

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

La staffa AKR è una staffa rinforzata con pieghe stampate a freddo, caratteristica che aumenta notevolmente la sua rigidità e la resistenza.

Pezzo unico. Gli angoli rinforzati offrono prestazioni migliorate.

Caratteristiche prodotto

Materiale

- Acciaio: S 250 GD +Z 275 secondo EN 10346.
- 275 g/m² su entrambi i lati - corrispondono a uno strato di zinco di circa 20 µm

Vantaggi

- Carico in tutte le direzioni.
- Chiodatura totale e parziale.
- Connessioni singole o simmetriche.
- Per collegamenti di trazione: fissaggio opzionale con distanza dal supporto.
- Utilizzo ottimizzato dei bulloni.

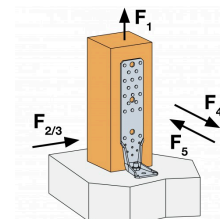
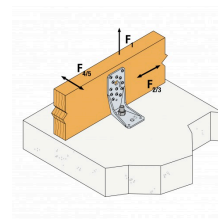
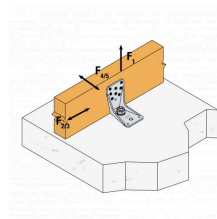
Campi di impiego

Applicazioni

- **Elemento di supporto:** calcestruzzo, acciaio.
- **Elemento secondario:** legno, legno ingegnerizzato.

Utilizzo

- Le staffe angolari AKR consentono connessioni ottimizzate tra legno e altri materiali, come cemento, acciaio, ecc.



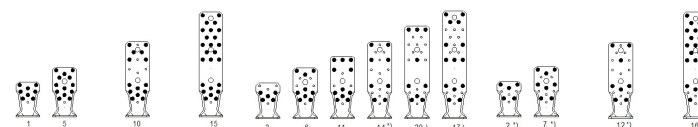
Piastra di fissaggio angolare con nervatura AKR95X3L



Fissaggio trave a calcestruzzo



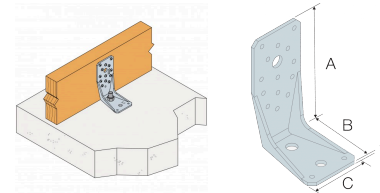
Fissaggio con viti SDS



AKRX3
Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Dati tecnici

Gamma prodotto



Codici	DB nr.	NOBB nr.	Dimensioni [mm]										Pz/conf.
			A	B	C	t	Fori Lato A		Fori Lato B				
							Ø5	Ø13.5	Ø5	Ø11	Ø13.5	Ø13.5x25	
AKR95X3	1862225	51165902	95	85	65	3	9	-	2	1	1	-	25
AKR95X3L	1870243	-	95	85	65	3	9	-	2	1	-	1	25
AKR135X3	1859299	51165883	135	85	65	3	14	1	2	1	1	-	25
AKR135X3L	1870241	-	135	85	65	3	14	1	2	1	-	1	25
AKR165X3	-	-	165	85	65	3	15	1	2	1	1	-	25
AKR165X3L	-	-	165	85	65	3	15	1	2	1	-	1	25
AKR205X3	-	-	205	85	65	3	20	2	2	1	1	-	25
AKR205X3L	-	-	205	85	65	3	20	2	2	1	-	1	25
AKR245X3	-	-	245	85	65	3	22	2	2	1	1	-	25
AKR245X3L	-	-	245	85	65	3	22	2	2	1	-	1	25
AKR285X3	1862224	51165898	285	85	65	3	26	3	2	1	1	-	25
AKR285X3L	1870242	-	285	85	65	3	26	3	2	1	-	1	25

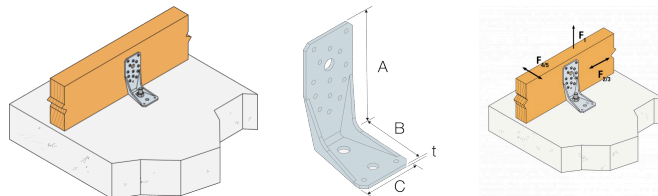
Di seguito sono riportati i valori di carico per questi schemi di chiodatura: Chiodatura completa, chiodatura parziale e chiodatura su colonna.

Ulteriori opzioni di collegamento sono indicati nell'ETA-07/0285.

