

GH - Winkelverbinder Typ 65 / 90 S 2,5

ETA-09/0323



Eigenschaften

Stahlgüte S 250 GD / DX 51 D / 1.4301 / 1.4401 / 1.4541 / 1.4571
 Oberfläche Z 275 / Edelstahl

Grundlagen Winkelverbinder siehe Download-Dokument

Verbindungsmittel

Befestigung in Beton, Mauerwerk, Stahl, ...

Betonschraube, Bolzenanker, Klebeanker, Schrauben DIN 601 / ISO 4016

Befestigung in Holz mit Verbindungsmitteln nach ETA-13/0523

GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm

GH Schraube 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Der Anschluss ist auch über eine Zwischenschicht (z.B. OSB) möglich

Nagelbild

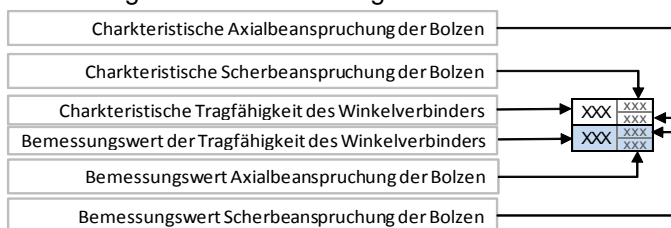
Vollausnagelung / Teilausnagelung siehe technische Zeichnung bzw. ETA

Berechnung der Bemessungswerte der Tragfähigkeiten nach ETA-09/0323

Die Tabellen beinhalten charakteristische Tragfähigkeiten und Bemessungswerte der Tragfähigkeit "kurz" in kN

- b = Pfette- / Balkenbreite
- e = Abstand des Lastangriffspunktes von Unterkante Winkelverbinder

Legende für Bemessungstabellen:



Anmerkungen:

Festigkeitsklasse Holz 350 kg/m³ char. Rohdichte.

Die Verbindungsmittel-Mindest-Randabstände nach EC 5 sind einzuhalten.

Alle Berechnungen und Werte sind ausschließlich für GH Produkte und deren Verbindungsmittel.

Die Tragfähigkeiten wurden ermittelt auf Grundlage der ETA-13/0523. Das Übertragen der Werte auf Fremdfabrikate ist nicht möglich.

Haftungsausschluss:

Trotz sorgfältigen Berechnungen und Prüfungen wird für die technischen Angaben keine Haftung übernommen.

Technische Änderungen vorbehalten

Technische Zeichnung siehe Homepage www.holzverbinder.de



„Innovationen im Holzbau“

Winkelverbinder Typ 65 / 90 S 2,5

Art.-Nr. 65/03S / 65/03S13

90 x 90 x 65 x 2,5 mm

Anschluss Holz - Holz bei Vollauss Nagelung

Charakteristische Tragfähigkeit und Bemessungswert der Tragfähigkeit ("kurz") in kN,

Lastrichtung F₁ für einen Winkelverbinder

	Abstand des Lastangriffspunktes f in [mm]																	
	0		20		40		60		80		100		120		140		160	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	2,4	3,1	1,8	2,4	1,5	2,0	1,3	1,7	1,1	1,4	0,9	1,2	0,7	1,0	0,6	0,8	0,5	0,7
kurz	1,6	2,2	1,3	1,7	1,0	1,4	0,9	1,2	0,7	1,0	0,6	0,8	0,5	0,7	0,4	0,6	0,4	0,5

Lastrichtung F₁ für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	4,7	6,2
kurz	3,3	4,3

Lastrichtung F₂₃ für einen Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	5,3	6,3
kurz	3,6	4,4

Lastrichtung F₂₃ für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	10,5	12,7
kurz	7,3	8,8

Lastrichtung F₄ für einen Winkelverbinder

	Höhe des Lastangriffspunktes e in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	4,0	5,3	2,7	3,6	2,0	2,7	1,6	2,1	1,3	1,8	1,2	1,5	0,9	1,3	0,8	1,0	0,7	0,9
kurz	2,8	3,7	1,9	2,5	1,4	1,9	1,1	1,5	0,9	1,2	0,8	1,1	0,7	0,9	0,5	0,7	0,5	0,6

