



L'étrier TUS à âme intérieure permet un assemblage invisible. L'encoche en tête facilite la pose sur le chantier. Le TUS, plié sur demande, convient aux applications avec un angle allant de 30 à 85°.



[ETA-07/0245](#), [FR-DoP-e07/0245](#)

## CARACTÉRISTIQUES



### Matière

- Acier S250GD + Z275 suivant NF EN 10346,
- Epaisseur 3 mm.

### Avantages

- Assemblage invisible,
- Mise en oeuvre optimisée conforme aux Eurocodes,
- Utilisable en angle (préciser l'angle à la commande),
- Tenue au feu 1/2h ou 1h en suivant certaines préconisations. N'hésitez pas à consulter notre documentation Résistance au Feu - Fiabilité et Connecteurs.

## APPLICATIONS

### SUPPORT

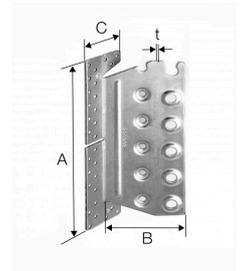
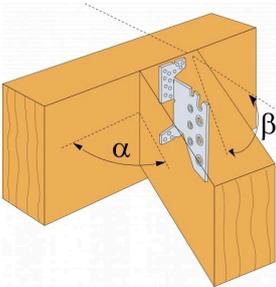
- **Porteur** : bois massif, lamellé-collé, bois composite
- **Porté** : bois massif, lamellé-collé, bois composite

### DOMAINES D'UTILISATION

- Solives,
- Pannes,
- Poutres porteuses...

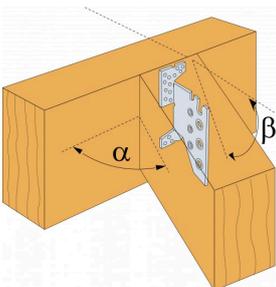
## DONNÉES TECHNIQUES

### Dimensions



Références	Dimensions poutre [mm]							Dimension bois porteur [mm]	Dimensions [mm]					Perçages sur porteur			Perçages sur porté		
	Largeur			Hauteur					Largeur poteau	A	B	C	t	α [°]		Ø5	Ø8,5	Ø12,5	
	Min.	Min	Max.	Min β=0	Min β≠0	Max.	Min.							Min.	Max.				
TUS12	40	60	120	120	160	200	68	96	97.5	40	3	30	85	6	4	-			
TUS16	60	60	160	160	190	240	88	134	104.5	60	3	30	85	18	-	3			
TUS20	60	60	160	200	225	280	88	174	104.5	60	3	30	85	22	-	4			
TUS24	60	60	160	240	260	300	88	214	104.5	60	3	30	85	26	-	5			
TUS28	60	60	160	280	295	340	88	254	104.5	60	3	30	85	30	-	6			

### Valeurs caractéristiques - Solive sur poutre - Clouage total - avec pente et angle α=30°

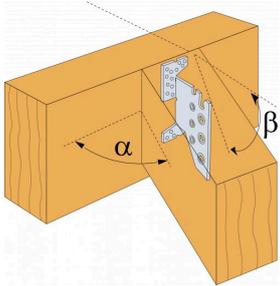


Références	Valeurs caractéristiques - Solive sur poutre - Clouage total - avec pente et angle α=30°																											
	Fixations				Valeurs caractéristiques - Bois C24 [kN]																							
	Porteur		Porté		R <sub>1,k</sub> - Pente β=0°						R <sub>1,k</sub> - Pente β=15°						R <sub>1,k</sub> - Pente β=30°						R <sub>1,k</sub> - Pente β=45°					
	Qté	Type	Qté	Type	Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]					
TUS12	6	NA4,0	4	STD8	7.4	8.1	9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	8.9	9	9	6.6	7.1	7.8	8.5	8.7	8.7
TUS16	18	NA4,0	50	STD12	16.4	16.9	17.8	18.8	20	21.3	15.9	16.3	17	18	19	20.2	15.5	15.8	16.4	17.2	18.1	19.1	15.1	15.5	16	16.7	17.5	18.4
TUS20	22	NA4,0	4	STD13	24.9	25.6	26.9	28.6	30.3	32.2	24.2	24.7	25.8	27.2	28.8	30.5	23.6	24	24.9	26.1	27.5	28.9	22.9	23.6	24.3	25.4	26.6	27.9
TUS24	26	NA4,0	56	STD12	34.2	35.1	36.9	39.1	41.5	43.9	33.2	33.9	35.3	37.2	39.4	41.6	32.3	32.9	34.1	35.8	37.6	39.6	31.6	32.5	33.5	35	36.6	38.4
TUS28	30	NA4,0	6	STD13	43.9	45.1	47.3	50.1	53	56	42.7	43.5	45.4	47.7	50.4	53.2	41.5	42.4	44	46	48.3	50.8	40.8	42	43.3	45.2	47.2	49.5

