

CONNECTEUR DÉMONTABLE POUR POUTRES ET PANNEAUX

PERFORMANT

La résistance élevée du connecteur permet de réduire le nombre de fixations. De simples usinages du panneau sont requis, ceci permettant un transport plus facile et une pose plus rapide grâce à des opérations effectuées sur un seul côté du mur. Grâce à la double inclinaison des vis, les connecteurs peuvent être préinstallés en usine ou insérés sur place.

VERSION AVEC VIS

La version avec des vis RING60T est idéale pour de nombreux assemblages bois-bois. Elle permet de positionner les composants en bois selon les inclinaisons et les tolérances souhaitées. Le fraisage peut également être effectué sur place avec une fraiseuse BORMAX.

VERSION AVEC BOULON

La version avec boulon RING90C est idéale pour la réalisation d'assemblages sur acier ou béton dans des structures hybrides, ou sur bois-bois en utilisant deux connecteurs. Elle ne nécessite aucun élément supplémentaire, uniquement des boulons M16 : facile à monter, facile à démonter.

CLASSE DE SERVICE

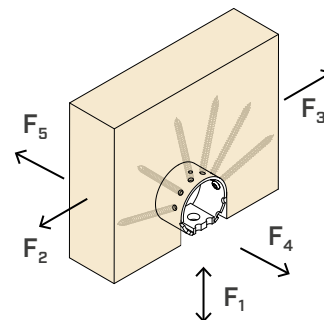
SC1 SC2

MATÉRIAU

S355
Fe/Zn12c

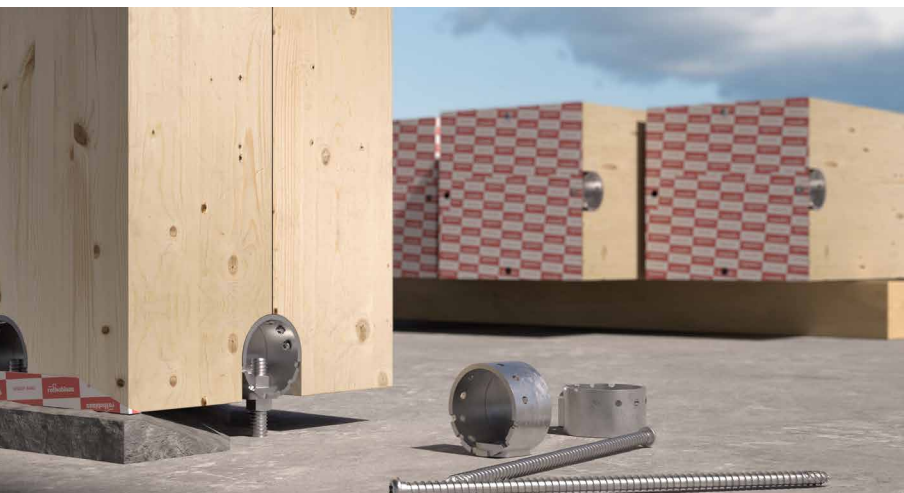
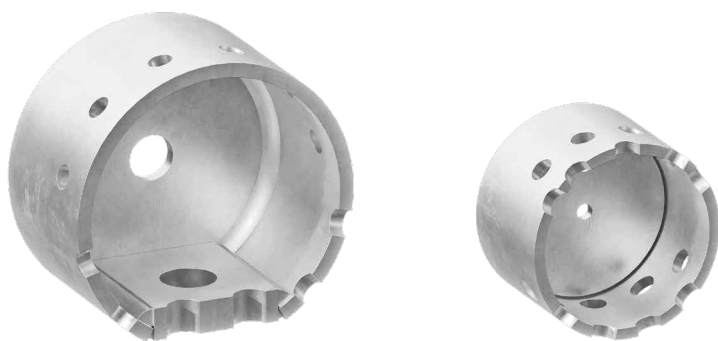
acier au carbone S355 + Fe/Zn12c

