



Die AKR Winkelverbinder ermöglichen optimale Anschlüsse zwischen Holz und anderen Baustoffen, wie Beton, Stahl, etc.



[ETA-07/0285](#), [DE-DoP-e07/0285.pdf](#)

EIGENSCHAFTEN



Material

Stahlqualität:

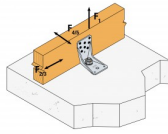
S 235 JR gemäß EN 10025

Korrosionsschutz:

nach Bearbeitung rundumfeuerverzinkt;
Zinkschichtdicke ca. 55 µm gemäß EN ISO 1461

Vorteile

- Belastbar in alle Richtungen an Balken und Stützen
- Teil- oder Vollausnagelung
- Ein- oder zweiseitige Anschlüsse
- Mögliche Montage mit Abstand zum Auflager bei reinen Zuganschlüssen
- Optimierte Bolzenausnutzung



ANWENDUNG

Anwendbare Materialien

Auflager:

- Beton, Stahl, reine Zuganschlüsse: auch Holz

Aufzulagerndes Bauteil:

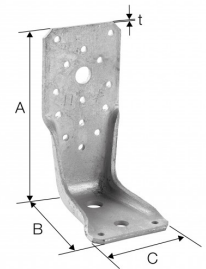
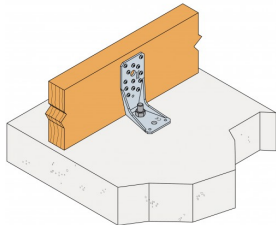
- Holz, Holzwerkstoffe

Befestigung

- Die Winkelverbinder AKR ermöglichen optimale Anschlüsse zwischen Holz und anderen Baustoffen, wie Beton, Stahl etc.
- Durch ihre nachträgliche Rundumfeuerverzinkung können die AKR Winkelverbinder auch im Außenbereich verwendet werden

TECHNISCHE DATEN

Abmessungen

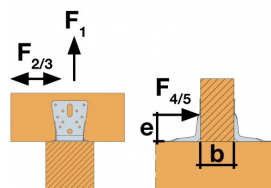
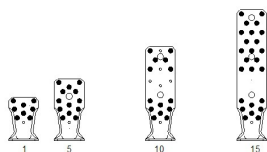


Artikel	Abmessungen [mm]				Schenkel A		Schenkel B			
	A	B	C	t	Ø5.2 [mm]	Ø13.5 [mm]	Ø5 [mm]	Ø11 [mm]	Ø13.5 [mm]	Ø13.5x25 [mm]
AKR95G	95	85	65	4	9	-	2	1	1	-
AKR95LG	95	85	65	4	9	-	2	1	-	1
AKR135G	135	85	65	4	14	1	2	1	1	-
AKR135LG	135	85	65	4	14	1	2	1	-	1
AKR165G	165	85	65	4	15	1	2	1	1	-
AKR165LG	165	85	65	4	15	1	2	1	-	1
AKR205G	205	85	65	4	20	2	2	1	1	-
AKR205LG	205	85	65	4	20	2	2	1	-	1
AKR245G	245	85	65	4	22	2	2	1	1	-
AKR245LG	245	85	65	4	22	2	2	1	-	1
AKR285G	285	85	65	4	26	3	2	1	1	-
AKR285LG	285	85	65	4	26	3	2	1	-	1

Nachstehend finden Sie Lastangaben zu den Nagelbildern: Vollauss Nagelung, Teilauss Nagelung und Stützenanschluss. Weitere Anschlussmöglichkeiten finden Sie in der zugehörigen ETA.

Im kurzen Schenkel unterscheiden sich die Typen AKR und AKR...L durch das Loch bzw. Langloch für den Bolzen.

