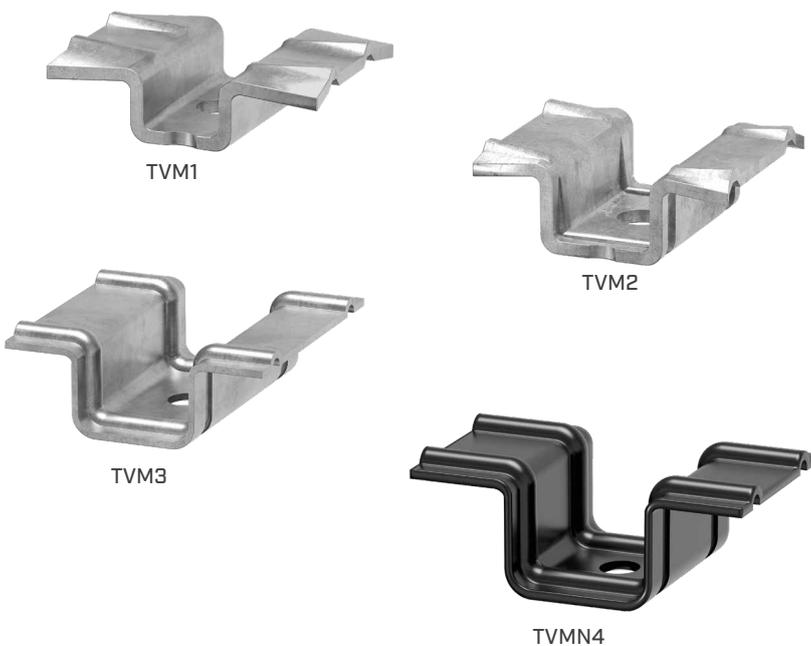
MATÉRIAU



acier inoxydable austénitique
A2 | AISI304 (CRC II)



acier inoxydable avec revêtement
organique coloré



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur dans des milieux agressifs. Fixation de lames en bois ou en WPC sur une sous-structure en bois, WPC ou aluminium.

CODES ET DIMENSIONS

TVM A2 | AISI304

A2
AISI 304

CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
TVM1	A2 AISI304	22,5 x 31 x 2,4	500
TVM2	A2 AISI304	22,5 x 28 x 2,4	500
TVM3	A2 AISI304	30 x 29,4 x 2,4	500

KKT X

fixation sur bois et WPC pour TVM A2 | AISI304

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTX520A4	20	200
	KKTX525A4	25	200
	KKTX530A4	30	200
	KKTX540A4	40	100

KKA AISI410

fixation sur aluminium pour TVM A2 | AISI304

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4 TX 20	KKA420	20	200
	KKA540	40	100
5 TX 25	KKA550	50	100

TVM COLOR

A2
AISI 304

CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
TVMN4	A2 AISI304 avec revêtement noir	23 x 36 x 2,4	200

KKT COLOR

fixation sur bois et WPC pour TVM COLOR

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTN540	40	200

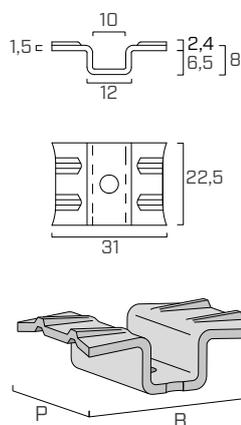
KKA COLOR

fixation sur aluminium pour TVM COLOR

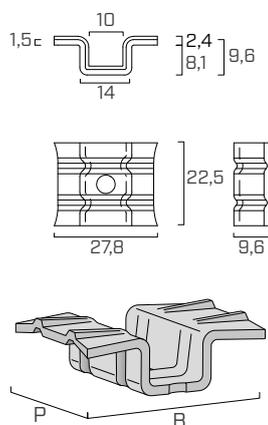
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4 TX 20	KKAN420	20	200
	KKAN430	30	200
	KKAN440	40	200

GÉOMÉTRIE

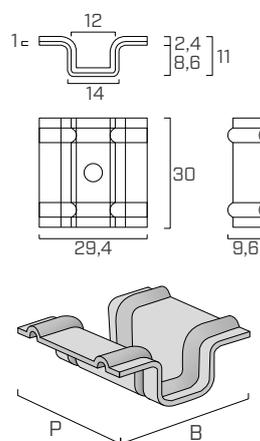
TVM1



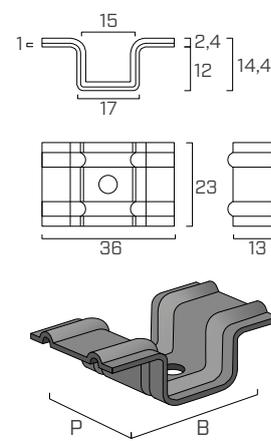
TVM2



TVM3



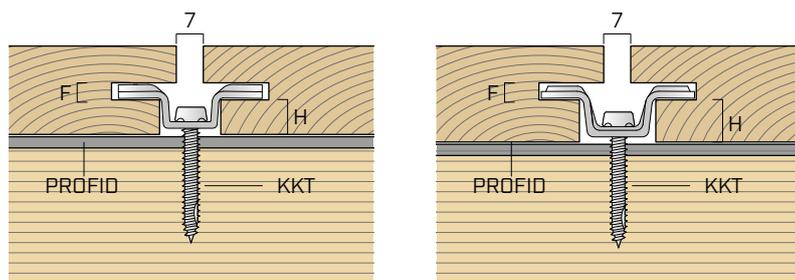
TVMN4



KKA

Fixation possible également sur profils en aluminium avec la vis KKA AISI410 ou KKA COLOR.

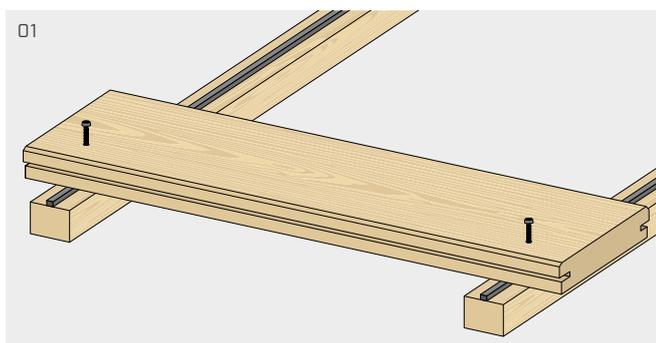
GÉOMÉTRIE DE LA RAINURE



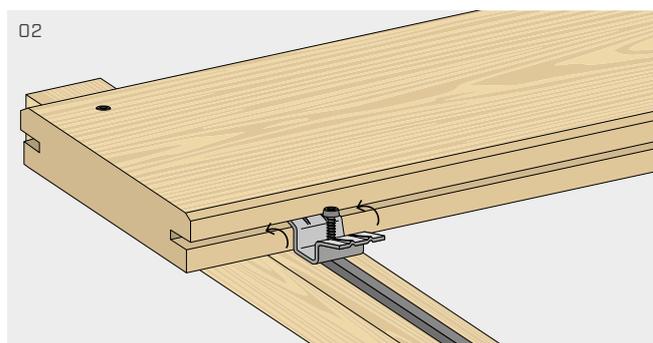
RAINURE ASYMÉTRIQUE

Épaisseur min.	F	3 mm
Hauteur min recommandée TVM1	H	7 mm
Hauteur min recommandée TVM2	H	9 mm
Hauteur min recommandée TVM3	H	10 mm
Hauteur min recommandée TVMN	H	13 mm

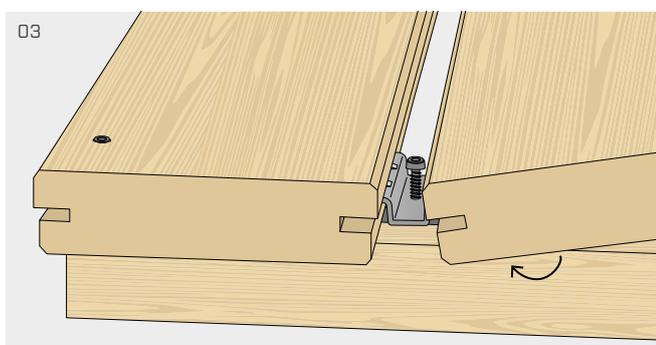
INSTALLATION



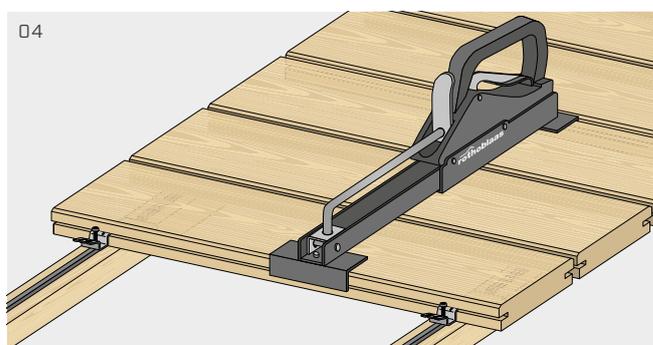
01 Positionner le profilé d'écartement PROFID le long de la ligne médiane de la volige. Première planche : fixer avec des vis adéquates visibles.



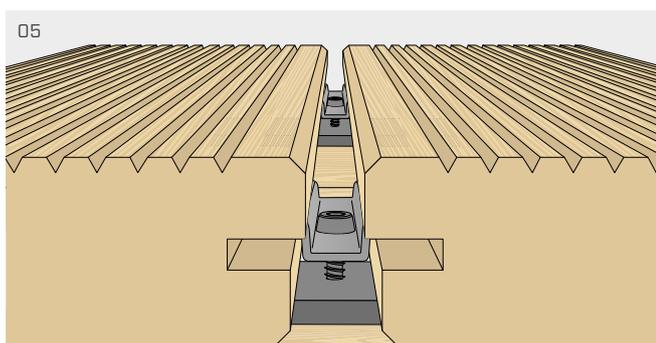
02 Insérer le connecteur TVM dans la rainure de manière à ce que l'ailette latérale adhère au fraisage de la planche.



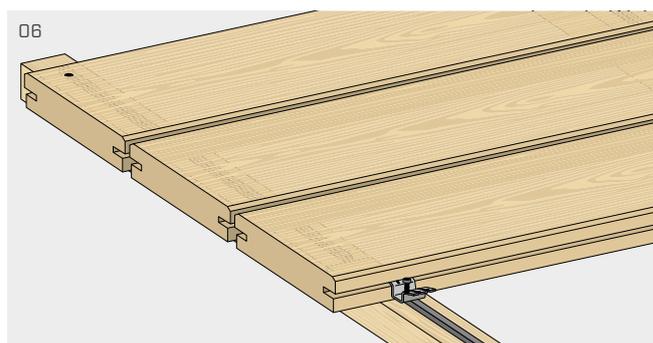
03 Emboîter la planche suivante en l'insérant dans le connecteur TVM.



04 Ressermer les deux lames à l'aide de la presse CRAB MINI ou CRAB MAXI jusqu'à obtenir un écartement d'au moins 7 mm entre les lames (voir produit page 395).

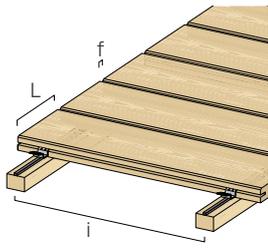


05 Verrouiller le connecteur à la volige sous-jacente par la vis KKT.



06 Répéter la même opération sur les lames suivantes. Dernière lame : répéter l'opération n° 01.

EXEMPLE DE CALCUL



FORMULE ESTIMATION INCIDENCE AU m²

$$1\text{m}^2/i/(L + f) = \text{pcs de TVM au m}^2$$

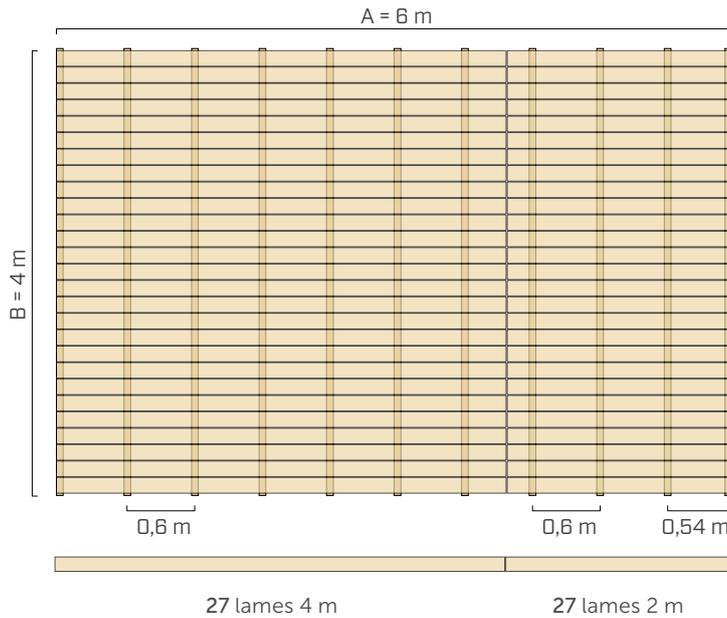
i = entraxe liteaux

L = largeur lames

f = écartement entre lames

EXEMPLE PRATIQUE

NOMBRE DE LAMES ET DE VOLIGES



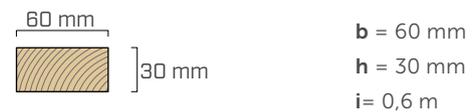
SURFACE TERRASSE

$$S = A \cdot B = 6\text{ m} \cdot 4\text{ m} = 24\text{ m}^2$$

VOLIGEAGE



LATTAGE



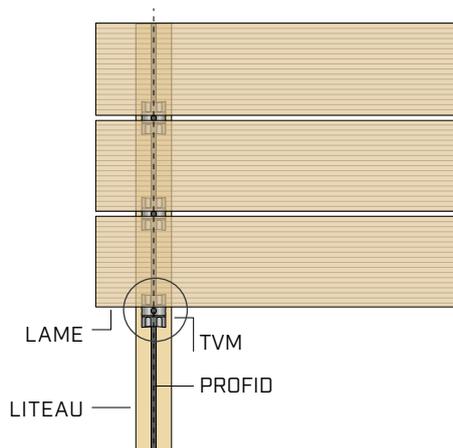
$$\begin{aligned} \text{n}^\circ \text{ lames} &= [B/(L+f)] \\ &= [4/(0,14+0,007)] = 27 \text{ lames} \end{aligned}$$

$$\text{n}^\circ \text{ lames } 4\text{ m} = 27 \text{ lames}$$

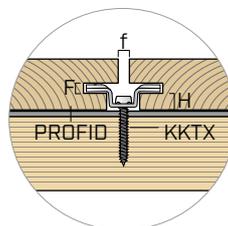
$$\text{n}^\circ \text{ lames } 2\text{ m} = 27 \text{ lames}$$

$$\text{n}^\circ \text{ liteaux} = [A/i] + 1 = (6/0,6) + 1 = 11 \text{ liteaux}$$

CHOIX DE LA VIS



Épaisseur tête vis	S _{tête vis}	2,8 mm
Épaisseur fraisage	F	4 mm
Cote fraisage	H	10 mm
Épaisseur PROFID	S _{PROFID}	8 mm
Longueur de pénétration	L _{pen}	4 · d = 20 mm



LONGUEUR MINIMALE DE LA VIS

$$\begin{aligned} &= S_{\text{tête vis}} + H + S_{\text{PROFID}} + L_{\text{pen}} \\ &= 2,8 + 10 + 8 + 20 = \mathbf{40,8\text{ mm}} \end{aligned}$$

VIS CHOISIE

KKTX540A4

CALCUL NOMBRE TVM

QUANTITÉ POUR FORMULE INCIDENCE

$$I = S/i/(L + f) = \text{pcs de TVM}$$

$$I = 24\text{ m}^2/0,6\text{ m}/(0,14\text{ m} + 0,007\text{ m}) = 272\text{ pcs TVM}$$

coefficient de copeaux de fraisage = 1,05

$$I = 272 \cdot 1,05 = 286\text{ pcs. TVM}$$

$$I = \mathbf{286\text{ pcs. TVM}}$$

NOMBRE TVM = 286 pcs.

QUANTITÉ POUR LE N° D'INTERSECTIONS

$$I = \text{n}^\circ \text{ lames avec TVM} \cdot \text{n}^\circ \text{ voliges} = \text{pcs de TVM}$$

$$\text{n}^\circ \text{ lames avec TVM} = (\text{N}^\circ \text{ lames} - 1) = (27 - 1) = 26 \text{ lames}$$

$$\text{n}^\circ \text{ liteaux} = (A/i) + 1 = (6 / 0,6) + 1 = 11 \text{ liteaux}$$

$$\text{n}^\circ \text{ intersections} = I = 26 \cdot 11 = 286\text{ pcs. TVM}$$

$$I = \mathbf{286\text{ pcs. TVM}}$$

NOMBRE VIS = n° TVM = 286 pcs. KKTX540A4

GAP

CONNECTEUR POUR TERRASSES

DEUX VERSIONS

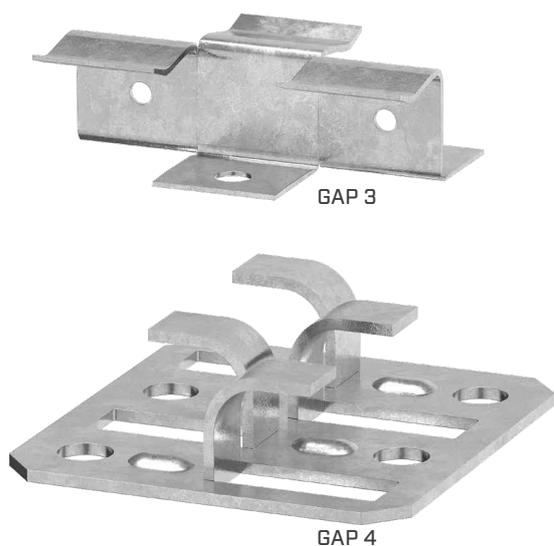
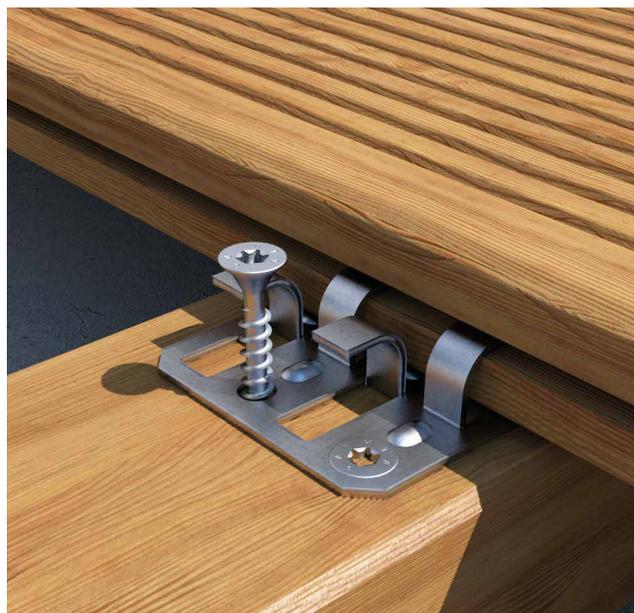
Disponible en acier inoxydable A2 | AISI304 pour une excellente résistance à la corrosion (GAP3) ou en acier au carbone zingué (GAP4) pour de bonnes performances à un coût réduit.

ÉCARTEMENTS ÉTROITS

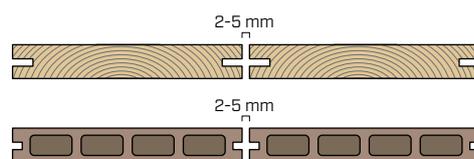
Convient pour la réalisation de planchers avec des écartements entre les lames de faible épaisseur (à partir de 3,0 mm). La fixation est effectuée avant le positionnement de la lame.

WPC ET BOIS DURS

Convient pour les lames avec rainure symétrique comme les lames en WPC ou les lames en bois à haute densité.



LAMES



FIXATION SUR



bois



WPC



aluminium

MATÉRIAU

A2
AISI 304

acier inoxydable austénitique A2 | AISI304 (CRC II)

Zn
ELECTRO
PLATED

acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur dans des milieux agressifs. Fixation de lames en bois ou en WPC sur une sous-structure en bois, WPC ou aluminium.

CODES ET DIMENSIONS

GAP 3 A2 | AISI304

A2
AISI 304

CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
GAP3	A2 AISI304	40 x 30 x 11	500

SCI A2 | AISI304

fixation sur bois et WPC pour GAP 3



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
3,5	SCI3525	25	500
TX 10	SCI3535	35	500

SBN A2 | AISI304

fixation sur aluminium pour GAP 3



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
3,5	SBNA23525	25	1000
TX 15			

GAP 4

Zn
ELECTRO
PLATED

CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
GAP4	acier galvanisé	41,5 x 42,5 x 12	500

HTS

fixation sur bois et WPC pour GAP 4



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
3,5	HTS3525	25	1000
TX 15	HTS3535	35	500

SBN

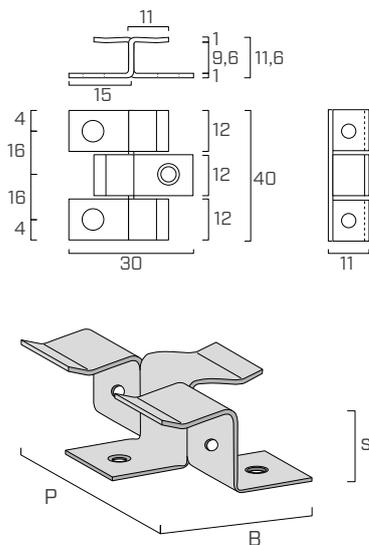
fixation sur aluminium pour GAP 4



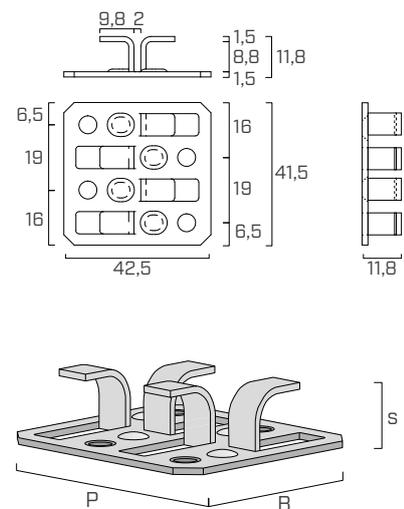
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
3,5	SBN3525	25	500
TX 15			

GÉOMÉTRIE

GAP 3 A2 | AISI304



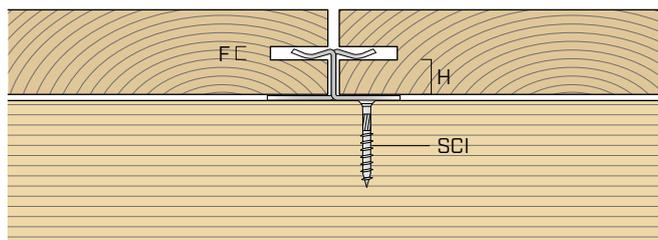
GAP 4



WOOD PLASTIC COMPOSITE (WPC)

Convient pour la fixation de lames WPC. Fixation possible également sur de l'aluminium avec la vis SBN A2 | AISI304.

