

Injektionsmörtel FIS V Plus

Die universellen Injektionsmörtel für Verankerungen in Mauerwerk und gerissenem Beton

Anwendungen



- Stahlkonstruktionen
- Holzkonstruktionen
- Bewehrungsanschlüsse
- Geländer
- Fassaden
- Treppen/Leitern
- Satellitenantennen
- Maschinen
- Markisen
- Vordächer
- Tore
- Konsolen
- Leitungen
- Gitter

Baustoffe

Zugelassen für Verankerungen in:

- Beton C20/25 bis C50/60, gerissen und ungerissen
- Hohlblock aus Leichtbeton
- Hohlblock aus Beton
- Hochlochziegel
- Kalksand-Lochstein·Kalksand-Vollstein
- Porenbeton
- Vollziegelzugelassen für Anwendungen:
- Bewehrungsanschlüsse
- Beton-Beton Schubverbinder FCC-H für Aufbeton
- Verblendsanieranker VBS 8
- Wetterschalen-Saniersystem FWS II
- Abstandsmontagesystem Thermax

Vorteile



- Durch eine Vielzahl an System-Zulassungen ist der FIS V Plus der universelle Injektionsmörtel mit garantierter Sicherheit für nahezu jeden Anwendungsfall.
- Die Optimierung des FIS V Plus führt zu verbesserten Lastwerten in gerissenem und ungerissenem Beton.
- Die ETA Bewertung in Beton bestätigt eine Nutzungsdauer von 100 Jahren.
- Die neue ETA Bewertung in Beton erlaubt nun auch die Anwendung in wassergefüllten Bohrlochern.
- FIS VW Plus High Speed hat eine wesentlich kürzere Aushärtezeit als FIS V Plus und sorgt dadurch auch bei niedrigen Temperaturen für einen zügigen Arbeitsfortschritt.
- Das umfangreiche Zubehörsortiment ist optimal abgestimmt, steigert die Flexibilität des Systems und ermöglicht dadurch ein breites Anwendungsfeld.

Funktionsweise

- FIS V Plus ist ein 2K-Injektionsmörtel auf Vinylester-Hybrid-Basis.
- Harz und Härter sind in zwei getrennten Kammern gelagert und werden erst beim Auspressen im Statikmischer vermischt und aktiviert.
- Injektionsmörtel wird vom Bohrlochgrund blasenfrei injiziert. Danach wird der Anker von Hand in das Bohrloch eingesteckt.
- Der Mörtel verklebt den Anker vollflächig mit der Bohrlochwand und dichtet das Bohrloch ab.
- Die Injektionskartuschen können mit den fischer Auspressgeräten kraftschonend und schnell verarbeitet werden.
- Angebrochene Kartuschen können durch Statikmischerwechsel wiederverwendet werden.

Prüfzeichen



ETA-20/0603
EAD 330499-01-0601
für gerissenen Beton



ETA-20/0729, EAD
330076-00-0604
Mauerwerk,
Kategorien b, c, oder d



ETA-20/0728, EAD
330087-00-0601
Nachträglicher
Bewehrungsanschluss



Mit allgemeiner Bauartgenehmigung
Z-21.3-2110, Z-21.3-1737
Z-21.8-1837, Z-21.8-2029