Tragfähigkeiten - Vollauss Nagelung



Artikel	Tragfähigkeiten - Balken an Beton- Vollaussnagelung											
	Verbindungsmittel				Nagelbild Nr.	Charakteristische Tragfähigkeit C24 - 2 Winkelverbinder je Anschluss [kN]						
	Schenkel A		Schenkel B			R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}		R _{4/5,k}	
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ		CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40 / 50 / 60
AKR95G	8	CNA*	1	Ø12*	1	min (17.55 :	min (22.64 :	min (26.48 :	5	6.2	6.9	26.5 / kmod

Artikel	Tragfähigkeiten - Balken an Beton- Vollaussnagelung											
	Verbindungsmittel				Nagelbild Nr.	Charakteristische Tragfähigkeit C24 - 2 Winkelverbinder je Anschluss [kN]						
	Schenkel A		Schenkel B			R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4/5,k}
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ		CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40 / 50 / 60
						42.8/ kmod + 13.2)	42.8/ kmod + 17.6)	42.8/ kmod + 22)				
AKR95LG	8	CNA*	1	Ø12**	1	min (13.31 ; 42.8/ kmod + 8.92)	min (17.4 ; 42.8/ kmod + 11.89)	min (20.89 ; 42.8/ kmod + 14.87)	4.4	5.6	6.4	-
AKR135G	13	CNA*	1	Ø12**	5	min (31.78 ; 42.8/ kmod + 8.69)	min (40.69 ; 25.4/ kmod + 11.58)	min (46.92 ; 42.8/ kmod + 14.48)	8	10.1	11.2	26.5 / kmod
AKR135LG	13	CNA*	1	Ø12**	5	min (24.88 ; 42.8/ kmod + 5.87)	min (32.34 ; 25.4/ kmod + 7.83)	min (38.36 ; 42.8/ kmod + 9.78)	7.2	9.1	10.4	-
AKR205G	14	CNA*	1	Ø12**	10	min (33.42 ; 42.8/ kmod + 8.68)	min (42.86 ; 42.8/ kmod + 11.58)	min (49.6 ; 42.8/ kmod + 14.48)	7.8	10.1	11.8	26.5 / kmod
AKR205LG	14	CNA*	1	Ø12**	10	min (25.96 ; 42.8/ kmod + 5.86)	min (33.78 ; 42.8/ kmod + 7.82)	min (40.2 ; 42.8/ kmod + 9.78)	6.1	8	9.6	-
AKR285G	25	CNA*	1	Ø12**	15	min (45.25 ; 42.8/ kmod + 8.69)	min (58.98 ; 42.8/ kmod + 11.58)	min (70.31 ; 42.8/ kmod + 14.48)	8.9	11.6	14.1	26.5 / kmod
AKR285LG	25	CNA*	1	Ø12**	15	min (32.96 ; 42.8/ kmod + 5.87)	min (43.42 ; 42.8/ kmod + 7.83)	min (52.87 ; 42.8/ kmod + 9.78)	6.6	8.7	10.7	-

*) Die Verankerung im Beton ist separat nachzuweisen z.B. mit VT-HP® oder POLY-GPG® PLUS Injektionsmörtelsysteme.

Faktor zur Bolzenberechnung bei Anschlüssen mit 2 AKR		
Lastrichtung	k _{ax}	k _{lat}
F1 Bolzen 1 u. 2	0,5	0
F2/3 Bolzen 1 u. 2	0,2	0,5
F4/5 Bolzen 1 aus F*1,d	1	0
F4/5 Bolzen 2	0,5	1

Für die Lastrichtung F_{4/5} bei beidseitigem Anschluss gilt:

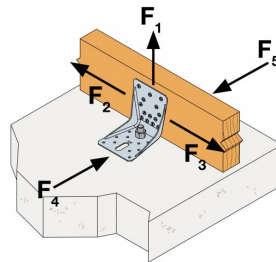
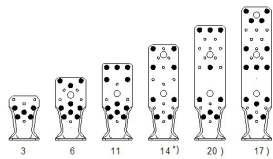
Eine zusätzliche Zuglast (F*_{1,d}) muss aufgenommen und für den linken AKR, sowie für beide Bolzen nachgewiesen werden - siehe auch ETA-07/0285.

$$F_{1,d}^* = \frac{F_{4/5,d} \times (e - 16,5mm)}{b + 83mm}$$

Kombinierte Beanspruchung:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4/5,d}}{R_{4/5,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}} \right) \leq 1,0$$

