

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z 9.1-433

Winkelverbinder 105 ohne Rippe werden aus feuerverzinktem Stahlblech hergestellt.

Anwendung

Wenn große Anforderungen hinsichtlich der anzuschließenden Kräfte gestellt werden, empfehlen wir, die Verwendung der Winkelverbinder 105 mit Rippe.

Winkelverbinder 105 ohne Rippe sind als Verbindungsmittel bei kleineren Auswehlungen geeignet.

Sie sind auch für die Befestigung von Holz an anderen Materialien durch Bolzen verwendbar.

Montage

WICHTIG: mit CNA4,0xI Kammnägeln befestigen.

Die Winkelverbinder sind um die Biegelinie **nicht** symmetrisch.

Die Winkel müssen so montiert werden, dass die Kammnägeln so dicht wie möglich an der Biegelinie in den tragenden Balken eingeschlagen werden.

Um eine optimale Ausnutzung der Winkel und Kammnägeln in Anschlüssen zu erreichen, die abhebenden Kräften ausgesetzt sind, müssen die Winkelverbinder laut Abbildung angebracht werden.

Es wird empfohlen, 2 Holzverbinder pro Anschluss zu verwenden.

Die Anzahl und Länge der Kammnägeln wird durch die jeweils auftretenden Belastungen bestimmt.

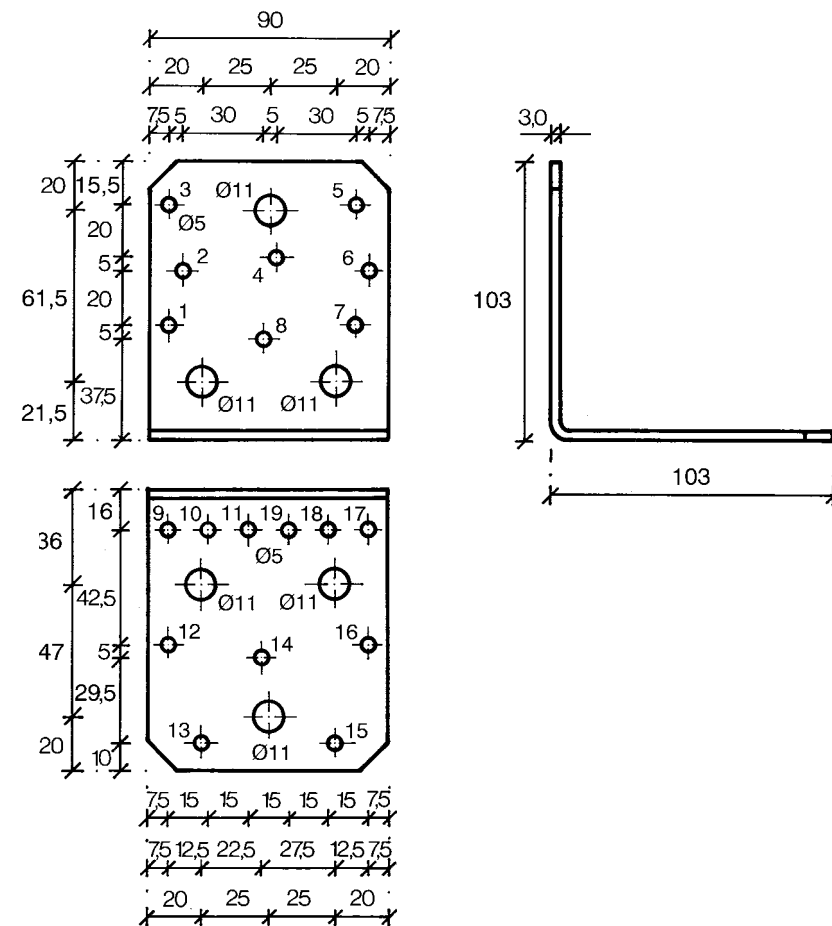
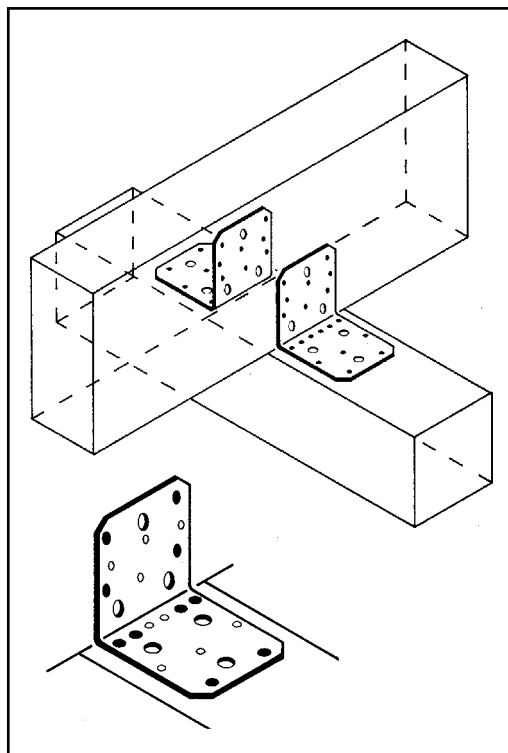
Werden die Winkelverbinder 105 ohne Rippe zur Befestigung von Holz auf z.B. Beton mit Bolzen eingebaut, müssen die zugbeanspruchten Bolzen so dicht wie möglich an der Biegelinie angebracht werden.

