

fischer 

FIS V Zero.

Massima sicurezza per
le persone e l'ambiente.



Resina a iniezione senza sostanze pericolose FIS V Zero.



FIS V Zero 300 T

Vantaggi

- L'innovativa formulazione della resina universale FIS V Zero è priva di qualsiasi sostanza pericolosa per l'uomo e per l'ambiente.
- FIS V Zero è senza perossido di dibenzoile, agente classificato come sensibilizzante, irritante per gli occhi e pericoloso per l'ambiente.
- L'etichetta non riporta nessun simbolo di pericolo e nessuna frase di rischio: l'utilizzatore può lavorare sicuro senza dispositivi di sicurezza come occhiali o guanti.
- FIS V Zero è testato secondo i requisiti LEED v4.1 (progettazione energetica e ambientale).
- La resina a iniezione è certificata per l'uso in calcestruzzo fessurato e in muratura, per barre filettate e ferri d'armatura (riprese di getto), in fori umidi o sommersi.
- L'ampio range di temperature di applicazione, compreso tra -10 °C e +40 °C, consente di utilizzare il prodotto tutto l'anno, anche all'esterno durante la stagione invernale.
- Gli artigiani e le imprese possono risparmiare sui costi di smaltimento conferendo le cartucce vuote in discarica tra i rifiuti non pericolosi.
- L'utilizzatore privato può smaltire le cartucce esaurite nei rifiuti urbani nel totale rispetto dell'ambiente.

Certificazioni

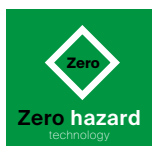


ETA-20/0572, per calcestruzzo fessurato
ETA-21/0267, per muratura
ETA-20/0574, per connessione di ferri di ripresa



Panoramica delle principali caratteristiche.

Tecnologia innovativa



Eliminando il perossido di dibenzoile e tutte le altre sostanze classificate come dannose per l'ambiente e per l'uomo (sensibilizzanti per la pelle e irritanti per gli occhi) ed impiegando solo innovative sostanze non pericolose, **per FIS V Zero non è necessaria la scheda dati di sicurezza.**

Utilizzabile anche in condizioni estreme



FIS V Zero è **certificata ETA in fori asciutti, umidi e pieni d'acqua** e a temperature di esercizio fino a +120 °C ed è quindi impiegabile in cantiere anche nelle condizioni più difficili.

Massima protezione per l'utilizzatore



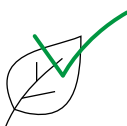
FIS V Zero offre agli utilizzatori la più elevata protezione durante la lavorazione e raggiunge la **minor classe di emissione di componenti volatili VOC (certificazione A+).**

Utilizzabile tutto l'anno



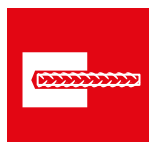
Grazie alla **temperatura di applicazione compresa tra -10 °C e +40 °C**, FIS V Zero è utilizzabile tutto l'anno, anche all'esterno durante la stagione invernale.

Massima tutela dell'ambiente



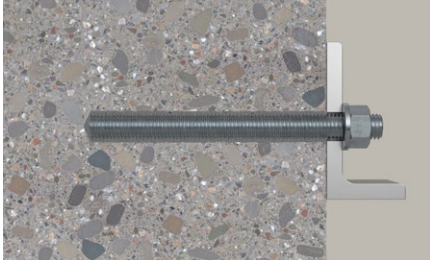
FIS V Zero è testata secondo i requisiti LEED v4.1 (progettazione energetica e ambientale). Gli artigiani e le imprese possono **risparmiare sui costi di smaltimento** conferendo le cartucce vuote in discarica tra i rifiuti non pericolosi. L'utilizzatore privato può smaltire le cartucce esaurite nei rifiuti urbani nel totale rispetto dell'ambiente.

Connessione di ferri di ripresa



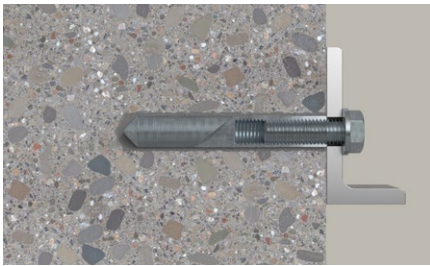
Con la certificazione per riprese di getto che completa la gamma delle applicazioni FIS V Zero è **adatta ad ogni esigenza in cantiere.**

Uso su calcestruzzo fessurato e non fessurato.