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Capacità caratteristiche predeterminate -
 Legno/Calcestruzzo - Chiodatura completa
 - 1 angolare per connessione

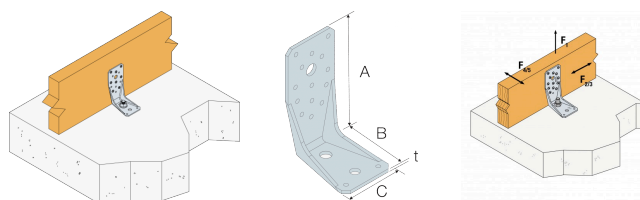


Codici	Fissaggi				Capacità caratteristiche predeterminate - 1 angolare per connessione [kN]	
	Lato A		Lato B		$R_{1,k}^{***}$	$R_{2,k} = R_{3,k}$
	Q.tà	Tipo	Q.tà	Tipo		
AKR95X3L	8	CNA4.0x50	1	Ø12**	8.7	2.8
AKR135X3L	13	CNA4.0x50	1	Ø12**	15.5	4.6
AKR285X3L	25	CNA4.0x50	1	Ø12**	15.3	4.4

** Gli ancoraggi devono essere calcolati separatamente. Per gli ancoraggi idonei, consultare la gamma di prodotti Friulsider. Le soluzioni di ancoraggio tipiche sono FM-753 crack, KEM-E, FM-753, KEM-H, a seconda del tipo di calcestruzzo, degli interasse e delle distanze dai bordi.

*** Il carico caratteristico si basa sulla durata del carico istantaneo e sulla classe di servizio 2 secondo EC5 (EN 1995) - $k_{mod} = 1,1$. Per altre durate di carico e classi di servizio, fare riferimento all'ETA.

Capacità caratteristiche predeterminate -
 Legno/Calcestruzzo - Chiodatura parziale - 1
 angolare per connessione



Codici	Fissaggi				Capacità caratteristiche predeterminate - 1 angolare per connessione [kN]	
	Lato A		Lato B		$R_{1,k}^{***}$	$R_{2,k} = R_{3,k}$
	Q.tà	Tipo	Q.tà	Tipo		
AKR95X3L	5	CNA4.0x50	1	Ø12**	5.1	3.6
AKR135X3L	9	CNA4.0x50	1	Ø12**	10.7	6.6
AKR285X3L	14	CNA4.0x50	1	Ø12**	13.2	5.5

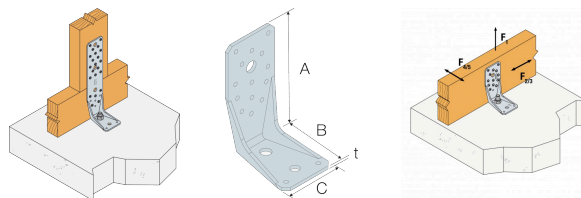
** Gli ancoraggi devono essere calcolati separatamente. Per gli ancoraggi idonei, consultare la gamma di prodotti Friulsider. Le soluzioni di ancoraggio tipiche sono FM-753 crack, KEM-E, FM-753, KEM-H, a seconda del tipo di calcestruzzo, degli interasse e delle distanze dai bordi.

*** Il carico caratteristico si basa sulla durata del carico istantaneo e sulla classe di servizio 2 secondo EC5 (EN 1995) - $k_{mod} = 1,1$. Per altre durate di carico e classi di servizio, fare riferimento all'ETA.

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Capacità caratteristiche predeterminate -
Pilastro/Calcestruzzo - Chiodatura parziale - 1
angolare per connessione



Codici	Fissaggi				Capacità caratteristiche predeterminate - 1 angolare per connessione [kN]	
	Lato A		Lato B		$R_{1,k}^{***}$	$R_{2,k} = R_{3,k}$
	Q.tà	Tipo	Q.tà	Tipo		
AKR95X3L	5	CNA4.0x50	1	Ø12**	5.8	3.9
AKR135X3L	8	CNA4.0x50	1	Ø12**	10.6	6.2
AKR285X3L	22	CNA4.0x50	1	Ø12**	13.2	5.6

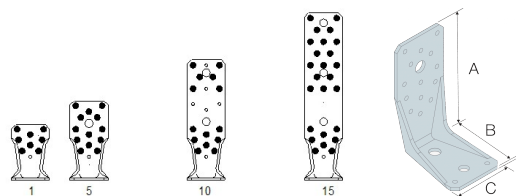
** Gli ancoraggi devono essere calcolati separatamente. Per gli ancoraggi idonei, consultare la gamma di prodotti Friulsider. Le soluzioni di ancoraggio tipiche sono FM-753 crack, KEM-E, FM-753, KEM-H, a seconda del tipo di calcestruzzo, degli interasse e delle distanze dai bordi.

