

## Ancorante a espansione per calcestruzzo fessurato e per applicazioni sismiche



Applicazioni sismiche



Carpenteria metallica

### VERSIONI

- acciaio zincato
- acciaio inossidabile
- acciaio con alta resistenza alla corrosione

### MATERIALI DI SUPPORTO

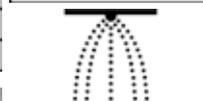
#### Approvato per:

- Calcestruzzo con classe di resistenza da C20/25 a C50/60, fessurato e non fessurato

#### Adatto anche per:

- Calcestruzzo fessurato e non fessurato con classe di resistenza C12/15
- Pietra naturale compatta

### CERTIFICAZIONI



### VANTAGGI

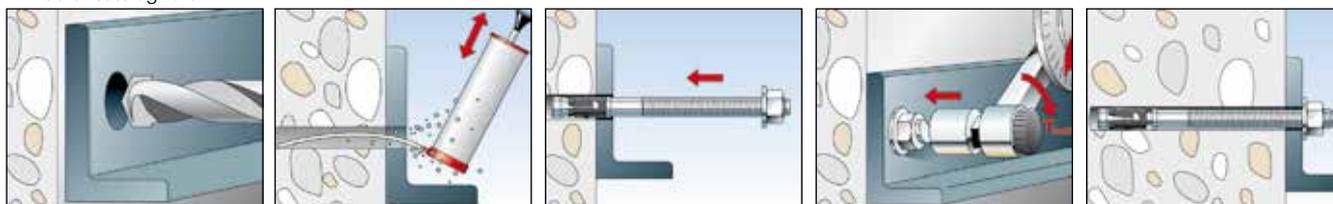
- L'innovativa fascetta di espansione assicura una distribuzione uniforme del carico e garantisce elevatissimi standard prestazionali.
- Massima sicurezza e migliori prestazioni garantite dalle certificazioni internazionali.
- Ridotte distanze dai bordi e fra gli ancoranti grazie alla geometria del bullone.
- Installazione semplice e veloce: pochi colpi di martello e ridotti giri di avvitamento.
- Doppia profondità di inserimento certificata:  $h_{ef}$  standard per carichi massimi,  $h_{ef}$  ridotta per risparmiare sui tempi di foratura ed installazione.
- Versione corta (K) per installazione su supporti di ridotto spessore.
- Ancoraggio sismico: certificato secondo la normativa europea (categoria di prestazione sismica C1) e secondo normativa americana (zone di progettazione sismica A/F).
- Certificato agli urti.

### APPLICAZIONI

- Strutture in acciaio
- Strutture in legno
- Strutture in alluminio (telai di facciate e finestre)
- Ringhiere
- Parapetti
- Staffe e binari per impiantistica industriale (illuminazione, ventilazione, riscaldamento, etc.)
- Impiantistica sospesa a soffitto (sprinkler, ventilazione)
- Macchinari (gru, robot, carroponti)
- Guardrail
- Barriere antitumore
- Guide per ascensori
- Scaffalature per magazzini industriali
- Dispositivi anticaduta (linee vita, ganci, reti)

### FUNZIONAMENTO

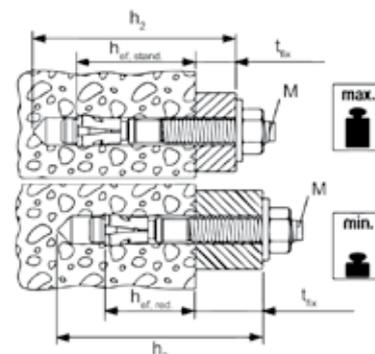
- Ancorante adatto per installazioni passanti e non passanti.
- Grazie al gambo interamente filettato sono possibili installazioni distanziate dal bordo del calcestruzzo.
- Prima dell'installazione portare il dado nella posizione ottimale (l'estremità del tassello deve sporgere circa 3 mm dal dado).
- Applicare la coppia di serraggio prevista: il cono di espansione si incunea nella fascetta espandendola contro le pareti del foro.
- Lettera stampata sulla testa per il riconoscimento dello spessore fissabile.
- Percussore FABS con attacco SDS per installazioni in serie con estrema velocità.



