

## 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

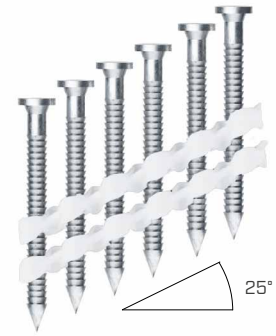
Valeurs testées et certifiées pour des plaques sur supports en CLT. Son utilisation est également certifiée sur LVL.

### LBA RELIÉ

Les pointes sont également disponibles dans la version reliée avec la même certification ETE et donc les mêmes hautes performances.

### VERSION INOX

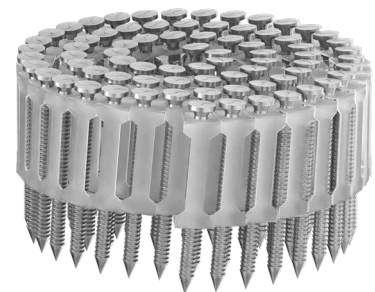
Les pointes sont disponibles avec la même certification ETE également en acier inoxydable A4/AISI316 pour des applications à l'extérieur, avec des valeurs de résistance très élevées.



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

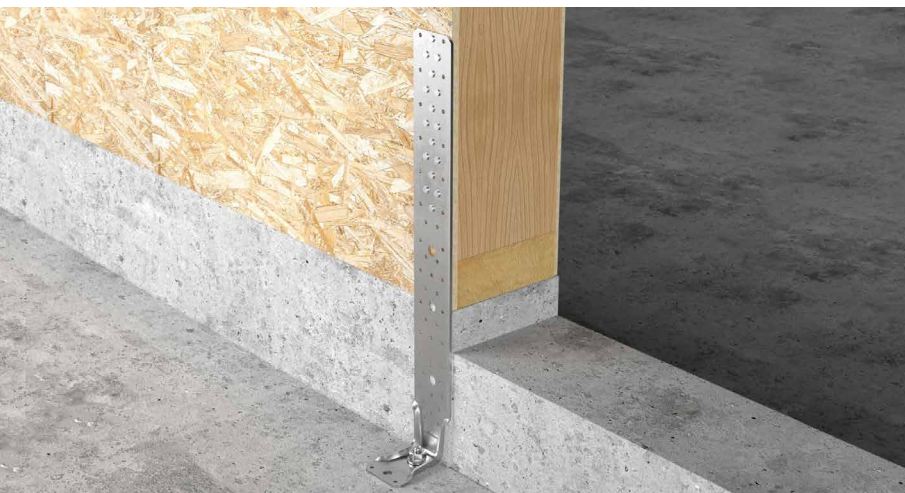
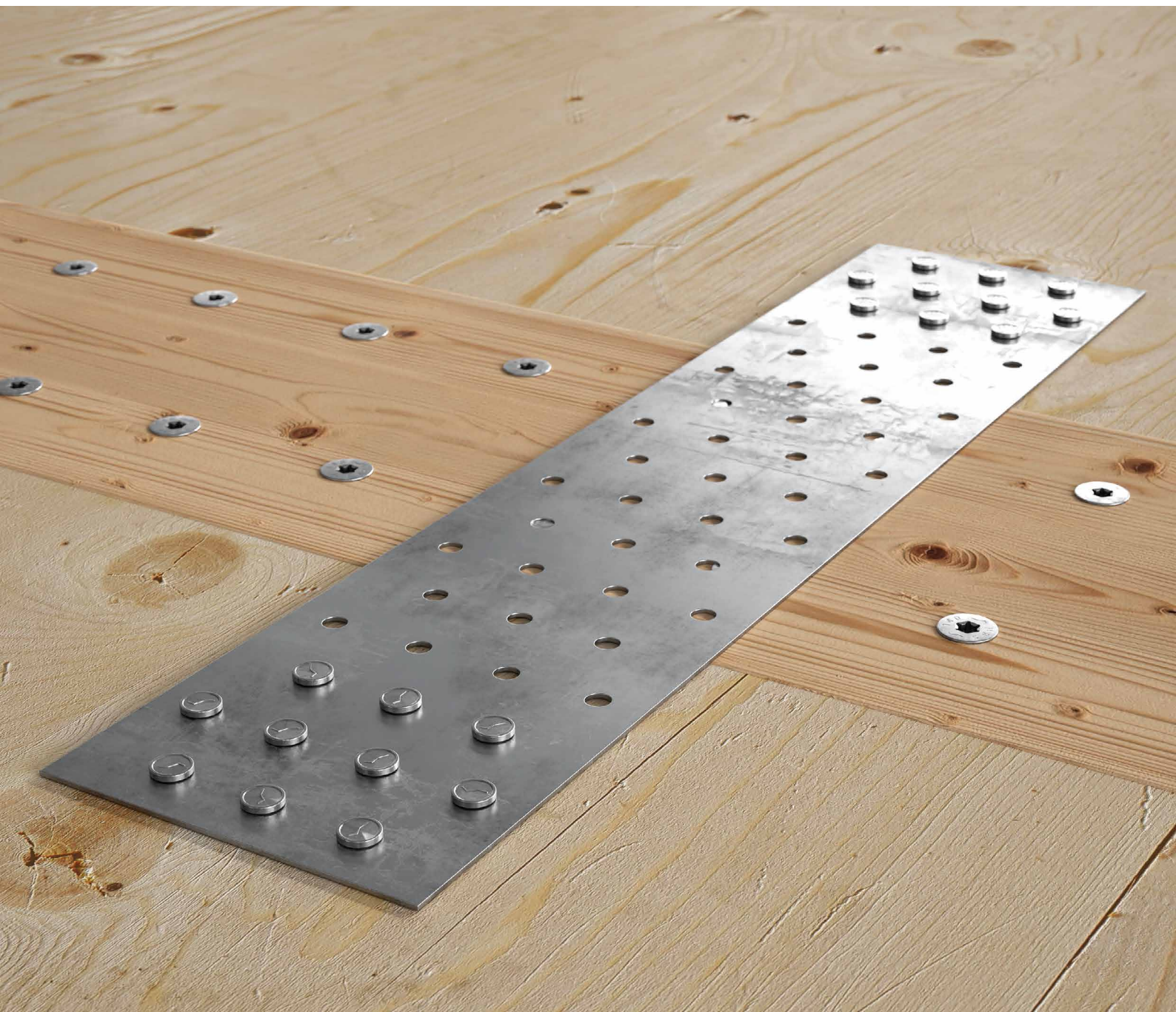