Lastrichtung F₅ für einen Winkelverbinder

e in [mm]		Plettenbreite b in [mm]																	
		40		60		80		100		120		140		160		180		200	
		4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
40	char.	9,5	10,1	12,6	12,6	15,1	15,1	17,6	17,6	20,2	20,2	22,7	22,7	25,3	25,3	27,8	27,8	30,4	30,4
	kurz	6,6	8,1	8,8	10,7	11,0	13,3	13,1	15,9	15,3	18,3	17,5	20,6	19,7	23,0	21,9	25,3	24,1	27,7
60	char.	6,3	6,7	8,4	8,4	10,1	10,1	11,7	11,7	13,4	13,4	15,1	15,1	16,9	16,9	18,6	18,6	20,3	20,3
	kurz	4,4	5,4	5,8	7,1	7,3	8,9	8,8	10,6	10,2	12,2	11,7	13,8	13,2	15,3	14,6	16,9	16,1	18,4
80	char.	4,9	5,0	6,3	6,3	7,5	7,5	8,8	8,8	10,1	10,1	11,4	11,4	12,6	12,6	13,9	13,9	15,2	15,2
	kurz	3,4	4,2	4,5	5,5	5,6	6,8	6,7	8,0	7,9	9,2	9,0	10,3	10,1	11,5	11,2	12,7	12,3	13,8
100	char.	3,9	4,0	5,0	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	8,1	8,1	9,1	9,1	10,1	10,1	11,1	11,1	12,2	12,2
	kurz	2,7	3,3	3,6	4,4	4,5	5,5	5,4	6,4	6,3	7,3	7,2	8,3	8,1	9,2	9,0	10,1	9,9	11,1
120	char.	3,3	3,4	4,2	4,2	5,0	5,0	5,9	5,9	6,7	6,7	7,6	7,6	8,4	8,4	9,3	9,3	10,1	10,1
	kurz	2,3	2,8	3,0	3,7	3,7	4,6	4,5	5,3	5,2	6,1	6,0	6,9	6,7	7,7	7,5	8,4	8,2	9,2
140	char.	2,8	2,9	3,6	3,6	4,3	4,3	5,0	5,0	5,8	5,8	6,5	6,5	7,2	7,2	8,0	8,0	8,7	8,7
	kurz	1,9	2,4	2,6	3,1	3,2	3,9	3,9	4,6	4,5	5,2	5,1	5,9	5,8	6,6	6,4	7,2	7,0	7,9
160	char.	2,4	2,5	3,1	3,1	3,8	3,8	4,4	4,4	5,0	5,0	5,7	5,7	6,3	6,3	7,0	7,0	7,6	7,6
	kurz	1,7	2,1	2,3	2,8	2,8	3,4	3,4	4,0	3,9	4,6	4,5	5,2	5,0	5,7	5,6	6,3	6,2	6,9
180	char.	2,2	2,2	2,8	2,8	3,4	3,4	3,9	3,9	4,5	4,5	5,1	5,1	5,6	5,6	6,2	6,2	6,8	6,8
	kurz	1,5	1,9	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,6	3,5	4,1	4,0	4,6	4,5	5,1	5,0	5,6	5,5	6,1
200	char.	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,5	4,5	5,1	5,1	5,6	5,6	6,1	6,1
	kurz	1,4	1,7	1,8	2,2	2,3	2,7	2,7	3,2	3,1	3,7	3,6	4,1	4,0	4,6	4,5	5,1	4,9	5,5