## DATI TECNICI



Ancorante FAZ II



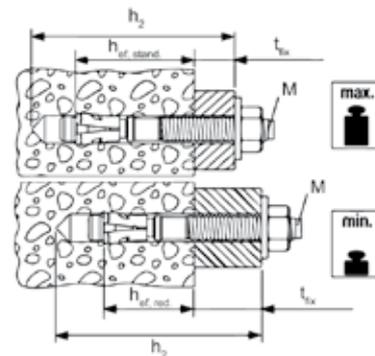
Prodotto	acciaio zincato	acciaio inossidabile	acciaio ad alta resistenza alla corrosione	Certificazioni			Diámetro foro d <sub>0</sub> [mm]	Profondità foro min per installazione passante p <sub>2</sub> [mm]	Lunghezza ancorante l [mm]	Filettatura Ø x lunghezza [mm]	Profondità ancoraggio standard e spessore fissabile		Profondità ancoraggio ridotta e spessore fissabile		Chiave di serraggio ○ SW [mm]	Confezione [pz]
	Art. n°	Art. n°	Art. n°	ETA	ICC	Sismico C1 <sup>1)</sup>					h <sub>ef,stand</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	h <sub>ef,red</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]		
FAZ II 8/10	094871	501396	—	■	▲	●	8	65	75	M 8 x 38	45	10	—	—	13	50
FAZ II 8/10	—	—	501428	■	▲	●	8	65	75	M 8 x 38	45	10	—	—	13	10
FAZ II 8/30	094877	501399	—	■	▲	●	8	85	95	M 8 x 58	45	30	—	—	13	50
FAZ II 8/30	—	—	501429	■	▲	●	8	85	95	M 8 x 58	45	30	—	—	13	10
FAZ II 8/50	094878	501401	—	■	▲	●	8	105	115	M 8 x 78	45	50	—	—	13	50
FAZ II 8/100	094879	—	—	■	▲	●	8	155	165	M 8 x 128	45	100	—	—	13	25
FAZ II 8/160	503251	—	—	■	▲	—	8	215	225	M 8 x 100	45	160	—	—	13	20
FAZ II 10/10	094981	501403	—	■	▲	●	10	85	95	M 10 x 53	60	10	40	30	17	50
FAZ II 10/10	—	—	501430	■	▲	●	10	85	95	M 10 x 53	60	10	40	30	17	10
FAZ II 10/20	094982	—	—	■	▲	●	10	95	105	M 10 x 63	60	20	40	40	17	25
FAZ II 10/20	—	501406	—	■	▲	●	10	95	105	M 10 x 63	60	20	40	40	17	50
FAZ II 10/30	094983	—	—	■	▲	●	10	105	115	M 10 x 73	60	30	40	50	17	25
FAZ II 10/30	—	501407	—	■	▲	●	10	105	115	M 10 x 73	60	30	40	50	17	50
FAZ II 10/30	—	—	503185	■	▲	●	10	105	115	M 10 x 73	60	30	40	50	17	10
FAZ II 10/50	094984	501409	—	■	▲	●	10	125	135	M 10 x 93	60	50	40	70	17	20
FAZ II 10/70	—	501410	—	■	▲	●	10	145	155	M 10 x 113	60	70	40	90	17	20
FAZ II 10/80	094985	—	—	■	▲	●	10	155	165	M 10 x 123	60	80	40	100	17	20
FAZ II 10/100	094986	501411	—	■	▲	●	10	175	185	M 10 x 143	60	100	40	120	17	20