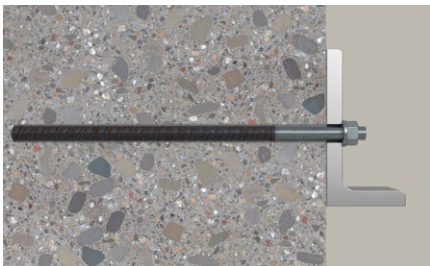
Barra d'ancoraggio fischer FIS A o RG M

- Diametro M8-M24 in calcestruzzo fessurato e non fessurato
- Disponibile in acciaio zincato classe 5.8 e 8.8 e acciaio inossidabile R
- Profondità di ancoraggio 60-480 mm



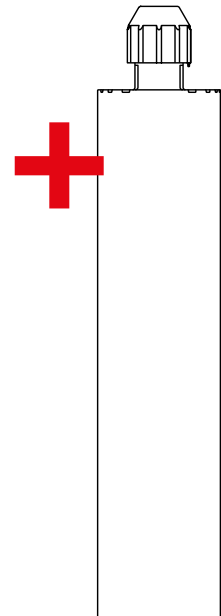
Bussola con filettatura interna fischer RG MI

- Diametro M8-M16 in calcestruzzo fessurato e non fessurato
- Disponibile in acciaio zincato e acciaio inossidabile R
- Profondità di ancoraggio 90-160 mm



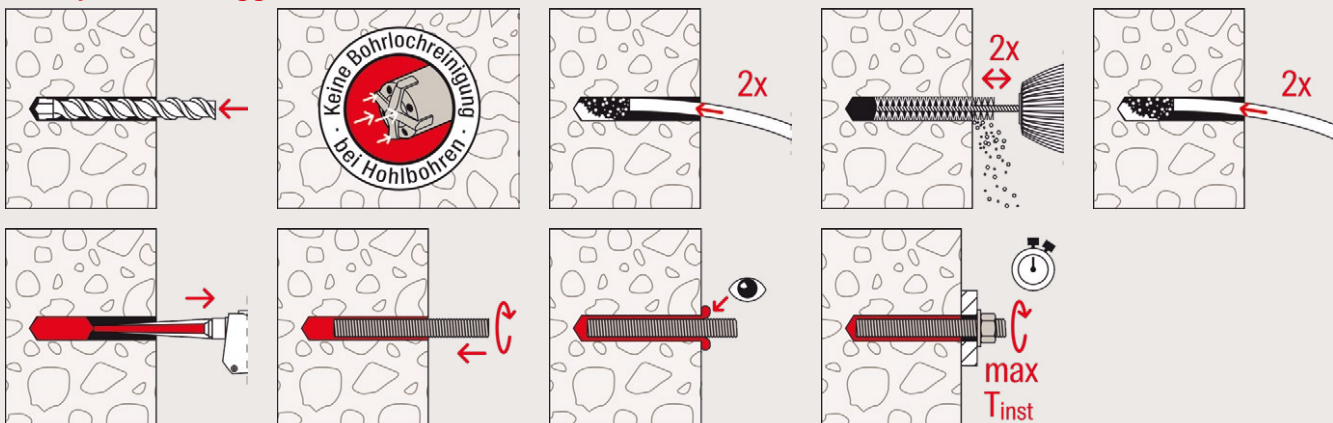
Ancorante per armatura fischer FRA

- Acciaio per armatura con filettatura di collegamento in acciaio inossidabile per calcestruzzo non fessurato
- Filettatura di collegamento M12-M24
- Profondità di ancoraggio fino a 380 mm