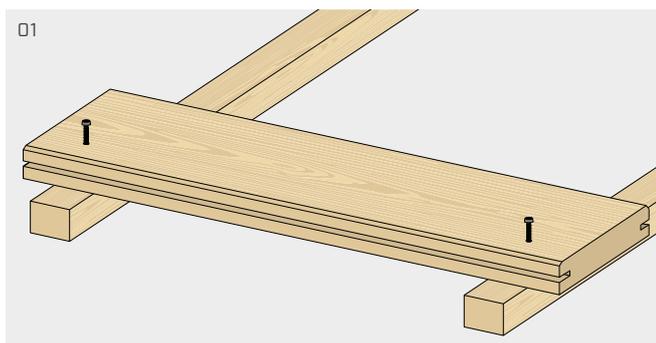
■ GÉOMÉTRIE DE LA RAINURE GAP 3



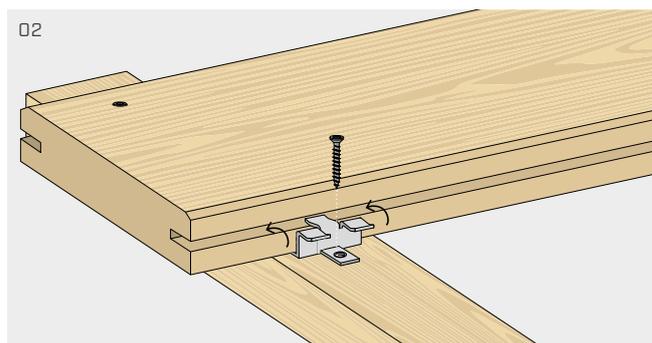
RAINURE SYMÉTRIQUE

Épaisseur min.	F	3 mm
Hauteur min recommandée GAP 3	H	8 mm

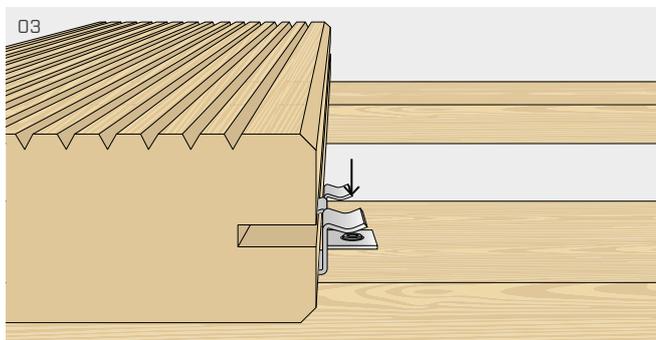
■ INSTALLATION GAP 3



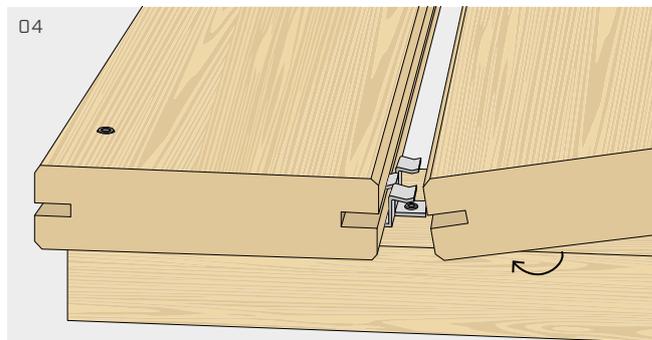
01
Première lame de terrasse : vissage apparent ou vissage invisible grâce aux accessoires spécifiques.



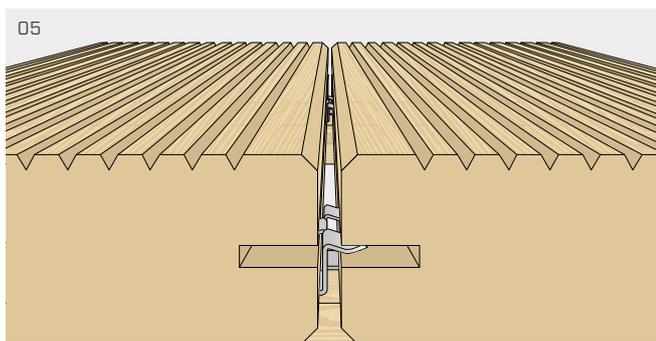
02
Insérer le connecteur GAP3 dans la rainure de manière à ce que la dent centrale du clip adhère au fraisage de la lame.



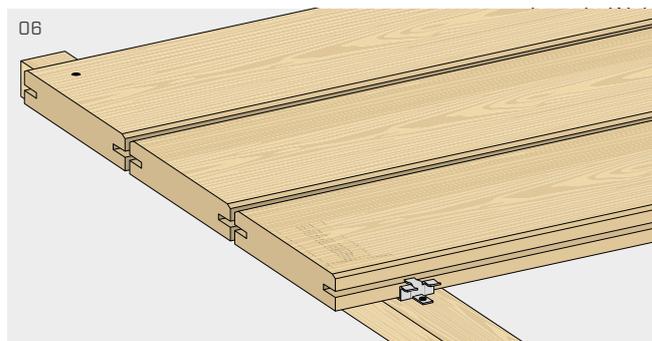
03
Fixer la vis dans le trou central.



04
Placer la lame suivante en l'encastrant dans le connecteur GAP3 de manière à ce que les deux dents adhèrent au fraisage de la lame.

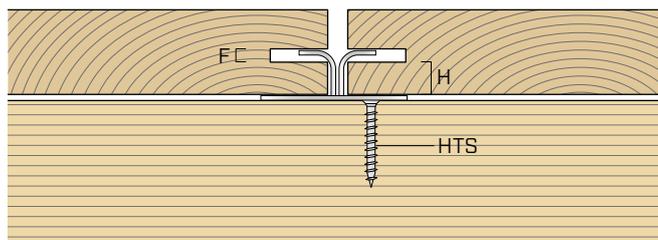


05
Resserrer les deux lames à l'aide de la presse CRAB MINI jusqu'à obtenir un écartement de 3 ou 4 mm entre les lames en fonction des exigences esthétiques (voir produit page 395).



06
Répéter la même opération sur les lames suivantes. Dernière lame : répéter l'opération n° 01.

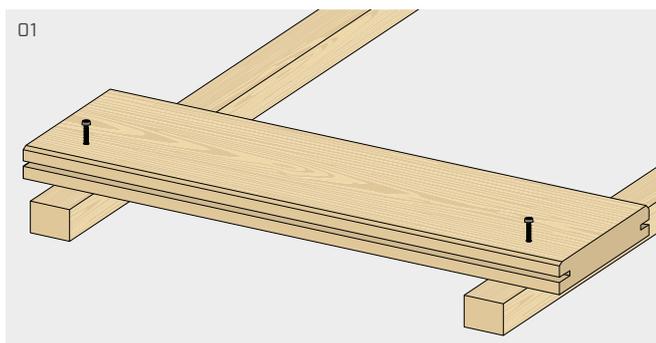
■ GÉOMÉTRIE DE LA RAINURE GAP 4



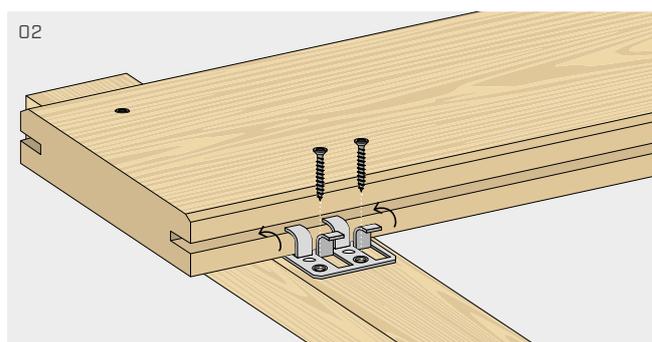
RAINURE SYMÉTRIQUE

Épaisseur min.	F	3 mm
Hauteur min recommandée GAP 4	H	7 mm

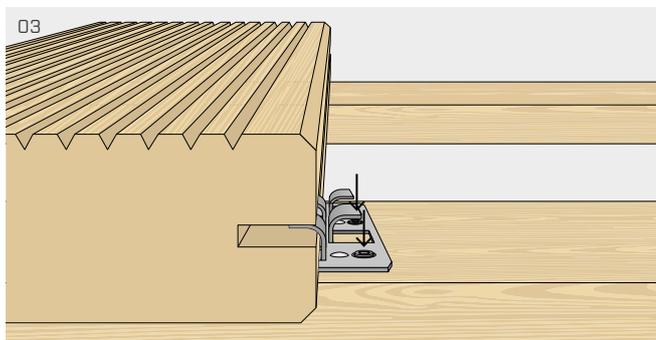
■ INSTALLATION GAP 4



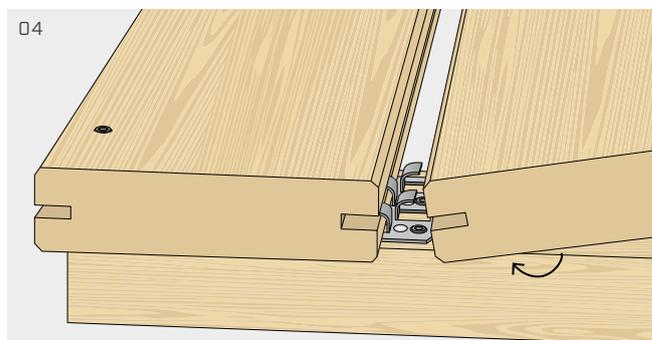
01
Première lame de terrasse : vissage apparent ou vissage invisible grâce aux accessoires spécifiques.



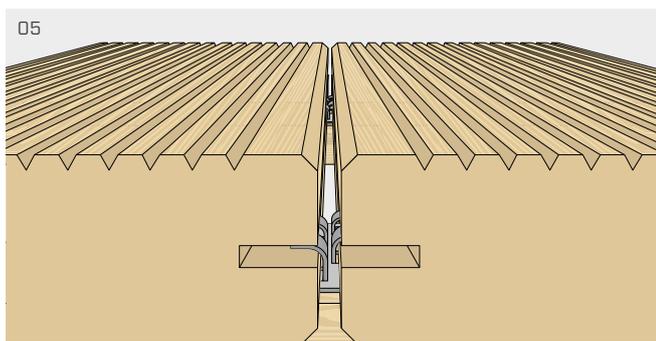
02
Insérer le connecteur GAP4 dans la rainure de manière à ce que les dents centrales du clip adhèrent au fraisage de la lame.



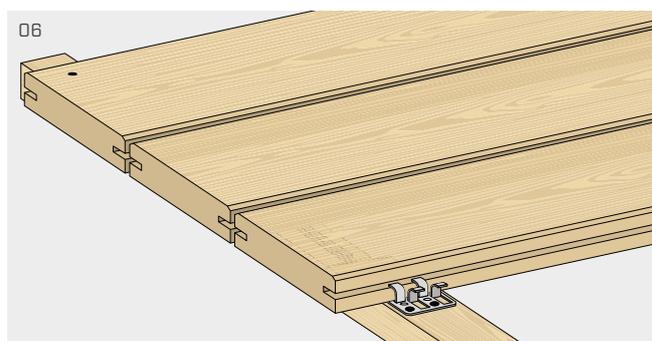
03
Fixer les vis dans les deux trous disponibles.



04
Placer la lame suivante en l'encastrant dans le connecteur GAP4 de manière à ce que les deux dents adhèrent au fraisage de la lame.



05
Resserrer les deux lames à l'aide de la presse CRAB MINI jusqu'à obtenir un écartement de 4-5 mm entre les lames en fonction des exigences esthétiques (voir produit page 395).



06
Répéter la même opération sur les lames suivantes. Dernière lame : répéter l'opération n° 01.

TERRALOCK

CONNECTEUR POUR TERRASSES

INVISIBLE

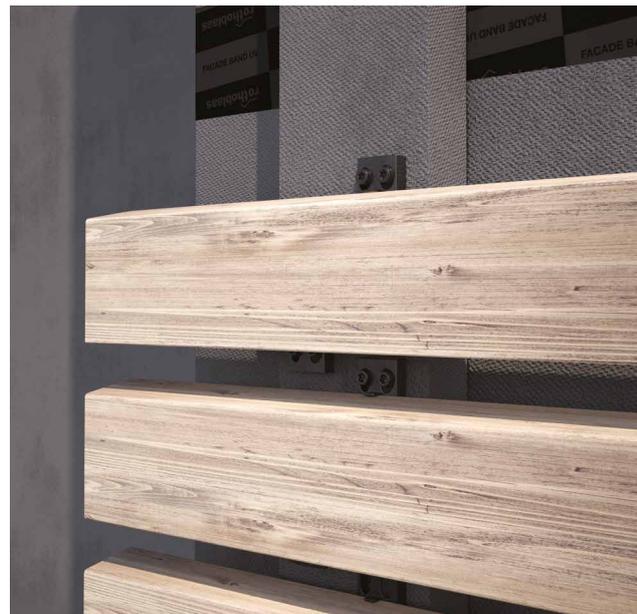
Entièrement escamotable, garantit un excellent résultat esthétique. Convient pour les terrasses et pour les façades. Disponible en métal ou en plastique.

VENTILATION

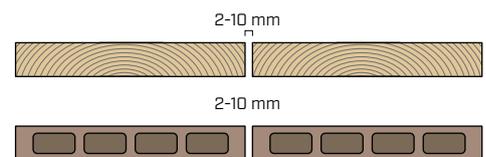
La micro-ventilation sous les lames prévient la stagnation de l'eau et garantit une excellente durabilité. Aucun écrasement de la sous-structure, grâce à une plus grande surface d'appui.

INGÉNIEUX

La butée d'arrêt permet un positionnement précis du connecteur. Trous oblongs pour suivre les mouvements du bois. Possibilité de remplacer chaque lame.



LAMES



FIXATION SUR



bois



WPC



aluminium

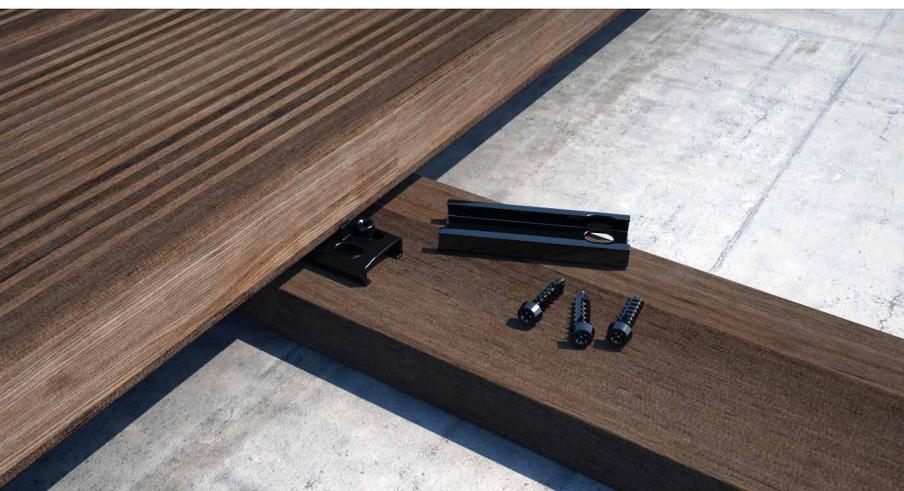
MATÉRIAU

Zn
ELECTRO
PLATED

acier au carbone avec revêtement anticorrosif coloré

PA

polyamide/nylon marron



DOMAINES D'UTILISATION

Utilisation en extérieur. Fixation de lames en bois ou en WPC sur une sous-structure en bois, WPC ou aluminium. Dans le cas de bois dimensionnellement instables, il est recommandé d'utiliser la version métallique.

CODES ET DIMENSIONS

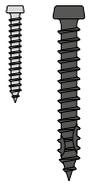
TERRALOCK

CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
TER60ALU	acier galvanisé	60 x 20 x 8	100
TER180ALU	acier galvanisé	180 x 20 x 8	50
TER60ALUN	acier galvanisé noir	60 x 20 x 8	100
TER180ALUN	acier galvanisé noir	180 x 20 x 8	50

Également disponible sur demande en acier inoxydable A2 | AISI304 pour des quantités supérieures à 20.000 pcs. (code **TER60A2** e **TER180A2**).

KKT A4 | AISI316/KKT COLOR

fixation sur bois et WPC pour TERRALOCK



d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
5 TX 20	KKTX520A4	20	200
	KKTX525A4	25	200
	KKTX530A4	30	200
	KKTX540A4	40	100
	KKTN540	40	200

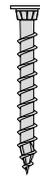
TERRALOCK PP

CODE	matériau	P x B x s [mm]	pcs.
TER60PPM	nylon marron	60 x 20 x 8	100
TER180PPM	nylon marron	180 x 20 x 8	50

Dans le cas de bois dimensionnellement instables, il est recommandé d'utiliser la version métallique.

KKF AISI410

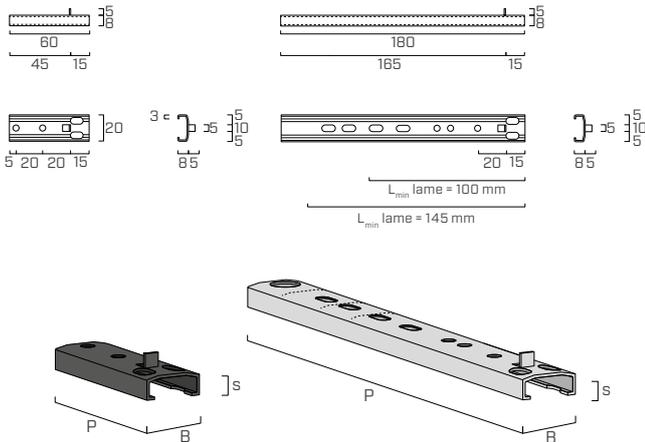
fixation sur bois et WPC pour TERRALOCK PP



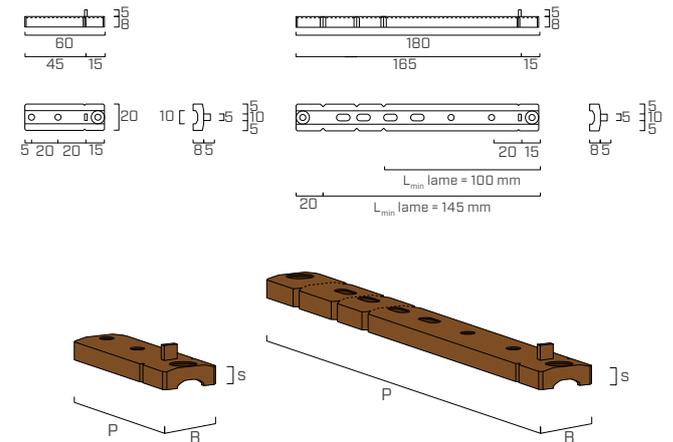
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4,5 TX 20	KKF4520	20	200
	KKF4540	40	200

GÉOMÉTRIE

TERRALOCK



TERRALOCK PP



TERRALOCK PP

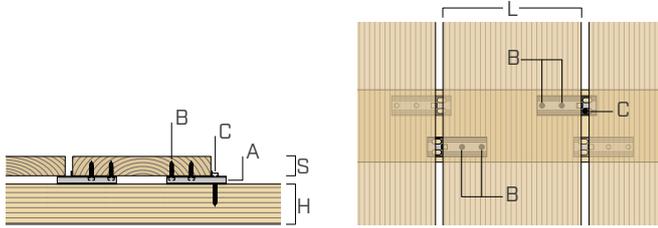
Version en plastique idéale pour réaliser des terrasses à proximité de milieux aquatiques. Durabilité garantie par la micro-ventilation sous les lames. Fixation entièrement escamotable.

Dans le cas de bois dimensionnellement instables, il est recommandé d'utiliser la version métallique.

CHOIX DU CONNECTEUR

TERRALOCK 60

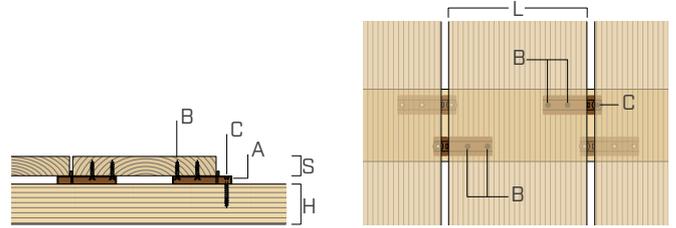
- A. connecteur TERRALOCK 60 : 2 pcs
- B. vis supérieures : 4 pcs
- C. vis inférieures : 1 pce



type vis supérieure	épaisseur minimale lame	type vis inférieure	hauteur minimale volige
B		C	
KKTX 5 x 20	S > 21 mm	KKT 5 x 40	H > 40 mm
KKTX 5 x 25	S > 26 mm	KKT 5 x 50	H > 50 mm
KKTX 5 x 30	S > 31 mm	KKT 5 x 60	H > 60 mm

TERRALOCK PP 60

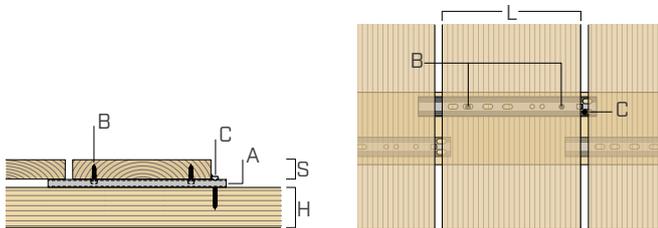
- A. connecteur TERRALOCK PP 60 : 2 pcs
- B. vis supérieures : 4 pcs
- C. vis inférieures : 1 pce



type vis supérieure	épaisseur minimale lame	type vis inférieure	hauteur minimale volige
B		C	
KKF 4,5 x 20	S > 19 mm	KKF 4,5 x 40	H > 38 mm

TERRALOCK 180

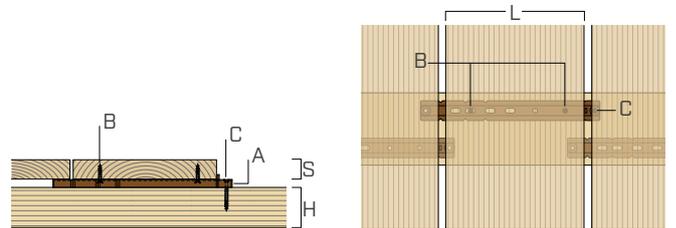
- A. connecteur TERRALOCK 180 : 1 pce
- B. vis supérieures : 2 pcs
- C. vis inférieures : 1 pce



type vis supérieure	épaisseur minimale lame	type vis inférieure	hauteur minimale volige
B		C	
KKTX 5 x 20	S > 21 mm	KKT 5 x 40	H > 40 mm
KKTX 5 x 25	S > 26 mm	KKT 5 x 50	H > 50 mm
KKTX 5 x 30	S > 31 mm	KKT 5 x 60	H > 60 mm

TERRALOCK PP 180

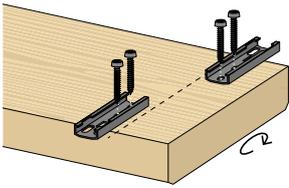
- A. connecteur TERRALOCK PP 180 : 1 pce
- B. vis supérieures : 2 pcs
- C. vis inférieures : 1 pce



type vis supérieure	épaisseur minimale lame	type vis inférieure	hauteur minimale volige
B		C	
KKF 4,5 x 20	S > 19 mm	KKF 4,5 x 40	H > 38 mm

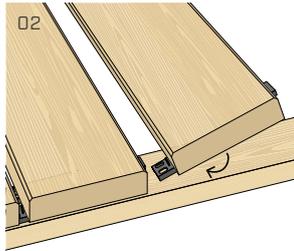
INSTALLATION TERRALOCK 60

01



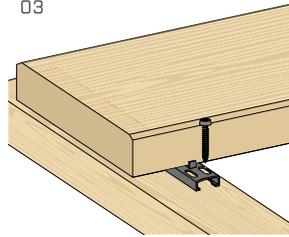
Positionner deux connecteurs des deux côtés de la lame, au niveau du nœud de fixation.