R<sub>2,k</sub> capacities can be calculated as R<sub>2,k</sub> = R<sub>1,k</sub> x (nb of dowels - 1) / (nb of dowels).

The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

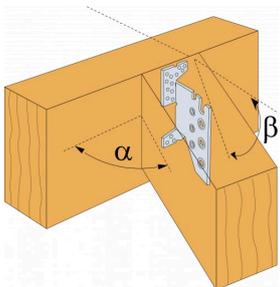
## Valeurs caractéristiques - Solive sur poutre - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=45^\circ$



Valeurs caractéristiques - Solive sur poutre - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=45^\circ$																													
Références		Fixations		Valeurs caractéristiques - Bois C24 [kN]																									
		Porteur		Porté		R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=0^\circ$					R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=15^\circ$					R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=30^\circ$					R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=45^\circ$								
		Qté		Type		Longueur de broches [mm]					Longueur de broches [mm]					Longueur de broches [mm]					Longueur de broches [mm]								
						60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160
TUS1	6	NA4,0	4	STD8		7.4	8.2	8.9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	9	9	9	6.6	7.1	7.8	8.5	8.7	8.7
TUS16	18	NA4,0	50	STD12		16.3	16.9	17.9	18.9	20.2	21.4	15.9	16.3	17	18	19.1	20.2	15.4	15.7	16.3	17.2	18.1	19.1	15	15.4	15.9	16.6	17.5	18.4
TUS2	22	NA4,0	4	STD1		24.9	25.6	27.2	28.7	30.5	32.3	24.1	24.7	25.8	27.3	28.9	30.6	23.5	23.9	24.9	26.1	27.5	29	22.9	23.5	24.3	25.4	26.7	28
TUS24	26	NA4,0	56	STD12		34.2	35.2	37.2	39.2	41.7	44.1	33.2	33.9	35.4	37.4	39.5	41.8	32.3	32.9	34.2	35.9	37.8	39.8	31.5	32.5	33.6	35	36.8	38.6
TUS2	30	NA4,0	6	STD1		44	45.2	47.8	50.3	53.2	56.1	42.7	43.6	45.5	47.9	50.6	53.4	41.5	42.5	44.1	46.2	48.5	51	40.8	42	43.4	45.3	47.4	49.7

R<sub>2,k</sub> capacities can be calculated as  $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$ .  
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

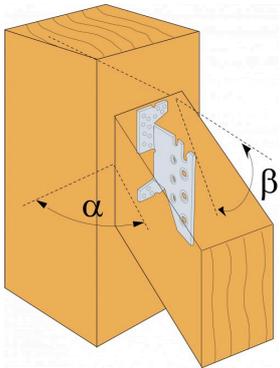
## Valeurs caractéristiques - Solive sur poutre - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=60^\circ$