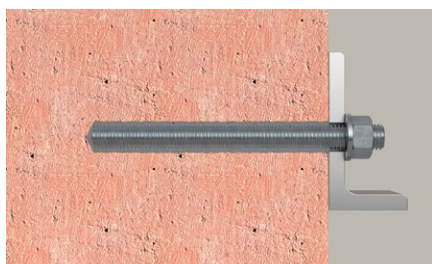


Resina a iniezione FIS V Zero

Esempio di montaggio in calcestruzzo con FIS V Zero e FIS A / RG

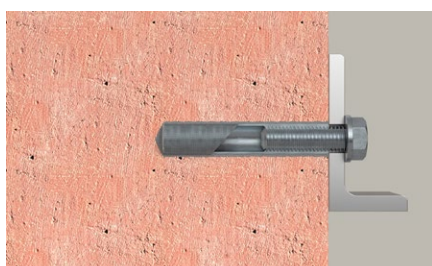


Impiego in elementi di muratura in mattone pieno.



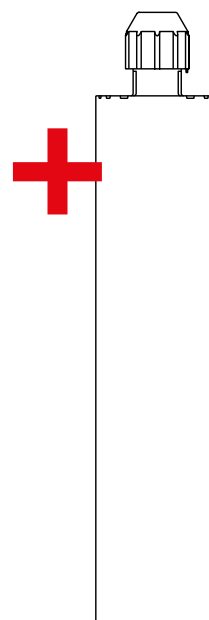
Barra d'ancoraggio fischer FIS A o RG M

- Disponibile in acciaio zincato classe 5.8 e 8.8 e acciaio inossidabile R
- Diametro M8-M16
- Profondità di ancoraggio 50-80 mm



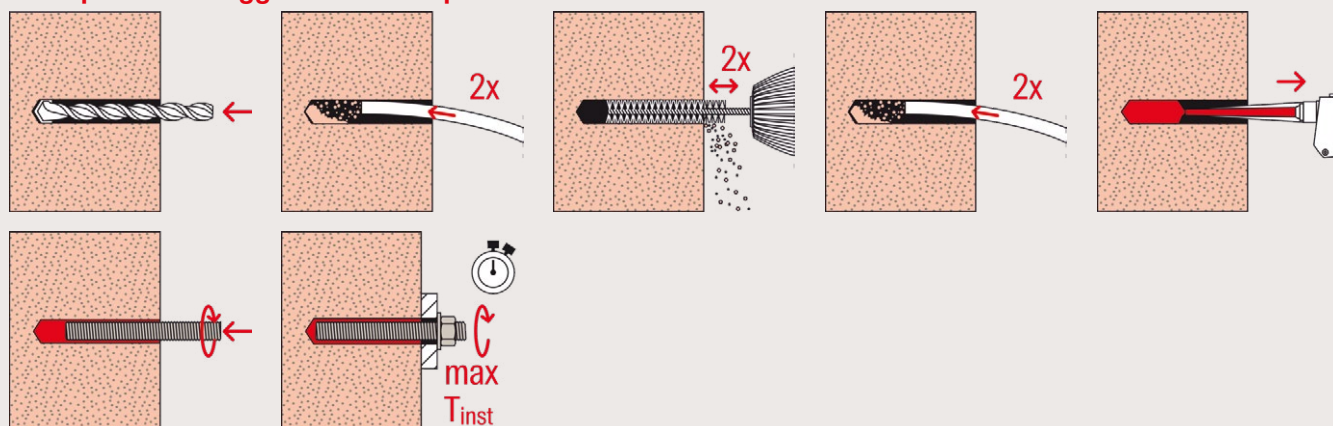
Bussola con filettatura interna fischer FIS E

- Disponibile in acciaio zincato con diametro interno M8-M12
- Profondità di ancoraggio 85 mm



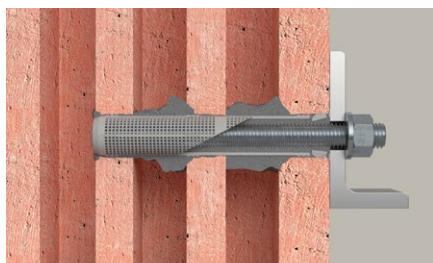
Resina a iniezione FIS V Zero

Esempio di montaggio in mattone pieno con FIS V Zero e FIS A



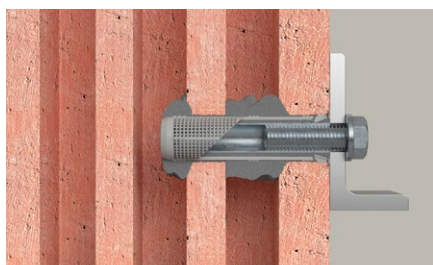
Impiego in elementi di muratura in mattone semipieno.