„Innovationen im Holzbau“

Lastrichtung $F_{0,5}$ für zwei Winkelverbinder

e in [mm]		Plattenbreite b in [mm]																	
		40		60		80		100		120		140		160		180		200	
		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	
40	char.	13,0	15,5	14,7	17,5	15,7	18,8	16,4	19,6	16,9	20,2	17,3	20,6	17,6	21,0	17,8	21,3	18,0	21,5
	kurz	9,0	10,8	10,2	12,2	10,9	13,0	11,4	13,6	11,7	14,0	12,0	14,3	12,2	14,5	12,3	14,7	12,5	14,9
60	char.	11,1	13,2	13,0	15,5	14,2	17,0	15,1	18,0	15,7	18,8	16,2	19,4	16,6	19,8	16,9	20,2	17,2	20,5
	kurz	7,7	9,2	9,0	10,8	9,8	11,8	10,4	12,5	10,9	13,0	11,2	13,4	11,5	13,7	11,7	14,0	11,9	14,2
80	char.	9,6	11,5	11,6	13,9	13,0	15,5	14,0	16,7	14,7	17,5	15,3	18,2	15,7	18,8	16,1	19,2	16,4	19,6
	kurz	6,7	8,0	8,1	9,6	9,0	10,8	9,7	11,6	10,2	12,2	10,6	12,6	10,9	13,0	11,1	13,3	11,4	13,6
100	char.	8,5	10,2	10,5	12,6	11,9	14,2	13,0	15,5	13,8	16,5	14,4	17,2	14,9	17,8	15,4	18,3	15,7	18,8
	kurz	5,9	7,1	7,3	8,7	8,3	9,9	9,0	10,8	9,5	11,4	10,0	11,9	10,3	12,4	10,6	12,7	10,9	13,0
120	char.	7,7	9,1	9,6	11,5	11,1	13,2	12,1	14,5	13,0	15,5	13,7	16,3	14,2	17,0	14,7	17,5	15,1	18,0
	kurz	5,3	6,3	6,7	8,0	7,7	9,2	8,4	10,1	9,0	10,8	9,5	11,3	9,8	11,8	10,2	12,2	10,4	12,5
140	char.	6,9	8,3	8,9	10,6	10,3	12,3	11,4	13,6	12,3	14,6	13,0	15,5	13,6	16,2	14,1	16,8	14,5	17,3
	kurz	4,8	5,8	6,1	7,3	7,1	8,5	7,9	9,4	8,5	10,2	9,0	10,8	9,4	11,2	9,7	11,7	10,0	12,0
160	char.	6,4	7,6	8,2	9,8	9,6	11,5	10,7	12,8	11,6	13,9	12,4	14,8	13,0	15,5	13,5	16,1	14,0	16,7
	kurz	4,4	5,3	5,7	6,8	6,7	8,0	7,4	8,9	8,1	9,6	8,6	10,2	9,0	10,8	9,3	11,2	9,7	11,6
180	char.	5,9	7,0	7,7	9,1	9,0	10,8	10,2	12,1	11,1	13,2	11,8	14,1	12,4	14,8	13,0	15,5	13,4	16,1
	kurz	4,1	4,9	5,3	6,3	6,3	7,5	7,0	8,4	7,7	9,2	8,2	9,8	8,6	10,3	9,0	10,8	9,3	11,1
200	char.	5,4	6,5	7,2	8,5	8,5	10,2	9,6	11,5	10,5	12,6	11,3	13,5	11,9	14,2	12,5	14,9	13,0	15,5
	kurz	3,8	4,5	5,0	5,9	5,9	7,1	6,7	8,0	7,3	8,7	7,8	9,4	8,3	9,9	8,7	10,4	9,0	10,8





„Innovationen im Holzbau“

Winkelverbinder Typ 65 / 90 S 2,5

Art.-Nr. 65/03S / 65/03S13

90 x 90 x 65 x 2,5 mm

Anschluss Holz - Holz bei Teilausnagelung

Charakteristische Tragfähigkeit und Bemessungswert der Tragfähigkeit ("kurz") in kN,

Lastrichtung F₁ für einen Winkelverbinder

	Abstand des Lastangriffspunktes f in [mm]																	
	0		20		40		60		80		100		120		140		160	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	2,1	2,8	1,6	2,1	1,3	1,7	1,0	1,4	0,8	1,0	0,6	0,8	0,5	0,7	0,4	0,6	0,4	0,5
kurz	1,4	1,9	1,1	1,5	0,9	1,2	0,7	1,0	0,5	0,7	0,4	0,6	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4

Lastrichtung F₁ für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	4,1	5,5
kurz	2,9	3,8

