



„Innovationen im Holzbau“

Notions de base

Équerre selon ETA-13/0900, ETA-09/0322, ETA-09/0323, ETA-09/0324.

Application

Les équerres peuvent être utilisées pour raccorder deux composants en bois, par exemple en tant que raccord support-panne, et

pour raccorder des composants en bois à des éléments en béton, en maçonnerie ou en acier.

Les composants en bois peuvent être en bois massif, en bois lamellé en planches, en bois lamellé en poutres, en bois stratifié en planches, en bois stratifié, en contreplaqué, en placages de bois (PSL) et en bois aggloméré (LSL).

Comme moyen de connexion lors du raccordement à des composants en bois, il est possible d'utiliser des clous d'ancrage $\varnothing 4,0$ mm,

des vis GH $\varnothing 5,0$ mm et des boulons.

Pour la fixation au béton, à la maçonnerie et à l'acier, il convient d'utiliser des chevilles ou des boulons appropriés.

Variantes de raccordement

Les raccords peuvent être créés avec une ou plusieurs équerres. Pour les raccords avec une équerre, les composants doivent être sécurisés contre la rotation.

Les équerres peuvent être entièrement clouées en fonction de l'orientation des fibres, ou fixées par clouage partiel. Tous les raccords de bois de bout (support-panne) ne sont possibles qu'avec un clouage partiel !

Pour la fixation à du bois, de l'acier, de la maçonnerie ou du béton, les équerres comportent des trous supplémentaires pour accueillir des boulons, des chevilles ou des vis d'ancrage à béton.

Montage / moyens de connexion

Pour le raccordement au bois et aux matériaux dérivés du bois, il convient d'utiliser les moyens de connexion suivants conformément à la norme ETA-13/0523 :

Clous rainurés / d'ancrage : $d \geq 4$ mm, $l \geq 40$ mm

Vis à bois GH : $d \geq 5$ mm, $l \geq 25$ mm

Le modèle de clouage ou de vissage pour fixation totale ou partielle doit correspondre aux données de l'ETA du connecteur.

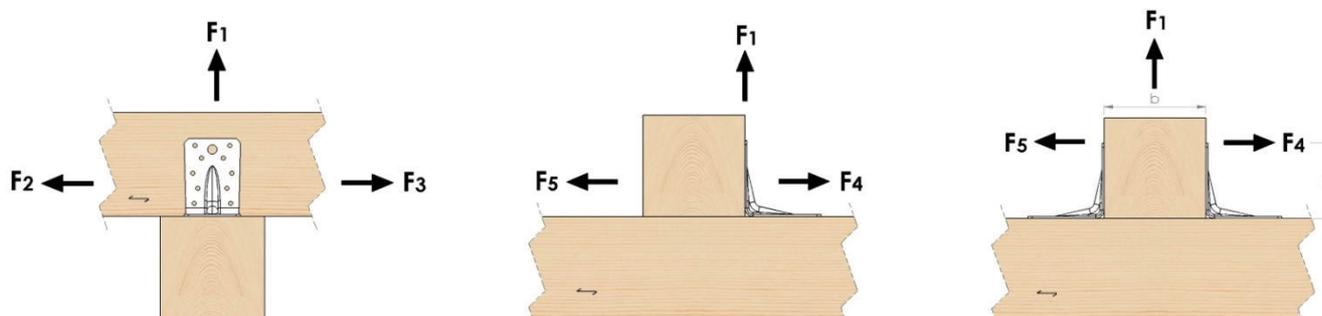
Pour la fixation au bois, au béton, à la maçonnerie ou à l'acier, les moyens de connexion suivants peuvent être utilisés : boulons, chevilles ou vis d'ancrage à béton M8 à M12 (au maximum 2 mm plus petit que le trou dans l'équerre)

Pour les distances aux bords en parallèle et en perpendiculaire de la fibre, sauf indication contraire, les règles de la norme EN1995-1-1, par. 8.3.1.2, tableau 8.2., s'appliquent, voir aussi dernière page.