Stahlqualität:

S 250 GD + Z 275 gemäß DIN EN 10326:2004.

Korrosionsschutz:

275 g/m² beidseitig - entsprechend einer Zinkschichtdicke von ca. 20 µm.



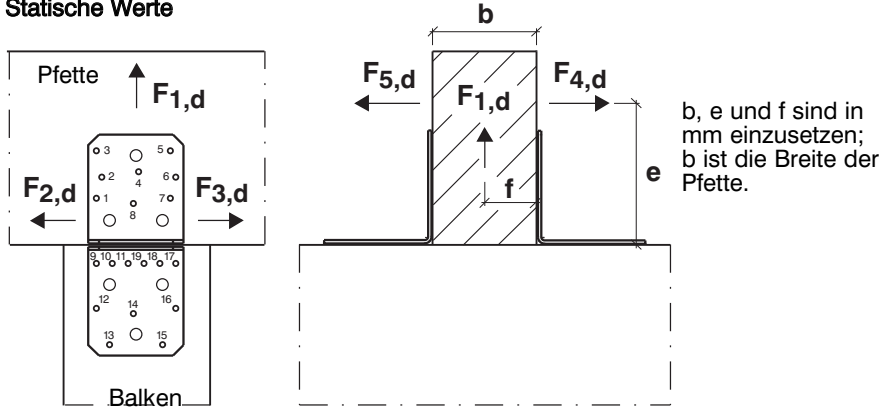
Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-MC-D-2007

Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-MC-D-2007

Art. No.	Typ	Löcher	
		Ø [mm]	Anzahl St.
07106	Winkelverbinder 105 ohne Rippe	5 11	8+11 3+ 3

Winkelverbinder 105 ohne Rippe

Statische Werte



b, e und f sind in mm einzusetzen; b ist die Breite der Pfette.

Bild 1: Der waagerechte Schenkel ist auf die senkrechte Ebene projiziert.

Verbindungsmittel

Voraussetzung für die Bemessungswerte der Tragfähigkeit ist eine Ausnagelung wie auf den Tabellenseiten angegeben.

Zwei Winkelverbinder pro Anschluss

- $F_{1,d}$ greift in der Symmetrieebene des Anschlusses an.
- $F_{2,d}$ und $F_{3,d}$ greifen in der Fuge zwischen der Pfette und dem Balken an.
- $F_{4,d}$ und $F_{5,d}$ greifen in der Symmetrieebene des Anschlusses in der Höhe e über dem Balken an.

Ein Winkelverbinder pro Anschluss

- $F_{1,d}$ greift in der Symmetrieebene des Verbinders im Abstand f vom senkrechten Schenkel an. Wenn sichergestellt ist, dass sich die Pfette bei einer abhebenden Kraft nicht verdreht, kann jeweils die Hälfte der Tragfähigkeit für zwei Winkelverbinder angenommen werden. Eine Verdrehung der Pfette kann z.B. durch Beplankungen verhindert werden oder wenn die Winkelverbinder wechselseitig mit relativ geringem Abstand eingebaut werden.
- $F_{2,d}$ und $F_{3,d}$ greifen in der Fuge zwischen der Pfette und dem Balken dicht an dem senkrechten Schenkel des Verbinders an.
- $F_{4,d}$ greift in der Höhe e über dem Balken an. Kräfte Richtung zum Winkelverbinder hin.

Kombinierte Beanspruchung

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

Hat $F_{2,d}$ einen Wert, dann ist $F_{3,d} = 0$ und umgekehrt und hat $F_{4,d}$ einen Wert, dann ist $F_{5,d} = 0$ und umgekehrt.