Valeurs caractéristiques - Solive sur poutre - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=60^\circ$																													
Références		Fixations		Valeurs caractéristiques - Bois C24 [kN]																									
		Porteur		Porté		R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=0^\circ$					R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=15^\circ$					R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=30^\circ$					R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=45^\circ$								
		Qté		Type		Longueur de broches [mm]					Longueur de broches [mm]					Longueur de broches [mm]					Longueur de broches [mm]								
						60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160
TUS1	6	NA4,0	4	STD8		7.4	8.2	9.1	9.6	9.6	9.6	7.2	7.9	8.7	9.3	9.3	9.3	6.9	7.5	8.2	9	9	9	6.6	7.1	7.8	8.5	8.8	8.8
TUS16	18	NA4,0	40	STD12		16.4	16.9	17.8	19	20.2	21.5	15.9	16.3	17.1	18.1	19.2	20.4	15.4	15.7	16.4	17.2	18.2	19.3	15	15.4	15.9	16.7	17.5	18.5
TUS2	22	NA4,0	4	STD1		25	25.8	27.2	28.9	30.7	32.6	24.2	24.8	25.9	27.4	29.1	30.9	23.6	24	25	26.2	27.7	29.3	22.9	23.5	24.4	25.5	26.8	28.2
TUS24	26	NA4,0	46	STD12		34.4	35.4	37.3	39.5	42	44.4	33.3	34.1	35.6	37.6	39.8	42.1	32.4	33.1	34.4	36.1	38	40.1	31.6	32.6	33.7	35.2	37	38.9
TUS2	30	NA4,0	6	STD1		44.3	45.5	47.8	50.6	53.6	56.4	43	43.8	45.8	48.2	51	53.7	41.7	42.7	44.3	46.5	48.9	51.4	40.9	42.2	43.7	45.6	47.8	50.1

R<sub>2,k</sub> capacities can be calculated as  $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$ .  
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

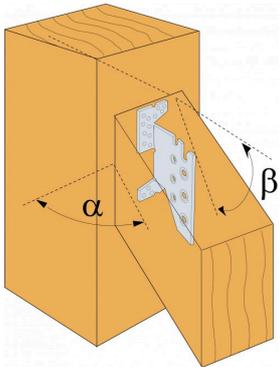
## Valeurs caractéristiques - Solive sur poteau - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=30^\circ$



Référence		Valeurs caractéristiques - Solive sur poteau - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=30^\circ$																											
		Fixations				Valeurs caractéristiques - Bois C24 [kN]																							
		Porteur		Porté		R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=0^\circ$						R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=15^\circ$						R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=30^\circ$						R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=45^\circ$					
		Qté	Type	Qté	Type	Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]					
TUS1	5	NA4,0	4	STD8	7.4	8.1	9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	8.9	9	9	6.6	7.1	7.8	8.5	8.7	8.7	
TUS16	13	NA4,0	50	STD12	15	15.5	16.3	17.3	18.5	19.6	14.5	14.9	15.6	16.5	17.6	18.6	14.1	14.4	15	15.8	16.7	17.6	13.8	14.1	14.6	15.2	16	16.9	
TUS2	10	NA4,0	4	STD12	21.2	21.9	23	24.4	25.8	26.1	20.6	21.1	22.1	23.3	24.6	26	20.1	20.4	21.3	22.3	23.5	24.7	19.5	20	20.7	21.6	22.7	23.8	
TUS24	17	NA4,0	50	STD12	29.4	30.3	31.9	33.6	34.4	34.4	28.6	29.2	30.6	32.2	33.9	34.4	27.8	28.3	29.4	30.8	32.4	34	27	27.8	28.7	30	31.4	32.9	
TUS2	18	NA4,0	6	STD12	35.2	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	34.3	35	36.1	36.1	36.1	36.1	33.5	34	35.2	36.1	36.1	36.1	32.7	33.4	34.4	35.7	36.1	36.1	

R<sub>2,k</sub> capacities can be calculated as  $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$ .  
 The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

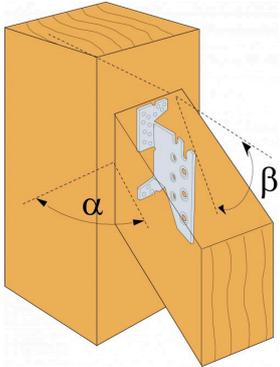
## Valeurs caractéristiques - Solive sur poteau - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=45^\circ$