Lastrichtung F_{2/3} für einen Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	3,6	4,4
kurz	2,5	3,0

Lastrichtung F_{2/3} für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	7,2	8,7
kurz	5,0	6,0

Lastrichtung F₄ für einen Winkelverbinder

	Höhe des Lastangriffspunktes e in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	3,5	4,7	2,4	3,1	1,8	2,4	1,4	1,9	1,2	1,6	0,9	1,2	0,7	0,9	0,6	0,7	0,5	0,6
kurz	2,5	3,3	1,6	2,2	1,2	1,6	1,0	1,3	0,8	1,1	0,6	0,8	0,5	0,6	0,4	0,5	0,3	0,4

Lastrichtung F₅ für einen Winkelverbinder

e in [mm]		Plettenbreite b in [mm]																	
		40		60		80		100		120		140		160		180		200	
		4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
40	char.	5,2	6,5	7,0	8,7	8,8	10,9	10,6	13,1	12,3	15,3	14,1	17,5	15,9	19,8	17,7	22,0	19,5	24,2
	kurz	3,6	4,5	4,8	6,0	6,1	7,5	7,3	9,1	8,5	10,6	9,8	12,1	11,0	13,7	12,3	15,2	13,5	16,7
60	char.	3,5	4,3	4,7	5,8	5,9	7,3	7,0	8,7	8,2	10,2	9,4	11,7	10,6	13,2	11,8	14,6	13,0	16,1
	kurz	2,4	3,0	3,2	4,0	4,1	5,0	4,9	6,1	5,7	7,1	6,5	8,1	7,4	9,1	8,2	10,1	9,0	11,2
80	char.	2,6	3,2	3,5	4,3	4,4	5,5	5,3	6,6	6,2	7,7	7,1	8,8	8,0	9,9	8,9	11,0	9,8	12,1
	kurz	1,8	2,2	2,4	3,0	3,0	3,8	3,7	4,5	4,3	5,3	4,9	6,1	5,5	6,8	6,1	7,6	6,8	8,4
100	char.	2,1	2,6	2,8	3,5	3,5	4,4	4,2	5,2	4,9	6,1	5,7	7,0	6,4	7,9	7,1	8,8	7,8	9,7
	kurz	1,5	1,8	1,9	2,4	2,4	3,0	2,9	3,6	3,4	4,2	3,9	4,9	4,4	5,5	4,9	6,1	5,4	6,7
120	char.	1,8	2,2	2,3	2,9	2,9	3,6	3,5	4,4	4,1	5,1	4,7	5,9	5,3	6,6	5,9	7,3	6,5	8,1
	kurz	1,2	1,5	1,6	2,0	2,0	2,5	2,4	3,0	2,9	3,5	3,3	4,1	3,7	4,6	4,1	5,1	4,5	5,6
140	char.	1,5	1,9	2,0	2,5	2,5	3,1	3,0	3,8	3,5	4,4	4,0	5,0	4,6	5,6	5,1	6,3	5,6	6,9
	kurz	1,0	1,3	1,4	1,7	1,7	2,2	2,1	2,6	2,4	3,0	2,8	3,5	3,2	3,9	3,5	4,3	3,9	4,8
160	char.	1,3	1,6	1,8	2,2	2,2	2,7	2,6	3,3	3,1	3,8	3,5	4,4	4,0	4,9	4,4	5,5	4,9	6,0
	kurz	0,9	1,1	1,2	1,5	1,5	1,9	1,8	2,3	2,1	2,7	2,4	3,0	2,8	3,4	3,1	3,8	3,4	4,2
180	char.	1,2	1,4	1,6	1,9	2,0	2,4	2,3	2,9	2,7	3,4	3,1	3,9	3,5	4,4	3,9	4,9	4,3	5,4
	kurz	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,7	1,6	2,0	1,9	2,4	2,2	2,7	2,5	3,0	2,7	3,4	3,0	3,7
200	char.	1,1	1,3	1,4	1,7	1,8	2,2	2,1	2,6	2,5	3,1	2,8	3,5	3,2	4,0	3,5	4,4	3,9	4,8
	kurz	0,7	0,9	1,0	1,2	1,2	1,5	1,5	1,8	1,7	2,1	2,0	2,4	2,2	2,7	2,5	3,0	2,7	3,4