Tragfähigkeiten - Teilausnagelung



Artikel	Tragfähigkeiten - Balken an Beton- Teilausnagelung											
	Verbindungsmittel				Nagelbild Nr.	Charakteristische Tragfähigkeit C24 - 2 Winkelverbinder je Anschluss [kN]						
	Schenkel A		Schenkel B			R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4/5,k}
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ		CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40 / 50 / 60
AKR95G	5	CNA*	1	Ø12**	3	min (10.3 ; 42.8/ kmod + 12.62)	min (13.34 ; 42.8/ kmod + 16.82)	min (15.72 ; 42.8/ kmod + 21.04)	3.2	4	4.5	26.5 / kmod
AKR95LG	5	CNA*	1	Ø12**	3	min (7.7 ; 42.8/ kmod + 8.52)	min (10.1 ; 42.8/ kmod + 11.36)	min (12.18 ; 42.8/ kmod + 14.22)	2.9	3.6	4.1	-
AKR135G	9	CNA*	1	Ø12**	6	min (21.19 ; 42.8/ kmod + 8.69)	min (27.21 ; 42.8/ kmod + 11.58)	min (31.54 ; 42.8/ kmod + 11.58)	5.9	7.5	8.4	26.5 / kmod
AKR135LG	9	CNA*	1	Ø12**	6	min (16.39 ; 42.8/ kmod + 5.87)	min (21.35 ; 42.8/ kmod + 7.83)	min (25.45 ; 42.8/ kmod + 9.78)	5.2	6.6	7.6	-
AKR165G	11	CNA*	1	Ø12**	11	min (29.22 ; 42.8/ kmod + 8.68)	min (37.14 ; 42.8/ kmod + 11.58)	min (42.32 ; 42.8/ kmod + 14.48)	7.1	9	10.4	26.5 / kmod
AKR165LG	11	CNA*	1	Ø12**	11	min (23.62 ; 42.8/ kmod + 5.86)	min (30.5 ; 42.8/ kmod + 7.82)	min (35.76 ; 42.8/ kmod + 9.78)	5.8	7.5	8.8	-
AKR205G	8	CNA*	1	Ø12**	14	min (17.08 ; 42.8/ kmod + 1.6)	min (22.08 ; 42.8/ kmod + 2.14)	min (25.9 ; 42.8/ kmod + 2.68)	5.5	7	8	26.5 / kmod
AKR205LG	8	CNA*	1	Ø12**	14	min (12.86 ; 42.8/ kmod + 1.08)	min (16.84 ; 42.8/ kmod + 1.44)	min (20.28 ; 42.8/ kmod + 1.82)	4.6	5.9	6.9	-
AKR245G	9	CNA*	1	Ø12**	20	min (14.28 ; 42.8/	min (18.7 ; 42.8/	min (22.54 ; 42.8/	5.7	7.4	8.8	26.5 / kmod

Artikel	Tragfähigkeiten - Balken an Beton- Teilausnagelung											
	Verbindungsmittel				Nagelbild Nr.	Charakteristische Tragfähigkeit C24 - 2 Winkelverbinder je Anschluss [kN]						
	Schenkel A		Schenkel B			R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4/5,k}
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ		CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40 50 / 60
						kmod + 3.14)	kmod + 4.18)	kmod + 5.22)				
AKR245LG	9	CNA*	1	Ø12**	20	min (10.22 ; 42.8/ kmod + 2.12)	min (13.5 ; 42.8/ kmod + 2.82)	min (16.54 ; 42.8/ kmod + 3.52)	4.5	5.9	7.1	-
AKR285G	14	CNA*	1	Ø12**	17	min (27.93 ; 42.8/ kmod + 3.93)	min (36.23 ; 42.8/ kmod + 5.24)	min (42.8 ; 42.8/ kmod + 6.55)	5.5	7.3	8.8	26.5 / kmod
AKR285LG	14	CNA*	1	Ø12**	17	min (20.71 ; 42.8/ kmod + 2.66)	min (27.2 ; 42.8/ kmod + 3.54)	min (32.91 ; 42.8/ kmod + 4.43)	4.1	5.5	6.7	-

*) Die Verankerung im Beton ist separat nachzuweisen z.B. mit VT-HP® oder POLY-GPG® PLUS Injektionsmörtelsysteme.