SOLLICITATIONS



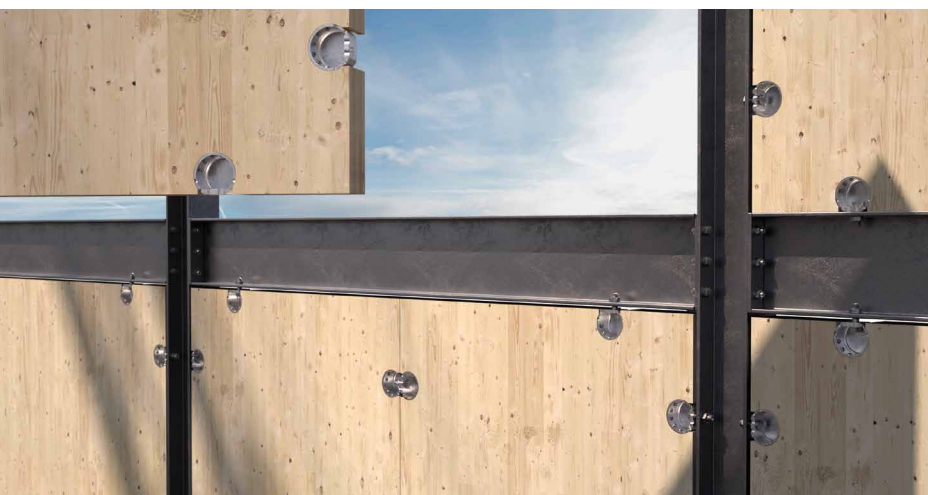
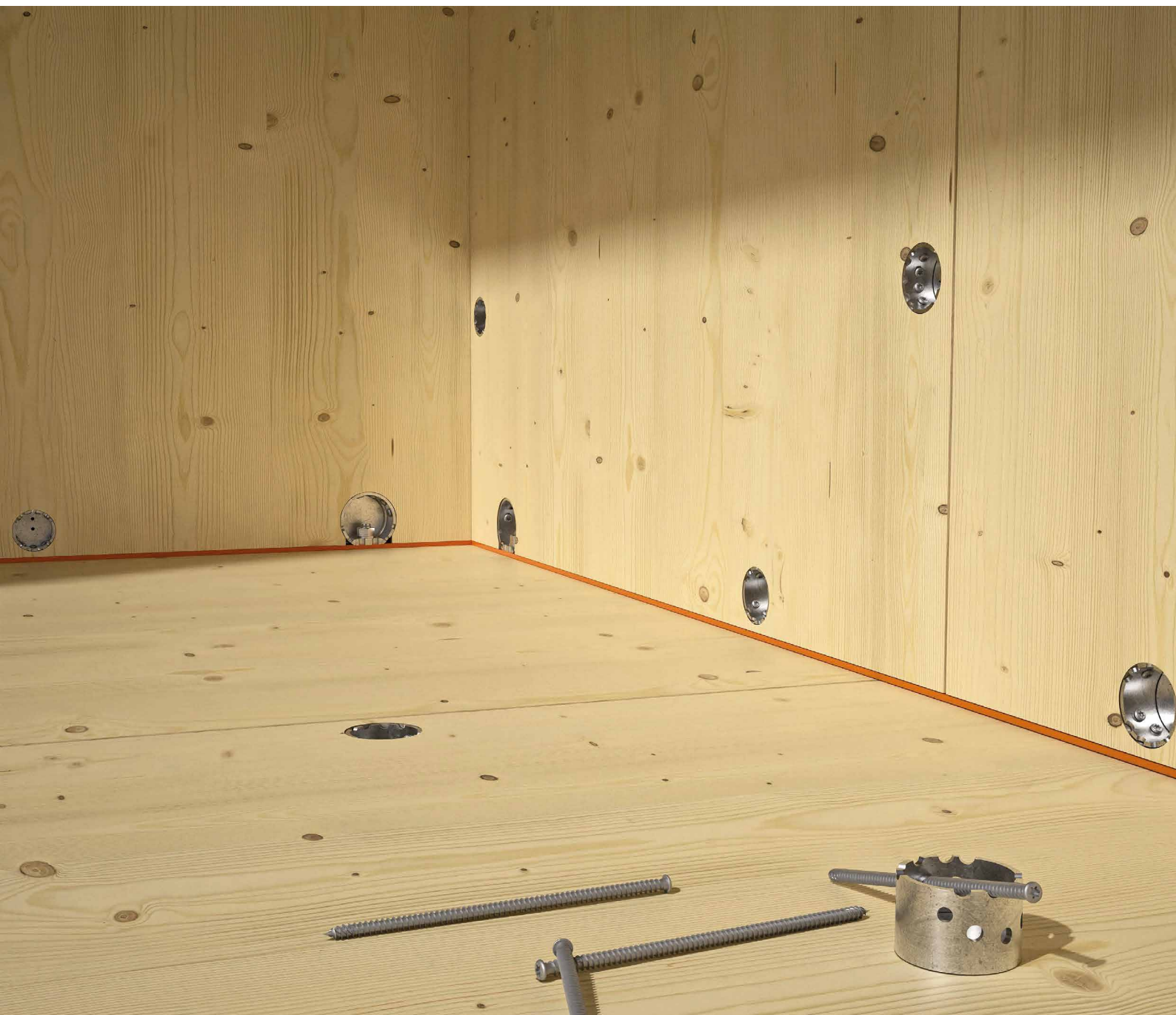
VIDÉO

Scannez le code QR et regardez la vidéo sur notre chaîne YouTube



UNIVERSEL

Le connecteur **RING90C** peut être également utilisé pour les liaisons bois-béton, par exemple à la base des colonnes.

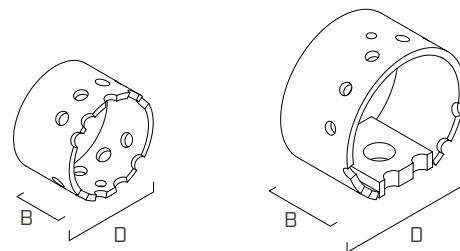


STRUCTURES HYBRIDES

Le modèle **RING90C** peut être utilisé pour les connexions bois-acier dans des structures hybrides. Facile à démonter grâce au boulon M16.

CODES ET DIMENSIONS

CODE	D [mm]	B [mm]	n Ø7 [pcs.]	n Ø17 [pcs.]	pcs.
1 RING60T	60	40	4 + 5	-	5
2 RING90C	90	50	6	1	5

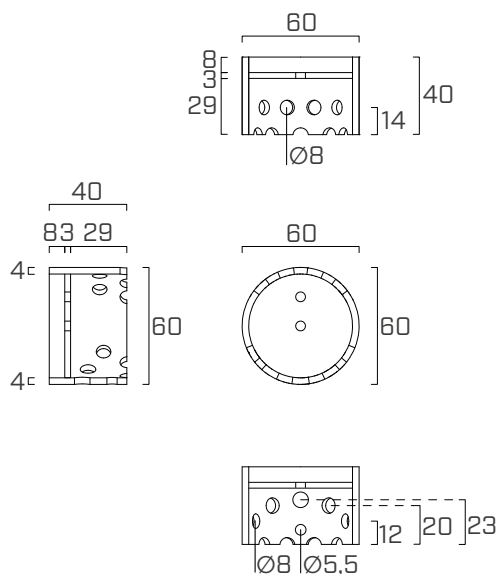


1

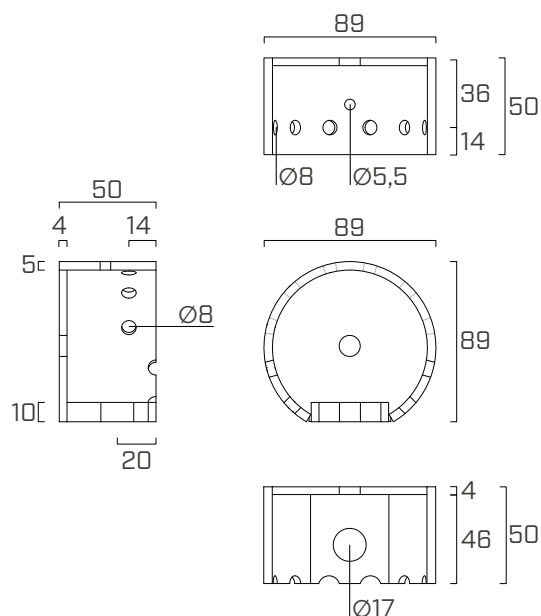
2

GÉOMÉTRIE

RING60T



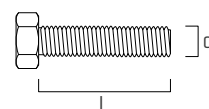
RING90C



FIXATIONS

BOULON tête hexagonale

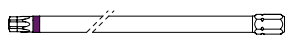
CODE	d [mm]	L [mm]	SW [mm]	pcs.
EKS1650	M16	50	24	25
EKS1660	M16	60	24	25



type	description		d [mm]
LBS HARDWOOD EVO	vis C4 EVO à tête ronde sur bois durs		7
HBS	vis à tête fraisée		5
MET	tige filetée		16
ULS 125	rondelle		M16
MUT	écrou hexagonal		M16

Pour plus d'informations, veuillez consulter le catalogue «VIS À BOIS ET RACCORD DE LAMES DE TERRASSE».