02



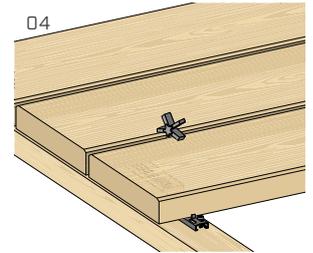
Tourner la lame et la faire passer au-dessus de celle que vous aurez déjà fixée à la sous-structure.

03



Visser chaque connecteur à la sous-structure par une vis KKTX implantée dans l'un des deux trous oblongs.

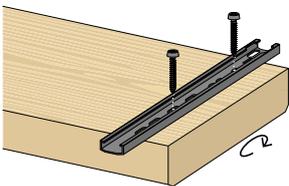
04



On préconise l'utilisation d'écarteurs STAR entre les lames de terrasse.

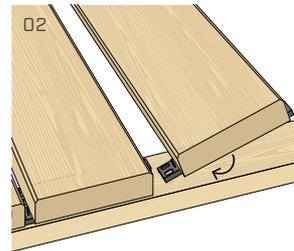
INSTALLATION TERRALOCK 180

01



Positionner un connecteur sur chaque lame et le fixer par deux vis KKTX.

02



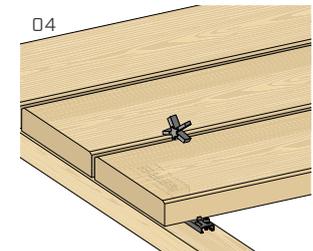
Tourner la lame et la faire passer au-dessus de celle que vous aurez déjà fixée à la sous-structure.

03



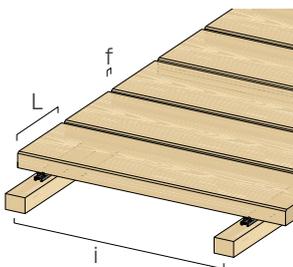
Visser chaque connecteur à la sous-structure par une vis KKTX implantée dans l'un des deux trous oblongs.

04



On préconise l'utilisation d'écarteurs STAR entre les lames de terrasse.

EXEMPLE DE CALCUL



i = entraxe liteaux | L = largeur lames | f = écartement entre lames



TERRALOCK 60

$i = 0,60 \text{ m}$ | $L = 140 \text{ mm}$ | $f = 7 \text{ mm}$

$1\text{m}^2 / i / (L + f) \cdot 2 = \text{pcs. par m}^2$

$1\text{m}^2 / 0,6 \text{ m} / (0,14 \text{ m} + 0,007 \text{ m}) \cdot 2 = \mathbf{23 \text{ pcs. /m}^2}$

+ 46 pcs. vis supérieures type B / m^2

+ 12 pcs. vis inférieures type C / m^2

TERRALOCK 180

$i = 0,60 \text{ m}$ | $L = 140 \text{ mm}$ | $f = 7 \text{ mm}$

$1\text{m}^2 / i / (L + f) = \text{pcs. par m}^2$

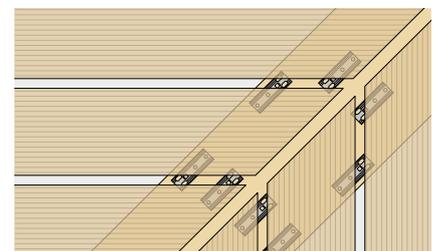
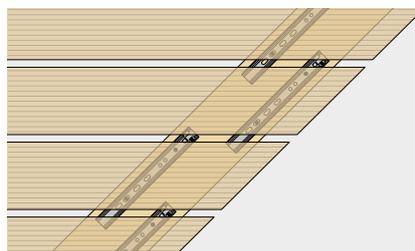
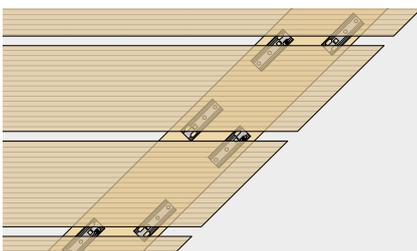
$1\text{m}^2 / 0,6 \text{ m} / (0,14 \text{ m} + 0,007 \text{ m}) = \mathbf{12 \text{ pcs. /m}^2}$

+ 24 pcs. vis supérieures type B / m^2

+ 12 pcs. vis inférieures type C / m^2

TERRASSES AUX GÉOMÉTRIES VARIABLES

Grace à sa forme particulière, le connecteur TERRALOCK permet de réaliser des terrasses aux géométries articulées et de répondre ainsi aux exigences esthétiques les plus diversifiées. Les deux trous oblongs et la position optimale de la butée d'arrêt permettent d'aménager également une terrasse sur une sous-structure inclinée.



JFA

PLOT RÉGLABLE POUR TERRASSES

NIVELLEMENT

Le support, réglable en hauteur, est idéal pour corriger efficacement les différences de niveau de la fondation. La rehausse génère également une ventilation sous les voliges.

DOUBLE RÉGLAGE

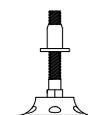
Possibilité de réglage en hauteur par le bas avec une clé anglaise SW 10 et par le haut avec un tournevis plat. Système rapide, pratique et polyvalent.

APPUI

La base d'appui en matière plastique TPV réduit les bruits d'impact et est résistant aux rayons UV. Son articulation s'adapte bien aux surfaces inclinées.



HAUTEUR



possibilité de réglage depuis le haut et le bas

UTILISATION



MATÉRIAU



acier au carbone électrozingué



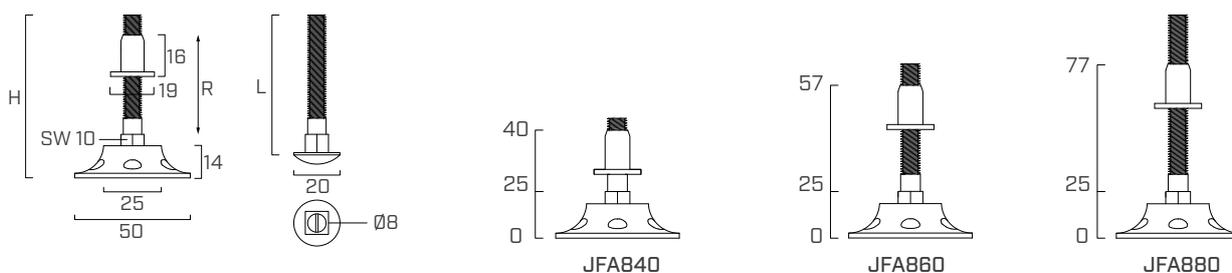
DOMAINES D'UTILISATION

Rehausse et nivellement de la sous-structure.

CODES ET DIMENSIONS

CODE	vis $\varnothing \times L$ [mm]	R [mm]	pcs.
JFA840	8 x 40	$25 \leq R \leq 40$	100
JFA860	8 x 60	$25 \leq R \leq 57$	100
JFA880	8 x 80	$25 \leq R \leq 77$	100

GÉOMÉTRIE



DONNÉES TECHNIQUES

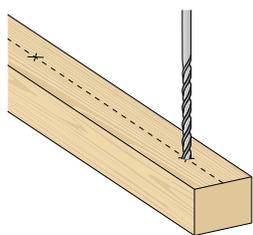
CODE			JFA840	JFA860	JFA880
Vis $\varnothing \times L$		[mm]	8 x 40	8 x 60	8 x 80
Hauteur d'installation	R	[mm]	$25 \leq R \leq 40$	$25 \leq R \leq 57$	$25 \leq R \leq 77$
Angle			+/- 5°	+/- 5°	+/- 5°
Pré-perçage x douille		[mm]	$\varnothing 10$	$\varnothing 10$	$\varnothing 10$
Écrou de réglage			SW 10	SW 10	SW 10
Hauteur totale	H	[mm]	51	71	91
Capacité de charge admissible	F_{adm}	kN	0,8	0,8	0,8



SURFACES IRRÉGULIÈRES

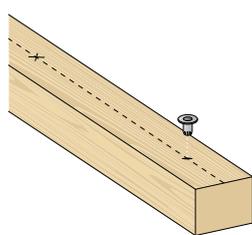
Le réglage par le haut et par le bas permet d'obtenir une pose très précise des terrasses sur des surfaces irrégulières.

INSTALLATION JFA AVEC RÉGLAGE DEPUIS LE BAS



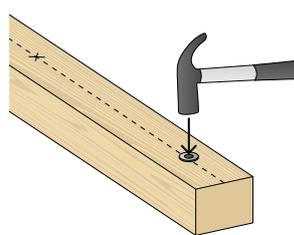
01

Tracer la ligne médiane de la volige en indiquant l'emplacement des trous puis pré-percer avec un trou de 10 mm de diamètre.



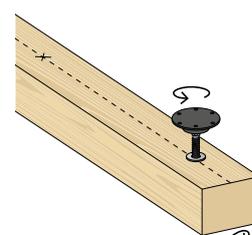
02

La profondeur du pré-perçage dépend de la hauteur d'installation R et doit être d'au moins 16 mm (encombrement douille).



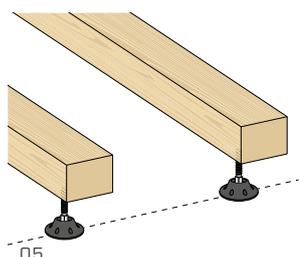
03

Insérer la douille à l'aide d'un marteau.



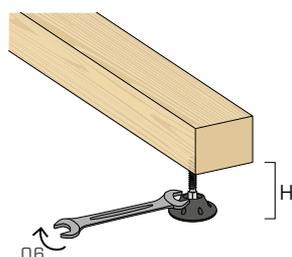
04

Visser le support à l'intérieur de la douille et tourner la volige.



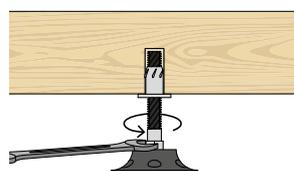
05

Positionner la volige sur la fondation, de manière à ce qu'elle soit parallèle à celle précédemment posée.

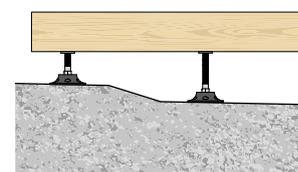


06

Régler la hauteur du support depuis le bas à l'aide d'une clé anglaise SW 10 mm.

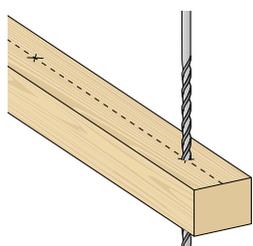


Détail du réglage depuis le bas.



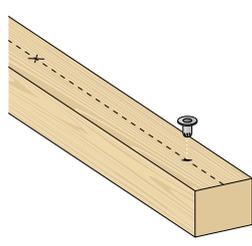
Il est possible de suivre la progression du sol en agissant indépendamment sur chaque support.

INSTALLATION JFA AVEC RÉGLAGE DEPUIS LE HAUT



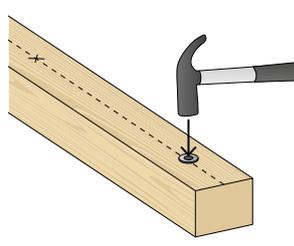
01

Tracer la ligne médiane de la volige en indiquant l'emplacement des trous puis pré-percer avec un trou passant de 10 mm de diamètre.



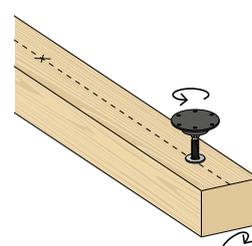
02

La distance maximale recommandée entre les supports est de 60 cm, à vérifier en fonction de la charge.



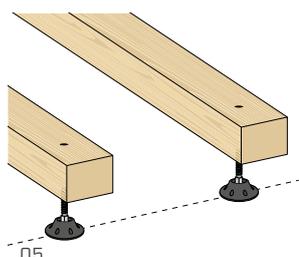
03

Insérer la douille à l'aide d'un marteau.



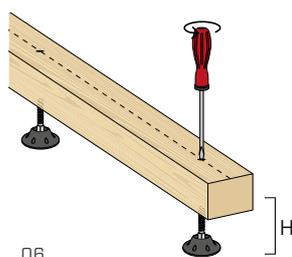
04

Visser le support à l'intérieur de la douille et tourner la volige.



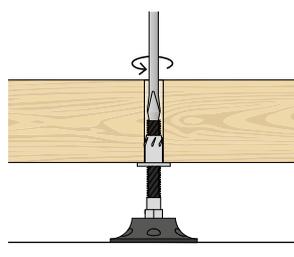
05

Positionner la volige sur la fondation, de manière à ce qu'elle soit parallèle à celle précédemment posée.

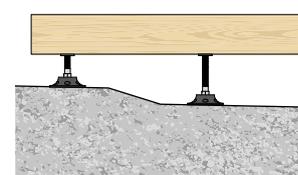


06

Régler la hauteur du support depuis le haut à l'aide d'un tournevis plat.

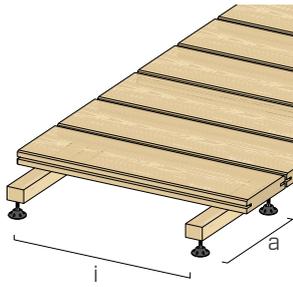
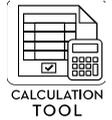


Détail du réglage depuis le haut.



Il est possible de suivre la progression du sol en agissant indépendamment sur chaque support.

EXEMPLE DE CALCUL



Le nombre de supports par m² doit être calculé en fonction de la charge à supporter et de l'entraxe des voliges.

INCIDENCE DES SUPPORTS SUR LA SURFACE (I) :

$$I = q/F_{adm} = \text{pcs de JFA par m}^2$$

q = charge à supporter [kN/m²]

F_{adm} = capacité de charge admissible JFA [kN]

DISTANCE MAXIMALE ENTRE LES SUPPORTS (a) :

$$a = \min \begin{cases} a_{\max, \text{JFA}} \\ a_{\max, \text{volige}} \end{cases}$$

avec : $a_{\max, \text{JFA}} = 1/\text{pcs/m}^2/i$

$$a_{\max, \text{volige}} = \sqrt[3]{\frac{E \cdot J \cdot 384}{f_{\lim} \cdot 5 \cdot q \cdot i}}$$

i = entraxe entre les voliges

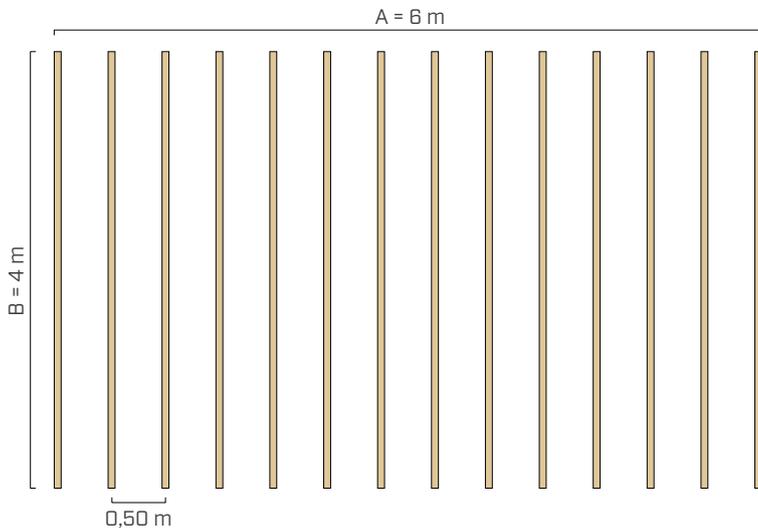
f_{\lim} = limite de flèche instantanée entre les supports

E = module élastique du matériau

J = moment d'inertie de la section de la volige

EXEMPLE PRATIQUE

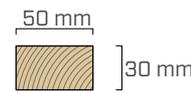
DONNÉES TECHNIQUES



SURFACE TERRASSE

$$S = A \times B = 6 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$$

LATTAGE



$b = 50 \text{ mm}$

$h = 30 \text{ mm}$

$i = 0,50 \text{ m}$

CHARGES

Surcharge

Catégorie d'utilisation:
catégorie A (balcons)
(EN 1991-1-1)

$q = 4,00 \text{ kN/m}^2$

Capacité de charge
admissible
support JFA

$F_{adm} = 0,80 \text{ kN}$

Matériau des voliges

C20 (EN 338:2016)

Limite de flèche instantanée entre les supports	f_{\lim}	$a/400$	-
Moment élastique du matériau	$E_{0, \text{mean}}$		9,5 kN/mm ²
Moment d'inertie de la section de la volige	J	$(b \cdot h^3)/12$	112500 mm ⁴
Flèche maximale de la volige	f_{\max}	$(5/384) \cdot (q \cdot i \cdot a^4)/(E \cdot J)$	-

CALCUL NOMBRE JFA

INCIDENCE

$$I = q/F_{adm} = \text{pcs de JFA par m}^2$$

$$I = 4,0 \text{ kN/m}^2 / 0,8 \text{ kN} = 5,00 \text{ pcs/m}^2$$

NOMBRE DE SUPPORTS JFA

$$n = I \cdot S \cdot \text{coeff. copeaux fraisage} = \text{pcs de JFA}$$

$$n = 5,00 \text{ pcs/m}^2 \cdot 24 \text{ m}^2 \cdot 1,05 = 126 \text{ pcs de JFA}$$

coefficient de copeaux de fraisage = 1,05

CALCUL DISTANCE MAXIMALE ENTRE LES SUPPORTS

LIMITE DE FLEXION DE LA VOLIGE

$$f_{\lim} = f_{\max} \quad \text{donc :} \quad a_{\max, \text{volige}} = \sqrt[3]{\frac{E \cdot J \cdot 384}{400 \cdot 5 \cdot q \cdot i}}$$

$$a_{\max, \text{volige}} = \sqrt[3]{\frac{9,5 \cdot 112500 \cdot 384}{400 \cdot 5 \cdot (4,0 \cdot 10^{-6}) \cdot 500}} \cdot 10^{-3} = 0,47 \text{ m}$$

LIMITE RÉSISTANCE SUPPORT

$$a_{\max, \text{JFA}} = 1/n/i$$

$$a_{\max, \text{JFA}} = 1/5,00/0,5 = 0,40 \text{ m}$$

$$a = \min \begin{cases} a_{\max, \text{JFA}} \\ a_{\max, \text{volige}} \end{cases} = \min \begin{cases} 0,40 \text{ m} \\ 0,47 \text{ m} \end{cases} = 0,40 \text{ m} \quad \text{distance maximale entre les supports JFA}$$

SUPPORT

PLOT RÉGLABLE POUR TERRASSES

TROIS VERSIONS

La version Small (SUP-S) permet de réaliser des rehausses jusqu'à 37 mm, la version Medium (SUP-M) jusqu'à 220 mm et la version Large (SUP-L) jusqu'à 1025 mm. Toutes les versions sont réglables en hauteur.

RÉSISTANCE

Système robuste pouvant supporter des charges importantes. Les versions Small (SUP-S) et Medium (SUP-M) résistent jusqu'à 400 kg. La version Large (SUP-L) résiste jusqu'à 1000 kg.

MODULAIRE

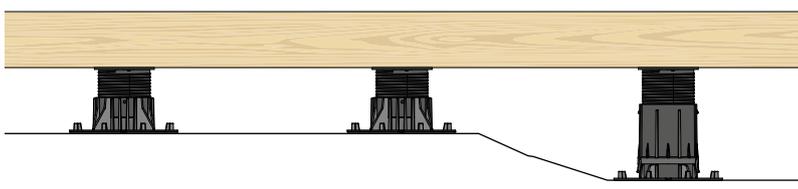
Toutes les versions peuvent être associées à une tête spécifique pour faciliter la fixation latérale ou supérieure sur le liteau, qui peut être en bois ou en aluminium. L'adaptateur pour dalles terrasses est disponible sur demande.

NOUVEAU SUP-L "ALL IN ONE"

Outre son excellente adaptabilité et sa capacité de charge, il présente des têtes polyvalentes et autonivelantes pouvant corriger automatiquement la pente des surfaces de pose irrégulières jusqu'à 5 % ; grâce à la clé SUPLKEY, il est réglable d'en haut pour une stabilité maximale des systèmes de revêtement de sol en carrelage.



UTILISATION



MATÉRIAU

PP

polypropylène (PP)



DOMAINES D'UTILISATION

Rehausse et nivellement de la sous-structure.
Utilisation à l'extérieur.



DURABILITÉ

Matériau résistant aux UV et à des conditions atmosphériques agressives. Idéal en combinaison avec ALU TERRACE et les vis KKA pour créer un système d'une excellente durabilité.

RÉGLABLE D'EN HAUT

Grâce à la clé SUPLKEY, il se règle d'en haut pour la stabilité maximale des systèmes de revêtements de sol en carrelage.