Faktor zur Bolzenberechnung bei Anschlüssen mit 2 AKR

Lastrichtung	k _{ax}	k _{lat}
F1 Bolzen 1 u. 2	0,5	0
F2/3 Bolzen 1 u. 2	0,2	0,5
F4/5 Bolzen 1 aus F*1,d	1	0
F4/5 Bolzen 2	0,5	1

Für die Lastrichtung F4/5, bei beidseitigem Anschluss gilt:

Eine zusätzliche Zuglast (F*1,d) muss aufgenommen und für den linken AKR, sowie für beide Bolzen nachgewiesen werden - siehe auch ETA-07/0285.

$$F_{1,d}^* = \frac{F_{4/5,d} \times (e - 16,5mm)}{b + 83mm}$$

Kombinierte Beanspruchung:

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

Tragfähigkeiten - Stützenanschluss



Artikel	Tragfähigkeiten - Stütze an Beton												
	Verbindungsmittel					Nagelbild Nr.	Charakteristische Tragfähigkeit C24 - 2 Winkelverbinder je Anschluss [kN]						
	Schenkel A		Schenkel B		R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4/5,k}		
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ	CNA4.0x40		CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40 / 50 / 60	
AKR95G	5	CNA*	1	Ø12**	2	min (11.5 ; 42.8/	min (14.78 ; 42.8/	min (17.19 ; 42.8/	3.5	4.4	5	26.5 / kmod	

Artikel	Tragfähigkeiten - Stütze an Beton											
	Verbindungsmittel					Charakteristische Tragfähigkeit C24 - 2 Winkelverbinder je Anschluss [kN]						
	Schenkel A		Schenkel B		Nagelbild Nr.	R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4/5,k}
	Anzahl	Typ	Anzahl	Typ		CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	
						kmod + 5.97)	kmod + 7.97)	kmod + 9.96)				
AKR95LG	5	CNA*	1	Ø12**	2	min (8.83 ; 42.8/ kmod + 4.04)	min (11.52 ; 42.8/ kmod + 5.38)	min (13.76 ; 42.8/ kmod + 6.73)	3.1	3.9	4.5	-
AKR135G	8	CNA*	1	Ø12**	7	min (20.49 ; 42.8/ kmod + 3.93)	min (26.13 ; 42.8/ kmod + 5.24)	min (29.94 ; 42.8/ kmod + 6.55)	5.6	7	7.9	26.5 / kmod
AKR135LG	8	CNA*	1	Ø12**	7	min (16.31 ; 42.8/ kmod + 2.66)	min (21.13 ; 42.8/ kmod + 3.54)	min (24.91 ; 42.8/ kmod + 4.43)	4.9	6.2	7.1	-
AKR205G	8	CNA*	1	Ø12**	12	min (14.3 ; 42.8/ kmod + 3.94)	min (18.64 ; 42.8/ kmod + 5.24)	min (22.24 ; 42.8/ kmod + 6.56)	4.8	6.2	7.2	26.5 / kmod
AKR205LG	8	CNA*	1	Ø12**	12	min (10.4 ; 42.8/ kmod + 2.66)	min (13.7 ; 42.8/ kmod + 3.54)	min (16.68 ; 42.8/ kmod + 4.42)	3.8	5	5.9	-
AKR285G	22	CNA*	1	Ø12**	16	min (41.66 ; 42.8/ kmod + 3.93)	min (54.19 ; 42.8/ kmod + 5.24)	min (64.34 ; 42.8/ kmod + 6.55)	5.8	7.6	9.3	26.5 / kmod
AKR285LG	22	CNA*	1	Ø12**	16	min (30.58 ; 42.8/ kmod + 2.66)	min (40.23 ; 42.8/ kmod + 3.54)	min (48.85 ; 42.8/ kmod + 4.43)	4.2	5.6	6.9	-

*) Die Verankerung im Beton ist separat nachzuweisen z.B. mit VT-HP® oder POLY-GPG® PLUS Injektionsmörtelsysteme.

Faktor zur Bolzenberechnung bei Anschlüssen mit 2 AKR		
Lastrichtung	k _{ax}	k _{lat}
F1 Bolzen 1 u. 2	0,5	0
F2/3 Bolzen 1 u. 2	0,2	0,5
F4/5 Bolzen 1 aus F*1,d	1	0
F4/5 Bolzen 2	0,5	1

Für die Lastrichtung F4/5, bei beidseitigem Anschluss gilt:

Eine zusätzliche Zuglast (F*1,d) muss aufgenommen und für den linken AKR, sowie für beide Bolzen nachgewiesen werden - siehe auch ETA-07/0285.

$$F_{1,d}^* = \frac{F_{4/5,d} \times (e - 16,5mm)}{b + 83mm}$$

Kombinierte Beanspruchung:

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

TECHNICAL NOTES