acier inoxydable austénitique A4 | AISI316 (CRC III)



### DOMAINES D'UTILISATION

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

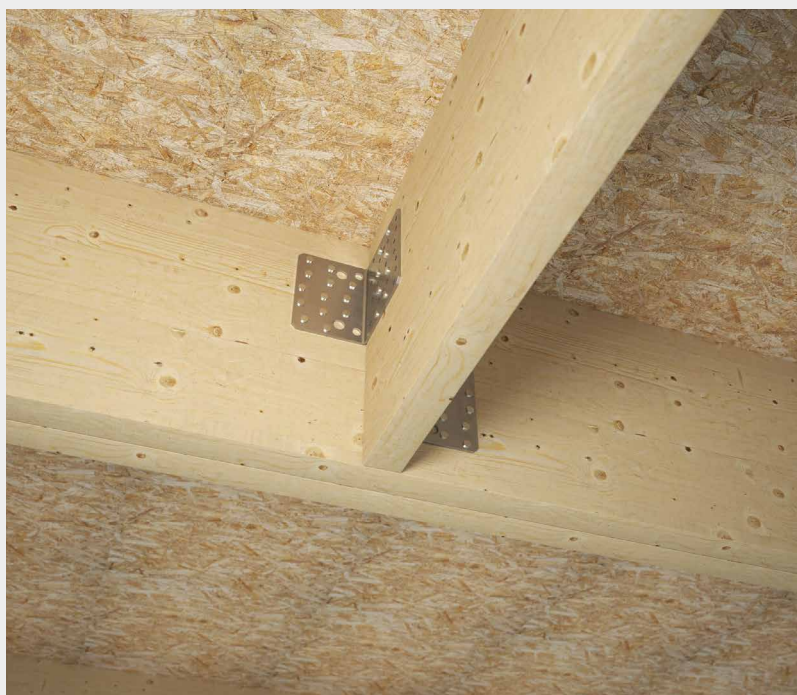


## CAPACITY DESIGN

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

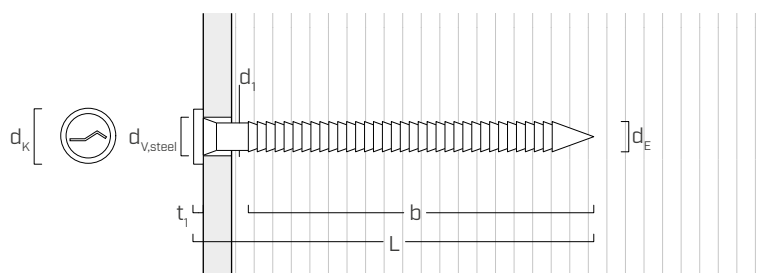
Valeurs testées, certifiées et calculées également pour la fixation de plaques standard Rothoblaas. L'utilisation de la riveteuse accélère et facilite la pose.



^  
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



Diamètre nominal	$d_1$	[mm]	LBA		LBAI
			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 <sup>(1)</sup>	$d_V$	[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 <sup>(2) (3)</sup>	$f_{ax,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	6,43	8,37	6,42
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	6,5	17,0	6,5

<sup>(1)</sup> Pré-perçage valable pour bois de conifère (softwood).

<sup>(2)</sup> Valable pour bois de conifère (softwood) - densité maximale 500 kg/m<sup>3</sup>. Densité associée  $\rho_a = 350 \text{ kg/m}^3$ .

<sup>(3)</sup> 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 <sub>1</sub> [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

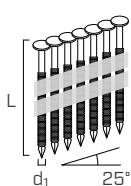
A4  
AISI 316

d <sub>1</sub> [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

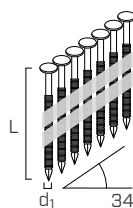


d <sub>1</sub> [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4	LBA25PLA440	40	30	2000
	LBA25PLA450	50	40	2000
	LBA25PLA460	60	50	2000

Compatibles pour des cloueurs Anker 25° HH3522.

#### LBA 34 PLA - bande avec reliure en plastique 34°

Zn  
ELECTRO  
PLATED



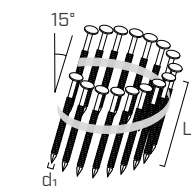
d <sub>1</sub> [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
4	LBA34PLA440	40	30	2000
	LBA34PLA450	50	40	2000
	LBA34PLA460	60	50	2000

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 <sub>1</sub> [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 <sub>1</sub> POINTE [mm]	L <sub>POINTE</sub> [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



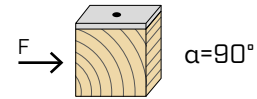
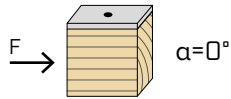
HH12100700



TJ100091

## DISTANCES MINIMALES POUR POINTES SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | ACIER-BOIS

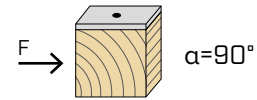
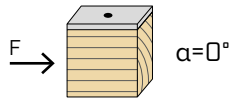
● pointes implantées **SANS pré-perçage**  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