CODES ET DIMENSIONS SUP-S



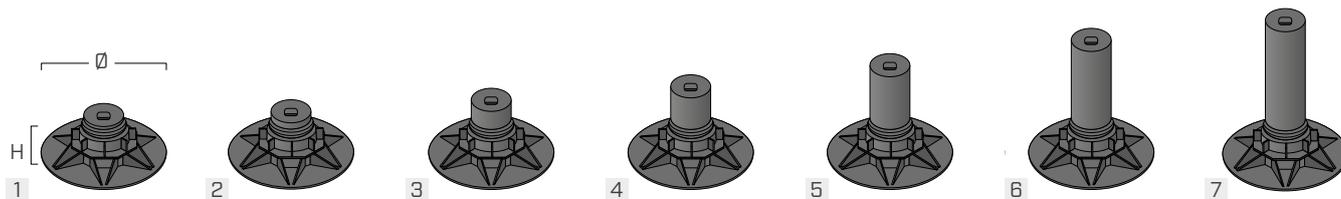
CODE	Ø [mm]	H [mm]	pcs.
1 SUPS2230	150	22 - 30	20
2 SUPS2840	150	28 - 40	20

TÊTE À ENCASTREMENT POUR SUP-S



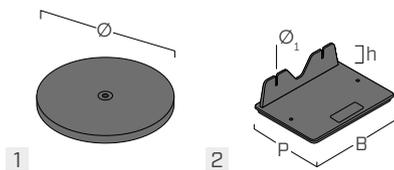
CODE	Ø [mm]	Ø ₁ [mm]	pcs.
1 SUPSLHEAD1	70	3 x 14	20

CODES ET DIMENSIONS SUP-M



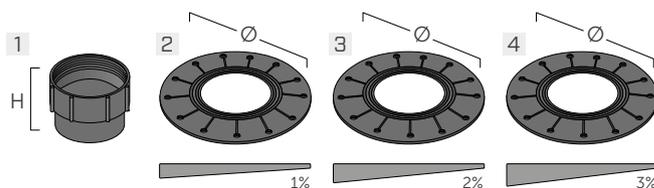
CODE	Ø [mm]	H [mm]	pcs.
1 SUPM3550	200	35 - 50	25
2 SUPM5070	200	50 - 70	25
3 SUPM65100	200	65 - 100	25
4 SUPM95130	200	95 - 130	25
5 SUPM125160	200	125 - 160	25
6 SUPM155190	200	155 - 190	25
7 SUPM185220	200	185 - 220	25

TÊTES À ENCASTREMENT POUR SUP-M



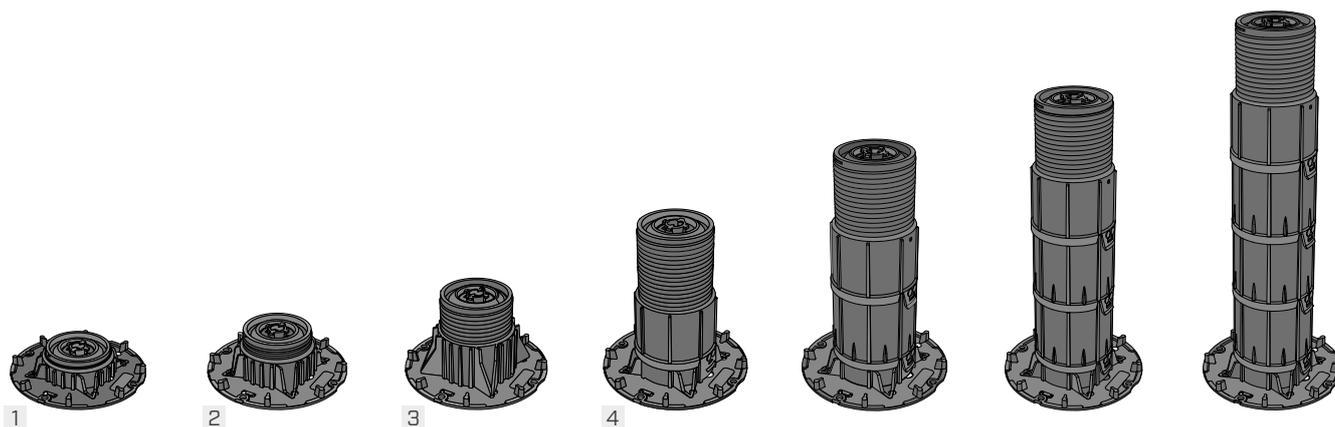
CODE	B x P x H [mm]	Ø [mm]	Ø ₁ [mm]	pcs.
1 SUPMHEAD1	-	120	-	25
2 SUPMHEAD2	120 x 90 x 30	-	3 x 14	25

RALLONGES ET CORRECTEURS D'INCLINAISON POUR SUP-M



CODE	H [mm]	Ø [mm]	%	pcs.
1 SUPMEXT30	30	-	-	25
2 SUPCORRECT1	-	200	1	20
3 SUPCORRECT2	-	200	2	20
4 SUPCORRECT3	-	200	3	20

CODES ET DIMENSIONS SUP-L



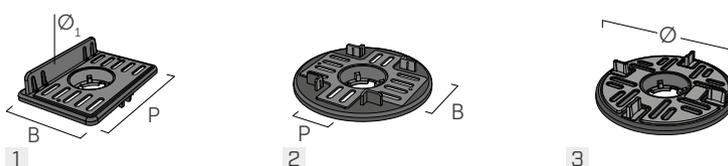
CODE	Ø	H	pcs.
	[mm]	[mm]	
1 SUPL3750(*)	200	37 - 50	20
2 SUPL5075(*)	200	50 - 75	20
3 SUPL75125(*)	200	75 - 125	20
4 SUPL125225	200	125 - 225	20
5 SUPL225325	200	225 - 325	20
6 SUPL325425	200	325 - 425	20
7 SUPL425525	200	425 - 525	20
8 SUPL525625	200	525 - 625	20
9 SUPL625725	200	625 - 725	20
10 SUPL725825	200	725 - 825	20
11 SUPL825925	200	825 - 925	20
12 SUPL9251025	200	925 - 1025	20

(*) Rallonge SUPLEXT100 non utilisable.

Têtes à commander séparément.

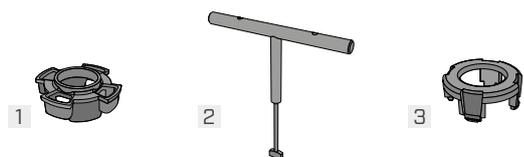
Les codes 5-12 comprennent le produit SUPL125225 et un certain nombre de rallonges SUPLEXT100 nécessaires pour atteindre l'intervalle de hauteur indiquée.

TÊTES À ENCASTREMENT POUR SUP- L



CODE	application	B x P	Ø	Ø ₁	pcs.
		[mm]	[mm]	[mm]	
1 SUPLHEAD1	lites en bois/aluminium	70 x 110	-	3 x 14	20
2 SUPLHEAD2	lites en bois/aluminium	60 x 40	-	-	20
3 SUPLHEAD3	carreaux	-	120	-	20

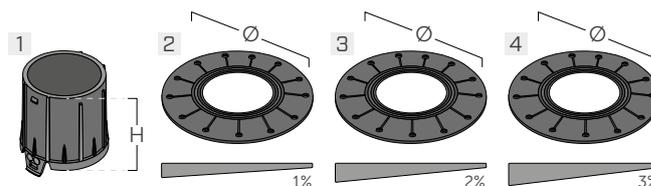
ACCESSOIRES POUR SUP-L



CODE	description	pcs.
1 SUPLRING1	anneau de blocage bascule	20
2 SUPLKEY	clé pour réglage par le haut	1
3 SUPLRING2	anneau de blocage rotation	5

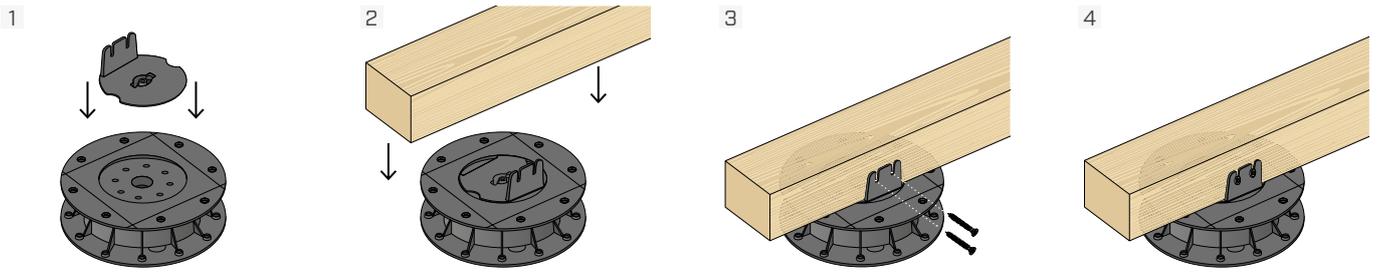
SUPLKEY et SUPLRING2 sont compatibles seulement avec la tête SUPLHEAD3. SUPLRING1 et SUPLRING2 sont fournies avec les têtes.

RALLONGES ET CORRECTEURS D'INCLINAISON POUR SUP-L



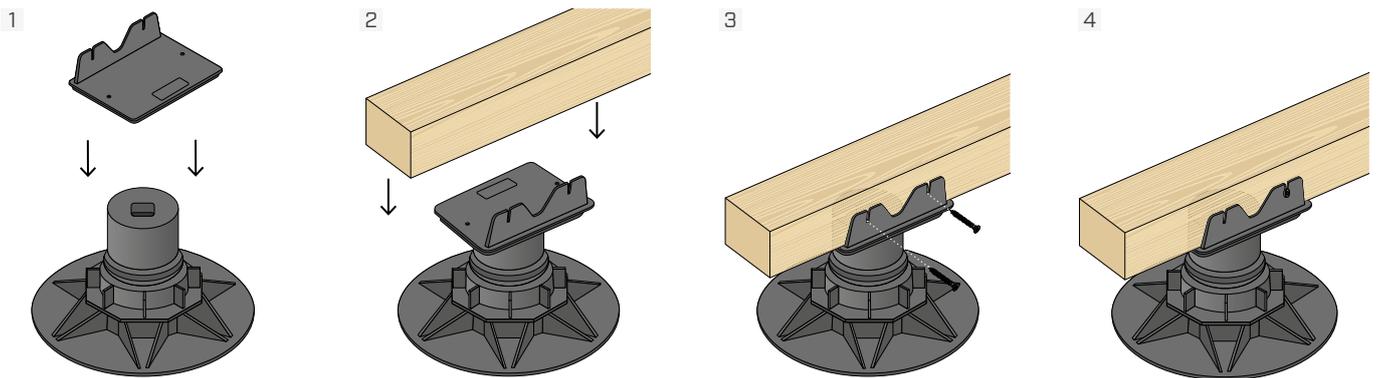
CODE	H	Ø	∠	pcs.
	[mm]	[mm]	%	
1 SUPLEXT100	100	-	-	20
2 SUPCORRECT1	-	200	1	20
3 SUPCORRECT2	-	200	2	20
4 SUPCORRECT3	-	200	3	20

INSTALLATION SUP-S AVEC TÊTE SUPSLHEAD1



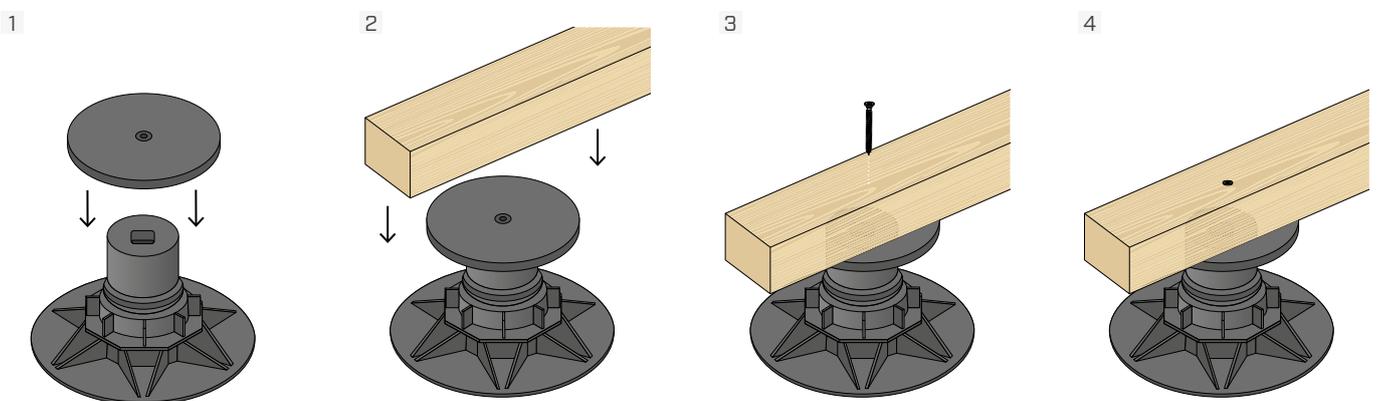
Encaster la tête SUPSLHEAD1 sur SUP-S et fixer le linteau avec des vis KKF diamètre 4,5 mm.

INSTALLATION SUP-MAVEC TÊTE SUPMHEAD2



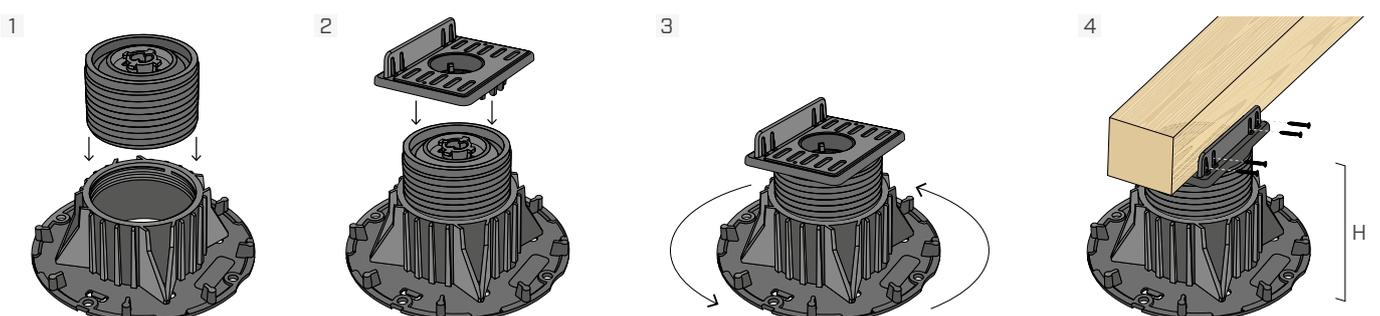
Encaster la tête SUPMHEAD2 sur SUP-M et fixer le linteau latéralement avec des vis KKF diamètre 4,5 mm.

INSTALLATION SUP-MAVEC TÊTE SUPMHEAD1



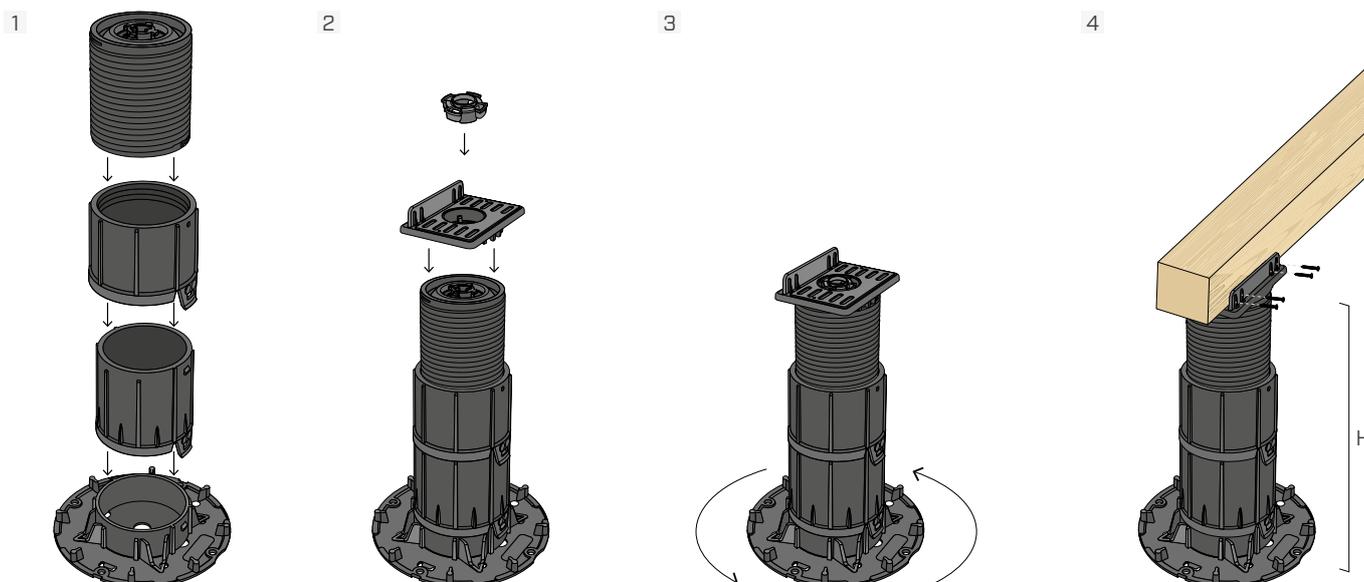
Encaster la tête SUPMHEAD1 sur SUP-M et fixer le linteau avec des vis KKF diamètre 4,5 mm.

INSTALLATION SUP-L AVEC TÊTE SUPLHEAD1



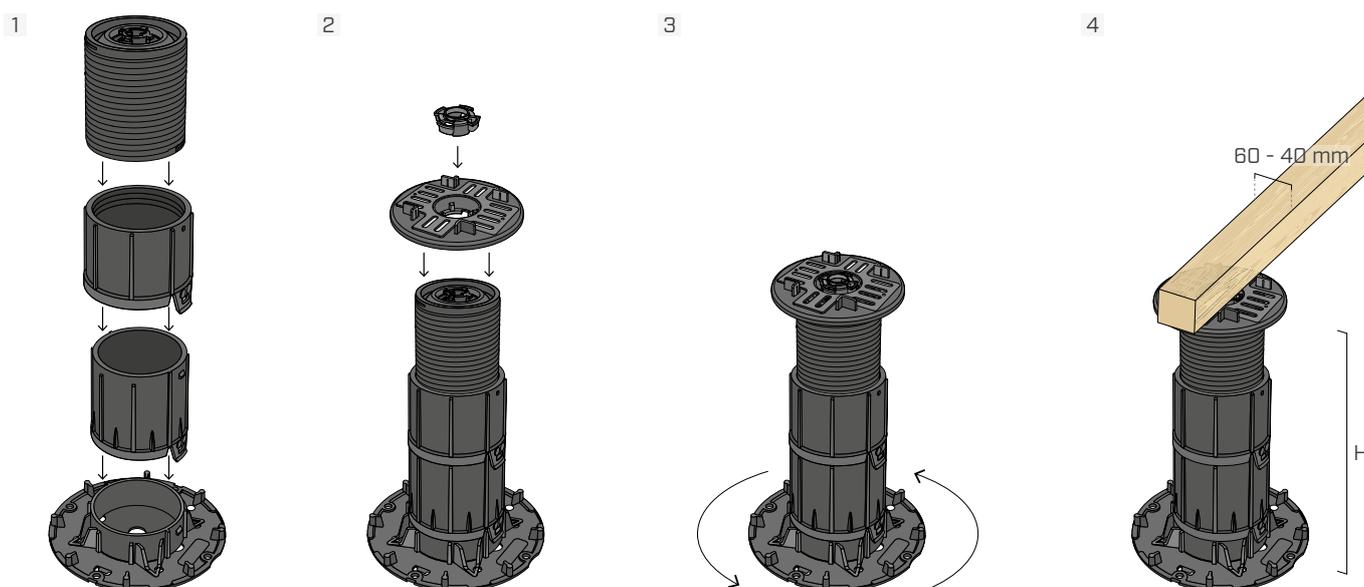
Encaster la tête SUPLHEAD1 sur SUP-L, régler la hauteur en fonction des exigences et fixer le linteau latéralement avec des vis KKF diamètre 4,5 mm. La tête inclinable permet l'autonivellement durant la pose pour des pentes jusqu'à 5 %.

■ INSTALLATION SUP-L AVEC TÊTE SUPLHEAD1 ET SUPLRING1



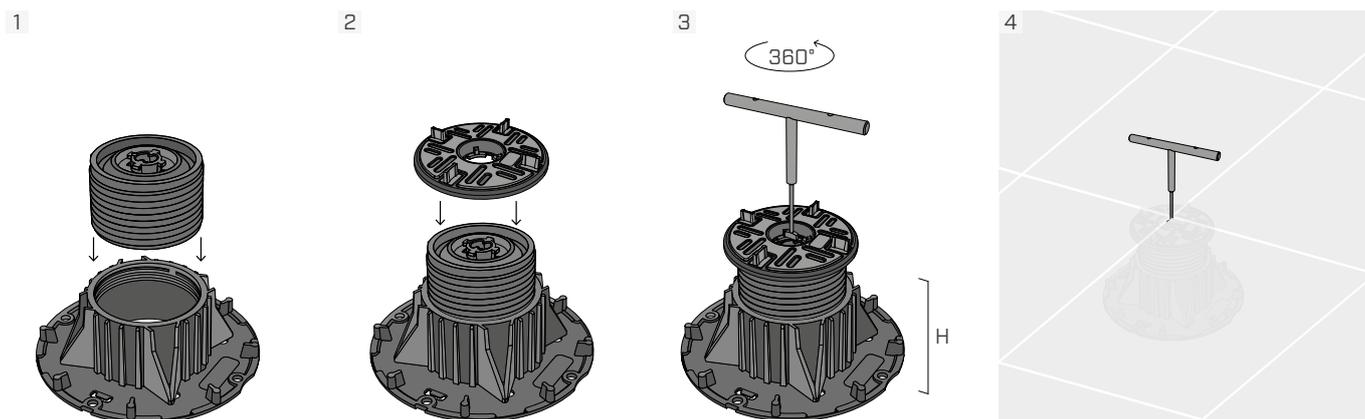
Si prévue, ajouter la rallonge SUPLEXT100 au support SUP-L, puis encastrer la tête SUPLHEAD1. Pour bloquer le basculement de la tête autonivellante, elle doit être fixée avec SUPLRING1. Régler la hauteur en fonction des exigences et fixer le linteau latéralement avec des vis KKF diamètre 4,5 mm.