Référence		Valeurs caractéristiques - Solive sur poteau - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=45^\circ$																											
		Fixations				Valeurs caractéristiques - Bois C24 [kN]																							
		Porteur		Porté		R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=0^\circ$						R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=15^\circ$						R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=30^\circ$						R <sub>1,k</sub> - Pente $\beta=45^\circ$					
		Qté	Type	Qté	Type	Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]					
TUS1	5	NA4,0	4	STD8	7.4	8.2	9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	9	9	9	6.6	7.1	7.8	8.5	8.7	8.7	
TUS16	13	NA4,0	50	STD12	15	15.5	16.3	17.4	18.5	19.7	14.5	14.9	15.6	16.6	17.6	18.7	14.1	14.4	15	15.8	16.7	17.7	13.7	14	14.5	15.2	16	16.9	
TUS2	10	NA4,0	4	STD12	21.3	22	23.1	24.5	25.8	26.1	20.6	21.2	22.2	23.4	24.7	26	20.1	20.4	21.3	22.4	23.6	24.8	19.5	20	20.7	21.7	22.7	23.9	
TUS24	17	NA4,0	50	STD12	29.5	30.4	32	33.7	34.4	34.4	28.7	29.3	30.7	32.3	34	34.4	27.9	28.4	29.5	31	32.5	34.1	27.1	27.8	28.8	30.1	31.5	33	
TUS2	18	NA4,0	6	STD12	35.3	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	34.4	35.1	36.1	36.1	36.1	36.1	33.6	34.1	35.2	36.1	36.1	36.1	32.8	33.5	34.5	35.8	36.1	36.1	

$R_{2,k}$  capacities can be calculated as  $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$ .  
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

### Valeurs caractéristiques - Solive sur poteau - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=60^\circ$



Références	Valeurs caractéristiques - Solive sur poteau - Clouage total - avec pente et angle $\alpha=60^\circ$																											
	Fixations				Valeurs caractéristiques - Bois C24 [kN]																							
	Porteur		Porté		$R_{1,k}$ - Pente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pente $\beta=30^\circ$						$R_{1,k}$ - Pente $\beta=45^\circ$					
	Qté	Type	Qté	Type	Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]						Longueur de broches [mm]					
TUS16	6	CSA4,0x40	4	STD8	7.4	8.2	9.1	9.6	9.6	9.6	7.2	7.9	8.7	9.3	9.3	9.3	6.9	7.5	8.2	9	9	9	6.6	7.1	7.8	8.5	8.8	8.8
TUS16	18	CSA4,0x50	5	STD12	15	15.5	16.4	17.5	18.7	19.9	14.5	14.9	15.7	16.7	17.7	18.9	14.1	14.4	15	15.8	16.8	17.8	13.7	14	14.5	15.3	16.1	17
TUS20	10	CSA4,0x50	4	STD12	21.4	22.1	23.3	24.6	25.8	26.1	20.7	21.3	22.3	23.5	24.8	26	20.1	20.5	21.4	22.5	23.7	24.9	19.5	20	20.8	21.8	22.9	24
TUS24	17	CSA4,0x56	5	STD12	29.7	30.6	32.2	33.8	34.4	34.4	28.8	29.5	30.9	32.5	34	34.4	28.1	28.6	29.7	31.2	32.7	34.1	27.2	28	29	30.3	31.7	33.1
TUS28	18	CSA4,0x60	6	STD12	35.4	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	34.6	35.2	36.1	36.1	36.1	36.1	33.8	34.3	35.4	36.1	36.1	36.1	32.9	33.7	34.7	35.8	36.1	36.1

$R_{2,k}$  capacities can be calculated as  $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$ .  
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

### Product characteristic capacities - Safe working loads - skewed connection

Références	Valeurs admissibles - Connection en angle											
	Fixations				Installation: angle = $0^\circ$ à $60^\circ$ , pente = $0^\circ$				Installation: angle = $0^\circ$ à $60^\circ$ , pente = $45^\circ$			
	Porteur		Porté		$R_{1,SWL}$ [kN]				$R_{1,SWL}$ [kN]			
	Qté	Type	Qté	Type	Longueur de broches [mm]				Longueur de broches [mm]			
TUS12	6	CSA5,0x40	4	STD8	2.5	2.5	2.5	-	2.3	2.5	2.5	-
TUS16	18	CSA5,0x40	3	STD12	3.4	4.8	6.1	6.1	3	4.1	5.3	5.3
TUS20	22	CSA5,0x40	4	STD12	5.5	7.7	9.8	9.8	4.8	6.7	8.5	8.5
TUS24	26	CSA5,0x40	5	STD12	8	11.1	13.3	13.3	6.9	9.6	12.3	12.3
TUS28	30	CSA5,0x40	6	STD12	10.7	14.9	16.3	16.3	9.3	12.9	16.3	16.3