Seismic C1



Seismic C2

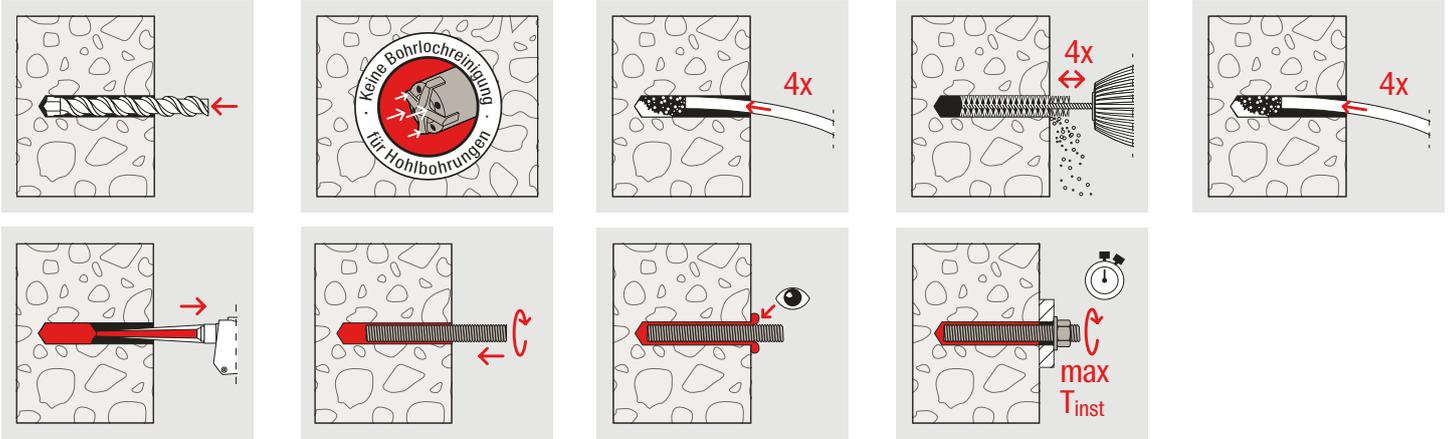


R 120

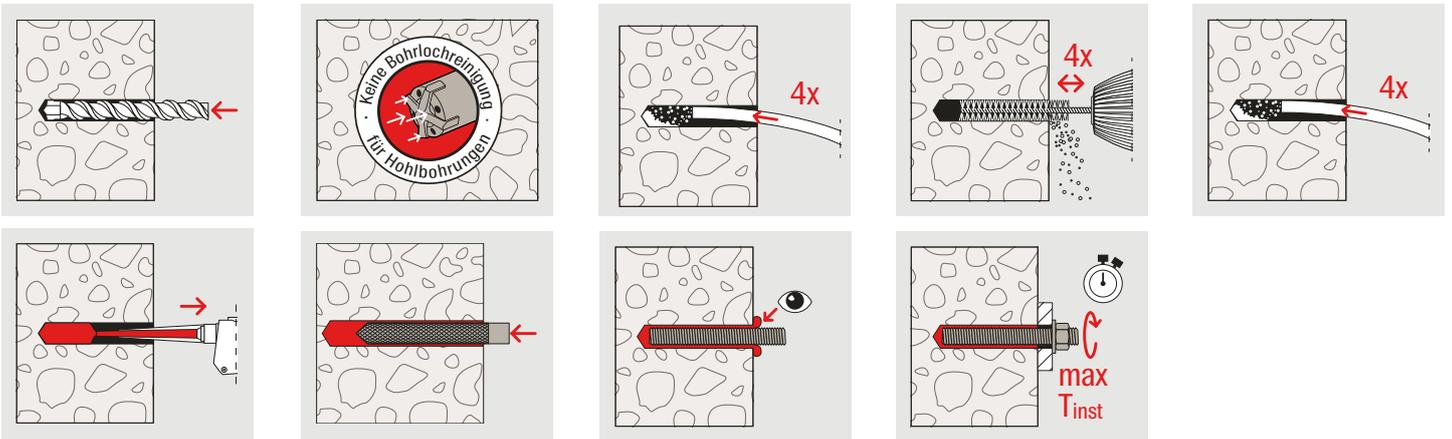


100
Jahre
Nutzungsdauer

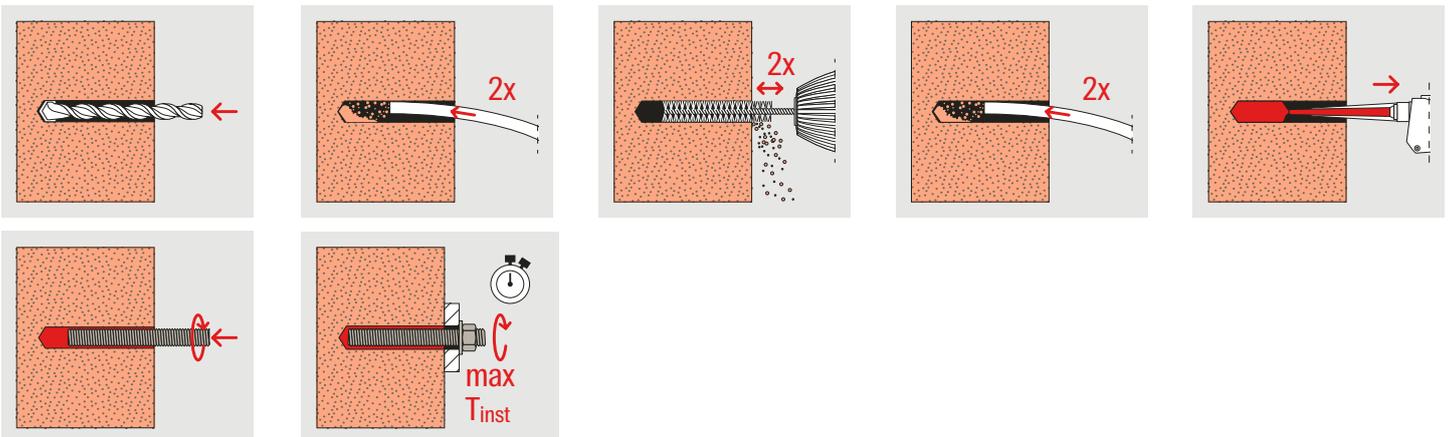