■ INSTALLATION SUP-L AVEC TÊTE SUPLHEAD2 ET SUPLRING1



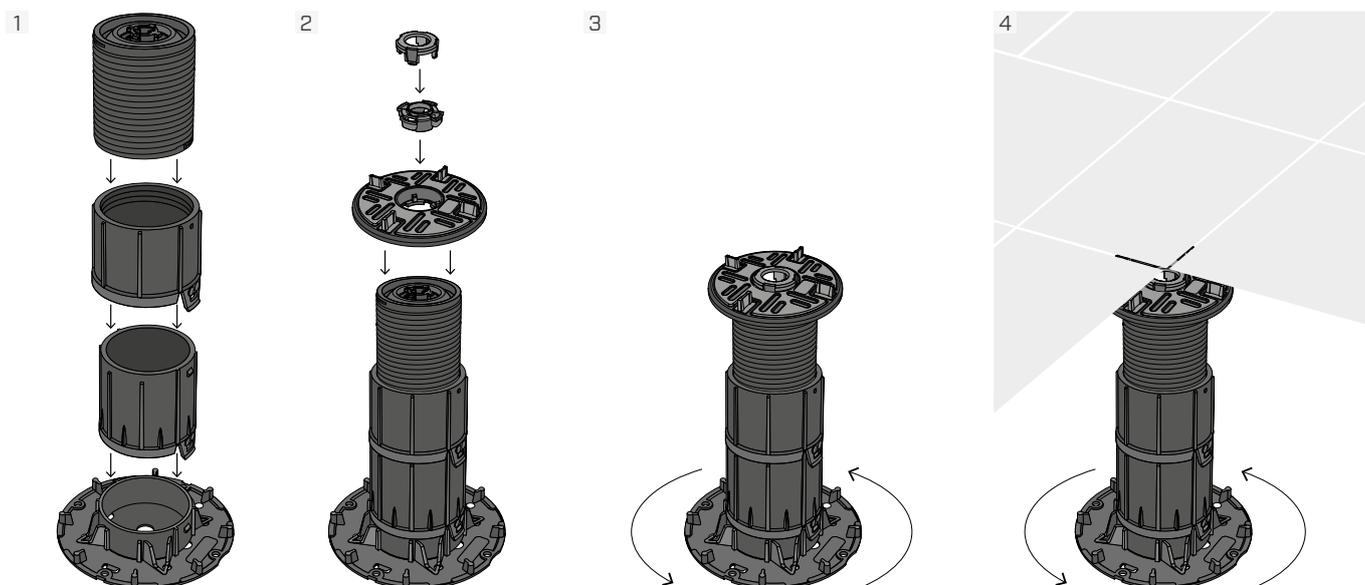
Si prévues, ajouter les rallonges SUPLEXT100 au support SUP-L, puis encastrer la tête SUPLHEAD2. Pour bloquer le basculement de la tête autonivellante, elle doit être fixée avec SUPLRING1. Régler la hauteur en fonction des besoins et poser le linteau entre les petites pattes.

INSTALLATION SUP-L AVEC TÊTE SUPLHEAD3 | RÉGLAGE DE LA HAUTEUR PAR LE HAUT



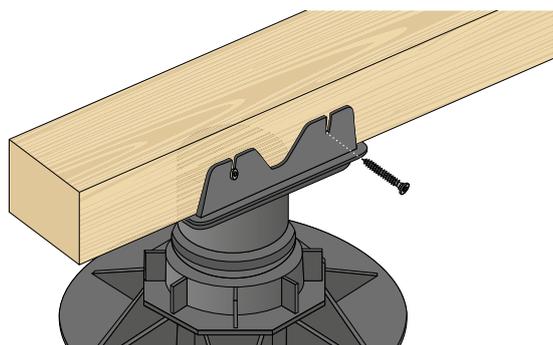
Encastrer la tête SUPLHEAD3 sur SUP-L. Régler la hauteur du support à l'aide de SUPLKEY. Poser les dalles sur les supports. Nivelier le sol en réglant la hauteur des supports par le haut avec SUPLKEY, sans nécessité de retirer les dalles déjà posées. La tête inclinable permet l'auto-nivellement durant la pose pour des pentes jusqu'à 5 %.

INSTALLATION SUP-L AVEC TÊTE SUPLHEAD3 | RÉGLAGE DE LA HAUTEUR PAR LE BAS



Ajouter, si prévue, la rallonge SUPLEX100 au support SUP-L, puis encastrer la tête SUPLHEAD3. Pour bloquer le basculement de la tête autonivelante, elle doit être fixée avec SUPLRING1. Positionner SUPLRING2. Régler la hauteur en fonction des besoins et positionner le revêtement de sol.

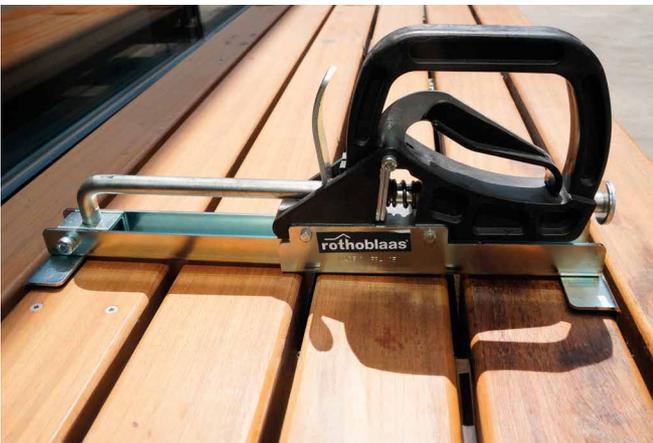
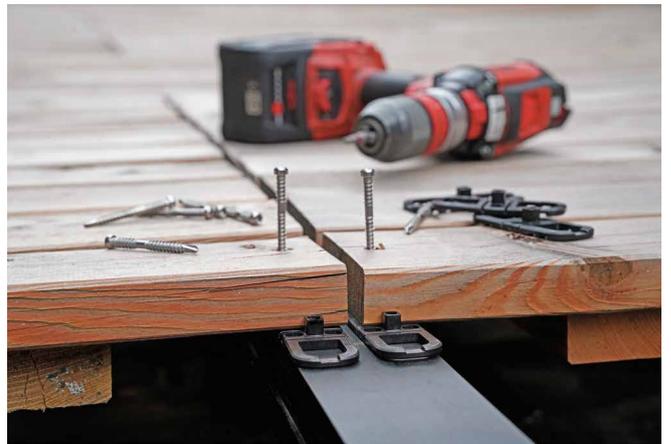
CODES ET DIMENSIONS FIXATION



KKF AISI410

d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4,5 TX 20	KKF4520	20	200
	KKF4540	40	200
	KKF4545	45	200
	KKF4550	50	200
	KKF4560	60	200
	KKF4570	70	200

CONSEILS DE POSE



ALU TERRACE

PROFIL EN ALUMINIUM POUR TERRASSES

DEUX VERSIONS

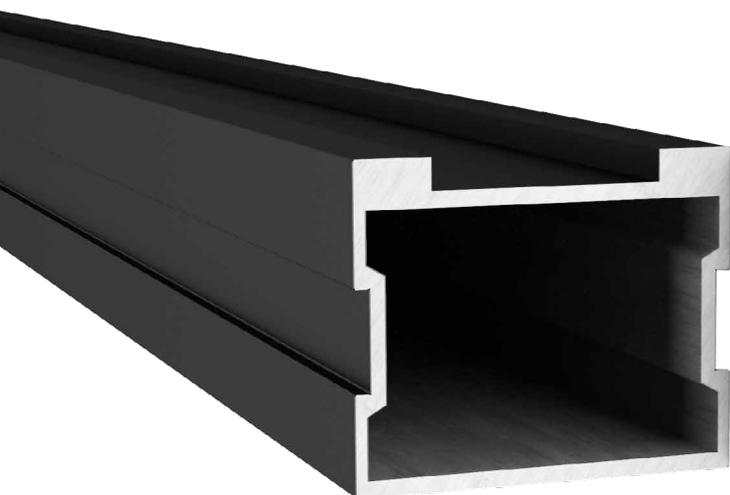
Version ALUTERRA30 pour charges standard. Version ALUTERRA50 de couleur noire pour charges très importantes et avec possibilité d'utilisation sur les deux côtés.

SUPPORTS TOUS LES 1,10 m

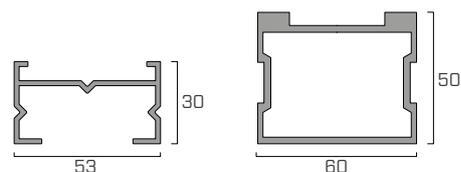
ALUTERRA50 est conçu avec une inertie très élevée, qui permet le positionnement des supports SUPPORT tous les 1,10 m (sur la ligne médiane du profil) même avec des charges élevées (4,0 kN/m²).

DURABILITÉ

La sous-structure réalisée avec des profils en aluminium garantit une excellente durabilité de la terrasse. Le caniveau permet l'évacuation de l'eau et entraîne une micro-ventilation efficace.



SECTIONS [mm]



CLASSE DE SERVICE



MATÉRIAU

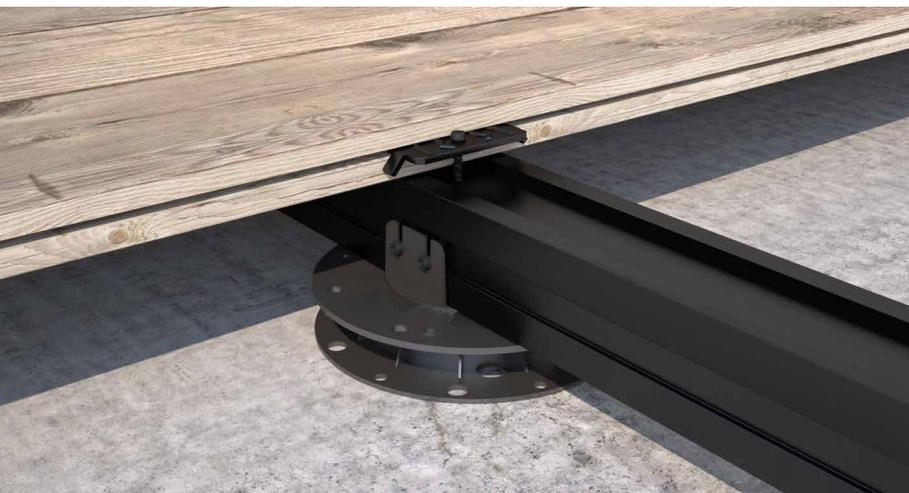
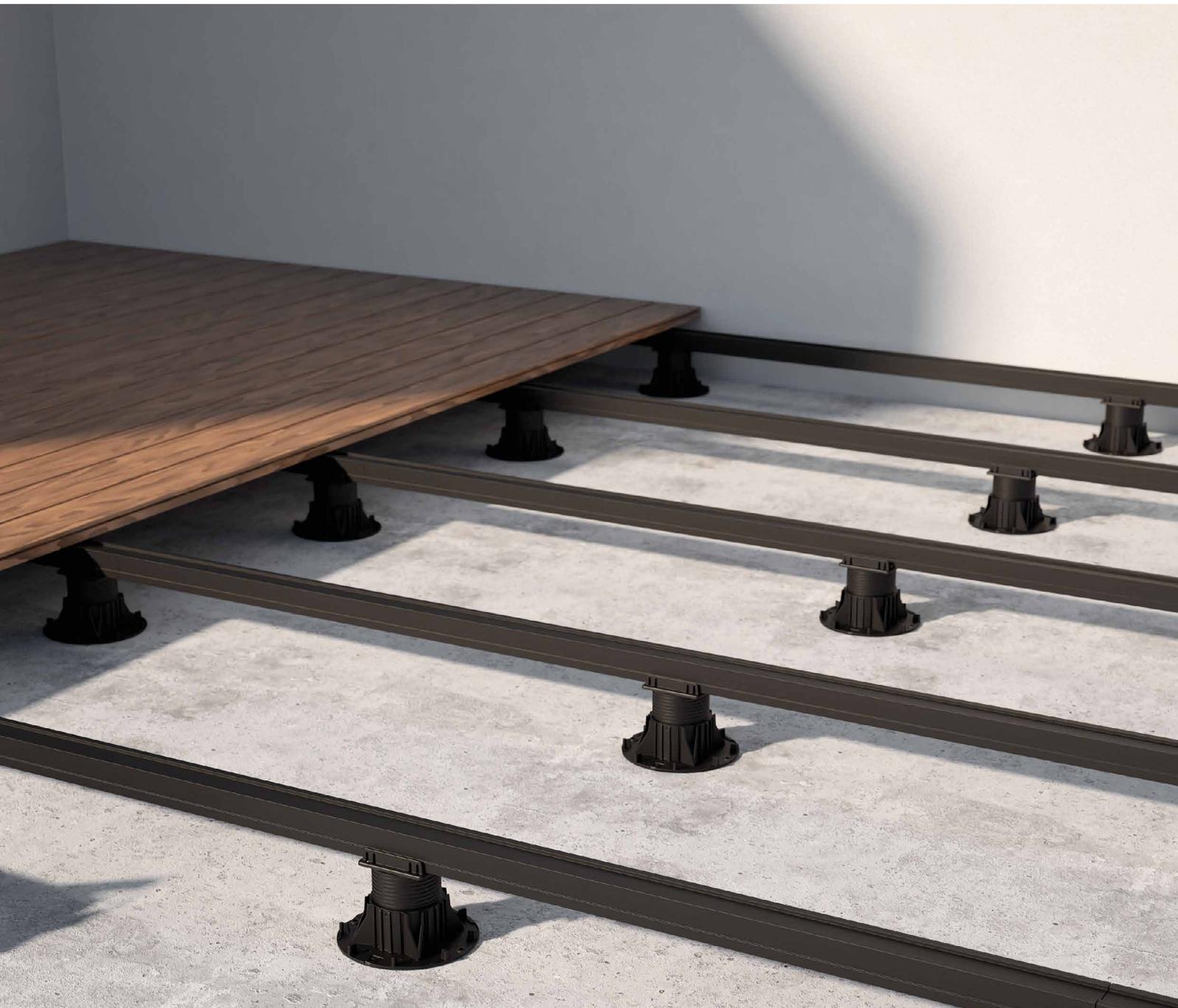
alu aluminium

alu aluminium avec anodisation classe 15 et coloris noir graphite



DOMAINES D'UTILISATION

Sous-structure de terrasses. Utilisation en extérieur.



DISTANCE 1,10 m

Avec un entraxe de 80 cm entre les profils (charge de 4,0 kN/m²), il est possible d'espacer les SUPPORT de 1,10 m en les positionnant sur la ligne médiane d'ALUTERRACE50.

SYSTÈME COMPLET

Idéal en combinaison avec SUPPORT, fixé latéralement avec des vis KKA. Système d'une grande durabilité.

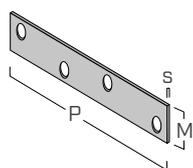


Stabilisation des profils ALUTERRA50 avec des plaques en acier inoxydable et des vis KKA.

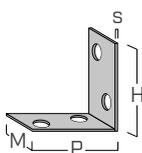


Sous-structure en aluminium réalisée avec ALUTERRA30 et posée sur GRANULO PAD

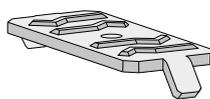
CODES ET DIMENSIONS ACCESSOIRES



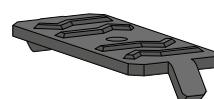
LBVI15100



WHOI1540



FLIP

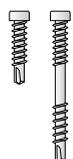


FLAT

CODE	matériau	s [mm]	M [mm]	P [mm]	H [mm]	pcs.
LBVI15100	A2 AISI304	1,75	15	100	-	50
WHOI1540	A2 AISI304	1,75	15	40	40	50

CODE	matériau	pcs.
FLAT	aluminium noir	200
FLIP	acier galvanisé	200

KKA AISI410



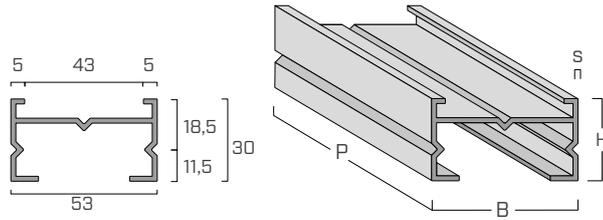
d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4	KKA420	20	200
TX 20	KKA540	40	100
5	KKA550	50	100
TX 25			

KKA COLOR

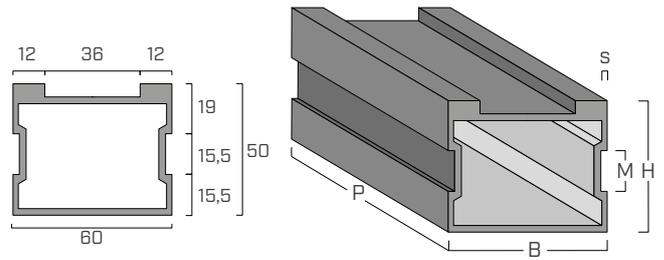


d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	pcs.
4	KKAN420	20	200
TX 20	KKAN430	30	200
	KKAN440	40	200
5	KKAN540	40	200
TX 25			

GÉOMÉTRIE



ALU TERRACE 30



ALU TERRACE 50

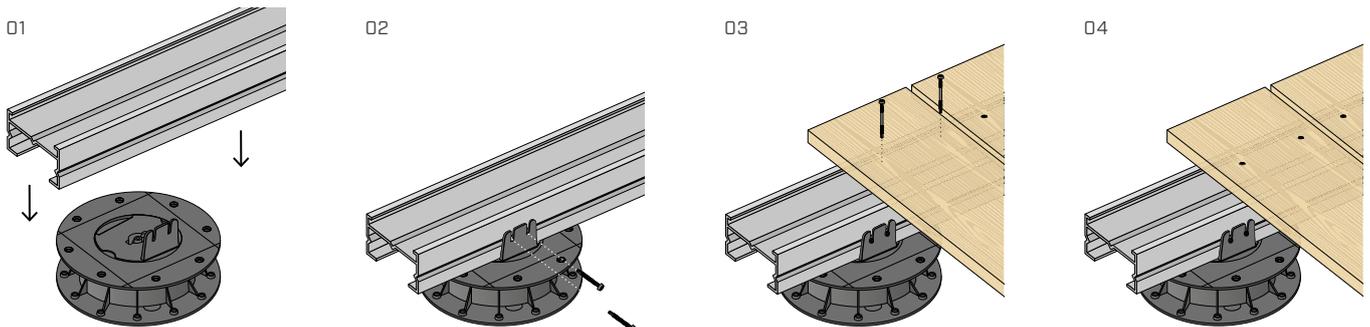
CODES ET DIMENSIONS

CODE	s	B	P	H	pcs.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
ALUTERRA30	1,8	53	2200	30	1

CODE	s	B	P	H	pcs.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
ALUTERRA50	2,5	60	2200	50	1

NOTES: La version P= 3000 mm est disponible sur demande.

EXEMPLE DE FIXATION PAR VIS ET ALUTERRA30



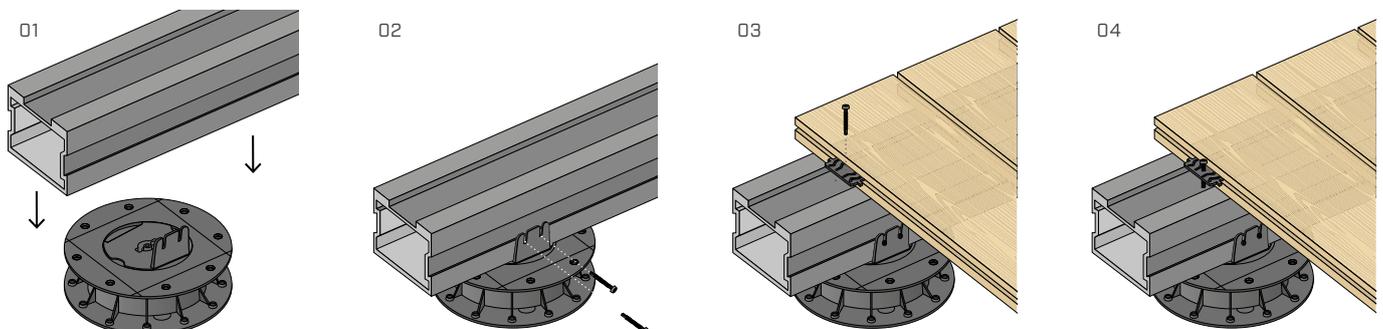
01 Positionner l'ALU TERRACE sur le SUP-S avec la tête SUPSLHEAD1.

02 Fixer l'ALU TERRACE avec KKAN diamètre 4,0 mm.

03 Fixer les lames en bois ou en WPC directement sur l'ALU TERRACE avec des vis KKA de 5,0 mm de diamètre.

04 Répéter la même opération pour les autres lames.

EXEMPLE DE FIXATION PAR CLIP ET ALUTERRA50



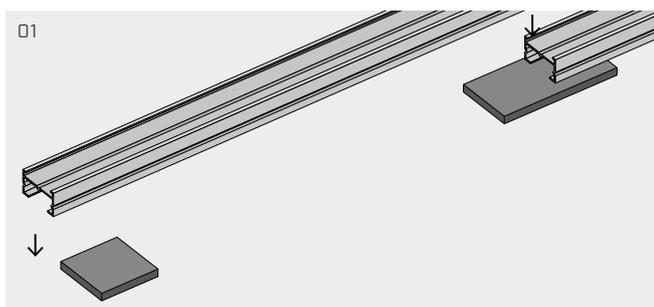
01 Positionner l'ALU TERRACE sur le SUP-S avec la tête SUPSLHEAD1.

02 Fixer l'ALU TERRACE avec KKAN diamètre 4,0 mm.

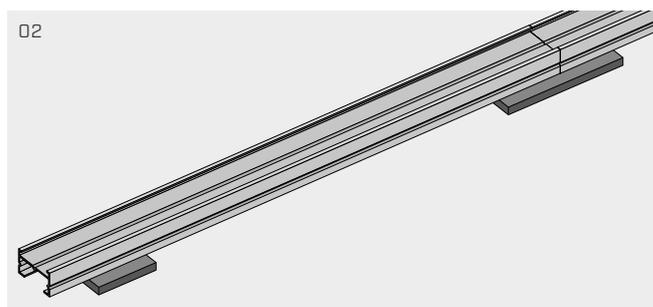
03 Fixer les lames avec des clips escamotables FLAT et des vis KKAN de 4,0 mm de diamètre.