In diversi mattoni semipieni, quali mattoni forati, mattoni semipieni in arenaria calcarea, mattoni porosi, e molti altri.



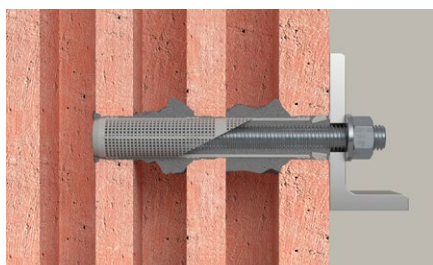
Barra d'ancoraggio fischer FIS A o RG M

- Diametro M8-M16
- Disponibile in acciaio zincato classe 5.8 e 8.8 e acciaio inossidabile R
- Profondità di ancoraggio 50, 85 e 130 mm



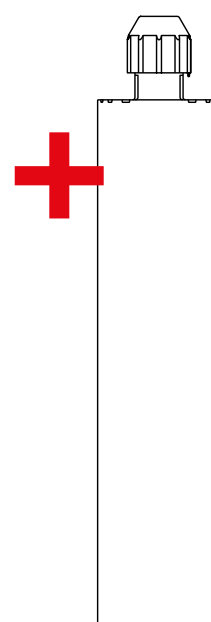
Bussola con filettatura interna fischer FIS E

- Disponibile in acciaio zincato con diametro interno M8-M12
- Profondità di ancoraggio 85 mm



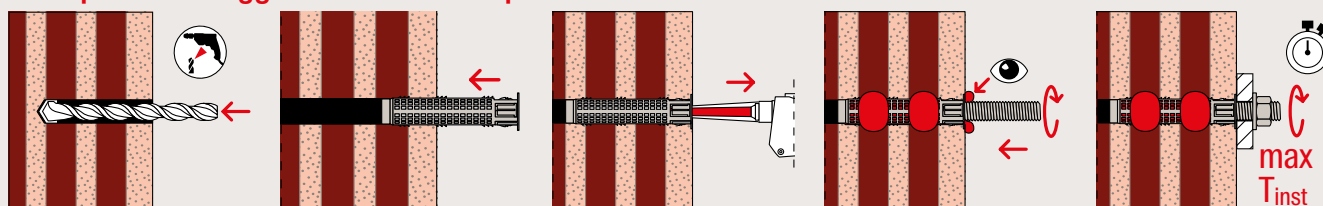
Tassello a rete fischer FIS H K

- Tassello a rete FIS H K diametro 12, 16 e 20 per barre d'ancoraggio FIS A o RG M diametro M8-M16 o per bussole FIS E con filettatura interna M8-M12
- Profondità di ancoraggio 50, 85 e 130 mm



Resina a iniezione FIS V Zero

Esempio di montaggio in mattone semipieno con FIS V Zero e FIS HK + FIS A



Elementi di ancoraggio compatibili.



Barre d'ancoraggio fischer
FIS A / RG M acciaio zincato
classe 5.8 e 8.8



Barre d'ancoraggio fischer FIS A /
RG M acciaio inossidabile R



Bussola con filettatura interna fischer FIS E
acciaio zincato



Bussola con filettatura interna fischer RG M I
acciaio zincato / acciaio inossidabile R



Tassello a rete FIS H K
Tassello a rete a iniezione per elementi in muratura in mattone
semipieno



Barra di ancoraggio fischer FRA
Tondino per cemento armato con filettatura metrica
in acciaio inossidabile

Barre d'ancoraggio

- Le barre d'ancoraggio fischer FIS A e RG M sono omologate per l'impiego nel calcestruzzo con FIS V Zero nelle dimensioni M8-M24 in acciaio zincato e acciaio inossidabile R.
- Per l'uso in elementi in muratura, le barre d'ancoraggio fischer FIS A e RG M sono omologate nelle dimensioni M8-M16 in acciaio zincato e acciaio inossidabile R.
- In elementi in muratura in mattone semipieno solo in abbinamento alla bussola d'ancoraggio FIS H K con diametro 12-20.
- Le profondità d'ancoraggio variabili consentono un adattamento ottimale al tipo di impiego e ai requisiti di carico nel calcestruzzo.