*) 2, 8

Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-MC-D-2007

Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-MC-D-2007

Winkelverbinder 105 ohne Rippe

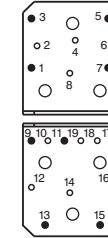
Bemessungswerte der Tragfähigkeit in kN pro Verbindung

Zwei Winkelverbinder pro Anschluss

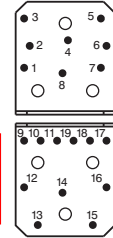
Nagelbild Pfette an Balken

CNA4,0×40 Kammnägeln in beide Schenkel oder 4,0×60 in beide Schenkel

Minimum Nagelung:
Nägel im Loch Nr.
1, 3, 5, 7/
9, 11, 13, 15, 17



Maximum Nagelung:
Alle Ø5 mm Löcher
ausnageln



*) Bitte die korrigierten Werte beachten!

Tabelle 1		Zwei Winkelverbinder 105 ohne Rippe pro Anschluss					
Nagelung	KLED	CNA4,0×1 Kammnägeln bzw. CSA5,0×1 Schrauben					
		4,0×40	4,0×60	4,0×40	4,0×60	4,0×40	4,0×60
		5,0×35	5,0×40	5,0×35	5,0×40	5,0×35	5,0×40
		$R_{1,d}$		$R_{2,d} = R_{3,d}$		$R_{4,d} = R_{5,d}$	
Minimum	Kurz	3,7	5,3	3,0	5,1	min. von 7,7 $\frac{1,8 \cdot b + 61}{e - 2,5}$	min. von 7,9 $\frac{2,6 \cdot b + 67}{e - 2,5}$
	Mittel	3,4	4,8	2,7	4,5	min. von 7,0 $\frac{1,7 \cdot b + 60}{e - 2,5}$	min. von 7,5 $\frac{2,4 \cdot b + 65}{e - 2,5}$
Maximum	Kurz	6,1	9,3	8,7	11,0	min. von 7,9 $\frac{6 \cdot b + 70}{e - 2,5}$	min. von 4,6 $\frac{4,7 \cdot b + 83}{e - 2,5}$
	Mittel	5,6	8,4	7,7	9,8	min. von 7,5 $\frac{2,8 \cdot b + 68}{e - 2,5}$	min. von 7,5 $\frac{4,2 \cdot b + 80}{e - 2,5}$

Negative Werte aus den Brüchen werden nicht in Ansatz gebracht.

Bei anderen KLED können die Tabellenwerte wie folgt umgerechnet werden:

Tabelle 2	$R_{1,d}$ und $R_{2,d} = R_{3,d}$	$R_{4,d} = R_{5,d}$ ¹⁾	
Faktoren für andere KLED	c_0	c_1	c_2
Sehr kurz: multipliziere Kurz mit	1,13	1,11	1,09
Lang: multipliziere Mittel mit	0,88	0,91	0,90
Ständig: multipliziere Mittel mit	0,75	0,77	0,80

¹⁾ In den Angaben für $R_{4,d} = R_{5,d}$ wird die Konstante in der Tabelle 1 mit c_1 und der Bruch mit c_2 multipliziert.