PRODUITS CONNEXES



LONG
EMBOUT LONG



BEAR
CLÉ DYNAMOMÉTRIQUE



BORMAX
FRAISE DE PRÉCISION
POUR BOIS

GÉOMÉTRIE DU FRAISAGE

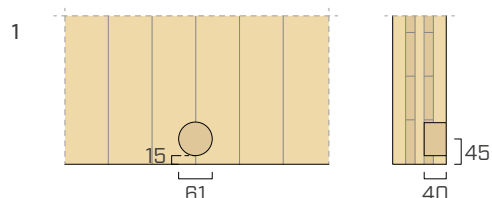
FRAISAGE DANS LE PANNEAU⁽¹⁾

RING60T et RING90C peuvent être installés selon les besoins, aussi bien dans des fraisages traversants que fermés. De plus, dans le cas du RING90C, il est possible de modifier la position du trou à l'intérieur du panneau pour permettre le positionnement des connecteurs dans des configurations espacées. Cette section présente quelques propositions d'installation.

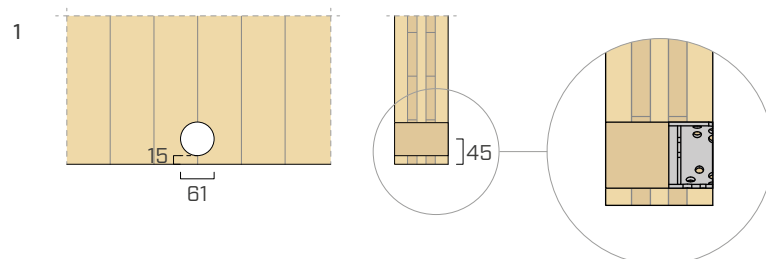
INSTALLATION STANDARDS AU RAS DU PANNEAU

FRAISAGE NON TRAVERSANT

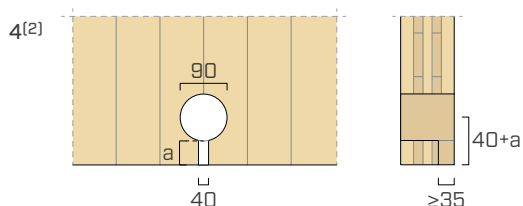
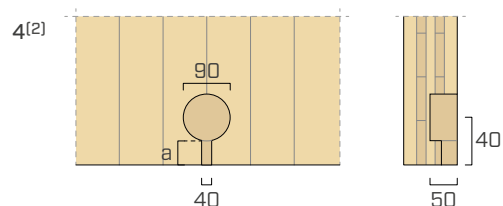
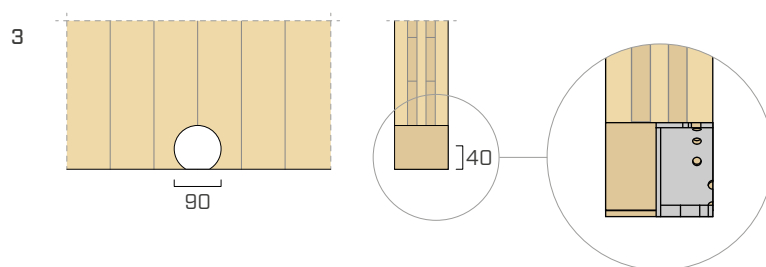
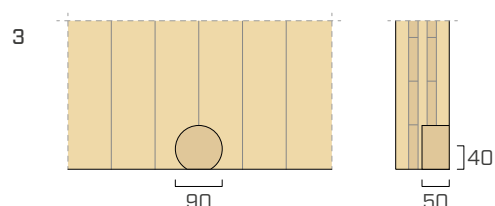
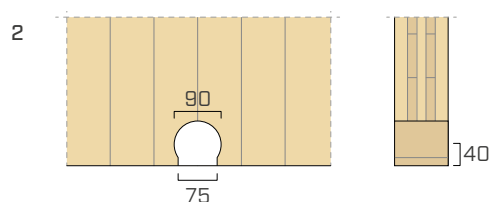
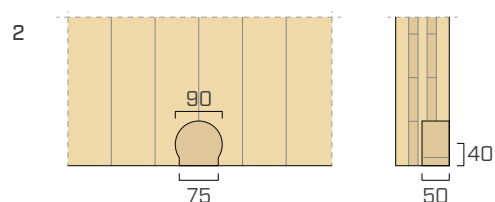
RING60T



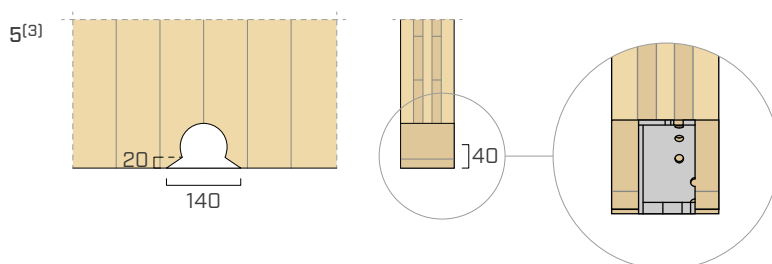
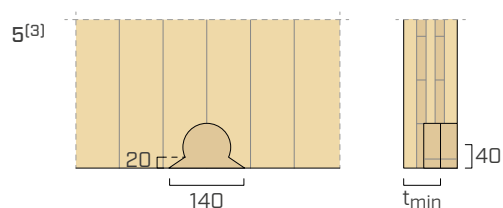
FRAISAGE TRAVERSANT



RING90C - pattern 1/2 | INSTALLATION STANDARD AU RAS DU MUR



RING90C - pattern 1 | INSTALLATION EN RETRAIT



NOTES :

⁽¹⁾ L'augmentation maximale du trou/connecteur est + 1 mm (61,5 pour RING60T - 91 pour RING90C)

⁽²⁾ Seulement pour F₁.

