



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



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

## EIGENSCHAFTEN



### Material

#### Stahlqualität:

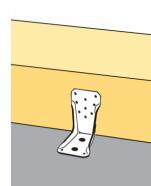
S 235 JR gemäß EN 10025

#### 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

### Anwendungsbereich

- 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



References	EAN	Abmessungen [mm]				Löcher / Befestigungsmittel				
		A	B	C	t	Schenkel A		Schenkel B		
						Nägel / Schrauben	Bolzen	Nägel / Schrauben	Bolzen	Langlöcher
AKR95G	1	95	85	65	4	9 ø5	-	2 ø5	1 ø13,5 + 1 ø11	-
AKR95LG	1	95	85	65	4	9 ø5	-	2 ø5	1 ø11	1 ø13,5x25
AKR135G	1	135	85	65	4	14 ø5	1 ø13,5	2 ø5	1 ø13,5 + 1 ø11	-
AKR135LG	1	135	85	65	4	14 ø5	1 ø13,5	2 ø5	1 ø11	1 ø13,5x25
AKR285G	1	285	85	65	4	26 ø5	3 ø13,5	2 ø5	1 ø13,5 + 1 ø11	-
AKR285LG	1	285	85	65	4	26 ø5	3 ø13,5	2 ø5	1 ø11	1 ø13,5x25

Nachstehend finden Sie Lastangaben zu den Naglebildern: Vollausnagelung, Teilausnagelung 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 - Vollausnagelung

References	Befestigungsmittel			Charakteristische Werte R <sub>i,k</sub> der Tragfähigkeit / 2 Winkel pro Anschluss [kN]								
	Schenkel A	Schenkel B		R <sub>1,k</sub>			R <sub>2/3,k</sub>			R <sub>4/5,k</sub>		
		Anzahl	Bolzen Typ	min ( 17.56 ; 42.86/kmod + 13.2 )	min ( 22.64 ; 42.86/kmod + 17.6 )	min ( 26.48 ; 42.86/kmod + 22 )	4.96	6.21	6.9	26.5 / kmod		
AKR95G	8	1	M12 *)	min ( 13.3 ; 42.86/kmod + 8.92 )	min ( 17.4 ; 42.86/kmod + 11.9 )	min ( 20.88 ; 42.86/kmod + 14.86 )	4.43	5.62	6.37	-		
AKR95LG	8	1	M12 *)	min ( 31.78 ; 42.86/kmod + 8.68 )	min ( 40.68 ; 42.86/kmod + 11.58 )	min ( 46.92 ; 42.86/kmod + 14.48 )	8.05	10.08	11.21	26.5 / kmod		
AKR135G	13	1	M12 *)	min ( 24.88 ; 42.86/kmod + 5.86 )	min ( 32.34 ; 42.86/kmod + 7.82 )	min ( 38.36 ; 42.86/kmod + 9.78 )	7.2	9.13	10.35	-		
AKR135LG	13	1	M12 *)									

References	Befestigungsmittel			Charakteristische Werte $R_{i,k}$ der Tragfähigkeit / 2 Winkel pro Anschluss [kN]							
	Schenkel A	Schenkel B		R <sub>1,k</sub>			R <sub>2/3,k</sub>			R <sub>4/5,k</sub>	
		Anzahl	Bolzen Typ	CNA4,0x40	CNA4,0x50	CNA4,0x60	CNA4,0x40	CNA4,0x50	CNA4,0x60	CNA4,0x40 / x50 / x60	
AKR285G	18	1	M12 *)	min ( 21.02 ; 42.86/kmod + 13.2 )	min ( 27.78 ; 42.86/kmod + 17.6 )	min ( 34 ; 42.86/kmod + 22 )	8.33	10.85	12.92	26.5 / kmod	
AKR285LG	18	1	M12 *)	min ( 14.64 ; 42.86/kmod + 8.92 )	min ( 19.44 ; 42.86/kmod + 11.9 )	min ( 24.04 ; 42.86/kmod + 14.86 )	6.38	8.38	10.18	-	

\*) Bolzenanker z.B. WA, BoAX II oder gleichwertig sind separat nachzuweisen.

Faktor zur Bolzenberechnung bei Anschläßen 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 Lastrichtung F4/5 gilt: Eine zusätzliche Zuglast (F\*1,d) muss aufgenommen und für den linken AKR, sowie für beide Bolzen nachgewiesen werden.