FAZ II 10/160	503252	501412	—	■	▲	—	10	235	245	M 10 x 193	60	160	40	180	17	20
FAZ II 12/10	095419	501413	—	■	▲	●	12	100	110	M 12 x 61	70	10	50	30	19	20
FAZ II 12/10	—	—	503186	■	▲	●	12	100	110	M 12 x 61	70	10	50	30	19	10
FAZ II 12/20	095420	501415	—	■	▲	●	12	110	120	M 12 x 71	70	20	50	40	19	20
FAZ II 12/30	095421	501416	—	■	▲	●	12	120	130	M 12 x 81	70	30	50	50	19	20
FAZ II 12/30	—	—	501431	■	▲	●	12	120	130	M 12 x 81	70	30	50	50	19	10
FAZ II 12/50	095446	501419	—	■	▲	●	12	140	150	M 12 x 101	70	50	50	70	19	20
FAZ II 12/60	—	501420	—	■	▲	●	12	150	160	M 12 x 111	70	60	50	80	19	20
FAZ II 12/80	095454	—	—	■	▲	●	12	170	180	M 12 x 131	70	80	50	100	19	20
FAZ II 12/100	095470	501421	—	■	▲	●	12	190	200	M 12 x 151	70	100	50	120	19	20
FAZ II 12/160	503253	—	—	■	▲	—	12	250	260	M 12 x 186	70	160	50	180	19	10
FAZ II 12/160	—	503180	—	■	▲	—	12	250	260	M 12 x 186	70	160	50	180	19	20
FAZ II 12/200	095605	—	—	■	▲	—	12	290	300	M 12 x 186	70	200	50	220	19	10
FAZ II 16/5	—	522125	—	■	▲	●	16	115	128	M 16 x 64	85	5	65	25	—	10
FAZ II 16/5	522124	—	—	■	▲	●	16	115	128	M 16 x 64	85	5	65	25	—	20
FAZ II 16/25	095836	—	501432	■	▲	●	16	135	148	M 16 x 84	85	25	65	45	24	10
FAZ II 16/25	—	501423	—	■	▲	●	16	135	148	M 16 x 84	85	25	65	45	24	20
FAZ II 16/50	095864	—	503187	■	▲	●	16	160	173	M 16 x 109	85	50	65	70	24	10
FAZ II 16/50	—	501424	—	■	▲	●	16	160	173	M 16 x 109	85	50	65	70	24	20
FAZ II 16/100	095865	501425	—	■	▲	●	16	210	223	M 16 x 159	85	100	65	120	24	10
FAZ II 16/160	503254	—	—	■	▲	●	16	270	283	M 16 x 189	85	160	65	180	24	10
FAZ II 16/200	095967	—	—	■	▲	—	16	310	323	M 16 x 189	85	200	65	220	24	10
FAZ II 16/250	095968	—	—	■	▲	—	16	360	373	M 16 x 100	85	250	65	270	24	10
FAZ II 16/300	096188	—	—	■	▲	—	16	410	423	M 16 x 100	85	300	65	320	24	10
FAZ II 20/30	046632	—	—	■	▲	●	20	155	172	M 20 x 54	100	30	—	—	30	5
FAZ II 20/30	—	501426	—	■	▲	●	20	155	172	M 20 x 54	100	30	—	—	30	4