*** Il carico caratteristico si basa sulla durata del carico istantaneo e sulla classe di servizio 2 secondo EC5 (EN 1995) - $k_{mod} = 1,1$. Per altre durate di carico e classi di servizio, fare riferimento all'ETA.

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Capacità - Chiodatura completa



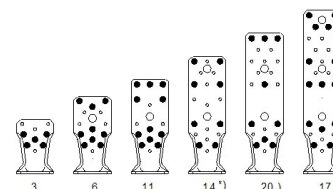
Codici	Schema chiodatura	Fissaggi				Capacità caratteristiche - 2 angolari per connessione [kN]						
		Lato A		Lato B		R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4,k} = R _{5,k}
		Q.tà	Tipo	Q.tà	Tipo	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40/50/60
AKR95X3	1	8	CNA*	1	Ø12*	min (17.55 ; 25.04/kmod + 13.2)	min (22.64 ; 25.04/kmod + 17.6)	min (26.48 ; 25.04/kmod + 22)	5	6.2	6.9	15.75 / kmod
AKR95X3L	1	8	CNA*	1	Ø12**	min (13.31 ; 25.04/kmod + 8.92)	min (17.4 ; 25.04/kmod + 11.89)	min (20.89 ; 25.04/kmod + 14.87)	4.4	5.6	6.4	-
AKR135X3	5	13	CNA*	1	Ø12**	min (31.78 ; 25.04/kmod + 8.69)	min (40.69 ; 25.4/kmod + 11.58)	min (46.92 ; 25.04/kmod + 14.48)	8	10.1	11.2	15.75 / kmod
AKR135X3L	5	13	CNA*	1	Ø12**	min (24.88 ; 25.04/kmod + 5.87)	min (32.34 ; 25.4/kmod + 7.83)	min (38.36 ; 25.04/kmod + 9.78)	7.2	9.1	10.4	-
AKR165X3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AKR165X3L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AKR205X3	10	14	CNA*	1	Ø12**	min (33.42 ; 25.04/kmod + 8.68)	min (42.86 ; 25.04/kmod + 11.58)	min (49.6 ; 25.04/kmod + 14.48)	7.8	10.1	11.8	15.75 / kmod
AKR205X3L	10	14	CNA*	1	Ø12**	min (25.96 ; 25.04/kmod + 5.86)	min (33.78 ; 25.04/kmod + 7.82)	min (40.2 ; 25.04/kmod + 9.78)	6.1	8	9.6	-
AKR245X3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AKR245X3L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AKR285X3	15	25	CNA*	1	Ø12**	min (45.25 ; 25.04/kmod + 8.69)	min (58.98 ; 25.04/kmod + 11.58)	min (70.31 ; 25.04/kmod + 14.48)	8.9	11.6	14.1	15.75 / kmod
AKR285X3L	15	25	CNA*	1	Ø12**	min (32.96 ; 25.04/kmod + 5.87)	min (43.42 ; 25.04/kmod + 7.83)	min (52.87 ; 25.04/kmod + 9.78)	6.6	8.7	10.7	-

* Fare riferimento alle colonne della tabella delle capacità caratteristiche per il tipo di elementi di fissaggio che possono essere utilizzati sul lato A. Le capacità variano a seconda del tipo di fissaggio utilizzato.

** Gli ancoraggi devono essere calcolati separatamente. Per gli ancoraggi idonei, consultare la gamma di prodotti Friulsider. Le soluzioni di ancoraggio tipiche sono FM-753 crack, KEM-E, FM-753, KEM-H, a seconda del tipo di calcestruzzo, degli interasse e delle distanze dai bordi.