Montage in Beton mit FIS V Plus und FIS A/RG M



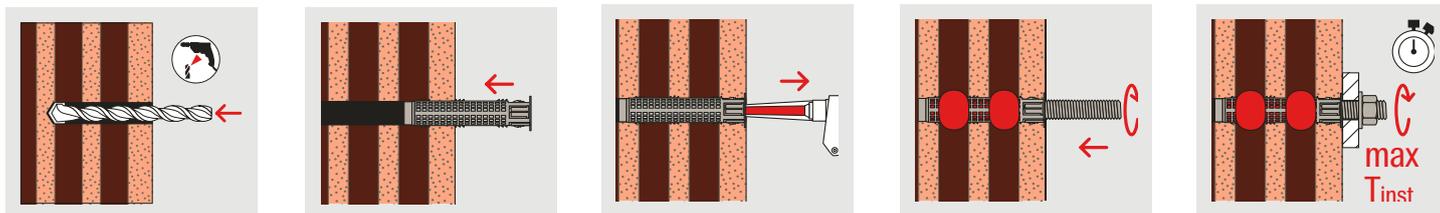
Montage in Beton mit FIS V Plus und RG M I



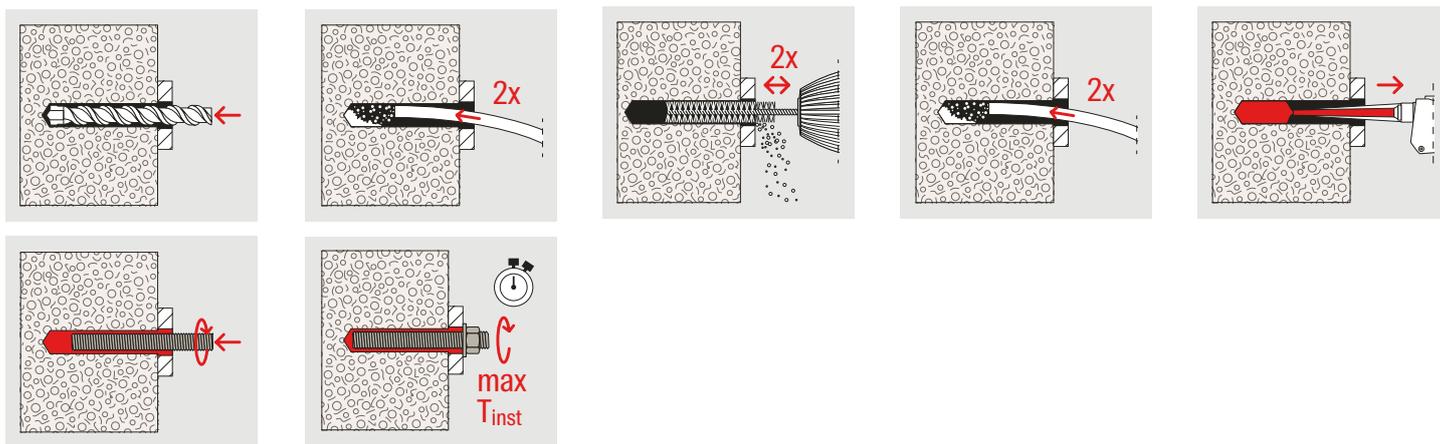
Montage in Vollstein mit FIS V Plus und FIS A