04 Répéter la même opération pour les autres lames.

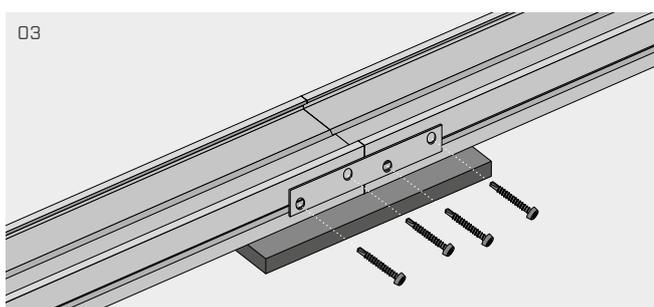
EXEMPLE DE SUPPORT SUR GRANULO PAD



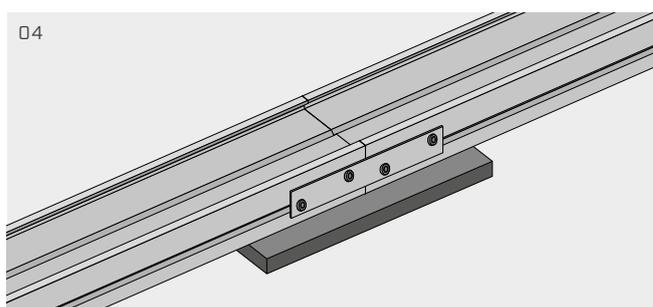
Il est possible de relier en longueur plusieurs ALUTERRA30 à l'aide de plaques en acier inoxydable. La connexion est facultative.



Placer côte à côte au niveau de la tête 2 profils en aluminium.

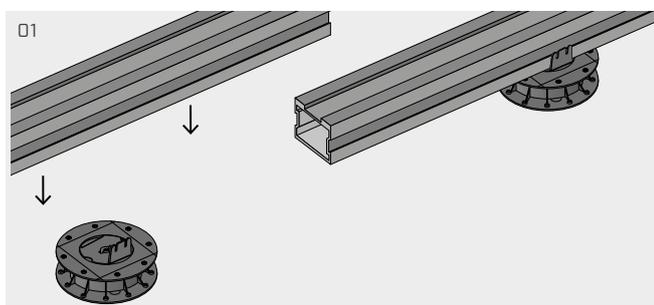


Positionner la plaque LBVI15100 en acier inoxydable au niveau des profils en aluminium et fixer à l'aide de vis KKA 4,0 x 20.

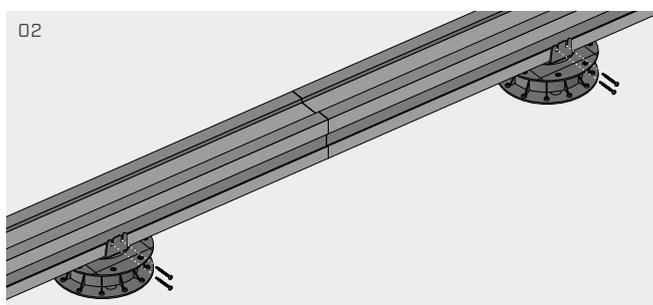


Effectuer l'opération des deux côtés pour accroître la stabilité.

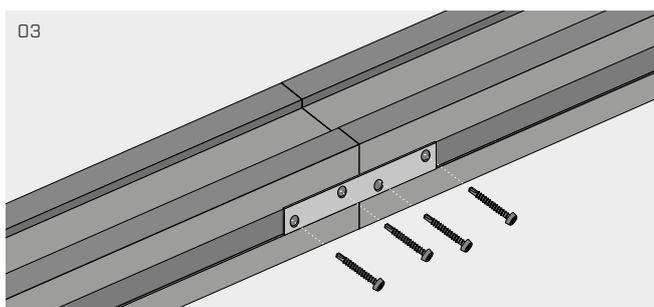
EXEMPLE DE POSE SUR SUPPORT



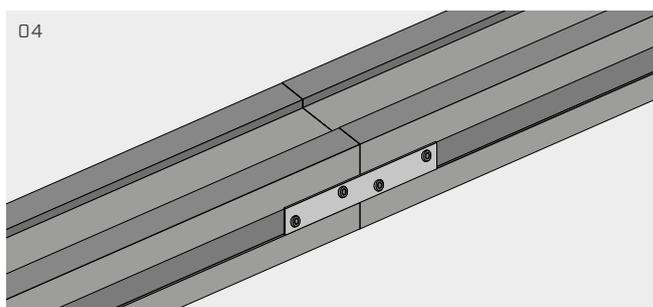
Il est possible de relier en longueur plusieurs ALUTERRA50 à l'aide de plaques en acier inoxydable. La connexion est facultative si la fixation coïncide avec la pose sur SUPPORT.



Relier les profils en aluminium avec des vis KKAN diamètre 4,0 mm et placer côte à côte au niveau de la tête 2 profils en aluminium.



Positionner la plaque LBVI15100 en acier inoxydable au niveau des raccords latéraux des profils en aluminium et fixer à l'aide de vis KKA 4,0 x 20 ou KKAN diamètre 4,0 mm.

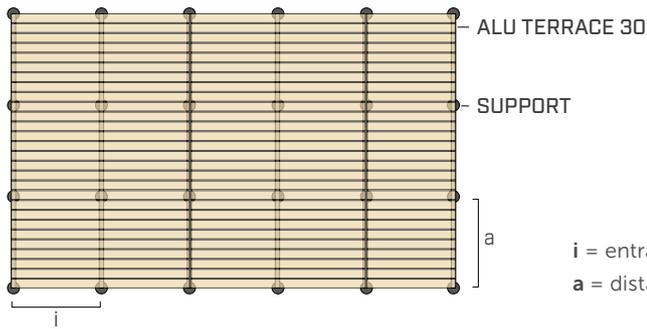


Effectuer l'opération des deux côtés pour accroître la stabilité.

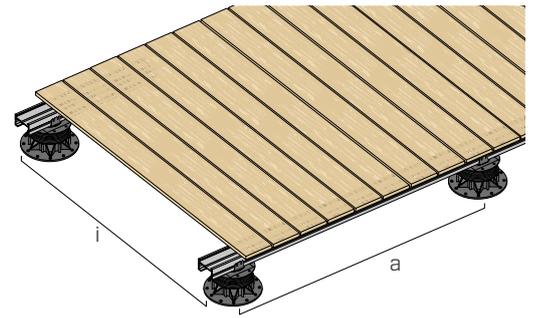
DISTANCE MAXIMALE ENTRE LES SUPPORTS (a)



ALU TERRACE 30

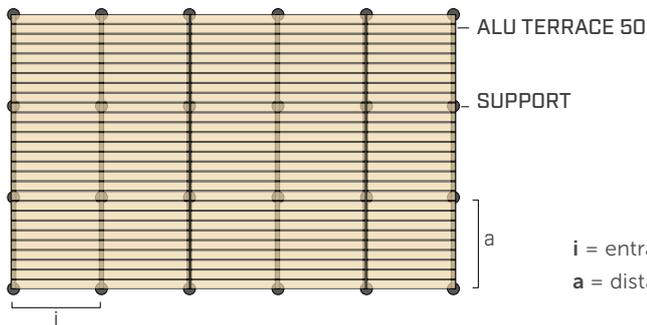


i = entraxe linteaux
a = distance supports

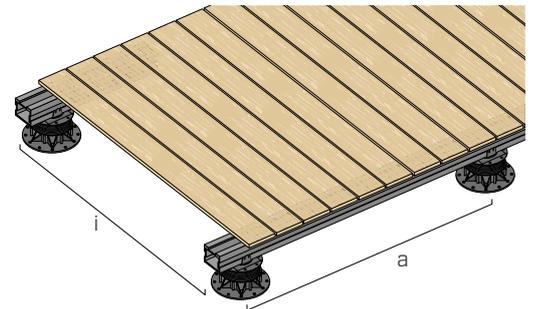


CHARGE D'EXERCICE [kN/m ²]	a [m]								
	i=0,4 m	i=0,45 m	i=0,5 m	i=0,55 m	i=0,6 m	i=0,7 m	i=0,8 m	i=0,9 m	i=1,0 m
2,0	0,77	0,74	0,71	0,69	0,67	0,64	0,61	0,59	0,57
3,0	0,67	0,65	0,62	0,60	0,59	0,56	0,53	0,51	0,49
4,0	0,61	0,59	0,57	0,55	0,53	0,51	0,48	0,47	0,45
5,0	0,57	0,54	0,53	0,51	0,49	0,47	0,45	0,43	0,42

ALU TERRACE 50



i = entraxe linteaux
a = distance supports



CHARGE D'EXERCICE [kN/m ²]	a [m]								
	i=0,4 m	i=0,45 m	i=0,5 m	i=0,55 m	i=0,6 m	i=0,7 m	i=0,8 m	i=0,9 m	i=1,0 m
2,0	1,70	1,64	1,58	1,53	1,49	1,41	1,35	1,30	1,25
3,0	1,49	1,43	1,38	1,34	1,30	1,23	1,18	1,14	1,10
4,0	1,35	1,30	1,25	1,22	1,18	1,12	1,07	1,03	1,00
5,0	1,25	1,21	1,16	1,13	1,10	1,04	1,00	0,96	0,92

NOTES

- Exemple avec déformation limite L/300 ;
- Charge utile selon EN 1991-1-1 ;
 - Zones de catégorie A = 2,0 ÷ 4,0 kN /m² ;
 - Zones susceptibles d'être encombrées catégorie C2 = 3,0 ÷ 4,0 kN /m² ;
 - Zones susceptibles d'être encombrées catégorie C3 = 3,0 ÷ 5,0 kN /m² ;

Le calcul a été effectué en considérant, par souci de sécurité, le schéma statique d'une poutre à une travée en appui simple, chargée d'une charge uniformément répartie.

GROUND COVER

TOILE ANTI-VÉGÉTATION POUR SOUS-COUCHES

ÉTANCHÉITÉ À L'EAU

La toile anti-végétation empêche les herbes et les racines de pousser, en garantissant la protection de la sous-structure de la terrasse contre le sol. Étanche à l'eau, favorise son écoulement.

RÉSISTANT

Le tissu non tissé en polypropylène au grammage de 50 g/m² permet une séparation efficace de la sous-structure de la terrasse et du sol. Dimensions optimisées pour les terrasses (1,6 m x 10 m).



CODE	matériau	g/m ²	H x L [m]	A [m ²]	pcs.
COVER50	TNT	50	1,6 x 10	16	1



NAG

CALE DE NIVELLEMENT

SUPERPOSABLES

Disponibles en 3 épaisseurs (2,0, 3,0 et 5,0 mm), elles peuvent également être superposées pour obtenir des épaisseurs différentes et niveler efficacement la sous-structure de la terrasse.

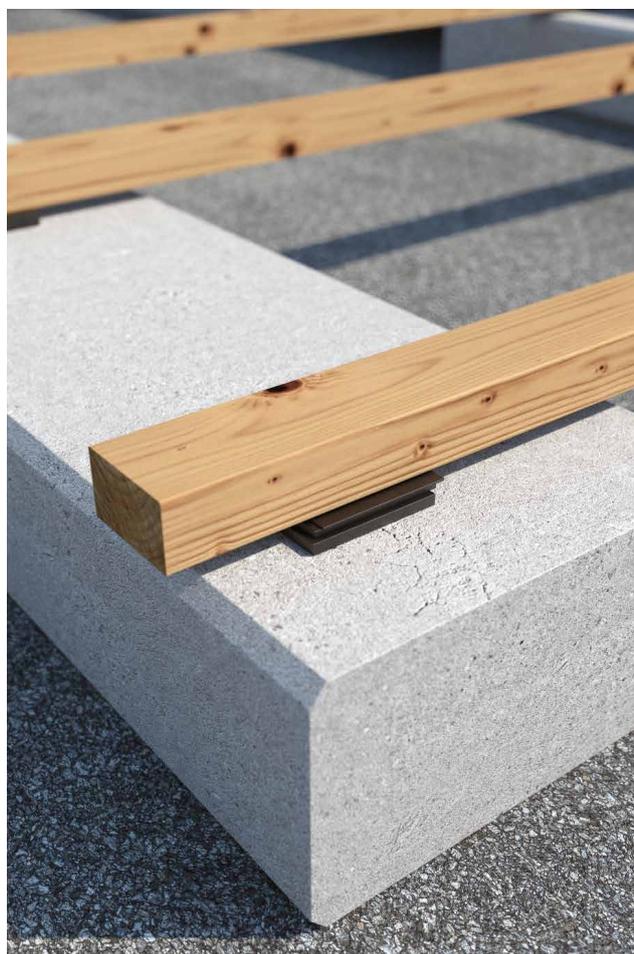
DURABILITÉ

Le matériau EPDM garantit une excellente durabilité, ne s'use pas au fil du temps et ne souffre pas de l'exposition au soleil.



CODE	B x L x s [mm]	densité [kg/m ³]	shore	pcs.
NAG60602	60 x 60 x 2	1220	65	50
NAG60603	60 x 60 x 3	1220	65	30
NAG60605	60 x 60 x 5	1220	65	20

Température de service -35°C | +90°C.



GRANULO

SOUS-COUCHE EN GRANULÉ DE CAOUTCHOUC

TROIS FORMATS

Disponible en bande (GRANULOMAT 1,25 x 10 m), en rouleau (GRANULOROLL et GRANULO100) ou en cale (GRANULOPAD 8 x 8 cm). Utilisation extrêmement flexible grâce aux différents formats.

GRANULÉ DE CAOUTCHOUC

Réalisée en granulés de caoutchouc recyclé et thermo-lié avec du polyuréthane. Résiste aux interactions chimiques, conserve ses caractéristiques de manière durable et est recyclable à 100 %.

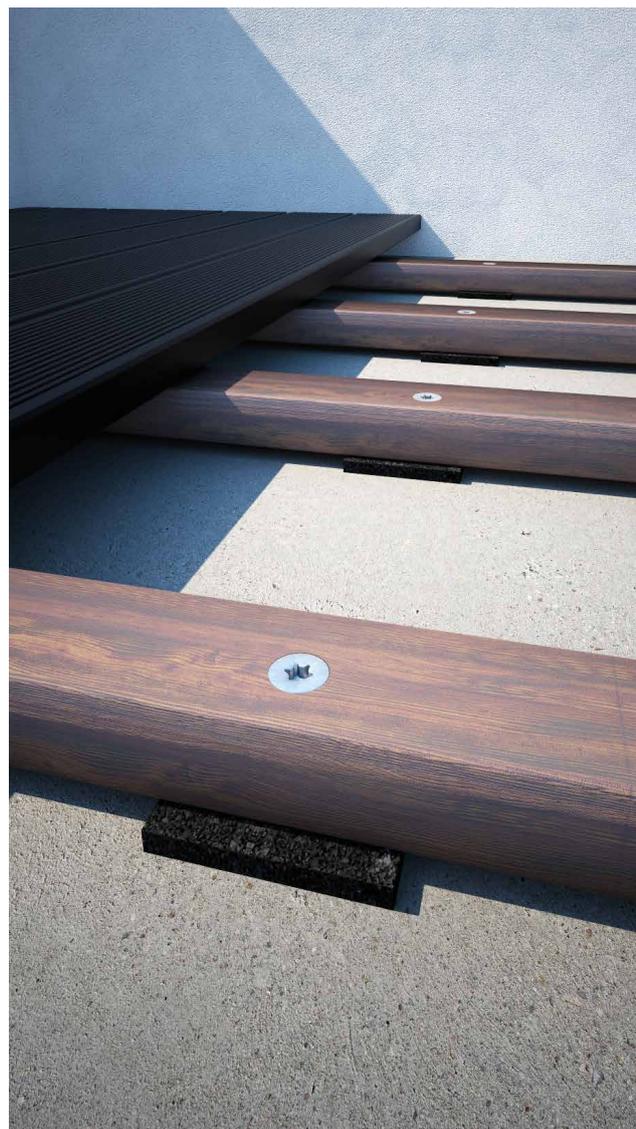
ANTI-VIBRATIONS

Les granulés de caoutchouc thermolié permettent d'amortir les vibrations et d'isoler des bruits de piétinement. Convient également comme bande d'arase et comme bande résiliente pour l'isolation acoustique.



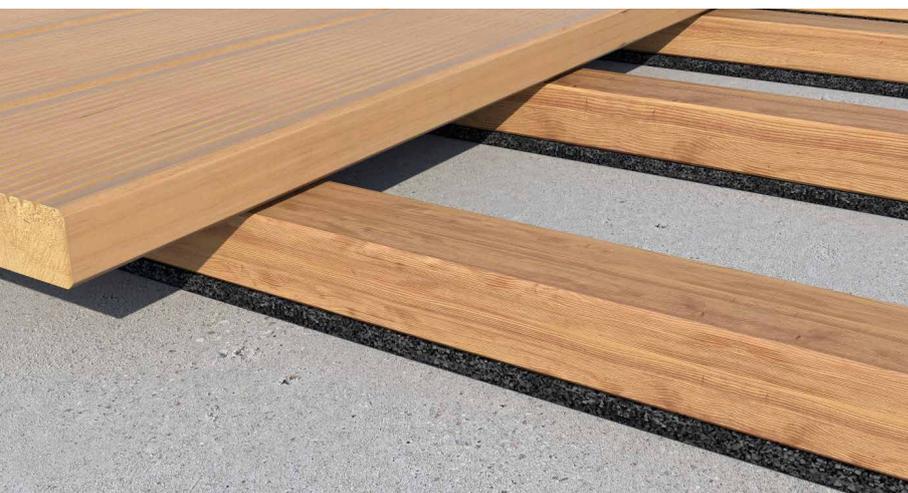
CODE	B [mm]	L [m]	s [mm]	pcs.
GRANULO100	100	15	4	1
GRANULOPAD	80	0,08	10	20
GRANULOROLL	80	5	8	1
GRANULOMAT110	1000	10	6	1

s : épaisseur | B : base | L : longueur



MATÉRIAU

granulés de caoutchouc thermolié avec PU



DOMAINES D'UTILISATION

Sous-couche de sous-structures en bois, aluminium, WPC et PVC. Utilisation en extérieur. Convient pour les classes de service 1-2-3.

TERRA BAND UV

RUBAN ADHÉSIF BUTYLIQUE

CODE	s [mm]	B [mm]	L [m]	pcs.
TERRAUV75	0,8	75	10	1
TERRAUV100	0,8	100	10	1
TERRAUV200	0,8	200	10	1

s : épaisseur | B : base | L : longueur



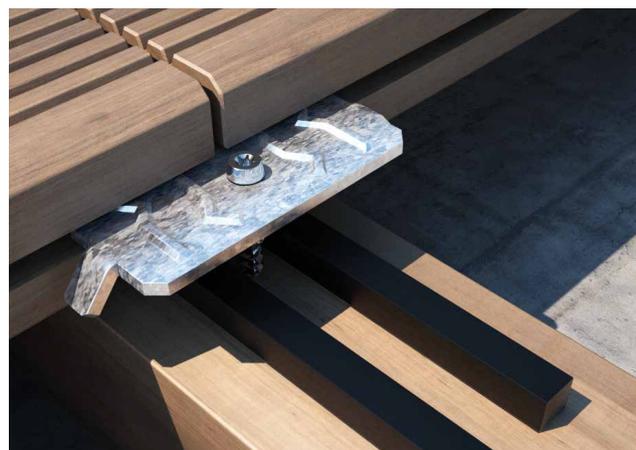
PROFID

PROFIL D'ESPACEMENT



CODE	s [mm]	B [mm]	L [m]	densité kg/m ³	shore	pcs.
PROFID	8	8	40	1220	65	8

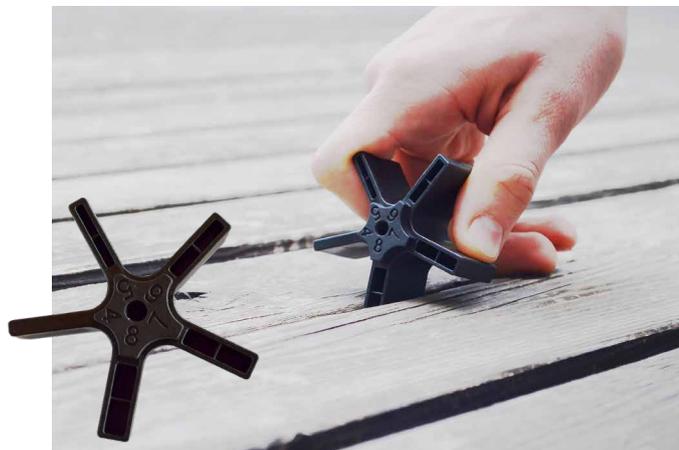
s : épaisseur | B : base | L : longueur



STAR

ÉTOILE POUR DISTANCES

CODE	épaisseurs [mm]	pcs.
STAR	4,5,6,7,8	4

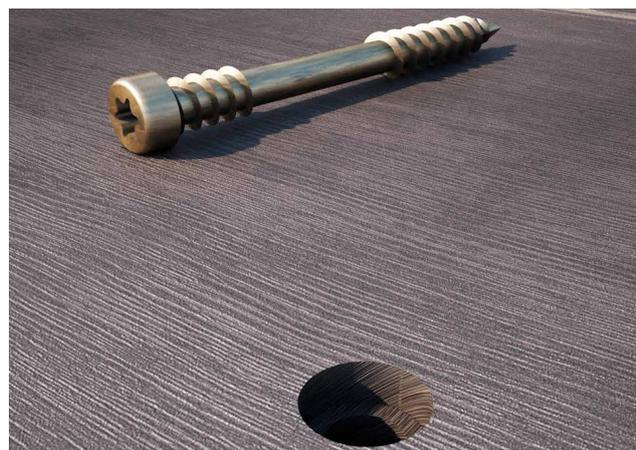


BROAD

POINTE AVEC ÉVASEUR POUR KKT, KKZ, KKA



CODE	Ø mèche [mm]	Ø évaseur [mm]	L mèche [mm]	LT [mm]	pcs.
BROAD1	4	6,5	41	75	1
BROAD2	6	9,5	105	150	1



CRAB MINI

PRESSE POUR TERRASSES À UNE MAIN

CODE	ouverture [mm]	compression [kg]	pcs.
CRABMINI	263 - 415	max. 200	1



CRAB MAXI

PRESSE POUR LAMES, GRAND MODÈLE

CODE	ouverture [mm]	pcs.
CRABMAXI	200 - 770	1

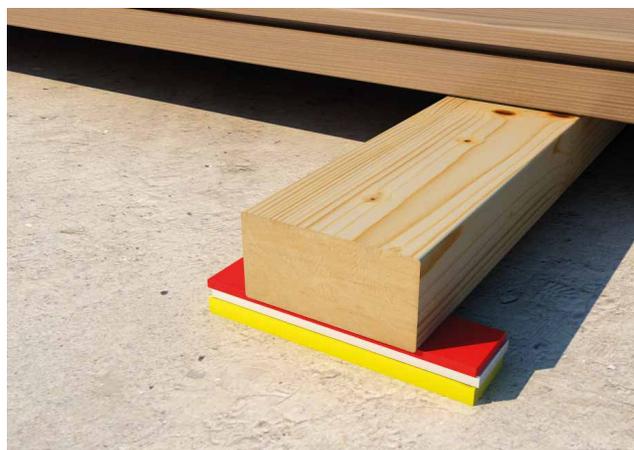
CODE	épaisseur [mm]	pcs.
CRABDIST6	6,0	10
CRABDIST8	8,0	10
CRABDIST10	10,0	10



SHIM

CALES DE NIVELLEMENT

CODE	couleur	B [mm]	L [mm]	s [mm]	pcs.
SHBLUE	bleu	22	100	1	500
SHBLACK	noir	22	100	2	500
SHRED	rouge	22	100	3	500
SHWHITE	blanc	22	100	4	500
SHYELLOW	jaune	22	100	5	500



SHIM LARGE

CALES DE NIVELLEMENT

CODE	couleur	B [mm]	L [mm]	s [mm]	pcs.
LSHRED	rouge	50	160	2	250
LSHGREEN	vert	50	160	3	250
LSHBLUE	bleu	50	160	5	250
LSHWHITE	blanc	50	160	10	100
LSHYELLOW	jaune	50	160	15	100
LSHMIX	mix(*)	50	160	voir ci-dessus	80

(*) 20 pièces rouges, 20 pièces vertes, 20 pièces bleues, 10 pièces blanches, 10 pièces jaunes.