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura



Capacità caratteristiche - Chiodatura parziale

Codici	Schema chiodatura	Fissaggi				Capacità caratteristiche - 2 angolari per connessione [kN]						
		Lato A		Lato B		R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4,k} = R _{5,k}
		Q.tà	Tipo	Q.tà	Tipo	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40/50/60
AKR95X3	3	5	CNA*	1	Ø12**	min (10.3 ; 25.04/kmod + 12.62)	min (13.34 ; 25.04/kmod + 16.82)	min (15.72 ; 25.04/kmod + 21.04)	3.2	4	4.5	15.75 / kmod
AKR95X3L	3	5	CNA*	1	Ø12**	min (7.7 ; 25.04/kmod + 8.52)	min (10.1 ; 25.04/kmod + 11.36)	min (12.18 ; 25.04/kmod + 14.22)	2.9	3.6	4.1	-
AKR135X3	6	9	CNA*	1	Ø12**	min (21.19 ; 25.04/kmod + 8.69)	min (27.21 ; 25.04/kmod + 11.58)	min (31.54 ; 25.04/kmod + 11.58)	5.9	7.5	8.4	15.75 / kmod
AKR135X3L	6	9	CNA*	1	Ø12**	min (16.39 ; 25.04/kmod + 5.87)	min (21.35 ; 25.04/kmod + 7.83)	min (25.45 ; 25.04/kmod + 9.78)	5.2	6.6	7.6	-
AKR165X3	11	11	CNA*	1	Ø12**	min (29.22 ; 25.04/kmod + 8.68)	min (37.14 ; 25.04/kmod + 11.58)	min (42.32 ; 25.04/kmod + 14.48)	7.1	9	10.4	15.75 / kmod
AKR165X3L	11	11	CNA*	1	Ø12**	min (23.62 ; 25.04/kmod + 5.86)	min (30.5 ; 25.04/kmod + 7.82)	min (35.76 ; 25.04/kmod + 9.78)	5.8	7.5	8.8	-
AKR205X3	14	8	CNA*	1	Ø12**	min (17.08 ; 25.04/kmod + 1.6)	min (22.08 ; 25.04/kmod + 2.14)	min (25.9 ; 25.04/kmod + 2.68)	5.5	7	8	15.75 / kmod
AKR205X3L	14	8	CNA*	1	Ø12**	min (12.86 ; 25.04/kmod + 1.08)	min (16.84 ; 25.04/kmod + 1.44)	min (20.28 ; 25.04/kmod + 1.82)	4.6	5.9	6.9	-
AKR245X3	20	9	CNA*	1	Ø12**	min (14.28 ; 25.04/kmod + 3.14)	min (18.7 ; 25.04/kmod + 4.18)	min (22.54 ; 25.04/kmod + 5.22)	5.7	7.4	8.8	15.75 / kmod
AKR245X3L	20	9	CNA*	1	Ø12**	min (10.22 ; 25.04/kmod + 2.12)	min (13.5 ; 25.04/kmod + 2.82)	min (16.54 ; 25.04/kmod + 3.52)	4.5	5.9	7.1	-
AKR285X3	17	14	CNA*	1	Ø12**	min (27.93 ; 25.04/kmod + 3.93)	min (36.23 ; 25.04/kmod + 5.24)	min (42.8 ; 25.04/kmod + 6.55)	5.5	7.3	8.8	15.75 / kmod
AKR285X3L	17	14	CNA*	1	Ø12**	min (20.71 ; 25.04/kmod + 2.66)	min (27.2 ; 25.04/kmod + 3.54)	min (32.91 ; 25.04/kmod + 4.43)	4.1	5.5	6.7	-

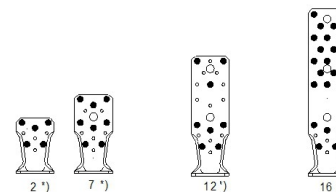
* Fare riferimento alle colonne della tabella delle capacità caratteristiche per il tipo di elementi di fissaggio che possono essere utilizzati sul lato A. Le capacità variano a seconda del tipo di fissaggio utilizzato.

** Gli ancoraggi devono essere calcolati separatamente. Per gli ancoraggi idonei, consultare la gamma di prodotti Friulsider. Le soluzioni di ancoraggio tipiche sono FM-753 crack, KEM-E, FM-753, KEM-H, a seconda del tipo di calcestruzzo, degli interasse e delle distanze dai bordi.

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Capacità caratteristiche - Chiodatura al pilastro