⁽³⁾ Pour une configuration en retrait par rapport au plan du mur (seulement pattern 1)

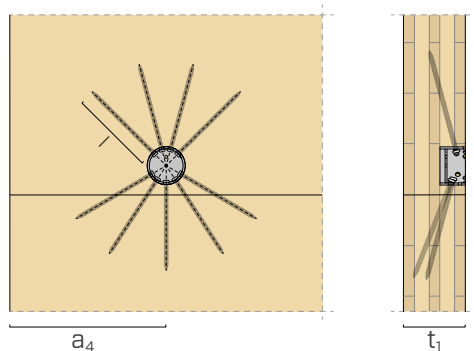
■ INSTALLATION

FIXATIONS

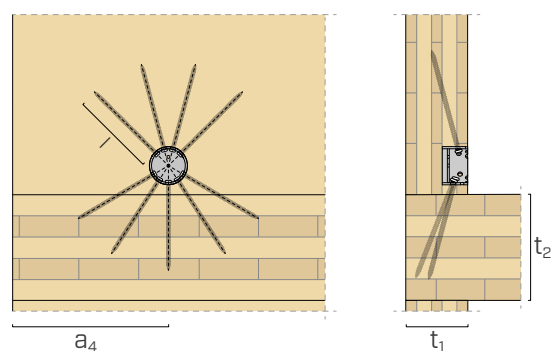
type	vis	nombre de vis [pcs.]
RING60T	LBSHEVO Ø7	4 + 5
RING90C - pattern 1	LBSHEVO Ø7	4
RING90C - pattern 2	LBSHEVO Ø7	6

RING60T

I-JOINT

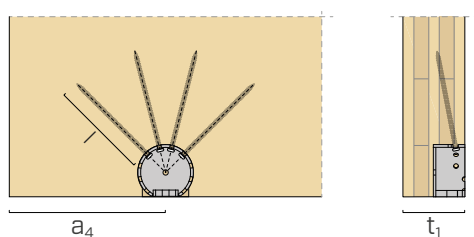


L/T-JOINT

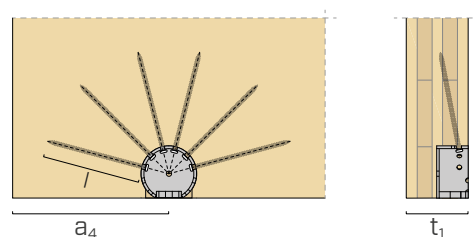


RING90C

RING90C - pattern 1



RING90C - pattern 2



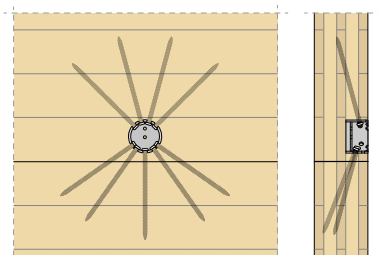
DISTANCE MINIMALE DEPUIS L'EXTRÉMITÉ ET DIMENSIONS MINIMALES⁽¹⁾

CODE	configuration	vis	l [mm]	a _{4,min} [mm]	t _{1,min} [mm]	t _{2,min} [mm]
RING60T	I-JOINT	LBSHEVO Ø7	120	140	80	-
			160	175	100	-
			200	210	120	-
RING60T	L/T-JOINT	LBSHEVO Ø7	120	140	60	120
			160	175	80	160
			200	210	100	180
RING90C	pattern 1	LBSHEVO Ø7	120	130	50	-
			160	160	50	-
			200	185	60	-
RING90C	pattern 2	LBSHEVO Ø7	120	170	50	-
			160	205	50	-
			200	245	50	-

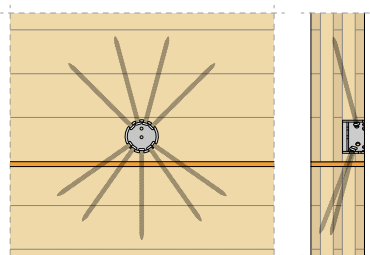
⁽¹⁾ Les dimensions minimales se réfèrent à l'application sur les panneaux en CLT. Pour l'application sur des poutres en bois lamellé-collé, les distances des fixations par rapport aux extrémités et aux bords doivent être respectées. Les actions des forces transversales orthogonales au fil du bois pouvant introduire des phénomènes de splitting doivent également être vérifiées.