THERMOWASHER

RONDELLE POUR FIXATION D'ISOLANT SUR BOIS

FIXATION CERTIFIÉE CE AVEC VIS TYPE HBS

Thermowasher doit être utilisée avec des vis de marquage CE sur la base de l'ETA ; elle est idéale avec des vis HBS ayant un Ø6 ou Ø8 et une longueur variable selon l'épaisseur de l'isolant à fixer.

PROTECTION CONTRE LES PONTS THERMIQUES

Bouchon couvre-trou intégré pour éviter les ponts thermiques ; de nombreux espaces creux pour une bonne adhérence de l'enduit. Est équipé en un système empêchant le déboîtement de la vis.



CODES ET DIMENSIONS

CODE	d _{VIS} [mm]	d _{TÊTE} [mm]	épaisseur [mm]	profondeur [mm]	pcs.
THERMO65	6÷8	65	4	20	700



CLASSE DE SERVICE



MATÉRIAU



DOMAINES D'UTILISATION

La rosace en polypropylène d'un diamètre extérieur de 65 mm est compatible avec des vis de diamètre 6 et 8 mm. Idéale pour tout type d'isolant et d'épaisseur à fixer.

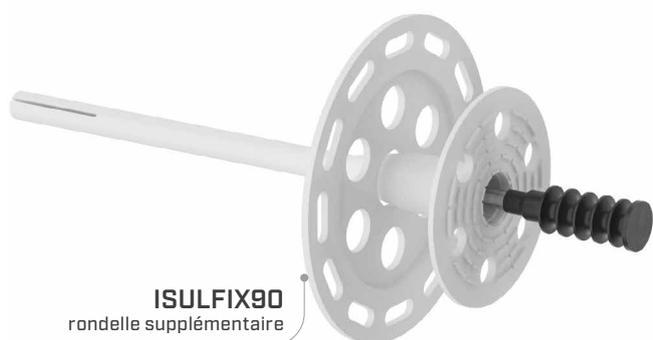
CHEVILLE POUR FIXATION D'ISOLANT SUR MUR

CERTIFIÉE

Cheville munie de certification CE selon ETE, valeurs de résistance certifiées. La double expansion avec clous en acier préassemblés autorise une fixation rapide et souple sur béton et maçonnerie.

DOUBLE EXPANSION

Cheville en PVC Ø8 à double expansion avec clous en acier préassemblés pour fixation sur béton et maçonnerie. Utilisable avec rondelle supplémentaire sur des isolants particulièrement souples.



CODES ET DIMENSIONS

CODE	d _{TÊTE} [mm]	L [mm]	d _{TROU} [mm]	A [mm]	pcs.
ISULFIX8110		110		80	250
ISULFIX8150	60	150	8	120	150
ISULFIX8190		190		160	100

A= épaisseur maximum à fixer

CODE	d _{TÊTE} [mm]	description	pcs.
ISULFIX90	90	rondelle additionnelle pour isolants souples	250

CLASSE DE SERVICE



MATÉRIAU

PVC système en PVC avec pointe en acier carbone



DOMAINES D'UTILISATION

Cheville disponible en différentes tailles, pour isolants de différente épaisseur ; peut être utilisée avec rondelle additionnelle sur isolants souples ; le mode d'emploi et les applications possibles sont certifiés et indiqués dans le document ETE correspondant.

WRAF

CONNECTEUR POUR MURS BOIS-ISOLANT-CIMENT

ENVELOPPE BOIS-ISOLANT-CIMENT

Conçu pour coupler la couche de finition en ciment avec la sous-structure en bois des murs d'enveloppe préfabriqués en bois-isolant-ciment.

COUCHE DE CIMENT RÉDUITE

La forme en oméga du connecteur permet de loger la tête de vis au niveau du renfort de la couche de ciment sans dépasser, même en cas de fines épaisseurs (jusqu'à 20 mm), et permet une application de la vis inclinée de 0° à 45° pour exploiter au mieux la résistance à l'extraction du filetage de la vis.

LEVAGE DE MURS PRÉFABRIQUÉS

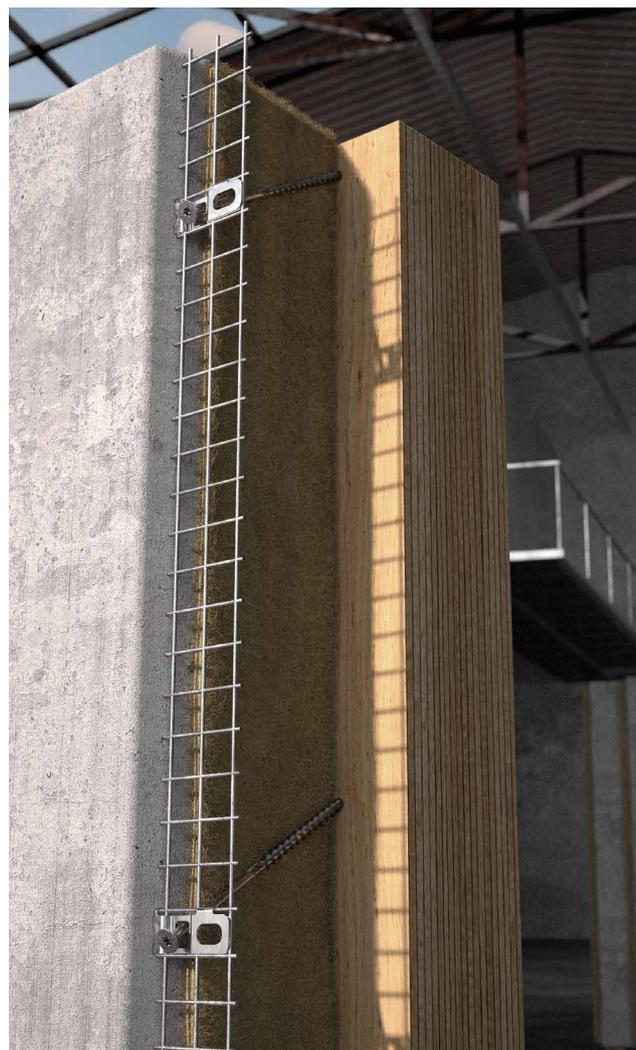
En permettant la réduction de la couche de finition en ciment, nous obtenons également une réduction du poids de la couche, ramenant ainsi le centre de gravité du poids sur le bois lors du déplacement et du transport des murs préfabriqués.



WRAF



WRAFPP



MATÉRIAU

A2
AISI 304
acier inoxydable austénitique A2 | AISI304
(CRC II)

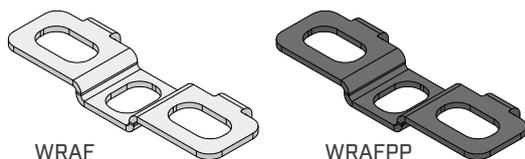
PP
polypropylène



DOMAINES D'UTILISATION

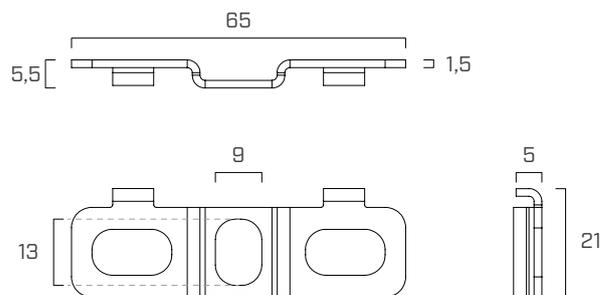
- sous-structures à ossature légère
- sous-structures en panneaux à base de bois LVL, CLT, NLT
- isolant rigide et souple
- couches de finition à base de ciment (plâtre, béton, béton léger, etc.)
- renforts en métal (treillis électrosoudé)
- renforts e plastique

CODES ET DIMENSIONS



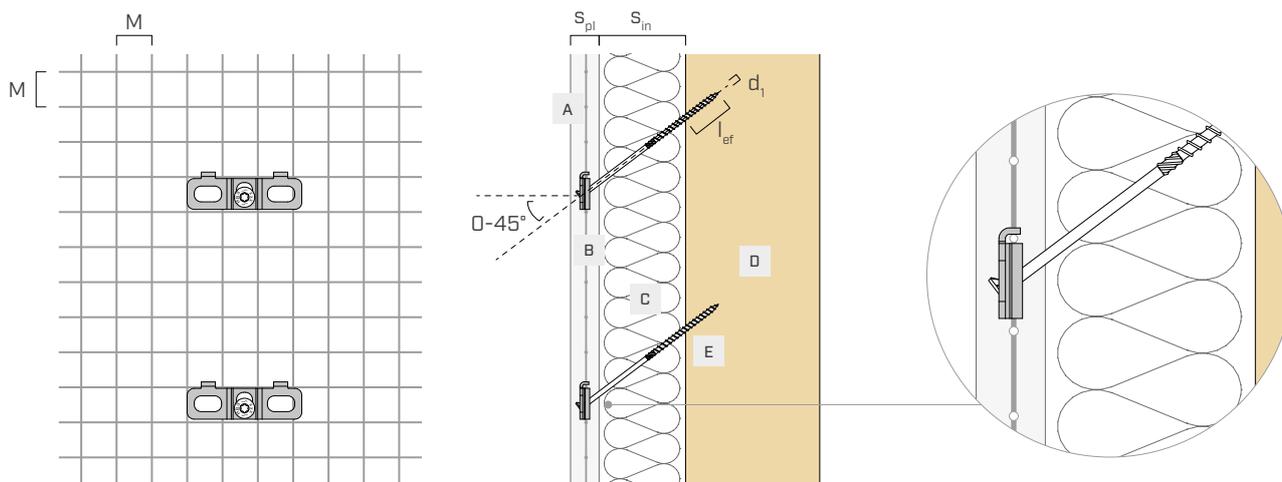
CODE	matériau	pcs.
WRAF	A2 AISI304	50
WRAFPP	polypropylène	50

GÉOMÉTRIE



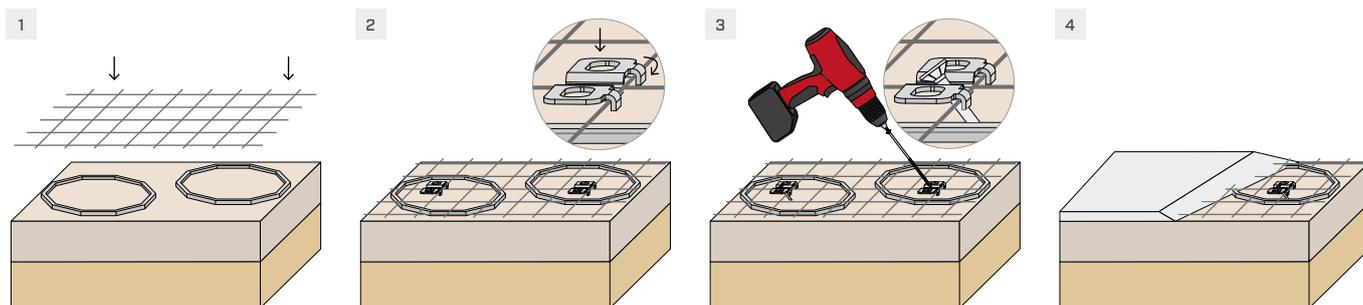
PARAMÈTRES D'INSTALLATION

A FINITION	plâtre, béton, béton léger, mortier de ciment	$s_{pl,min}$ [mm]	20	épaisseur minimale
B GRILLE	acier Ø2 mm	M [mm]	20 ÷ 30	dimension de la maille
C ISOLANT	isolant continu (souple ou dur)	$s_{in,max}$ [mm]	400	épaisseur
D SOUS-STRUCTURE	bois massif, bois lamellé-collé, CLT, LVL	$l_{ef,min}$ [mm]	4· d_1	longueur minimale d'implantation
E VIS	HBS, HBS EVO, SCI	d_1 [mm]	6 ÷ 8	diamètre



REMARQUE : Le nombre et la disposition des fixations dépendent de la géométrie de la surface, du type d'isolant et des charges en présence.

CONSEILS D'INSTALLATION



1 Placer le treillis pour la couche de finition de la surface sur le dessus de l'isolant, en l'espacant avec les supports spécifiques.

2 Appliquer les rondelles WRAF selon la disposition définie, en les fixant au treillis.

3 Fixer les rondelles WRAF avec les vis à la sous-structure.

4 Appliquer la couche de finition à la paroi.

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

PRODUITS COMPLÉMENTAIRES

A 12
VISSEUSE SANS FIL402

A 18 | ASB 18
VISSEUSE SANS FIL402

KMR 3373
CHARGEUR AUTOMATIQUE403

KMR 3372
CHARGEUR AUTOMATIQUE403

KMR 3352
VISSEUSE AVEC CHARGEUR AUTOMATIQUE404

KMR 3338
VISSEUSE AVEC CHARGEUR AUTOMATIQUE404

KMR 3371
TOURNEVIS À BATTERIE AVEC CHARGEUR À RUBAN405

B 13 B
PERCEUSE VISSEUSE405

D 38 RLE
PERCEUSE VISSEUSE À 4 VITESSES407

CATCH
DISPOSITIF DE VISSAGE408

TORQUE LIMITER
LIMITEUR DE COUPLE408

JIG VGU
GABARIT POUR RONDELLE VGU409

JIG VGZ 45°
GABARIT POUR VIS À 45°409

BIT STOP
PORTE-EMBOUIT AVEC FIN DE COURSE410

DRILL STOP
ÉVASEUR AVEC BUTÉE DE PROFONDEUR410

JIG ALU STA
GABARIT DE PERÇAGE POUR ALUMIDI ET ALUMAXI411

COLUMN
COLONNE RIGIDE ET INCLINABLE POUR PERCER411

BEAR
CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE412

CRICKET
CLIQUET À 8 RÉGLAGES412

WASP
CROCHET POUR LE TRANSPORT D'ÉLÉMENTS EN BOIS413

RAPTOR
PLAQUE DE TRANSPORT POUR ÉLÉMENTS EN BOIS413

LEWIS
MÈCHES POUR PERÇAGES PROFONDS
EN BOIS TENDRES ET BOIS DURS EUROPÉENS414

SNAIL HSS
MÈCHES HÉLICOÏDALES POUR BOIS DURS,
PANNEAUX LAMINÉS ET D'AUTRES MATÉRIAUX415

SNAIL PULSE
MÈCHE PERFORATRICE EN HM AVEC ATTACHE
POUR MANDRINS SDS416

BIT
EMBOUITS TORX417

A 12

VISSEUSE SANS FIL

- Moment de torsion souple / dur : **18/45 Nm**
- Minimum nominal 1e vitesse : **0 - 510 (1/min)**
- Minimum nominal 2e vitesse : **0 - 1710 (1/min)**
- Tension nominale : **12 V**
- Poids (inclues batterie) : **1,0 kg**



CODES

CODE	description	pcs.
MA91D001	visseuse à batterie A 12 en T-MAX	1

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



A 18 | ASB 18

VISSEUSE SANS FIL

- Fonction électronique anti-kickback
- Moment de torsion souple / dur : **65/130 Nm**
- Minimum nominal 1e vitesse : **0 - 560 (1/min)**
- Minimum nominal 2e vitesse : **0 - 1960 (1/min)**
- Tension nominale : **18 V**
- Poids (inclues batterie) : **1,8 kg / 1,9 kg**



A 18



ASB 18

CODES

CODE	description	pcs.
MA91C801	visseuse à batterie A 18 en T-MAX	1
MA91C901	perceuse à percussion ASB 18 en T-MAX	1

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



KMR 3373

CHARGEUR AUTOMATIQUE

- Longueur de la vis : **25 - 50 mm**
- Diamètre de la vis : **3,5 - 4,2 mm**
- Compatible avec la visseuse **A 18**



CODES

CODE	description	pcs.
HH3373	chargeur pour visseuse à batterie	1

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



KMR 3372

CHARGEUR AUTOMATIQUE

- Longueur de la vis : **40 - 80 mm**
- Diamètre de la vis : **4,5 - 5 mm, 6 mm avec HZB6PLATE**
- Compatible avec la visseuse **A 18**



CODES

CODE	description	pcs.
HH3372	chargeur pour visseuse à batterie	1

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



KMR 3352

VISSEUSE AVEC CHARGEUR AUTOMATIQUE

- Longueur de la vis : 25 - 50 mm
- Diamètre de la vis : 3,5 - 4,2 mm
- Performance : 0 - 2850/750 (1/min/W)
- Poids : 2,2 kg



CODES

CODE	description	pcs.
HH3352	visseuse automatique	1

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



KMR 3338

VISSEUSE AVEC CHARGEUR AUTOMATIQUE

- Longueur de la vis : 40 - 80 mm
- Diamètre de la vis : 4,5 - 5 mm, 6 mm avec HZB6PLATE
- Performance : 0 - 2850/750 (1/min/W)
- Poids : 2,9 kg



CODES

CODE	description	pcs.
HH3338	visseuse automatique	1

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



Exemple d'application avec rallonge HH14411591.

KMR 3371

TOURNEVIS À BATTERIE AVEC CHARGEUR À RUBAN

- Adaptateur pour l'usinage de panneaux en placoplâtre et en fibres de gypse de sous-structures en bois et en métal
- Fourni dans une mallette, avec chargeur de batterie et deux batteries
- Longueur de la vis : **25 - 55 mm**
- Diamètre de la vis : **3,5 - 4,5 mm**
- Vitesse : **0 - 1800/500 (U/min)**
- Poids : **2,4 kg**



CODES

CODE	description	pcs.
HH3371	adaptateur à batterie + adaptateur pour visseuses avec chargeur à ruban	1
TX20L177	embout TX20 pour KMR 3371	5

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



B 13 B

PERCEUSE VISSEUSE

- Puissance nominale absorbée : **760 W**
- Moment de torsion : **120 Nm**
- Poids : **2,8 kg**
- Ø col : **43 mm**
- Minimum nominal 1e vitesse : **0 - 170 (1/min)**
- Minimum nominal 2e vitesse : **0 - 1320 (1/min)**
- Visser sans pré-perçage : vis de 11 x 400 mm



CODES

CODE	description	pcs.
DUB13B	perceuse visseuse	1

Pour les accessoires, voir le catalogue « Outillages pour constructions en bois » disponible sur le site www.rothoblaas.fr.



CLOUEURS ANKER



HH3731



ATEU0116



HH3722



HH3522



TJ100091



HH12100700

CODES ET DIMENSIONS

CODE	description	reliure	d ₁ pointe [mm]	d ₁ pointe [mm]	L _{pointe} [kg]	consommation [l / ⚡]	emballage	pcs.
HH3731	riveteuse à une main	clous en vrac	4 - 6	-	-	(1)	en mallette	1
ATEU0116	cloueur Anker à bande 34°	plastique	4	40 - 60	2,36	4,60	en carton	1
HH3722	cloueur Anker à bande 25°	plastique	4	40 - 50	2,55	1,73	en carton	1
HH3522	cloueur Anker à bande 25°	plastique	4	40 - 60	4,10	2,80	en carton	1
TJ100091	cloueur Anker à rouleau 15°	plastique (BC-coil)	4	40 - 60	2,30	2,50	en mallette	1
HH12100700	cloueur Anker à bande à gaz 34°	plastique/papier	4	40 - 60	4,02	(2)	en mallette	1

(1) Dépend du type de pointe.

(2) Environ 1 200 coups par cartouche de gaz et environ 8 000 coups par charge de batterie.

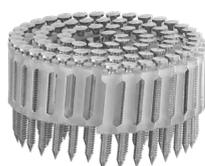
PRODUITS CONNEXES



LBA 25 PLA



LBA 34 PLA



LBA COIL

LBA
POINTE À ADHÉRENCE OPTIMISÉE

page 250

D 38 RLE

PERCEUSE VISSEUSE À 4 VITESSES

- Puissance nominale absorbée : **2000 W**
- Pour insérer des vis longues et des tiges filetées
- Nombre de tours sous charge en
1e, 2e, 3e et 4e vitesse : **120 - 210 - 380 - 650 U/min**
- Poids : **8,6 kg**
- Attache mandrin : **conique MK 3**



CODES ET DIMENSIONS

CODE	description	pcs.
DUD38RLE	visseuse à 4 vitesses	1

ACCESSOIRES

FRICITION

- Force de serrage 200 Nm
- Embout cadre 1/2"



CODE	pcs.
DUVSKU	1

POIGNÉE À VIS

- Sécurité accrue



CODE	pcs.
DUD38SH	1

MANDRIN

- Ouverture 1 - 13 mm



CODE	pcs.
ATRE2014	1

ADAPTATEUR 1

- Pour MK3



CODE	pcs.
ATRE2019	1

ADAPTATEUR 2

- Pour manchon



CODE	pcs.
ATCS2010	1

MANCHONS

- Pour RTR



CODE	Ø	pcs.
ATCS007	16 mm	1
ATCS008	20 mm	1

PRODUITS CONNEXES



RTR

SYSTÈME DE RENFORT STRUCTUREL

page 196

CATCH

DISPOSITIF DE VISSAGE

- Grâce à CATCH, même les vis les plus longues peuvent être vissées rapidement et en toute sécurité, sans risque de glissement de l'embout.
- Particulièrement utile en cas de vissages dans les coins, qui ne permettent généralement pas d'exercer une grande force de vissage.