„Innovationen im Holzbau“

Lastrichtung $F_{0,5}$ für zwei Winkelverbinder

e in [mm]		Plattenbreite b in [mm]																	
		40		60		80		100		120		140		160		180		200	
		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	
40	char.	8,4	10,1	9,4	11,2	9,9	11,9	10,3	12,3	10,6	12,6	10,8	12,9	10,9	13,1	11,0	13,2	11,1	13,3
	kurz	5,8	7,0	6,5	7,8	6,9	8,2	7,1	8,5	7,3	8,8	7,4	8,9	7,5	9,0	7,6	9,1	7,7	9,2
60	char.	7,3	8,7	8,4	10,1	9,1	10,9	9,6	11,5	9,9	11,9	10,2	12,2	10,4	12,4	10,6	12,6	10,7	12,8
	kurz	5,1	6,1	5,8	7,0	6,3	7,6	6,6	7,9	6,9	8,2	7,1	8,4	7,2	8,6	7,3	8,8	7,4	8,9
80	char.	6,4	7,7	7,6	9,1	8,4	10,1	9,0	10,7	9,4	11,2	9,7	11,6	9,9	11,9	10,1	12,1	10,3	12,3
	kurz	4,5	5,3	5,3	6,3	5,8	7,0	6,2	7,4	6,5	7,8	6,7	8,0	6,9	8,2	7,0	8,4	7,1	8,5
100	char.	5,8	6,9	7,0	8,4	7,8	9,4	8,4	10,1	8,9	10,6	9,2	11,0	9,5	11,4	9,7	11,7	9,9	11,9
	kurz	4,0	4,8	4,8	5,8	5,4	6,5	5,8	7,0	6,1	7,4	6,4	7,6	6,6	7,9	6,7	8,1	6,9	8,2
120	char.	5,2	6,3	6,4	7,7	7,3	8,7	7,9	9,5	8,4	10,1	8,8	10,5	9,1	10,9	9,4	11,2	9,6	11,5
	kurz	3,6	4,3	4,5	5,3	5,1	6,1	5,5	6,6	5,8	7,0	6,1	7,3	6,3	7,6	6,5	7,8	6,6	7,9
140	char.	4,8	5,7	6,0	7,2	6,8	8,2	7,5	9,0	8,0	9,6	8,4	10,1	8,7	10,5	9,0	10,8	9,3	11,1
	kurz	3,3	4,0	4,1	5,0	4,7	5,7	5,2	6,2	5,5	6,6	5,8	7,0	6,1	7,3	6,2	7,5	6,4	7,7
160	char.	4,4	5,3	5,6	6,7	6,4	7,7	7,1	8,5	7,6	9,1	8,1	9,7	8,4	10,1	8,7	10,4	9,0	10,7
	kurz	3,0	3,6	3,9	4,6	4,5	5,3	4,9	5,9	5,3	6,3	5,6	6,7	5,8	7,0	6,0	7,2	6,2	7,4
180	char.	4,1	4,9	5,2	6,3	6,1	7,3	6,8	8,1	7,3	8,7	7,7	9,3	8,1	9,7	8,4	10,1	8,7	10,4
	kurz	2,8	3,4	3,6	4,3	4,2	5,1	4,7	5,6	5,1	6,1	5,4	6,4	5,6	6,7	5,8	7,0	6,0	7,2
200	char.	3,8	4,5	4,9	5,9	5,8	6,9	6,4	7,7	7,0	8,4	7,4	8,9	7,8	9,4	8,1	9,7	8,4	10,1
	kurz	2,6	3,1	3,4	4,1	4,0	4,8	4,5	5,3	4,8	5,8	5,2	6,2	5,4	6,5	5,6	6,7	5,8	7,0



„Innovationen im Holzbau“

Winkelverbinder Typ 65 / 90 S 2,5 Art.-Nr. 65/03S / 65/03S13 90 x 90 x 65 x 2,5 mm
Anschluss Holz - Beton bei Vollausselung