RING60T

I-JOINT

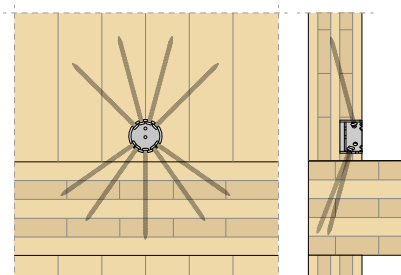


plancher-plancher | mur-mur



plancher-plancher | mur-mur
avec XYLOFON

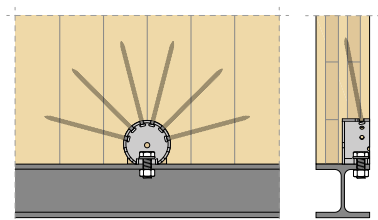
L/T-JOINT



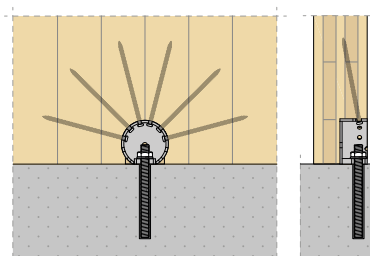
mur-plancher

RING90C

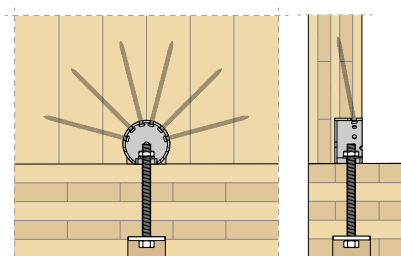
COUPLAGE MATÉRIAUX-CONFIGURATIONS



bois-acier

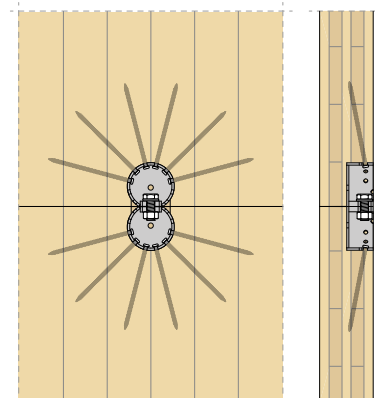
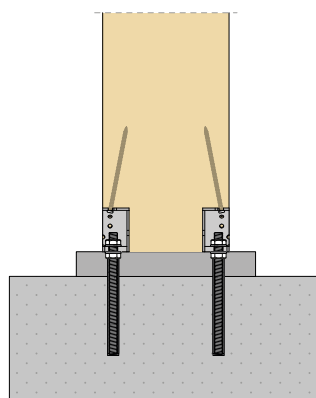
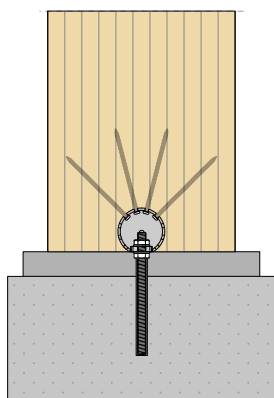


bois-béton

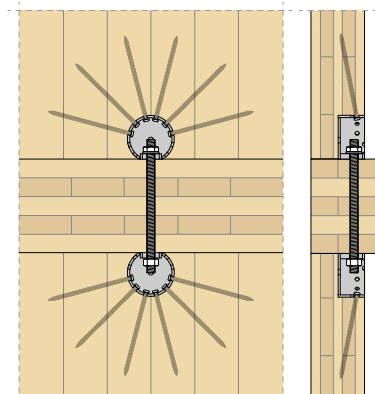
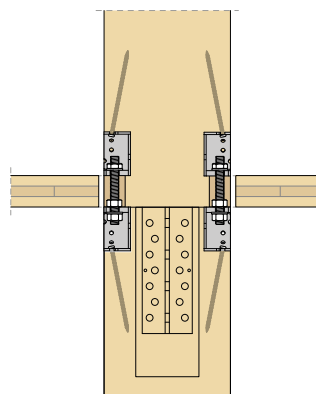
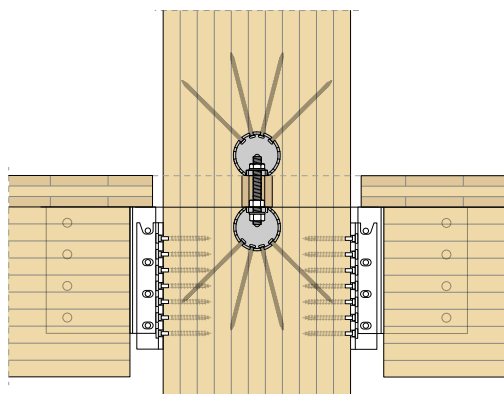