Bussola con filettatura interna

- In abbinamento con viti metriche o barre filettate, RG M I/FIS E possono essere impiegate per il montaggio di elementi di fissaggio smontabili.
- La bussola con filettatura interna RG M I (disponibile in acciaio zincato e acciaio inossidabile R, nelle dimensioni M8-M16) è omologata per l'impiego nel calcestruzzo.
- La bussola FIS E in acciaio zincato è omologata per elementi in muratura nelle dimensioni M8-M12.

Tassello a rete

- La struttura a griglia del tassello a rete FIS H K garantisce il massimo risparmio nel consumo di resina con un accoppiamento di forma ottimale.
- Le ali di centratura si allineano alla perfezione all'elemento di fissaggio nel tassello a rete consentendo l'impiego di barre d'ancoraggio di diverso diametro.

Barra di ancoraggio

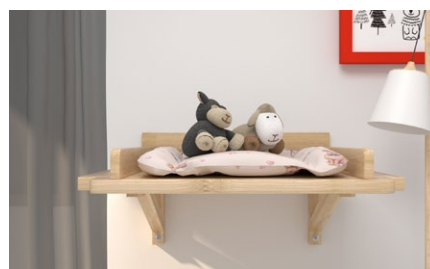
- La barra di ancoraggio FRA è formata da una barra ad aderenza migliorata saldata con una barra filettata in acciaio inossidabile con dimensioni M12-M20.
- FRA consente di sfruttare appieno la capacità di carico del calcestruzzo e di convogliare elevate forze di trazione lungo l'ancoraggio.

Impieghi

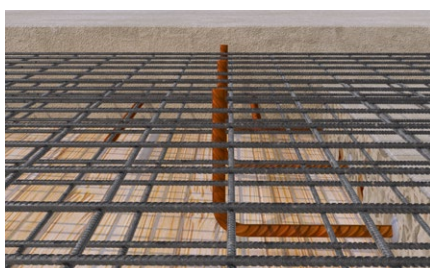
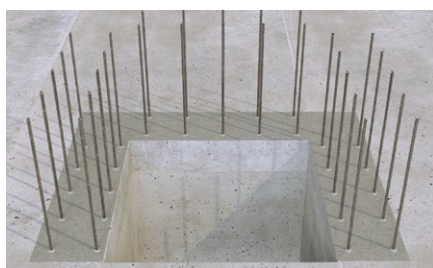
Costruzioni in acciaio



Sistemi di fissaggio in ambienti abitati



Ferri di ripresa



Dati tecnici



Ancorante chimico a iniezione
FIS V ZERO



Miscelatore **FIS MR PLUS**

		Certificazione	Lingue sull'etichetta	Unità graduate	Contenuto	Confezione
Prodotto	Art. n°	ETA				[pz]
FIS V ZERO 300 T	558953	■	DE, EN, NL, FR, IT, ES, PT	300	1 cartuccia 300 ml + 2 x FIS MR PLUS	10
FIS MR PLUS	545853	—	—		10 miscelatori	10

Tempi FIS V ZERO

Temperatura del supporto	Tempo di lavorabilità	Tempo per applicazione del carico ¹⁾
-10 °C ÷ -5 °C ²⁾	6 ore	72 ore
> -5 °C ÷ ±0 °C ²⁾	2 ore	24 ore
> ±0 °C ÷ +5 °C ²⁾	45 min	12 ore
> +5 °C ÷ +10 °C	20 min	6 ore
> +10 °C ÷ +15 °C	8 min	3 ore
> +15 °C ÷ +20 °C	5 min	2 ore
> +20 °C ÷ +25 °C	3 min	1 ora
> +25 °C ÷ +30 °C	2 min	45 min
> +30 °C ÷ +40 °C	1 min	30 min

1) In calcestruzzo bagnato o in fori pieni d'acqua i tempi di maturazione devono essere raddoppiati.