$d_1$ [mm]		4	6
$a_1$ [mm]	<b>10·d·0,7</b>	28	<b>12·d·0,7</b>
$a_2$ [mm]	<b>5·d·0,7</b>	14	<b>5·d·0,7</b>
$a_{3,t}$ [mm]	<b>15·d</b>	60	<b>15·d</b>
$a_{3,c}$ [mm]	<b>10·d</b>	40	<b>10·d</b>
$a_{4,t}$ [mm]	<b>5·d</b>	20	<b>5·d</b>
$a_{4,c}$ [mm]	<b>5·d</b>	20	<b>5·d</b>

$d_1$ [mm]		4	6
$a_1$ [mm]	<b>5·d·0,7</b>	14	<b>5·d·0,7</b>
$a_2$ [mm]	<b>5·d·0,7</b>	14	<b>5·d·0,7</b>
$a_{3,t}$ [mm]	<b>10·d</b>	40	<b>10·d</b>
$a_{3,c}$ [mm]	<b>10·d</b>	40	<b>10·d</b>
$a_{4,t}$ [mm]	<b>7·d</b>	28	<b>10·d</b>
$a_{4,c}$ [mm]	<b>5·d</b>	20	<b>5·d</b>

● pointes implantées **AVEC pré-perçage**



$d_1$ [mm]		4	6
$a_1$ [mm]	<b>5·d·0,7</b>	14	<b>5·d·0,7</b>
$a_2$ [mm]	<b>3·d·0,7</b>	8	<b>3·d·0,7</b>
$a_{3,t}$ [mm]	<b>12·d</b>	48	<b>12·d</b>
$a_{3,c}$ [mm]	<b>7·d</b>	28	<b>7·d</b>
$a_{4,t}$ [mm]	<b>3·d</b>	12	<b>3·d</b>
$a_{4,c}$ [mm]	<b>3·d</b>	12	<b>3·d</b>

$d_1$ [mm]		4	6
$a_1$ [mm]	<b>4·d·0,7</b>	11	<b>4·d·0,7</b>
$a_2$ [mm]	<b>4·d·0,7</b>	11	<b>4·d·0,7</b>
$a_{3,t}$ [mm]	<b>7·d</b>	28	<b>7·d</b>
$a_{3,c}$ [mm]	<b>7·d</b>	28	<b>7·d</b>
$a_{4,t}$ [mm]	<b>5·d</b>	20	<b>7·d</b>
$a_{4,c}$ [mm]	<b>3·d</b>	12	<b>3·d</b>

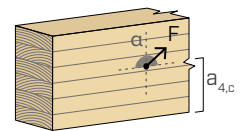
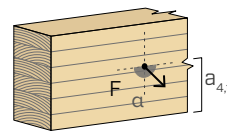
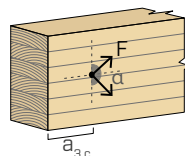
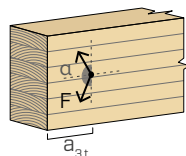
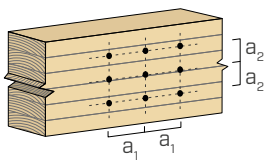
$\alpha$  = angle entre effort et fil du bois  
 $d$  =  $d_1$  = diamètre nominal pointe

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

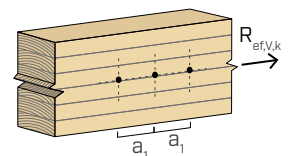
- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-22/0002.
- Dans le cas d'un assemblage bois-bois, les espacements minimums ( $a_1, a_2$ ) seront multipliés par un coefficient de 1,5.

## 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 :

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

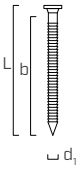
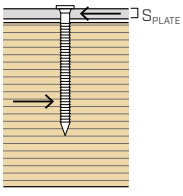
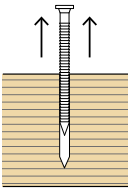


La valeur de  $n_{ef}$  est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de  $n$  et de  $a_1$ .