bois-bois

FIXATION DIRECTE

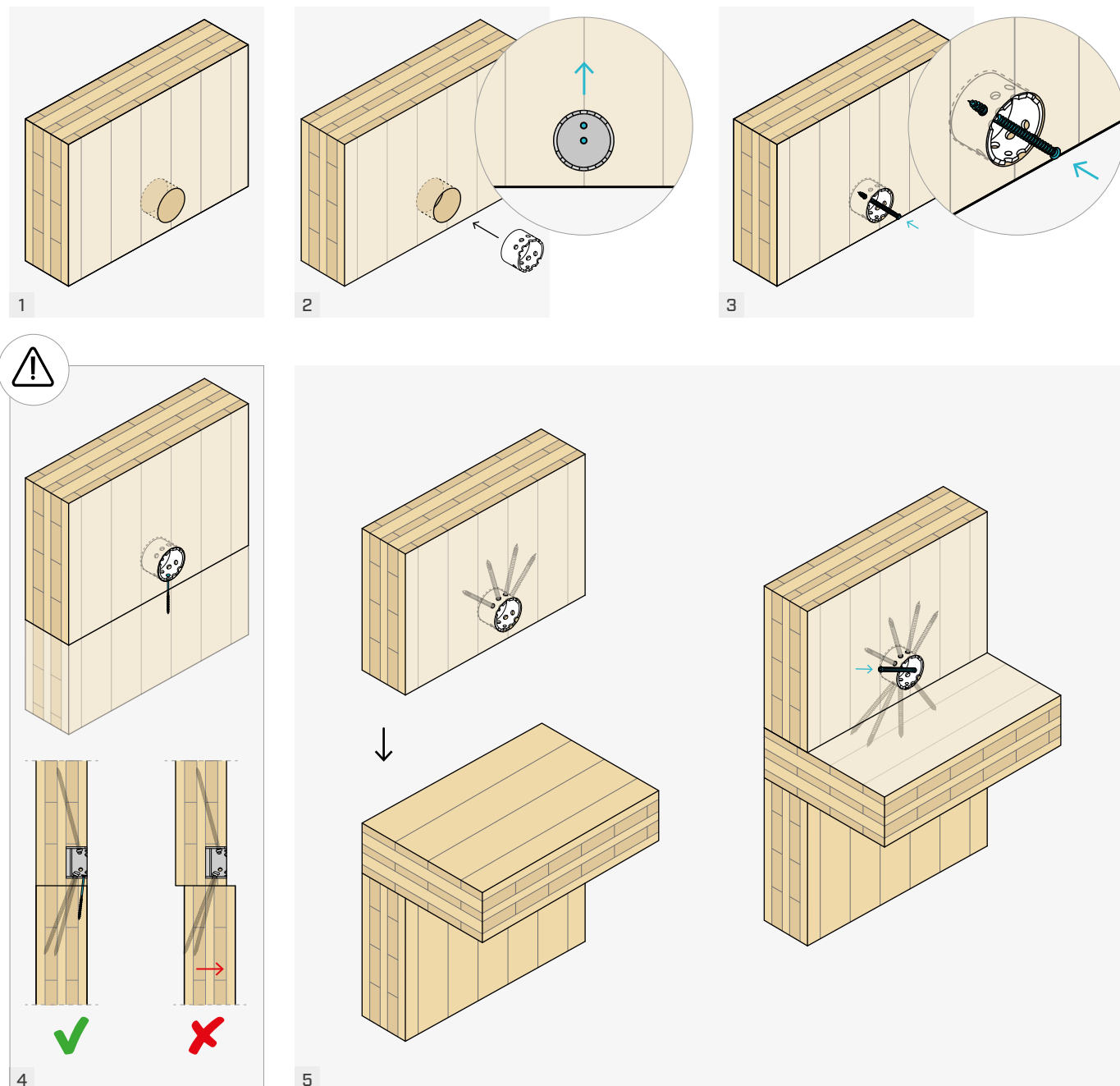


FIXATION ESPACÉE

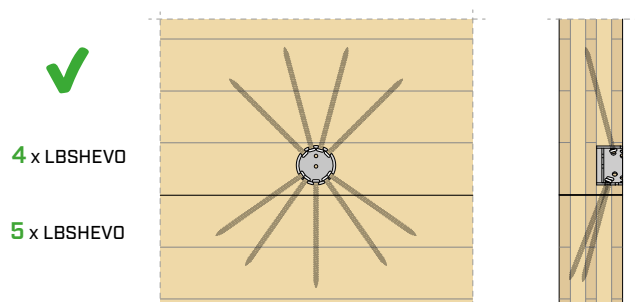


MONTAGE RING60T

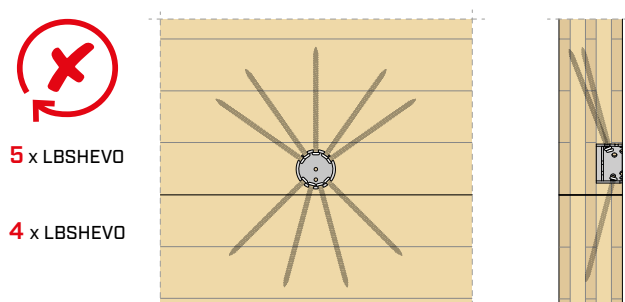
La fixation du connecteur RING60T nécessite l'installation de 4 vis dans l'élément où il est installé et de 5 vis dans le second élément assemblé. Grâce à la géométrie particulière du connecteur, il est possible de garantir la bonne insertion des vis grâce à des logements spécifiques au niveau du bord extérieur. En pratique, chaque point d'insertion interne de la vis correspond à une référence sur la couronne externe qui garantit l'angle d'insertion correct dans les deux sens (voir figure 3). Il est possible d'utiliser une vis supplémentaire (HBS Ø5) pour permettre l'alignement du deuxième panneau lors du montage, avant d'insérer les 5 vis qui complètent l'assemblage.