Charakteristische Tragfähigkeit und Bemessungswert der Tragfähigkeit ("kurz") in kN,

Lastrichtung F₁ für einen Winkelverbinder

	Abstand des Lastangriffspunktes f in [mm]																	
	0		20		40		60		80		100		120		140		160	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
kurz	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

Lastrichtung F₁ für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	0,4	0,4
kurz	5,7	5,2

Lastrichtung F₂₃ für einen Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	6,5	7,8
kurz	4,5	5,4

Lastrichtung F₂₃ für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	13,1	15,5
kurz	9,1	10,8

Lastrichtung F₄ für einen Winkelverbinder

	Höhe des Lastangriffspunktes e in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
kurz	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

Lastrichtung F₃ für einen Winkelverbinder

e in [mm]	Plettenbreite b in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
40	char.	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0
	kurz	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5
60	char.	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5	6,5	5,5
	kurz	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
80	char.	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0
	kurz	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1
100	char.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	kurz	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1	2,8	2,1
120	char.	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	kurz	2,1	2,5	2,1	2,5	2,1	2,5	2,1	2,5	2,1	2,5	2,1	2,5	2,1	2,5	2,1	2,5	2,1
140	char.	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
	kurz	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
160	char.	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	kurz	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
180	char.	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	kurz	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
200	char.	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	kurz	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4



„Innovationen im Holzbau“

Lastrichtung F_{d5} für zwei Winkelverbinder

e in [mm]	Plattenbreite b in [mm]																			
	40		60		80		100		120		140		160		180		200			
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50		
40	char.	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	
	kurz	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
60	char.	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	
80	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	
100	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
120	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	
140	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	
160	char.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	kurz	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
180	char.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	kurz	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
200	char.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
	kurz	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	





Winkelverbinder Typ 65 / 90 S 2,5

Art.-Nr. 65/03S / 65/03S13

90 x 90 x 65 x 2,5 mm

Anschluss Holz - Beton bei Teilausnagelung

Charakteristische Tragfähigkeit und Bemessungswert der Tragfähigkeit ("kurz") in kN,

Lastrichtung F₁ für einen Winkelverbinder

	Abstand des Lastangriffspunktes f in [mm]																	
	0		20		40		60		80		100		120		140		160	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
kurz	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6

Lastrichtung F₁ für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	0,4	0,4
kurz	5,7	5,2

Lastrichtung F₂₃ für einen Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	5,0	5,9
kurz	3,4	4,1

Lastrichtung F₂₃ für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	9,9	11,7
kurz	6,9	8,1

Lastrichtung F₄ für einen Winkelverbinder

	Höhe des Lastangriffspunktes e in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
kurz	4,1	4,1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	

Lastrichtung F₃ für einen Winkelverbinder

e in [mm]	Plettenbreite b in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
40	char.	2,2	2,9	2,2	2,9	2,2	2,9	2,2	2,9	2,2	2,9	2,2	2,9	2,2	2,9	2,2	2,9	
	kurz	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	1,5	2,0	
60	char.	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	3,5	4,3	
	kurz	2,4	3,0	2,4	3,0	2,4	3,0	2,4	3,0	2,4	3,0	2,4	3,0	2,4	3,0	2,4	3,0	
80	char.	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	
	kurz	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	
100	char.	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	
	kurz	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	
120	char.	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	
	kurz	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	
140	char.	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,9	
	kurz	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,3	
160	char.	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	
	kurz	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	
180	char.	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	1,2	1,4	
	kurz	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	
200	char.	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	
	kurz	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9	



„Innovationen im Holzbau“

Lastrichtung F_{d5} für zwei Winkerverbinder

e in [mm]	Prettenbreite b in [mm]																			
	40		60		80		100		120		140		160		180		200			
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50		
40	char.	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	
	kurz	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	
60	char.	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	
	kurz	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	
80	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	
100	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	
120	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	
140	char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	
	kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
160	char.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	kurz	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
180	char.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	kurz	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	
200	char.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	
	kurz	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	