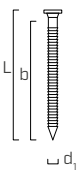
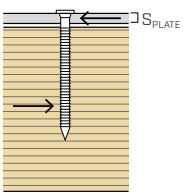
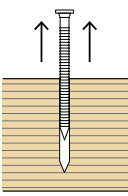
$n$	$a_1$ (*)										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

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

LBA Ø4-Ø6

géométrie			CISAILLEMENT							TRACTION
			acier-bois							extraction du filet
										
d <sub>1</sub> [mm]	L [mm]	b [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]							R <sub>ax,k</sub> [kN]
S <sub>PLATE</sub>			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 <sub>PLATE</sub>			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 <sub>1</sub> [mm]	L [mm]	b [mm]	R <sub>V,k</sub> [kN]							R <sub>ax,k</sub> [kN]
S <sub>PLATE</sub>			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  $\rho_k$  différentes, les résistances indiquées dans le tableau peuvent être converties avec le coefficient  $k_{dens}$ .

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

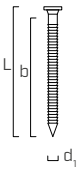
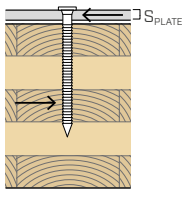
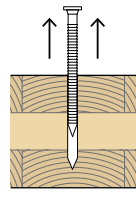
$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
k <sub>dens,v</sub>	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
k <sub>dens,ax</sub>	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

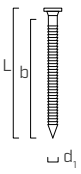
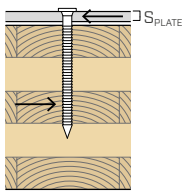
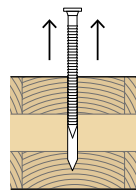
Les valeurs de résistance ainsi déterminées pourraient différer, en faveur de la sécurité, de celles résultant d'un calcul exact.

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

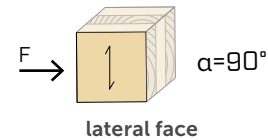
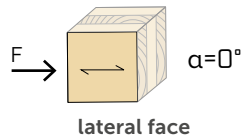
- Les valeurs caractéristiques sont conformes aux spécifications nationales ÖNORM EN 1995 - Annexe K.
- Pour le calcul, la masse volumique des planches composant le panneau en CLT a été estimée à  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ .

- Les résistances caractéristiques tabulées sont valables pour des pointes 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

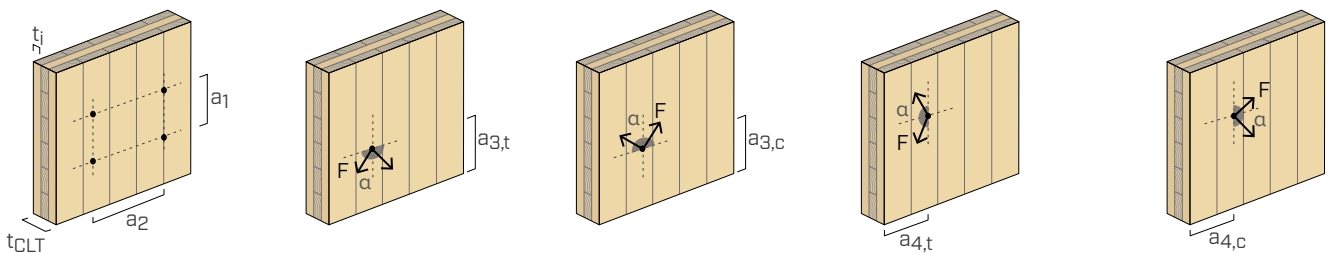
pointes implantés **SANS** pré-perçage



$d_1$ [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

$\alpha$  = 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  $\gamma_M$  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  $\epsilon$  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 :

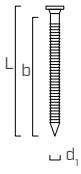
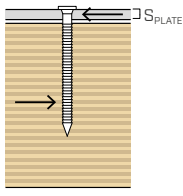
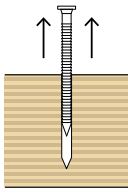
$$\left( \frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 \leq 1$$



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.