Codici	Schema chiodatura	Fissaggi				Capacità caratteristiche - 2 angolari per connessione [kN]							
		Lato A		Lato B		R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4,k} = R _{5,k}	
		Q.tà	Type	Q.tà	Type	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40/50/60	
AKR95X3	2	5	CNA*	1	Ø12**	min (11.5 ; 25.04/kmod + 5.97)	min (14.78 ; 25.04/kmod + 7.97)	min (17.19 ; 25.04/kmod + 9.96)	3.5	4.4	5	15.75 / kmod	
AKR95X3L	2	5	CNA*	1	Ø12**	min (8.83 ; 25.04/kmod + 4.04)	min (11.52 ; 25.04/kmod + 5.38)	min (13.76 ; 25.04/kmod + 6.73)	3.1	3.9	4.5	-	
AKR135X3	7	8	CNA*	1	Ø12**	min (20.49 ; 25.04/kmod + 3.93)	min (26.13 ; 25.04/kmod + 5.24)	min (29.94 ; 25.04/kmod + 6.55)	5.6	7	7.9	15.75 / kmod	
AKR135X3L	7	8	CNA*	1	Ø12**	min (16.31 ; 25.04/kmod + 2.66)	min (21.13 ; 25.04/kmod + 3.54)	min (24.91 ; 25.04/kmod + 4.43)	4.9	6.2	7.1	-	
AKR165X3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AKR165X3L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AKR205X3	12	8	CNA*	1	Ø12**	min (14.3 ; 25.04/kmod + 3.94)	min (18.64 ; 25.04/kmod + 5.24)	min (22.24 ; 25.04/kmod + 6.56)	4.8	6.2	7.2	15.75 / kmod	
AKR205X3L	12	8	CNA*	1	Ø12**	min (10.4 ; 25.04/kmod + 2.66)	min (13.7 ; 25.04/kmod + 3.54)	min (16.68 ; 25.04/kmod + 4.42)	3.8	5	5.9	-	
AKR245X3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AKR245X3L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AKR285X3	16	22	CNA*	1	Ø12**	min (41.66 ; 25.04/kmod + 3.93)	min (54.19 ; 25.04/kmod + 5.24)	min (64.34 ; 25.04/kmod + 6.55)	5.8	7.6	9.3	15.75 / kmod	
AKR285X3L	16	22	CNA*	1	Ø12**	min (30.58 ; 25.04/kmod + 2.66)	min (40.23 ; 25.04/kmod + 3.54)	min (48.85 ; 25.04/kmod + 4.43)	4.2	5.6	6.9	-	

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Codici	Schema chiodatura	Fissaggi				Capacità caratteristiche - 2 angolari per connessione [kN]							
		Lato A		Lato B		R _{1,k}			R _{2,k} = R _{3,k}			R _{4,k} = R _{5,k}	
		Q.tà	Type	Q.tà	Type	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x40/50/60	

* Fare riferimento alle colonne della tabella delle capacità caratteristiche per il tipo di elementi di fissaggio che possono essere utilizzati sul lato A. Le capacità variano a seconda del tipo di fissaggio utilizzato.

** Gli ancoraggi devono essere calcolati separatamente. Per gli ancoraggi idonei, consultare la gamma di prodotti Friulsider. Le soluzioni di ancoraggio tipiche sono FM-753 crack, KEM-E, FM-753, KEM-H, a seconda del tipo di calcestruzzo, degli interasse e delle distanze dai bordi.

Fattore per il calcolo degli ancoranti con 2 AKR per connessioni

Direzione carico	k _{ax}	kl _{at}
F ₁ Ancorante 1 e 2	0,5	0
F _{2/3} Ancorante 1 e 2	0,2	0,5
F _{4/5} Ancorante 1 da F _{1,d}	1	0
F _{4/5} Ancorante 2	0,5	1

Per la direzione del carico F_{4/5}, con collegamento su entrambi i lati, vale quanto segue:

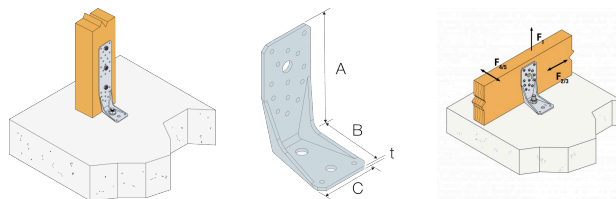
Un ulteriore carico di trazione (F^{*}_{1,d}) deve essere calcolato e verificato per l'AKR sinistro e per entrambi gli ancoranti. Vedi ETA-07/0285.

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

Carico combinato:

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

Capacità caratteristiche - Trave/Calcestruzzo -
Viti Ø12 - 1 angolare per connessione



Codici	Trave/Calcestruzzo - Viti Ø12 - 1 angolare per connessione							
	Fissaggi				Capacità caratteristiche - Legno C24 - 1 angolare per connessione [kN]			
	Lato A		Lato B		R _{1,k}		R _{2,k} = R _{3,k}	
	Q.tà	Tipo	Q.tà	Tipo	SSH12x80		SSH12x80	
AKR285X3L	3	SSH	1	Ø12	13.3		-	

Per gli ancoraggi idonei, consultare la gamma di prodotti Friulsider. Le soluzioni di ancoraggio tipiche sono FM-753 crack, KEM-E, FM-753, KEM-H, a seconda del tipo di calcestruzzo, degli interasse e delle distanze dai bordi.