2) Per l'installazione, la temperatura della cartuccia deve essere almeno +5 °C.

Carichi

Ancorante chimico a iniezione FIS V Zero con barre FIS A (classe 5.8 o R-70)

Carichi ammissibili per un ancorante singolo¹⁾²⁾ in calcestruzzo normale classe C20/25.

Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA - 20/0572.

Tipo	Materiale dell'elemento di fissaggio	Spessore min. supporto	Profondità di ancoraggio efficace	Coppia di serraggio massima	Calcestruzzo fessurato				Calcestruzzo non fessurato			
					Carichi ammissibili a trazione (N_{amm}) e a taglio (V_{amm}); interasse minimo (s_{min}) e distanza dal bordo minimo (c_{min}) con carichi ridotti				Carichi ammissibili a trazione (N_{amm}) e a taglio (V_{amm}); interasse minimo (s_{min}) e distanza dal bordo minimo (c_{min}) con carichi ridotti			
		h_{min}	h_{ef}	T_{max}	$N_{amm}^{4)}$	$V_{amm}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$	$N_{amm}^{4)}$	$V_{amm}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$
		[mm]	[mm]	[Nm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]
FIS A M 8	5.8	100	60	10	2,1	5,7	40	40	5,1	6,3	40	40
		110	80		2,7	6,3			6,8			
		190	160		5,5	6,3			9,0			
	R-70	100	60		2,1	5,7			5,1			
		110	80		2,7	6,0			6,8			
		190	160		5,5	6,0			9,9			
FIS A M 10	5.8	100	60	20	2,6	7,2	45	45	6,4	9,7	45	45
		120	90		3,8	9,7			9,6			
		230	200		8,5	9,7			13,8			
	R-70	100	60		2,6	7,2			6,4			
		120	90		3,8	9,2			9,6			
		230	200		8,5	9,2			15,7			
FIS A M 12	5.8	100	70	40	3,6	10,1	55	55	9,0	14,3	55	55
		140	110		5,6	14,3			14,1			
		270	240		12,3	14,3			20,5			
	R-70	100	70		3,6	10,1			9,0			
		140	110		5,6	13,7			14,1			
		270	240		12,3	13,7			22,5			
FIS A M 16	5.8	120	80	60	5,5	15,3	65	65	12,0	26,9	65	65
		170	125		8,5	23,9			21,4			
		360	320		21,9	26,9			37,6			
	R-70	120	80		5,5	15,3			12,0			
		170	125		8,5	23,9			21,4			
		360	320		21,9	25,2			42,0			

Tipo	Materiale dell'elemento di fissaggio	Spessore min. supporto	Profondità di ancoraggio efficace	Coppia di serraggio massima	Calcestruzzo fessurato				Calcestruzzo non fessurato			
					Carichi ammissibili a trazione (N_{amm}) e a taglio (V_{amm}); interasse minimo (s_{min}) e distanza dal bordo minimo (c_{min}) con carichi ridotti				Carichi ammissibili a trazione (N_{amm}) e a taglio (V_{amm}); interasse minimo (s_{min}) e distanza dal bordo minimo (c_{min}) con carichi ridotti			
					$N_{amm}^{4)}$	$V_{amm}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$	$N_{amm}^{4)}$	$V_{amm}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$
		h_{min}	h_{ef}	T_{max}	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]
FIS A M 20	5.8	140	90	120	7,7	21,5	85	85	14,3	40,0	85	85
		220	170		14,5	40,7			34,5	42,3		
		450	400		34,2	42,3			58,6			
	R-70	140	90		7,7	21,5			14,3	39,4		
		220	170		14,5	39,4			34,5			
		450	400		34,2	39,4			65,7			
FIS A M 24	5.8	160	96	150	9,8	27,6	105	105	15,7	44,1	105	105
		270	210		21,5	60,3			45,8	60,6		
		540	480		49,2	60,6			84,3			
	R-70	160	96		9,8	27,6			15,7	44,1		
		270	210		21,5	56,8			45,8	56,8		
		540	480		49,2	56,8			94,3			

¹⁾ Determinazione dei carichi in accordo a EN 1992-4:2018 (per carichi statici e quasi-statici). Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, secondo ETA-20/0572, e un coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico di $\gamma_L = 1,4$. Per ancorante e singolo si intende per es. un ancorante con interasse $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ e una distanza dal bordo $s \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Per ulteriori dettagli consultare ETA-20/0572.