En pré-perçage, les distances minimales peuvent être réduites

Effets

Pour les équerres, trois types de contraintes sont définis : Direction F_1 , $F_{2,3}$ et $F_{4,5}$. Lors du dimensionnement, il faut prendre en compte si un raccordement comporte une ou deux équerres. Les connexions avec plusieurs équerres doivent être dimensionnées en conséquence. Dans le cas d'une connexion avec une seule équerre angle, les contraintes F_4 et F_5 doivent également être distinguées pour une contrainte dans la direction $F_{4,5}$. La contrainte agit toujours dans le plan d'un angle. En cas de contrainte dans la direction $F_{4,5}$, la force peut également attaquer avec une excentricité e . Cela doit être contrôlé comme une contrainte combinée.



Tableaux de dimensionnement

Les tableaux incluent les capacités de charge caractéristiques et les valeurs de calcul de la capacité de charge pour la classe de durée de charge « courte » (par exemple, pour les charges dues au vent et à la neige) en kN.

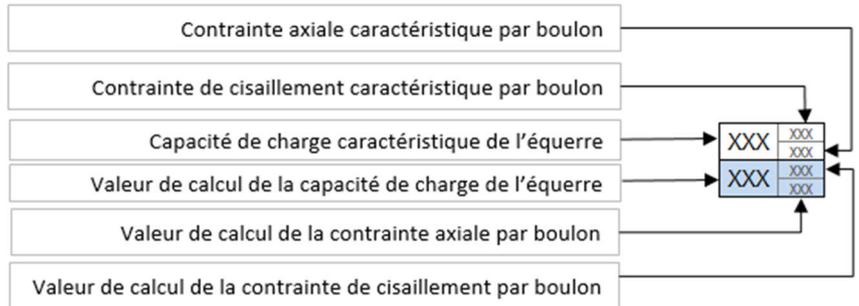
Les valeurs de calcul des capacités de charge indiquées dans les tableaux ont été calculées selon NK 1 et 2 et s'appliquent aux composants en bois ayant une densité brute de 350 kg/m³ ou plus.



„Innovationen im Holzbau“

Le nombre de trous à clouer et le nombre de trous à boulonner sont donnés dans les tableaux pour chaque angle et les différents cas de contrainte.

Légende des tableaux de dimensionnement



Contrainte dans plusieurs directions

Si les composants de charge F_1 , $F_{2/3}$ et $F_{4/5}$ subissent des effets simultanément, il convient d'effectuer un contrôle d'interaction sous la forme suivante :

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4/5,d}}{R_{4/5,d}}\right)^2 \leq 1$$

Contrainte excentrique

Si la contrainte $F_{4/5}$ est appliquée aux raccords avec deux équerres opposées avec une excentricité e , il faut effectuer un contrôle de la contrainte combinée. La force ΔF_1 doit alors être appliquée en plus de la force F_1 présente.

$$\Delta F_1 = F_{4/5} \cdot \frac{e}{b}$$

Distances minimales selon EN 1995-1-1 pour les clous Ø 4 mm, sans pré-perçage, dans les plaques perforées, $p_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

		Force parallèle à la fibre	Force perpendiculaire à la fibre
a_1	dans le sens de la fibre	28 mm	14 mm
a_2	perpendiculaire au sens de la fibre	14 mm	14 mm
$a_{3,t}$	bois de bout chargé	60 mm	40 mm
$a_{3,c}$	bois de bout non chargé	40 mm	40 mm
$a_{4,t}$	bord chargé	20 mm	28 mm
$a_{4,c}$	bord non chargé	20 mm	20 mm

Pour des angles différents de ceux spécifiés entre la force et la fibre, voir EN 1995-1-1 Tab.8.2

Tableau : distances aux bords en mm, trous non pré-perçés, $p_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

		Clou GH Ø 4 mm	Vis GH Ø 5 mm
Distance du bord chargé, parallèle à la fibre (bois de bout)	$a_{3,t}$	$(40 + 20 \cdot \cos \alpha)$	$(50 + 25 \cdot \cos \alpha)$
Distance du bord non chargé, parallèle à la fibre (bois de bout)	$a_{3,c}$	40	50
Distance du bord chargé, perpendiculaire à la fibre (bois de côté)	$a_{4,t}$	$(20 + 8 \cdot \sin \alpha)$	$(25 + 25 \cdot \sin \alpha)$
Distance du bord non chargé, perpendiculaire à la fibre (bois de côté)	$a_{4,c}$	20	25