1) solo con profondità di ancoraggio standard.

## DATI TECNICI



Ancorante **FAZ II**



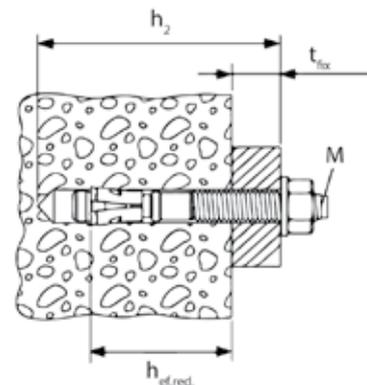
Prodotto	acciaio zincato	acciaio inossidabile	acciaio ad alta resistenza alla corrosione	Certificazioni			Diametro foro $d_o$ [mm]	Profondità foro min per installazione passante $h_2$ [mm]	Lunghezza ancorante $l$ [mm]	Filettatura $\emptyset$ x lunghezza [mm]	Profondità ancoraggio standard e spessore fissabile		Profondità ancoraggio ridotta e spessore fissabile		Chiave di serraggio $\emptyset$ SW [mm]	Confezione [pz]
	Art. n°	Art. n°	Art. n°	ETA	ICC	Sismico C1 <sup>1)</sup>					$h_{el.stand.}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]	$h_{el.red.}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]		
FAZ II 20/60	046633	—	—	■	▲	●	20	185	202	M 20 x 84	100	60	—	—	30	5
FAZ II 20/60	—	503183	—	■	▲	●	20	185	202	M 20 x 84	100	60	—	—	30	4
FAZ II 20/160	503255	—	—	■	▲	●	20	285	302	M 20 x 100	100	160	—	—	30	5
FAZ II 24/30	046635	—	—	■	▲	●	24	185	205	M 24 x 58	125	30	—	—	36	5
FAZ II 24/30	—	501427	—	■	▲	●	24	185	205	M 24 x 58	125	30	—	—	36	4
FAZ II 24/60	046636	—	—	■	▲	●	24	215	235	M 24 x 88	125	60	—	—	36	5
FAZ II 24/60	—	503184	—	■	▲	—	24	215	235	M 24 x 88	125	60	—	—	36	4

1) solo con profondità di ancoraggio standard.

## DATI TECNICI



Ancorante **FAZ II K**



Prodotto	acciaio zincato, versione corta	acciaio inossidabile, versione corta	Certificazioni	Diametro foro $d_o$ [mm]	Profondità foro min per installazione passante $h_2$ [mm]	Lunghezza ancorante $l$ [mm]	Profondità ancoraggio standard e spessore fissabile		Filettatura $\emptyset$ x lunghezza [mm]	Chiave di serraggio $\emptyset$ SW [mm]	Confezione [pz]
	Art. n°	Art. n°					$h_{el.red.}$ [mm]	$t_{fix}$ [mm]			
FAZ II 10/10 K	522108	522116	■	10	65	75	40	10	M 10 x 33	17	50
FAZ II 10/20 K	522110	522117	■	10	75	85	40	20	M 10 x 43	17	25
FAZ II 12/10 K	522118	522122	■	12	80	90	50	10	M 12 x 41	19	20
FAZ II 12/20 K	522119	522123	■	12	90	100	50	20	M 12 x 51	19	20

## ACCESSORI



Percussore **FABS**

Prodotto	Art. n°	Adatto per ancorante	Confezione [pz]
FABS	077937	FAZ II, FBN II, EXA per metriche da M6 a M12	1

**CARICHI**
**Ancorante a espansione FAZ II**
**Carichi ammissibili per un ancorante singolo<sup>1)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>4)</sup>**

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 05/0069.

Tipo					Calcestruzzo fessurato				Calcestruzzo non fessurato			
	Profondità di ancoraggio min	Profondità di ancoraggio max	Spessore minimo supporto <sup>5)</sup>	Coppia di serraggio	Carico ammissibile a trazione	Carico ammissibile a taglio	Interasse minimo	Distanza dal bordo minimo	Carico ammissibile a trazione	Carico ammissibile a taglio	Interasse minimo	Distanza dal bordo minimo
	$h_{ef,min}$ [mm]	$h_{ef,max}$ [mm]	$h_{min}$ [mm]	$T_{inst}$ [Nm]	$N_{amm}^{3)}$ [kN]	$V_{amm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]	$N_{amm}^{3)}$ [kN]	$V_{amm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>FAZ II 8</b>		45	100	20,0	2,4	6,9	35	40	4,3	6,9	40	40
<b>FAZ II 10</b>	40		80	45,0	4,3	8,7	40	45	6,1	11,4	40	45
		60	120	45,0	4,3	11,4	40	45	7,6	11,4	40	45
<b>FAZ II 12</b>	50		100	60,0	6,1	13,9	50	55	8,5	16,9	50	55
		70	140	60,0	7,6	16,9	50	55	11,9	16,9	50	55
<b>FAZ II 16</b>	65		140	110,0	9,0	20,7	65	65	12,6	29,0	65	65
		85	170	110,0	13,4	31,4	65	65	18,8	31,4	65	65
<b>FAZ II 20</b>		100	200	200,0	17,1	40,0	95	85	24,0	40,0	95	95
<b>FAZ II 24</b>		125	250	270,0	24,0	49,1	100	100	33,6	49,1	100	135