²⁾ I carichi indicati sono validi per ancoraggi in calcestruzzo asciutto e umido. Per temperature nel supporto di ancoraggio fino a 50 °C (a breve termine fino a 80 °C). Pulizia del foro come da specifiche contenute nell'ETA. Il fattore Ψ_{sus} per il carico sostenuto è stato preso in considerazione pari a 1.0.

³⁾ Per ulteriori classi di acciaio, versioni e dati tecnici vedere ETA, ad es. per ambienti interni asciutti, acciaio zincato (gvz); per interni umidi e per esterni, acciaio inox (R).

⁴⁾ Per combinazioni di azioni di trazione, azioni di taglio oppure azioni di taglio con braccio di leva (momenti flettenti) come per ridotte distanze dal bordo oppure ridotti interassi (gruppo di ancoranti) si raccomanda di utilizzare il software di progettazione C-FIX.

Ancorante chimico a iniezione FIS V Zero con bussole RG M I (classe 5.8, 8.8 o R-70)

Carichi ammissibili massimi per un ancorante singolo ^{1) 2)} in calcestruzzo classe C20/25.

Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA - 20/0572.

Tipo	Materiale dell'elemento di fissaggio	Spessore min. supporto	Profondità di ancoraggio efficace	Coppia di serraggio massima	Calcestruzzo fessurato				Calcestruzzo non fessurato			
					Carichi ammissibili a trazione (N_{amm}) e a taglio (V_{amm}); interasse minimo (s_{min}) e distanza dal bordo minimo (c_{min}) con carichi ridotti				Carichi ammissibili a trazione (N_{amm}) e a taglio (V_{amm}); interasse minimo (s_{min}) e distanza dal bordo minimo (c_{min}) con carichi ridotti			
					$N_{amm}^{4)}$	$V_{amm}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$	$N_{amm}^{4)}$	$V_{amm}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$
		h_{min}	h_{ef}	T_{max}	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]
RG M 8 I	5.8	90	120	10	5,2	5,3	40	40	8,7	5,3	40	40
	8.8					8,3				8,3		
	R-70					5,9				5,9		
RG M 10 I	5.8	90	130	20	6,2	8,3	45	45	11,5	8,3	45	45
	8.8					13,3				13,3		
	R-70					9,3				9,3		
RG M 12 I	5.8	125	170	40	9,6	12,1	55	55	18,0	12,1	55	55
	8.8					19,3				19,3		
	R-70					13,5				13,5		
RG M 16 I	5.8	160	210	80	13,2	22,4	65	65	26,3	22,4	65	65
	8.8					30,9				30,9		
	R-70					25,1				25,1		

¹⁾ Determinazione dei carichi in accordo a EN 1992-4:2018 (per carichi statici e quasi-statici). Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, secondo ETA-20/0572, e un coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico di $\gamma_L = 1,4$. Per ancorante e singolo si intende per es. un ancorante con interasse $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ e una distanza dal bordo $s \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Per ulteriori dettagli consultare ETA-20/0572.

²⁾ I carichi indicati sono validi per ancoraggi in calcestruzzo asciutto e umido. Per temperature nel supporto di ancoraggio fino a 50 °C (a breve termine fino a 80 °C). Pulizia del foro come da specifiche contenute nell'ETA. Il fattore Ψ_{sus} per il carico sostenuto è stato preso in considerazione pari a 1.0.

³⁾ Per ulteriori classi di acciaio, versioni e dati tecnici vedere ETA, ad es. per ambienti interni asciutti, acciaio zincato (gvz); per interni umidi e per esterni, acciaio inox (R).

⁴⁾ Per combinazioni di azioni di trazione, azioni di taglio oppure azioni di taglio con braccio di leva (momenti flettenti) come per ridotte distanze dal bordo oppure ridotti interassi (gruppo di ancoranti) si raccomanda di utilizzare il software di progettazione C-FIX.