INSTALLATION CORRECTE



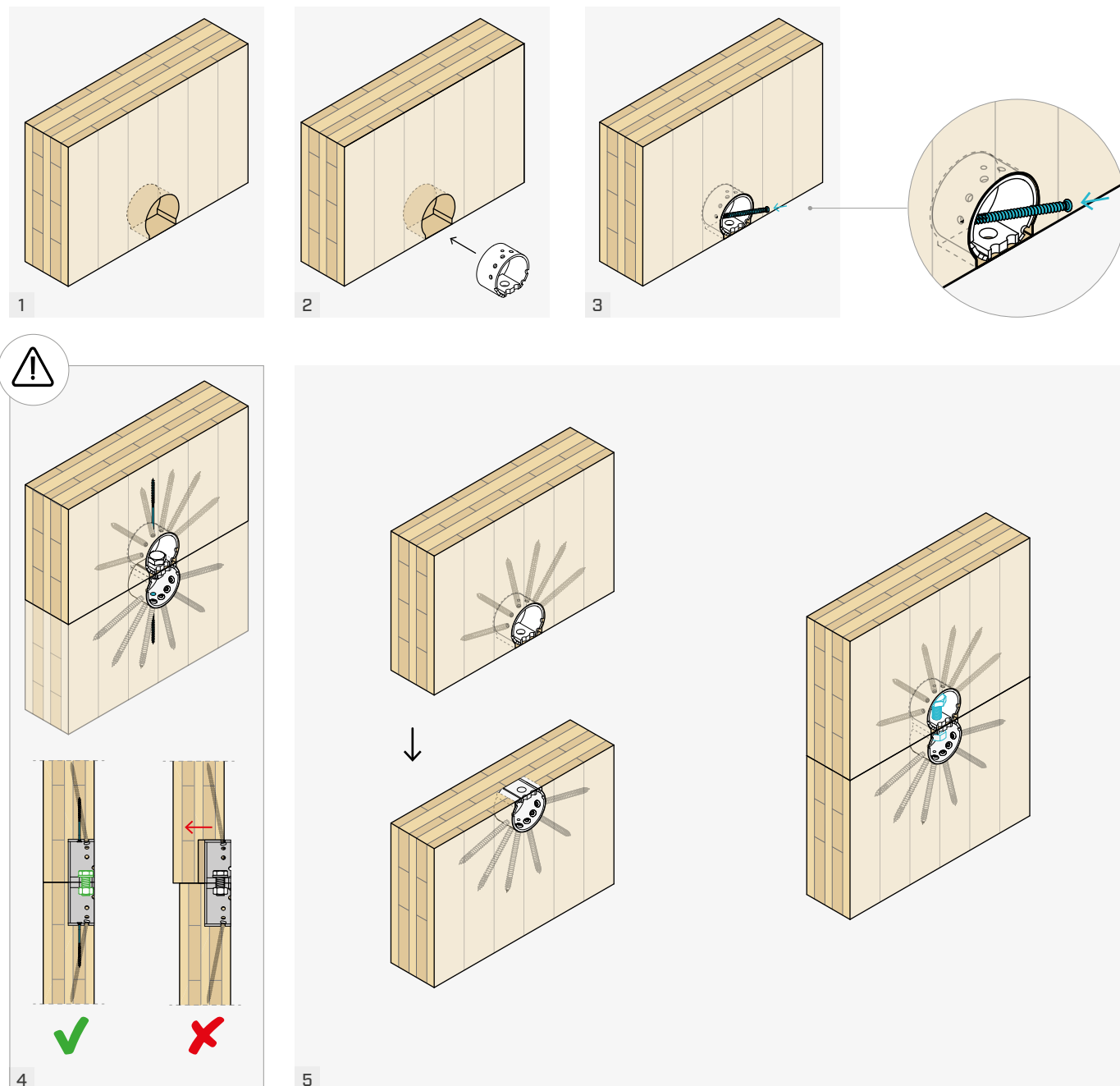
INSTALLATION ERRONÉE



MONTAGE RING90C

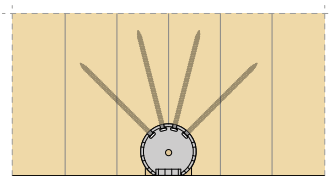
La fixation du connecteur RING90C prévoit l'installation de 4 ou 6 vis. Dans ce cas également, la géométrie particulière du connecteur permet une bonne insertion des vis grâce à des logements spécifiques au niveau du bord externe. En pratique, chaque point d'insertion interne de la vis correspond à une référence sur la couronne externe qui garantit l'angle d'insertion correct dans les deux sens (voir figure 3).

Dans le cas d'un assemblage direct panneau-panneau avec deux connecteurs RING90C, nous conseillons d'utiliser la vis de montage, insérée à travers le trou de la bride de base, pour éviter un désalignement des deux connecteurs sur les deux panneaux opposés.



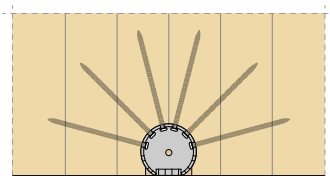
RING90C - pattern 1

4 x LBSHEVO



RING90C - pattern 2

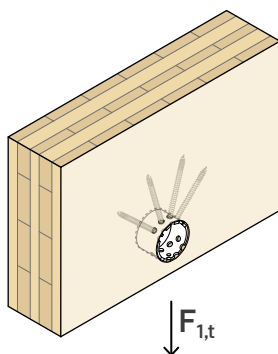
6 x LBSHEVO



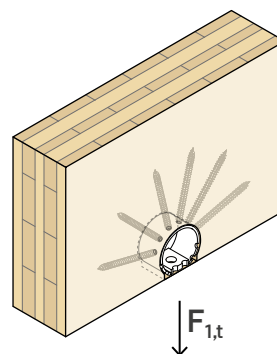
VALEURS STATIQUES | F₁

ASSEMBLAGE EN TRACTION⁽¹⁾

RING60T



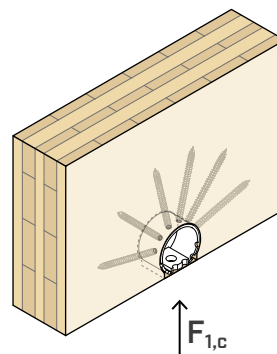
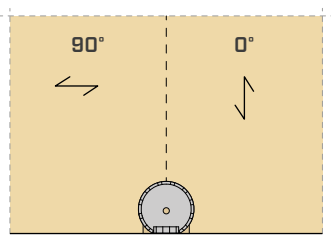
RING90C



CODE	configuration	LBSHEVO			R _{1,t k}		K _{1,t ser}	
		Ø x L [mm]	n _V [pcs.]	n _H [pcs.]	GL24h [kN]	CLT [kN]	GL24h [N/mm]	CLT [N/mm]
RING60T	-	Ø7 x 120	4	5	27,5	25,7	2750	2570
		Ø7 x 160			39,2	36,6	3916	3660
		Ø7 x 200			50,5	47,2	5050	4720
RING60T	avec XYLOFON	Ø7 x 120	4	5	25,1	23,4	2510	2340
		Ø7 x 160			36,9	34,4	3690	3440
		Ø7 x 200			48,3	45,0	4830	4500
RING90C	pattern 1	Ø7 x 120	4	-	34,0	31,7	13100	12200
		Ø7 x 160			44,5	41,4	17133	15933
		Ø7 x 200			54,7	50,9	21067	19600
RING90C	pattern 2	Ø7 x 120	6	-	39,3	36,6	11333	10567
		Ø7 x 160			51,4	47,8	14833	13800
		Ø7 x 200			63,2	58,8	18233	16967

⁽¹⁾ Le boulon M16 et les éventuels éléments d'assemblage supplémentaires doivent être vérifiés séparément.
Pour RING90C, en cas de fraisage non traversant, il est possible d'augmenter la résistance de 4,3 %.

ASSEMBLAGE À LA COMPRESSION⁽¹⁾

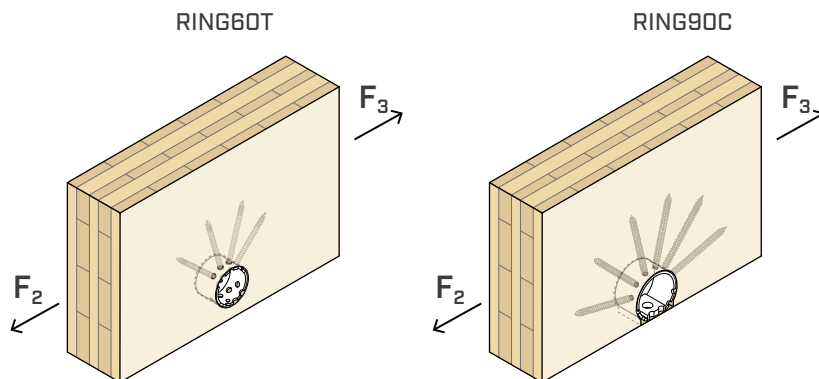
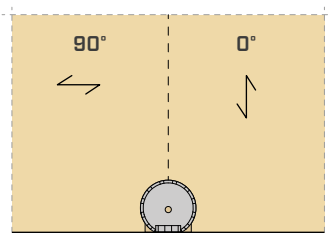


CODE	R _{1,c}				K _{1,c ser}			
	GL24h		CLT		GL24h		CLT	
	0° [kN]	90° [kN]	0° [kN]	90° [kN]	0° [N/mm]	90° [N/mm]	0° [N/mm]	90° [N/mm]
RING90C	77,0	38,5	70,0	35,0	51333	16042	46667	43750

⁽¹⁾ Il est conseillé de vérifier l'absence de ruptures fragiles avant d'atteindre la résistance de l'assemblage. Si des renforts sont nécessaires, ils doivent être conçus de manière appropriée.