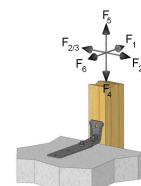
AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Capacità caratteristiche - UK

Codici	Fissaggi		Capacità caratteristiche - Legno C24 sul calcestruzzo [kN]			
	Lato A	Lato B	$R_{1,k}$		$R_{2,k}$	
	Q.tà	Q.tà	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CNA4.0x50	CNA4.0x60
AKR95X3L	5	1 x Ø12	5.7	6.8	2	2.3
AKR135X3L	8	1 x Ø12	10.5	12.4	3.1	3.6
AKR285X3L	22	1 x Ø12	13.1	13.6	2.8	3.5

Il carico caratteristico si basa su un carico di breve durata e sulla classe di servizio 2 secondo EC5 (EN 1995) - $k_{mod} = 1,1$. Per altre durate di carico e classi di servizio, fare riferimento all'ETA.



Capacità caratteristiche - Pilastro/Calcestruzzo - 1 angolare per connessione

Codici	Capacità caratteristiche - Pilastro/Calcestruzzo - 1 angolare per connessione									
	Fissaggi				Schema chiodatura	Capacità caratteristiche				
	Lato A		Lato B			$R_{1,k}$	$R_{2,k} = R_{3,k}$	$R_{4,k}$	$R_{5,k}$	$R_{6,k}$
	Q.tà	Tipo	Q.tà	Tipo						
AKR205X3L	2	Ø12	1	Ø10	22	6,1/kmod	0,4/kmod	5,4/kmod	0,6/kmod	1,4/kmod
AKR245X3L	2	Ø12	1	Ø10	22	6,1/kmod	0,4/kmod	5,4/kmod	0,6/kmod	1,4/kmod
AKR285X3L	2	Ø12	1	Ø10	22	6,1/kmod	0,4/kmod	5,4/kmod	0,6/kmod	1,4/kmod

Per i valori indicati nella tabella precedente sono state prese in considerazione diverse ipotesi (per ulteriori dettagli e altri valori, fare riferimento a ETA-07/0285 pag. 135 - Allegato D61 - Capacità caratteristiche per lo schema chiodatura 22 - tabelle da D61-11 a 15):

For $R_{1,k}$ capacities:

- L'elemento di fissaggio Ø10 nel pilastro in legno (Lato B) è posizionato nel foro superiore => la distanza e tra gli elementi di fissaggio in legno e il lato orizzontale AKR è di 65 mm
- la distanza X1 tra il legno e il calcestruzzo è di 5 mm

Per $R_{2,k}=R_{3,k}$:

- L'elemento di fissaggio Ø10 nel pilastro in legno (Lato B) è posizionato nel foro superiore => la distanza e tra gli elementi di fissaggio in legno e il lato orizzontale AKR è di 65 mm

Per $R_{4,k}$:

- la distanza X1 tra il legno e il calcestruzzo è di 5 mm

Per $R_{6,k}$:

- La larghezza del palo di legno a contatto con l'AKR è considerata di 30 mm superiore alla larghezza dell'AKR.

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

Installazione tipica

Fissaggi

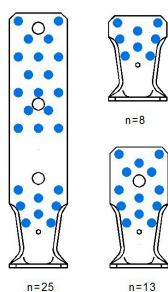
Legno:

- Chiodi CNA Ø4 o viti CSA Ø5

Calcestruzzo/Acciaio:

- Ancoranti M12 con rondella Ø24.

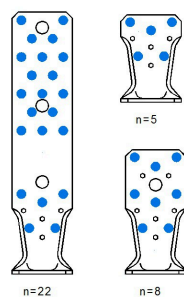
Connessioni singole o simmetriche.



Chiodatura completa



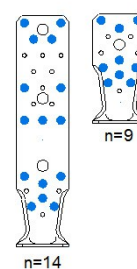
Fissaggio trave a calcestruzzo



Chiodatura su travi



Fissaggio con viti SDS



Chiodatura parziale

Scheda tecnica

AKRX3

Piastra di fissaggio angolare con nervatura

SIMPSON

Strong-Tie