Ancorante chimico a iniezione FIS V Zero con barre FIS A in muratura di mattoni pieni e forati

Carichi ammissibili massimi^{1) 2)} per un ancorante singolo in muratura per installazione non passante.

Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-21/O267.

Tipo	Resistenza a compressione mattone	Densità mattone	Dimensioni minime del mattone ³⁾	Profondità di ancoraggio efficace	Spessore supporto min	Coppia di serraggio max	Carico ammissibile a trazione ⁴⁾	Carico ammissibile a taglio ⁴⁾	Interasse min ⁵⁾	Distanza dal bordo min ⁵⁾
	f_h [N/mm ²]	ρ [kg/dm ³]	(L x W x H) [mm]	h_{ef} [mm]	h_{min} [mm]	$T_{inst,max}$ [Nm]	N_{amm} [kN]	N_{amm} [kN]	$S_{min, } / S_{min,\perp}$ [mm]	$c_{cr} - c_{min}$ [mm]
Mattone pieno Mz (EN 771-1)										
M8	≥ 36	≥ 2.0	230 x 108 x 55	50	108	10	0.43	0.71	100 / 100	100
M10	≥ 36	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	0.57	1.29	100 / 100	100
M12	≥ 48	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	0.71	1.43	100 / 100	100
M16	≥ 36	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	1.00	1.29	100 / 100	100
M16	≥ 48	≥ 2.0	230 x 108 x 55	80	110	10	1.14	1.43	100 / 100	100
Mattone pieno in silicato di calcio KS (EN 771-2)										
M8	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	8	0.43	1.00	100 / 100	100
M10	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	10	0.86	1.29	100 / 100	100
M12	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	10	0.86	1.14	100 / 100	100
M16	≥ 12	≥ 2.0	240 x 115 x 71	80	115	10	0.43	1.14	100 / 100	100
Mattone semipieno in laterizio (perforato verticalmente) Hz (EN 771-3)										
M8 con FIS H 12 x 85 K	≥ 16	≥ 1.6	230 x 108 x 55	85	115	5	0.43	1.43	100 / 60	100
M8 / M10 con FIS H 16 x 130 K	≥ 16	≥ 1.6	230 x 108 x 55	130	160	5	0.71	1.43	100 / 60	100
M12 / M16 con FIS H 20 x 130 K	≥ 16	≥ 1.6	230 x 108 x 55	130	160	5	0.71	1.43	100 / 60	100
Mattone semipieno (perforato verticalmente) in silicato di calcio KSL (EN 771-2)										
M8 con FIS H 12 x 85 K	≥ 16	≥ 1.6	240 x 175 x 113	85	175	8	0.34	1.00	100 / 100	100
M8 / M10 con FIS H 16 x 130 K	≥ 16	≥ 1.6	240 x 175 x 113	130	175	8 / 10	1.00	1.14	100 / 100	100
M12 / M16 con FIS H 20 x 85 K	≥ 16	≥ 1.6	240 x 175 x 113	85	175	10	0.43	1.86	100 / 100	100
Blocco cavo in calcestruzzo alleggerito Hbl (EN 771-3)										
M8 / M10 con FIS H 16 x 85 K	≥ 2	≥ 1.0	500 x 200 x 200	85	200	2	0.09	0.43	100 / 100	100
M12 / M16 con FIS H 20 x 130 K	≥ 4	≥ 1.0	500 x 200 x 200	130	200	2	0.17	0.57	100 / 100	100

¹⁾ Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nella Valutazione Tecnica, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura asciutta con temperatura fino a +50 °C (nel breve termine fino a +80 °C) e con la migliore pulizia del foro secondo l'omologazione. I tipi di mattoni e i valori di carico ammissibile indicati rappresentano solo un piccolo estratto della Valutazione Tecnica.

³⁾ La profondità di ancoraggio è riferita ai tasselli a rete per installazione passante FIS H 18 K e FIS H 22 K (vedi dati tecnici).

⁴⁾ 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 la Valutazione Tecnica.

⁵⁾ Valori minimi di interasse e distanza dal bordo. Per dettagli relativi alla distanza dai giunti consultare la Valutazione Tecnica.