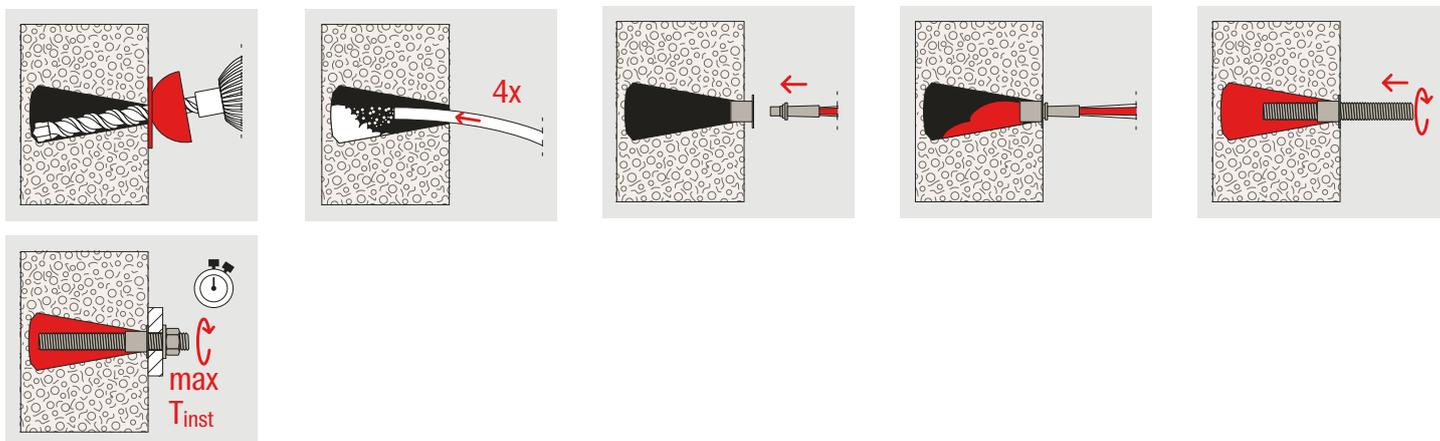
Montage in Lochstein mit FIS V Plus und FIS HK FIS A



Montage in Porenbeton mit FIS V Plus und FIS A/RG M



Montage in hinterschnittenem Bohrloch in Porenbeton mit FIS V Plus und FIS A/RG M



Technische Daten

Art.-Nr.	Artikel- bezeichnung	Zulassung		Sprachen auf Kartuschen	Skalen- teile ¹⁾	Inhalt	Verkaufs- einheit Stück	
		ETA	DIBt					

Injektionsmörtel FIS V Plus

563282	FIS V Plus 300 T	•	•	DE, EN, IT	150	1× Kartusche 300 ml, 2× Statikmischer FIS MR Plus	12	
558752	FIS V Plus 360 S			DE, FR, NL	180	1× Kartusche 360 ml, 2× Statikmischer FIS MR Plus	6	
558780	FIS V Plus 410 C			DE, EN, IT	200	1× Kartusche 410ml, 2× Statikmischer FIS MR Plus	12	
567511	FIS V Plus 825 S			DE, EN, FR, IT, NL	415	1× Kartusche 825ml, 2× Statikmischer FIS JMR	6	

Injektionsmörtel FIS V Plus High Speed

558765	FIS VW Plus High Speed 360 S	•	•	DE, FR, NL	180	1× Kartusche 300 ml, 2× Statikmischer FIS MR Plus	6	
569342	FIS VW Plus High Speed 410 C			DE, FR, IT	200	1× Kartusche 360 ml, 2× Statikmischer FIS MR Plus	12	

¹⁾ Skalenteil = 2 ml.

Statikmischer

545853	FIS MR Plus	–	–	–	–	10 Statikmischer für 300 ml, 360 ml und 410 ml Kartuschen	10	
567522	FIS JMR					12 Statikmischer für 825 ml Kartusche	12	

Aushärtzeiten

Kartuschentemperatur (Mörtel) °C	Maximale Verarbeitungszeit t_{work} Min.	Temperatur im Verankerungsgrund °C	Minimale Aushärtezeit t_{cure}	
			Min.	Std.