CODES ET DIMENSIONS

CODE	vis adaptées			pcs.
	HBS [mm]	VGS [mm]	VGZ [mm]	
CATCH	Ø8	Ø9	Ø9 [mm]	1
CATCHL	Ø10 Ø12	Ø11 Ø13	-	1

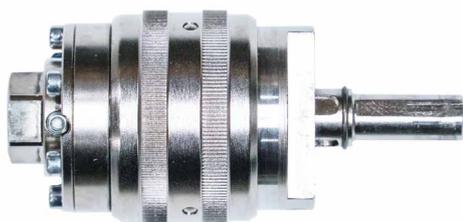
Pour en savoir plus sur l'utilisation du produit, consultez notre site www.rothoblaas.fr.



TORQUE LIMITER

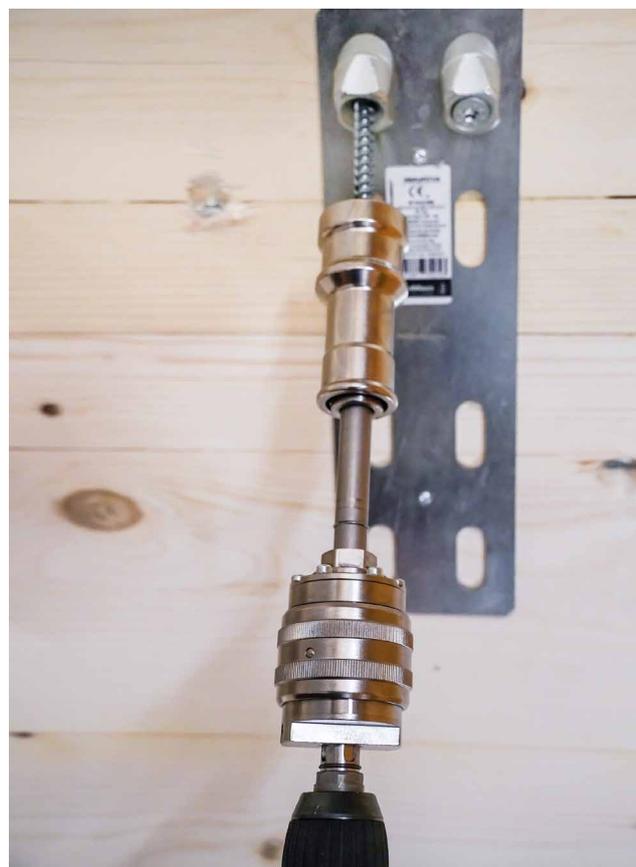
LIMITEUR DE COUPLE

- Il se découple dès que le couple maximum est atteint, protégeant ainsi la vis d'une charge excessive, en particulier dans les applications sur des plaques métalliques.
- Compatible également avec CATCH et CATCHL.



CODES ET DIMENSIONS

CODE	version	pcs.
TORLIM18	18 Nm	1
TORLIM40	40 Nm	1



JIG VGU

GABARIT POUR RONDELLE VGU

- Le gabarit JIG VGU garantit un pré-perçage de précision et facilite la fixation des vis VGS à 45° à l'intérieur de la rondelle.
- Indispensable pour un centrage parfait du trou.
- Pour diamètres **de 9 à 13 mm**



CODES ET DIMENSIONS

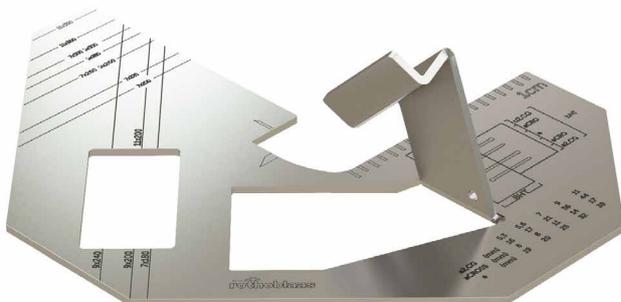
CODE	rondelle [mm]	d _h [mm]	d _v [mm]	pcs.
JIGVGU945	VGU945	5,5	5	1
JIGVGU1145	VGU1145	6,5	6	1
JIGVGU1345	VGU1345	8,5	8	1

REMARQUE: Informations supplémentaires disponibles page 190.

JIG VGZ 45°

GABARIT POUR VIS À 45°

- Pour diamètres **de 7 à 11 mm**
- Indicateurs de longueur de la vis
- Possibilité d'insérer les vis en **double inclinaison à 45°**



CODES ET DIMENSIONS

CODE	description	pcs.
JIGVGZ45	gabarit en acier pour vis à 45°	1

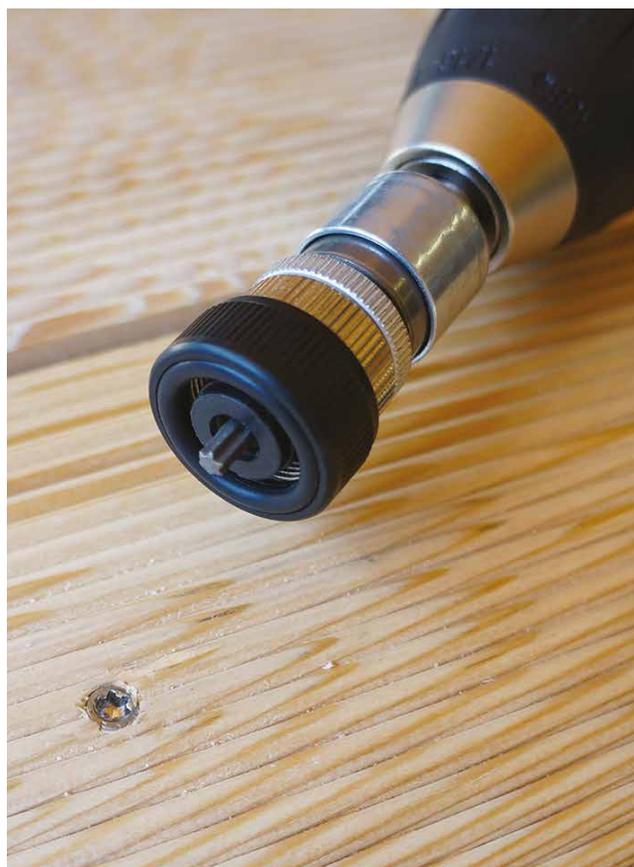
Pour des informations détaillées concernant l'utilisation du gabarit, consultez le manuel d'installation sur le site web (www.rothoblaas.fr).



BIT STOP

PORTE-EMBOUT AVEC FIN DE COURSE

- Avec joint torique pour prévenir tout dommage au bois en fin de course
- Le dispositif intérieur arrête automatiquement le porte-embouts une fois atteinte la profondeur programmée



CODES ET DIMENSIONS

CODE	Ø mèche [mm]	Ø évaseur [mm]	pcs.
AT4030	profondeur réglable	5	1

DRILL STOP

ÉVASEUR AVEC BUTÉE DE PROFONDEUR

- Particulièrement indiqué pour la construction de terrasses
- La butée de profondeur avec support rotatif reste fixe sur l'élément en usinage, sans laisser de traces sur le matériau



CODES ET DIMENSIONS

CODE	Ø mèche [mm]	Ø évaseur [mm]	pcs.
F3577040	4	12	1
F3577050	5	12	1
F3577060	6	12	1
F3577504	kit 4, 5, 6	12	1



VIDEO

JIG ALU STA

GABARIT DE PERÇAGE POUR ALUMIDI ET ALUMAXI

- Positionnez-le, percez, voilà c'est fait ! Pour la réalisation de trous pour broches de manière facile, rapide et précise
- Il permet de réaliser des trous précis pour ALUMIDI et pour ALUMAXI dans un gabarit



CODES ET DIMENSIONS

CODE	B [mm]	L [mm]	s [mm]	pcs.
JIGALUSTA	164	298	3	1

COLUMN

COLONNE RIGIDE ET INCLINABLE POUR PERCER

- Pour trous perpendiculaires par rapport au plan de travail



1-3



2-4

CODES ET DIMENSIONS

CODE	version	pour mèches de longueur [mm]	profondeur de perçage [mm]	LT [mm]	pcs.
1 F1403462	rigide	460	310	env. 630	1
2 F1404462	inclinable	460	250	env. 630	1
3 F1403652	rigide	650	460	env. 810	1
4 F1404652	inclinable	650	430	env. 810	1



BEAR

CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE

- Contrôle précis du couple de serrage
- Essentielle pour le vissage de vis à filetage total dans une plaque métallique
- Large spectre de réglage



BEAR

BEAR2



CODES ET DIMENSIONS

CODE	dimensions [mm]	poids [g]	couple de serrage [Nm]	pcs.
BEAR	395 x 60 x 60	1075	10 - 50	1
BEAR2	535 x 60 x 60	1457	40 - 200	1

Avec attache carré de 1/2".

CRICKET

CLIQUET À 8 RÉGLAGES

- Clé à cliquet avec trou passant et 8 douilles de grandeurs différentes
- 4 clés à anneau en un seul outil



CODES ET DIMENSIONS

CODE	dimensions / filet [SW / M]	longueur [mm]	pcs.
CRICKET	10 / M6 - 13 / M8	340	1
	14 / (M8) - 17 / M10		
	19 / M12 - 22 / M14		
	24 / M16 - 27 / M18		



WASP

CROCHET POUR LE TRANSPORT D'ÉLÉMENTS EN BOIS

- Fixé avec une seule vis, il permet d'économiser du temps grâce à l'extrême rapidité de montage et de démontage
- Le crochet de levage peut être utilisé pour des charges axiales ou latérales
- Certifié conformément à la Directive Machines 2006/42/CE



CODES ET DIMENSIONS

CODE	portée max.	vis adaptées	pcs.
WASP	1300 kg	VGS Ø11 - HBS Ø10	2
WASPL	1600kg	VGS Ø11 - VGS Ø13 - HBS Ø12	1



RAPTOR

PLAQUE DE TRANSPORT POUR ÉLÉMENTS EN BOIS

- Multiples possibilités d'application avec le choix de 2, 4 ou 6 vis selon les charges
- Le plaque de levage peut être utilisée pour des charges axiales ou latérales
- Certifié conformément à la Directive Machines 2006/42/CE



CODES ET DIMENSIONS

CODE	portée max.	vis adaptées	pcs.
RAP220100	3150 kg	HBS PLATE Ø10mm	1



LEWIS

MÈCHES POUR PERÇAGES PROFONDS EN BOIS TENDRES ET BOIS DURS EUROPÉENS

- En alliage d'acier pour outils
- Avec cannelure en spirale ronde, pointe filetée, dent principale et dégrossisseur de qualité élevée
- Version avec tête indépendante et tige hexagonale (à partir de Ø8 mm)

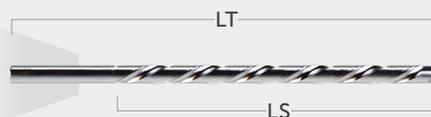


CODES ET DIMENSIONS

CODE	Ø mèche [mm]	Ø tige [mm]	LT [mm]	LS [mm]	pcs.
F1410205	5	4,5	235	160	1
F1410206	6	5,5	235	160	1
F1410207	7	6,5	235	160	1
F1410208	8	7,8	235	160	1
F1410210	10	9,8	235	160	1
F1410212	12	11,8	235	160	1
F1410214	14	13	235	160	1
F1410216	16	13	235	160	1
F1410218	18	13	235	160	1
F1410220	20	13	235	160	1
F1410222	22	13	235	160	1
F1410224	24	13	235	160	1
F1410228	28	13	235	160	1
F1410230	30	13	235	160	1
F1410232	32	13	235	160	1
F1410242	42	13	235	160	1
F1410305	5	4,5	320	255	1
F1410306	6	5,5	320	255	1
F1410307	7	6,5	320	255	1
F1410308	8	7,8	320	255	1
F1410309	9	8	320	255	1
F1410310	10	9,8	320	255	1
F1410312	12	11,8	320	255	1
F1410314	14	13	320	255	1
F1410316	16	13	320	255	1
F1410318	18	13	320	255	1
F1410320	20	13	320	255	1
F1410322	22	13	320	255	1
F1410324	24	13	320	255	1
F1410326	26	13	320	255	1
F1410328	28	13	320	255	1
F1410330	30	13	320	255	1
F1410332	32	13	320	255	1
F1410407	7	6,5	460	380	1
F1410408	8	7,8	460	380	1
F1410410	10	9,8	460	380	1
F1410412	12	11,8	460	380	1
F1410414	14	13	460	380	1
F1410416	16	13	460	380	1
F1410418	18	13	460	380	1
F1410420	20	13	460	380	1
F1410422	22	13	460	380	1
F1410424	24	13	460	380	1
F1410426	26	13	460	380	1

CODE	Ø mèche [mm]	Ø tige [mm]	LT [mm]	LS [mm]	pcs.
F1410428	28	13	460	380	1
F1410430	30	13	460	380	1
F1410432	32	13	460	380	1
F1410440	40	13	460	380	1
F1410450	50	13	460	380	1
F1410612	12	11,8	650	535	1
F1410614	14	13	650	535	1
F1410616	16	13	650	535	1
F1410618	18	13	650	535	1
F1410620	20	13	650	535	1
F1410622	22	13	650	535	1
F1410624	24	13	650	535	1
F1410626	26	13	650	535	1
F1410628	28	13	650	535	1
F1410630	30	13	650	535	1
F1410632	32	13	650	535	1
F1410014	14	13	1080	1010	1
F1410016	16	13	1080	1010	1
F1410018	18	13	1080	1010	1
F1410020	20	13	1080	1010	1
F1410022	22	13	1080	1010	1
F1410024	24	13	1080	1010	1
F1410026	26	13	1080	1010	1
F1410028	28	13	1080	1010	1
F1410030	30	13	1080	1010	1
F1410032	32	13	1080	1010	1
F1410134	34	13	1000	535	1
F1410136	36	13	1000	535	1
F1410138	38	13	1000	535	1
F1410140	40	13	1000	535	1
F1410145	45	13	1000	535	1
F1410150	50	13	1000	535	1

LT longueur totale
LS longueur spirale



LEWIS - SET

CODES ET DIMENSIONS

CODE	Ø kit [mm]	LT [mm]	LS [mm]	pcs.
F1410200	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24	235	160	1
F1410303	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24	320	255	1
F1410403	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24	460	380	1



SNAIL HSS

MÈCHES HÉLICOÏDALES POUR BOIS DURS, PANNEAUX LAMINÉS ET D'AUTRES MATÉRIAUX

- Mèches polies de haute qualité, avec 2 tranchants principaux et 2 dents dégrossisseurs
- Spéciale spirale avec interne poli, pour une meilleure élimination des copeaux
- Idéale pour emploi stationnaire et à main libre



CODES ET DIMENSIONS

CODE	Ø mèche [mm]	Ø tige [mm]	LT [mm]	LS [mm]	pcs.
F1594020	2	2	49	22	1
F1594030	3	3	60	33	1
F1594040	4	4	75	43	1
F2108005	5	5	85	52	1
F2108006	6	6	92	57	1
F2108008	8	8	115	75	1
F1594090	9	9	125	81	1
F1594100	10	10	130	87	1
F1594110	11	11	140	94	1
F1594120	12	12	150	114	1
F1599205	5	5	250	180	1
F1599206	6	6	250	180	1
F1599207	7	7	250	180	1
F1599208	8	8	250	180	1

CODE	Ø mèche [mm]	Ø tige [mm]	LT [mm]	LS [mm]	pcs.
F1599209	9	9	250	180	1
F1599210	10	10	250	180	1
F1599212	12	12	250	180	1
F1599214	14	13	250	180	1
F1599216	16	13	250	180	1
F1599605	5	5	460	380	1
F1599606	6	6	460	380	1
F1599607	7	7	460	380	1
F1599608	8	8	460	380	1
F1599609	9	9	460	380	1
F1599610	10	10	460	380	1
F1599612	12	12	460	380	1
F1599614	14	13	460	380	1
F1599616	16	13	460	380	1

SNAIL HSS - SET

CODES ET DIMENSIONS

CODE	Ø kit [mm]	pcs.
F1594835	3, 4, 5, 6, 8	1
F1594510	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 16	1



SNAIL PULSE

MÈCHE PERFORATRICE EN HM AVEC ATTACHE POUR MANDRINS SDS

- Pour percer le béton, béton armé, maçonnerie et pierre naturelle.
- Les tranchants à 4 spirales en HM garantissent une progression rapide.



CODES ET DIMENSIONS

CODE	Ø mèche [mm]	LT [mm]	pcs.
DUHPV505	5	50	1
DUHPV510	5	100	1
DUHPV605	6	50	1
DUHPV610	6	100	1
DUHPV615	6	150	1
DUHPV810	8	100	1
DUHPV815	8	150	1
DUHPV820	8	200	1
DUHPV840	8	400	1
DUHPV1010	10	100	1
DUHPV1015	10	150	1
DUHPV1020	10	200	1
DUHPV1040	10	400	1
DUHPV1210	12	100	1
DUHPV1215	12	150	1
DUHPV1220	12	200	1
DUHPV1240	12	400	1
DUHPV1410	14	100	1
DUHPV1420	14	200	1
DUHPV1440	14	400	1
DUHPV1625	16	250	1
DUHPV1640	16	400	1
DUHPV1820	18	200	1
DUHPV1840	18	400	1
DUHPV2020	20	200	1
DUHPV2040	20	400	1
DUHPV2240	22	400	1
DUHPV2440	24	400	1
DUHPV2540	25	400	1
DUHPV2840	28	400	1
DUHPV3040	30	400	1

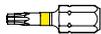
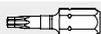
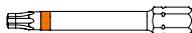
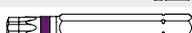


BIT

EMBOUS TORX

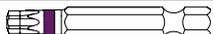
CODES ET DIMENSIONS

EMBOUS C 6.3

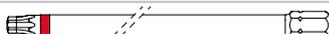
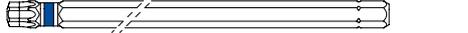
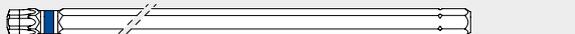
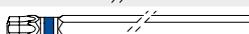
L [mm]	CODE	embout	couleur	géométrie	pcs.
25	TX1025	TX 10	jaune		10
	TX1525	TX 15	blanc		10
	TX2025	TX 20	orange		10
	TX2525	TX 25	rouge		10
	TX3025	TX 30	violet		10
	TX4025	TX 40	bleu		10
	TX5025	TX 50	vert		10
	50	TX1550	TX 15	blanc	
TX2050		TX 20	orange		5
TX2550		TX 25	rouge		5
TX3050		TX 30	violet		5
TX4050		TX 40	bleu		5
TX4050L(*)		TX 40	bleu		5
TX5050		TX 50	vert		5
75		TX1575	TX 15	blanc	
	TX2075	TX 20	orange		5
	TX2575	TX 25	rouge		5

(*)Mèche spéciale pour CATCH L.

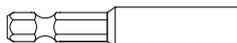
EMBOUS E 6.3

L [mm]	CODE	embout	couleur	géométrie	pcs.
50	TXE3050	TX 30	violet		5
	TXE4050	TX 40	bleu		5

EMBOUS LONGS

L [mm]	CODE	embout	couleur	géométrie	pcs.
150	TX25150	TX 25	rouge		1
200	TX30200	TX 30	violet		1
350	TX30350	TX 30	violet		1
150	TX40150	TX 40	bleu		1
200	TX40200	TX 40	bleu		1
350	TX40350	TX 40	bleu		1
520	TX40520	TX 40	bleu		1
150	TX50150	TX 50	vert		1

PORTE-EMBOUT

CODE	description	géométrie	pcs.
TXHOLD	60 mm - magnétique		5

Aucune garantie sur la conformité des données et des calculs à la réglementation et au projet n'est fournie par Rotho Blaas Srl, qui met à disposition des outils indicatifs en tant que service technico-commercial dans le cadre de l'activité de vente.

Rotho Blaas Srl suit une politique de développement continu de ses produits, se réservant ainsi le droit de modifier leurs caractéristiques, spécifications techniques et autres documents sans préavis.

L'utilisateur ou le concepteur responsable ont le devoir de vérifier, à chaque utilisation, la conformité des données à la réglementation en vigueur et au projet. La responsabilité ultime du choix du produit approprié pour une application spécifique incombe à l'utilisateur / au concepteur.

Les valeurs dérivées des « investigations expérimentales » sont basées sur les résultats effectifs des tests et valables uniquement pour les conditions de test indiquées.

Rotho Blaas ne garantit pas et ne pourra en aucun cas être considéré responsable des dommages, pertes et frais ou d'autres conséquences, à quelque titre que ce soit (garantie en cas de défauts, garantie en cas de dysfonctionnement, responsabilité des produits ou responsabilité légale, etc.) dérivant de l'utilisation ou de l'impossibilité d'utiliser les produits à quelque fin que ce soit ; selon une application non conforme du produit. Rotho Blaas Srl décline toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression et/ou de frappe. En cas de divergences entre les versions du catalogue dans les différentes langues, le texte italien fait foi et prévaut sur les traductions. La dernière version des fiches techniques disponible peut être consultée sur le site web de Rotho Blaas.

Les illustrations sont partiellement complétées avec accessoires non compris dans la fourniture. Les images sont à des fins d'illustration. L'utilisation de logos et de marques de tiers dans ce catalogue est prévue dans les délais et de la manière indiqués dans les conditions générales d'achat, sauf accord contraire avec le fournisseur. La quantité par colis peut varier.

Le présent catalogue est la propriété privée de Rotho Blaas Srl et ne peut être copié, reproduit ou publié, en partie ou complètement, sans le consentement écrit de la société. Toute violation sera punie aux termes de la loi.

Les conditions générales d'achat et de vente Rotho Blaas sont disponibles sur le site www.rothoblaas.fr

Tous droits réservés.

Copyright © 2023 by Rotho Blaas Srl

Tous les rendus © Rotho Blaas Srl



Solutions for Building Technology

- FIXATION
- ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET IMPERMÉABILISATION
- ACOUSTIQUE
- ANTICHUTE
- MACHINES ET OUTILLAGES

Rothoblaas est la multinationale italienne qui a fait de l'innovation technologique sa mission, devenant en quelques années une référence importante dans les technologies de construction en bois et de sécurité. Grâce à une gamme complète et à un réseau de vente vaste et techniquement préparé, elle s'engage à transmettre ce savoir-faire à l'ensemble de ses clients, en se proposant comme partenaire principal pour le développement et l'innovation de produits et techniques de construction. Tout cela contribue à une nouvelle culture de construction durable, orientée vers l'amélioration du confort d'habitation et la réduction des émissions de CO₂.

Rotho Blaas Srl

Via dell'Adige N.2/1 | 39040, Cortaccia (BZ) | Italia
Tel : +39 0471 81 84 00 | Fax : +39 0471 81 84 84
info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.fr