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

Kombinierte Beanspruchung:

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

## Tragfähigkeiten - Teilausnagelung

References	Befestigungsmittel			Charakteristische Werte $R_{i,k}$ der Tragfähigkeit / 2 Winkel pro Anschluss [kN]							
	Schenkel A	Schenkel B		R <sub>1,k</sub>			R <sub>2/3,k</sub>			R <sub>4/5,k</sub>	
		Anzahl	Bolzen Typ	CNA4,0x40	CNA4,0x50	CNA4,0x60	CNA4,0x40	CNA4,0x50	CNA4,0x60	CNA4,0x40 / x50 / x60	
AKR95G	-	1	M12 *)	-	-	-	-	-	-	-	
AKR95LG	-	1	M12 *)	-	-	-	-	-	-	-	
AKR135G	9	1	M12 *)	min ( 21.2 ; 42.86/kmod + 8.68 )	min ( 27.2 ; 42.86/kmod + 11.58 )	min ( 31.54 ; 42.86/kmod + 14.48 )	5.94	7.47	8.37	26.5 / kmod	
AKR135LG	9	1	M12 *)	min ( 16.38 ; 42.86/kmod + 5.86 )	min ( 21.36 ; 42.86/kmod + 7.82 )	min ( 25.44 ; 42.86/kmod + 9.78 )	5.21	6.64	7.59	-	
AKR285G	13	1	M12 *)	min ( 14.22 ; 42.86/kmod + 14.94 )	min ( 18.82 ; 42.86/kmod + 19.92 )	min ( 23.08 ; 42.86/kmod + 24.92 )	6.32	8.28	9.96	26.5 / kmod	
AKR285LG	13	1	M12 *)	min ( 9.86 ; 42.86/kmod + 10.1 )	min ( 13.1 ; 42.86/kmod + 13.46 )	min ( 16.24 ; 42.86/kmod + 16.84 )	4.76	6.28	7.68	-	

\*) Bolzenanker z.B. WA, BoAX II oder gleichwertig sind separat nachzuweisen.

Faktor zur Bolzenberechnung bei Anschläßen 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 Lastrichtung F4/5 gilt: Eine zusätzliche Zuglast (F\*1,d) muss aufgenommen und für den linken AKR, sowie für beide Bolzen nachgewiesen werden.

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

Kombinierte Beanspruchung:

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

### Tragfähigkeiten - Stützenanschluss

References	Befestigungsmittel			Charakteristische Werte R <sub>i,k</sub> der Tragfähigkeit / 2 Winkel pro Anschluss [kN]						
	Schenkel A	Schenkel B		R <sub>1,k</sub>			R <sub>2/3,k</sub>			
		Anzahl	Bolzen Typ	CNA4,0x40	CNA4,0x50	CNA4,0x60	CNA4,0x40	CNA4,0x50	CNA4,0x60	
AKR95G	5	1	M12 *)	min ( 11.5 ; 42.86/kmod + 5.98 )	min ( 14.78 ; 42.86/kmod + 7.96 )	min ( 17.18 ; 42.86/kmod + 9.96 )	3.53	4.45	5	26.5 / kmod
AKR95LG	5	1	M12 *)	min ( 8.82 ; 42.86/kmod + 4.04 )	min ( 11.52 ; 42.86/kmod + 5.38 )	min ( 13.76 ; 42.86/kmod + 6.72 )	3.07	3.92	4.5	-
AKR135G	8	1	M12 *)	min ( 20.48 ; 42.86/kmod + 3.94 )	min ( 26.12 ; 42.86/kmod + 5.24 )	min ( 29.94 ; 42.86/kmod + 6.56 )	5.59	7.03	7.87	26.5 / kmod
AKR135LG	8	1	M12 *)	min ( 16.3 ; 42.86/kmod + 2.66 )	min ( 21.14 ; 42.86/kmod + 3.54 )	min ( 24.92 ; 42.86/kmod + 4.42 )	4.9	6.24	7.14	-
AKR285G	14	1	M12 *)	min ( 14.4 ; 42.86/kmod + 5.98 )	min ( 19.04 ; 42.86/kmod + 7.96 )	min ( 23.42 ; 42.86/kmod + 9.96 )	5.54	7.27	8.79	26.5 / kmod
AKR285LG	14	1	M12 *)	min ( 9.96 ; 42.86/kmod + 4.04 )	min ( 13.22 ; 42.86/kmod + 5.38 )	min ( 16.4 ; 42.86/kmod + 6.72 )	4.14	5.47	6.71	-

\*) Bolzenanker z.B. WA, BoAX II oder gleichwertig sind separat nachzuweisen.

Faktor zur Bolzenberechnung bei Anschläßen 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 Lastrichtung F4/5 gilt: Eine zusätzliche Zuglast (F\*1,d) muss aufgenommen und für den linken AKR, sowie für beide Bolzen nachgewiesen werden.

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

Kombinierte Beanspruchung:

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

## INSTALLATION

### Befestigung

- Die Befestigung am Holz erfolgt mit CNA4,0xl Kammnägeln oder ersatzweise mit CSA Schrauben 5,0xl, und am Beton oder Stahl mit einem Ankerbolzen/ Bolzen M12 und einer U-Scheibe Ø24.
- Es besteht die Möglichkeit ein- oder zweiseitiger Anschlüsse.