<sup>1)</sup> Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nel benestare, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_t = 1,4$ . Un ancorante è considerato singolo quando l'interasse  $s \geq 3 \times h_{ef}$  e la distanza dal bordo  $c \geq 1,5 \times h_{ef}$ . Per maggiori dettagli consultare il benestare.

<sup>2)</sup> È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi con lo spessore minimo del supporto ( $h_{min} \geq 2 \times h_{ef}$ ) solo riducendo il carico ammissibile. La combinazione dei valori minimi di distanza dal bordo e interasse non è possibile. Uno di essi deve essere incrementato in accordo al benestare.

<sup>3)</sup> Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

<sup>4)</sup> Per calcestruzzi di classe superiore (fino a C50/60) è possibile incrementare i carichi ammissibili.

<sup>5)</sup> Secondo il benestare lo spessore minimo del supporto ( $h_{min} \geq 2 \times h_{ef}$ ) può essere ridotto sotto specifiche condizioni.

**CARICHI**
**Ancorante a espansione FAZ II A4**
**Carichi ammissibili per un ancorante singolo<sup>1)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>4)</sup>**

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 05/0069.

Tipo					Calcestruzzo fessurato				Calcestruzzo non fessurato			
	Profondità di ancoraggio min	Profondità di ancoraggio max	Spessore minimo supporto <sup>5)</sup>	Coppia di serraggio	Carico ammissibile a trazione	Carico ammissibile a taglio	Interasse minimo	Distanza dal bordo minimo	Carico ammissibile a trazione	Carico ammissibile a taglio	Interasse minimo	Distanza dal bordo minimo
	$h_{ef,min}$ [mm]	$h_{ef,max}$ [mm]	$h_{min}$ [mm]	$T_{inst}$ [Nm]	$N_{amm}^{3)}$ [kN]	$V_{amm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]	$N_{amm}^{3)}$ [kN]	$V_{amm}^{3)}$ [kN]	$s_{min}^{2)}$ [mm]	$c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>FAZ II 8 A4</b>		45	100	20,0	2,4	6,9	35	40	4,3	6,9	40	40
<b>FAZ II 10 A4</b>	40		80	45,0	4,3	8,7	40	45	6,1	11,4	40	45
		60	120	45,0	4,3	11,4	40	45	7,6	11,4	40	45
<b>FAZ II 12 A4</b>	50		100	60,0	6,1	13,9	50	55	8,5	16,9	50	55
		70	140	60,0	7,6	16,9	50	55	11,9	16,9	50	55
<b>FAZ II 16 A4</b>	65		140	110,0	9,0	20,7	65	65	12,6	29,0	65	65
		85	170	110,0	13,4	31,4	65	65	18,8	31,4	65	65
<b>FAZ II 20 A4</b>		100	200	200,0	17,1	40,0	95	85	24,0	40,0	95	95
<b>FAZ II 24 A4</b>		125	250	270,0	24,0	49,1	100	100	33,6	49,1	100	135

<sup>1)</sup> Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nel benestare, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_t = 1,4$ . Un ancorante è considerato singolo quando l'interasse  $s \geq 3 \times h_{ef}$  e la distanza dal bordo  $c \geq 1,5 \times h_{ef}$ . Per maggiori dettagli consultare il benestare.