The skew may be precise when ordering the products

## MISE EN OEUVRE

## Fixations

**Sur porteur bois :**

- Pointes annelées CNA Ø4.0x50 mm ou vis CSA Ø5.0x40 mm

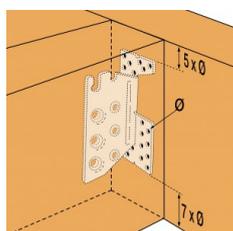
**Sur porté :**

- Broches en acier S235JR type STD12
- TUS12 : Ø 8 mm type STD8
- TUS16 à 28 : Ø 12 mm type STD12.

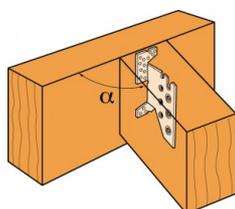
La longueur des broches doit être inférieure ou égale à la largeur de la solive portée.

## Installation

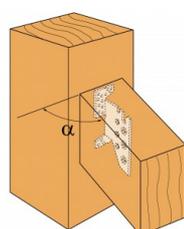
1. Réaliser une entaille verticale dans la poutre portée (largeur 6 mm pour le TUS12 et largeur 9 mm pour les TUS16 à TUS28),
2. Identifier la position des broches sur la poutre avant de percer transversalement,
3. Insérer uniquement la première broche dans la poutre sur la partie supérieure (diamètre de perçage fonction du diamètre de la broche),
4. Réaliser un lamage d'une profondeur de 6 mm dans le support. Ce lamage n'est pas obligatoire, il permet d'améliorer l'esthétique de l'assemblage,
5. Fixer l'étrier sur le support à l'aide de pointes ou de vis,
6. Présenter la poutre portée de manière à placer la broche déjà en place dans l'encoche de l'étrier,
7. Mettre en place les broches restantes.



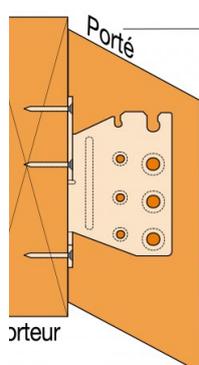
Assemblage droit sur poutre



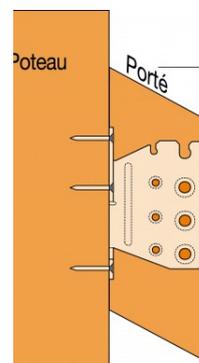
Assemblage avec angle sur poutre



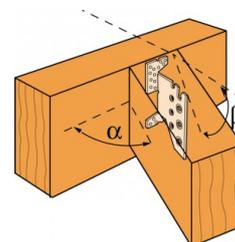
Assemblage avec angle sur poteau



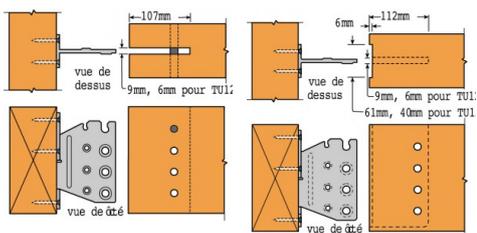
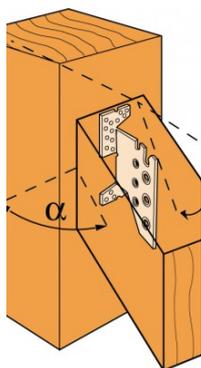
Assemblage avec pente sur poutre



Assemblage avec pente sur poteau

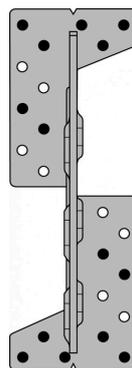


Assemblage avec pente et angle sur poutre

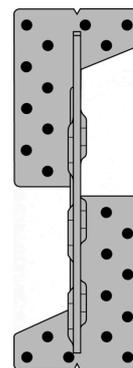


Montage entaille débouchante

Montage invisible -  
Dimensions



Clouage sur poteau



Clouage sur poutre

Assemblage avec pente et angle sur poteau