VALEURS STATIQUES | F_{2/3}

ASSEMBLAGES EN CISAILLEMENT⁽¹⁾

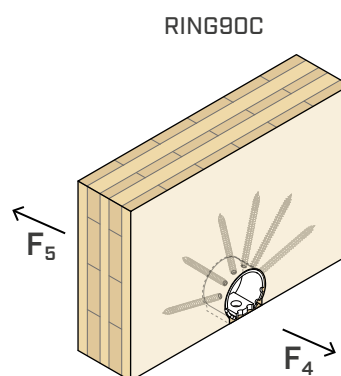
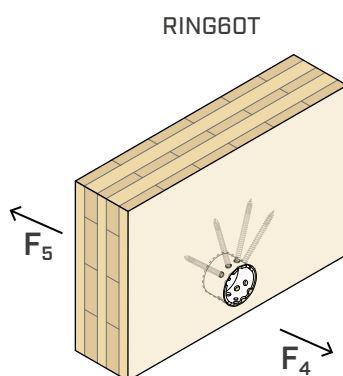


CODE	configuration	LBSHEVO			R _{2/3,t k}				K _{2/3,t ser}			
		Ø x L	n _v	n _H	GL24h		CLT		GL24h		CLT	
		[mm]	[pcs.]	[pcs.]	0° [kN]	90° [kN]	0° [kN]	90° [kN]	0° [N/mm]	90° [N/mm]	0° [N/mm]	90° [N/mm]
RING60T	-	Ø7 x 120	4	5	17,8	17,8	18,9	18,9	29603	29603	31500	31500
		Ø7 x 160			23,4	23,4	25,3	25,3	39000	39000	42167	42167
		Ø7 x 200			29,0	29,0	31,5	31,5	48333	48333	51667	51667
RING60T	avec XYLOFON	Ø7 x 120	4	5	16,4	16,4	15,3	15,3	13667	13667	12750	12750
		Ø7 x 160			22,1	22,1	20,7	20,7	18417	18417	17250	17250
		Ø7 x 200			27,7	23,1	25,8	25,8	19250	19250	21500	21500
RING90C	pattern 1	Ø7 x 120	4	-	43,8	52,7	40,2	48,2	6257	7529	5743	6886
		Ø7 x 160			44,8	53,7	41,2	49,4	6400	7671	5886	7057
		Ø7 x 200			45,5	54,4	41,9	50,0	6500	7771	5986	7143
RING90C	pattern 2	Ø7 x 120	6	-	49,0	57,9	45,3	53,4	7000	8271	6471	7629
		Ø7 x 160			50,2	59,2	46,6	54,7	7171	8457	6657	7814
		Ø7 x 200			51,0	59,9	47,4	55,5	7286	8557	6771	7929

⁽¹⁾ Le coefficient de frottement considéré dans le cas des panneaux en CLT est $\mu_{23} = 0,5$ tandis que pour les panneaux en bois lamellé-collé, il est de $\mu_{23} = 0,25$.

VALEURS STATIQUES | F_{4/5}

ASSEMBLAGES EN CISAILLEMENT⁽¹⁾



CODE	configuration	LBSHEVO Ø x L [mm]	n _v [pcs.]	n _H [pcs.]	R _{4/5,t k}		K _{4/5 ser}	
					GL24h [kN]	CLT [kN]	GL24h [N/mm]	CLT [N/mm]
RING60T	-	Ø7 x 200	4	5	3,3	3,0	11000	10000
RING90C	pattern 2	Ø7 x 200	6	-	13,2	12,0	1886	1714

⁽¹⁾ Valeurs liées à des tests expérimentaux sur configuration spécifique.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs nominales sont calculées à partir des valeurs caractéristiques déterminées conformément à ATE-25/0316, ATE-11/0030 et EN 1995:2014.
- Les valeurs de calcul sont obtenues comme suit :

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k \text{ timber}} \text{ or } R_{k \text{ CLT}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k \text{ bolt}}}{\gamma_{M2}} \text{ (RING90C)} \end{array} \right.$$

Les coefficients k_{mod} , γ_M et γ_{M2} sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.

- Seules les vis LBSH peuvent être utilisées, elles permettent le bon fonctionnement du connecteur. La longueur minimale pour un positionnement correct est de 120 mm.
- La densité maximale du bois ou des produits à base de bois utilisable pour les vérifications est égale à $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$, en cas de valeurs supérieures il faut toutefois se référer à la valeur $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Les valeurs statiques indiquées dans les tableaux pour le connecteur RING90C se réfèrent à la configuration avec fraisage ouvert (absence de contact entre la plaque arrière et le bois). En cas de contact, les résistances peuvent être augmentées conformément aux formulations indiquées dans l'ATE25-/0316.
- Les mécanismes de rupture côté acier du connecteur sont sur-résistants par rapport à la résistance côté bois, ils ne sont donc pas indiqués dans les tableaux précédents.
- En phase de calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ pour le bois lamellé-collé et à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pour les panneaux en CLT.
- Pour des valeurs de ρ_k supérieures, les résistances côté bois et les rigidités peuvent être converties par la valeur k_{dens} indiquées dans le tableau:

ρ_k [kg/m ³]	350	385	420
$k_{dens,v}$	1,00	1,07	1,15

- En cas de charges orthogonales au plan du panneau, il est conseillé de vérifier l'absence de ruptures fragiles avant d'atteindre la résistance de l'assemblage.
- Les valeurs de K_{ser} se réfèrent au connecteur. En cas d'assemblage panneau-panneau au moyen de deux connecteurs RING90C : la rigidité doit être divisée par deux, car dans ce cas le couplage est en série. Tout glissement lié à la tolérance entre le trou et le boulon doit être pris en compte séparément.