<sup>2)</sup> È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi con lo spessore minimo del supporto ( $h_{min} \geq 2 \times h_{ef}$ ) solo riducendo il carico ammissibile. La combinazione dei valori minimi di distanza dal bordo e interasse non è possibile. Uno di essi deve essere incrementato in accordo al benestare.

<sup>3)</sup> Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

<sup>4)</sup> Per calcestruzzi di classe superiore (fino a C50/60) è possibile incrementare i carichi ammissibili.

<sup>5)</sup> Secondo il benestare lo spessore minimo del supporto ( $h_{min} \geq 2 \times h_{ef}$ ) può essere ridotto sotto specifiche condizioni.

## CARICHI

### Ancorante a espansione FAZ II C

Carichi ammissibili per un ancorante singolo<sup>1)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>4)</sup>

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 05/0069.

Tipo	Profondità di ancoraggio min $h_{ef,min}$ [mm]	Profondità di ancoraggio max $h_{ef,max}$ [mm]	Spessore minimo supporto <sup>5)</sup> $h_{min}$ [mm]	Coppia di serraggio $T_{inst}$ [Nm]	Calcestruzzo fessurato				Calcestruzzo non fessurato			
					Carico ammissibile a trazione $N_{amm}^{3)}$ [kN]	Carico ammissibile a taglio $V_{amm}^{3)}$ [kN]	Interasse minimo $s_{min}^{2)}$ [mm]	Distanza dal bordo minimo $c_{min}^{2)}$ [mm]	Carico ammissibile a trazione $N_{amm}^{3)}$ [kN]	Carico ammissibile a taglio $V_{amm}^{3)}$ [kN]	Interasse minimo $s_{min}^{2)}$ [mm]	Distanza dal bordo minimo $c_{min}^{2)}$ [mm]
<b>FAZ II 8 C</b>		45	100	20,0	2,4	6,9	35	40	4,3	6,9	40	40
<b>FAZ II 10 C</b>	40		80	45,0	4,3	8,7	40	45	6,1	11,4	40	45
		60	120	45,0	4,3	11,4	40	45	7,6	11,4	40	45
<b>FAZ II 12 C</b>	50		100	60,0	6,1	13,9	50	55	8,5	16,9	50	55
		70	140	60,0	7,6	16,9	50	55	11,9	16,9	50	55
<b>FAZ II 16 C</b>	65		140	110,0	9,0	20,7	65	65	12,6	29,0	65	65
		85	170	110,0	13,4	31,4	65	65	18,8	31,4	65	65
<b>FAZ II 20 C</b>		100	200	200,0	17,1	40,0	95	85	24,0	40,0	95	95
<b>FAZ II 24 C</b>		125	250	270,0	24,0	49,1	100	100	33,6	49,1	100	135

<sup>1)</sup> Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nel benestare, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ . Un ancorante è considerato singolo quando l'interasse  $s \geq 3 \times h_{ef}$  e la distanza dal bordo  $c \geq 1,5 \times h_{ef}$ . Per maggiori dettagli consultare il benestare.

<sup>2)</sup> È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi con lo spessore minimo del supporto ( $h_{min} \geq 2 \times h_{ef}$ ) solo riducendo il carico ammissibile. La combinazione dei valori minimi di distanza dal bordo e interasse non è possibile. Uno di essi deve essere incrementato in accordo al benestare.

<sup>3)</sup> Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

<sup>4)</sup> Per calcestruzzi di classe superiore (fino a C50/60) è possibile incrementare i carichi ammissibili.

<sup>5)</sup> Secondo il benestare lo spessore minimo del supporto ( $h_{min} \geq 2 \times h_{ef}$ ) può essere ridotto sotto specifiche condizioni.