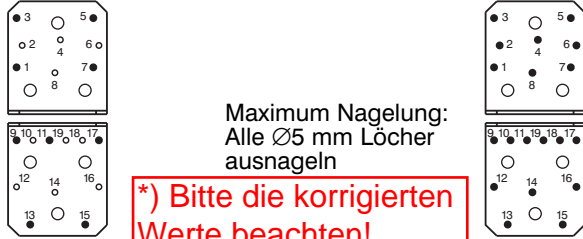
Winkelverbinder 105 ohne Rippe

Bemessungswerte der Tragfähigkeit in kN pro Verbindung

Ein Winkelverbinder pro Anschluss

Nagelbild Pfette an Balken

CNA4,0x40 Kammnägel in beide Schenkel oder 4,0x60 in beide Schenkel



Minimum Nagelung:
Nägel im Loch Nr.
1, 3, 5, 7/
9, 11, 13, 15, 17

Maximum Nagelung:
Alle Ø5 mm Löcher
ausnageln

***) Bitte die korrigierten Werte beachten!**

Tabelle 3		Ein Winkelverbinder 105 ohne Rippe pro Anschluss					
Nagelung	KLED	CNA4,0xI Kammnägel bzw. CSA5,0xI Schrauben					
		4,0x40	4,0x60	4,0x40	4,0x60	4,0x40	4,0x60
		$R_{1,d}$		$R_{2,d} = R_{3,d}$		$R_{4,d}$	
Minimum	Kurz	min. von $\frac{67}{f + 58}$	min. von $\frac{112}{f + 58}$	3,0	5,1	min. von 5,7	min. von 6,9
		$\frac{31}{f + 14}$	$\frac{31}{f + 14}$	*) 1,4	*) 2,6	$\frac{31}{e - 3}$	$\frac{31}{e - 3}$
	Mittel	min. von $\frac{60}{f + 58}$	min. von $\frac{100}{f + 58}$	2,7	4,5	min. von 5,1	min. von 6,1
		$\frac{31}{f + 14}$	$\frac{31}{f + 14}$	* 1,2	* 2,3	$\frac{31}{e - 3}$	$\frac{31}{e - 3}$
Maximum	Kurz	$\frac{31}{f + 14}$	$\frac{31}{f + 14}$	4,4	5,5	min. von 12,8 $\frac{31}{e - 3}$	min. von 15,3 $\frac{31}{e - 3}$
	Mittel	min. von $\frac{119}{f + 58}$ $\frac{31}{f + 14}$	$\frac{31}{f + 14}$	3,9	4,9	min. von 11,4 $\frac{31}{e - 3}$	min. von 12,4 $\frac{31}{e - 33}$

Negative Werte aus den Brüchen werden nicht in Ansatz gebracht.

Bei anderen Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED) können die Tabellenwerte wie folgt umgerechnet werden:

Grau hinterlegte Werte gelten in allen KLED.

Bei allen anderen Angaben wird der o.a. Wert wie folgt umgerechnet:

Sehr kurz: multipliziere Kurz mit 1,22
Lang: multipliziere Mittel mit 0,88
Ständig: multipliziere Mittel mit 0,75

Winkelverbinder 105 ohne Rippe

Bemessungswerte der Tragfähigkeit in kN pro Verbindung

Anschluss Balken/ Stütze

Nebenträgeranschluss

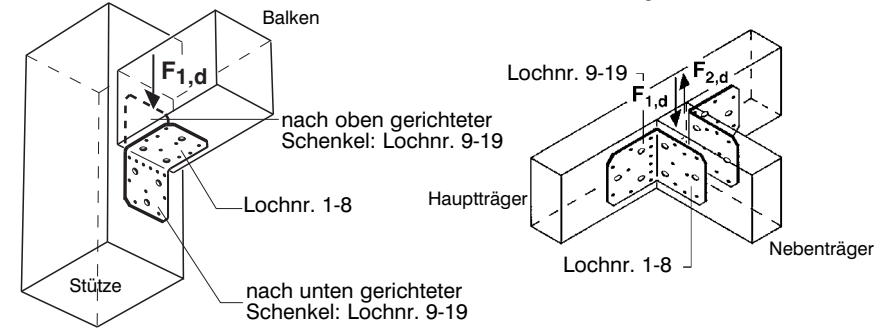


Tabelle 4		Anschluss Balken/Stütze mit einem Winkelverbinder 105 ohne Rippe			
Nagelung	KLED	nach unten gerichteter Schenkel		nach oben gerichteter Schenkel	
		4,0x40	4,0x60	4,0x40	4,0x60
		$R_{1,d}$			
CNA4,0xI Kammnägel bzw. CSA5,0xI Schrauben	Ständig	4,3	5,4	3,5	4,7
		Lang	5,1	6,3	4,1
An dem Balken: Nägel im Loch Nr. 2, 3, 4, 5, 6 An der Stütze: Nägel im Loch Nr. 9, 10, 13, 15, 17, 18	Mittel	5,8	6,6	4,8	5,9
	Kurz	6,5	7,0	5,4	6,1
	Sehr kurz	7,5	7,5	6,5	6,5

Die angegebenen Beanspruchbarkeiten gelten nur bei Beanspruchung nach unten ($F_{1,d}$). Bei Beanspruchung nach oben ($F_{2,d}$) ist der Bemessungswert der Tragfähigkeit mit CNA4,0x40/60 Kammnägeln in allen Klassen der Lasteinwirkungsdauer $R_{2,d} = 1,1$ kN.

Tabelle 5		Nebenträgeranschluss mit zwei Winkelverbindern 105 ohne Rippe		
Nagelung	KLED	4,0x40	4,0x60	
		5,0x35	5,0x40	
		$R_{1,d} = R_{2,d}$		
Am Nebenträger: alle Ø5mm Löcher ausnageln, 8 St. Am Hauptträger: alle Ø5mm Löcher ausnageln, 11 St.	Ständig	5,8	7,5	
	Lang	6,8	8,7	
	Mittel	7,7	10,0	
	Kurz	8,7	11,2	
	Sehr kurz	8,7	11,2	