Aushärtezeiten FIS V Plus

-	-	> -5 bis -0	-	24
±0 bis +5	13	> ±0 bis +5	-	3
> +5 bis +10	9	> +5 bis +10	90	-
> +10 bis +20	5	> +10 bis +20	60	-
> +20 bis +30	4	> +20 bis +30	45	-
> +30 bis +40	2	> +30 bis +40	35	-

Aushärtezeiten FIS VW Plus High Speed

-	-	-10 bis -5	-	12
-5 bis ±0	5	> -5 bis -0	-	3
> ±0 bis +5		> ±0 bis +5	-	
> +5 bis +10	3	> +5 bis +10	50	-
> +10 bis +20	1	> +10 bis +20	30	-

Die Zeitangaben gelten ab der Zusammenführung von Harz und Härter im Statikmischer.

Zur Verarbeitung muss die Kartuschentemperatur mindestens +5 °C betragen. Bei längeren Verarbeitungszeiten, d. h. Arbeiten mit Unterbrechungen, ist der Mischer zu wechseln.

Lasten Beton

Injektionssystem FIS V Plus mit Ankerstange FIS A bzw. RG M

Zulässige Lasten eines EinzeldüBELs^{1), 2)} in Normalbeton C20/25.

Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Europäische Technische Bewertung ETA-20/0603 zu beachten.

Typ	Werkstoff/ Oberfläche ³⁾	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} mm	Minimale Bauteildicke h_{min} mm	Maximale Montage-drehmoment $T_{inst, max}$ Nm	Gerissener Beton Zulässige Zug- (N_{zul}) und Querlasten (V_{zul}); minimale Achs- (s_{min}) und Randabstände (c_{min}) bei reduzierten Lasten				Ungerissener Beton Zulässige Zug- (N_{zul}) und Querlasten (V_{zul}); minimale Achs- (s_{min}) und Randabstände (c_{min}) bei reduzierten Lasten			
					$N_{zul}^{4)}$	$V_{zul}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$	$N_{zul}^{4)}$	$V_{zul}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$
					kN	kN	mm	mm	kN	kN	mm	mm
FIS A M 8	5.8	60	100	10	3,9	6,3	40	40	9,0	6,3	40	40
		80	110		5,3							
		160	190		9,0							
	R-70	60	100		3,9	6,0	9,9	6,0				
		80	110		5,3							
		160	190		9,9							
FIS A M 10	5.8	60	100	20	5,4	9,7	45	45	10,9	9,7	45	45
		90	120		8,1	13,8						
		200	230		13,8							
	R-70	60	100		5,4	9,2	10,9	9,2				
		90	120		8,1	15,7						
		200	230		15,7							
FIS A M 12	5.8	70	100	40	8,2	14,3	55	45	13,7	14,3	55	45
		110	140		12,8	20,5						
		240	270		20,5							
	R-70	70	100		8,2	13,7	13,7	13,7				
		110	140		12,8	22,5						
		240	270		22,5							
FIS A M 16	5.8	80	120	60	11,5	23,0	65	50	16,8	26,9	65	50
		125	170		18,0	26,9			32,7			
		320	360		37,6	37,6						
	R-70	80	120		11,5	23,0	65	50	16,8	25,2	65	50
		125	170		18,0	25,2			32,7			
		320	360		42,0	42,0						
FIS A M 20	5.8	90	140	120	14,0	28,0	85	55	20,0	40,0	85	55
		170	220		28,0	42,3			51,9	42,3		
		400	450		58,6	58,6						
	R-70	90	140		14,0	28,0	20,0	39,4				
		170	220		28,0	39,4			51,9			
		400	450		65,7	65,7						
FIS A M 24	5.8	96	160	150	15,4	30,8	105	60	22,0	44,1	105	60
		210	270		37,7	60,6			71,3	60,6		
		480	540		84,3	84,3						
	R-70	96	160		15,4	30,8	22,0	44,1				
		210	270		37,7	56,8			71,3	56,8		
		480	540		86,2	86,2			94,3			

Lasten Beton

Injektionssystem FIS V Plus mit Ankerstange FIS A bzw. RG M

Zulässige Lasten eines Einzeldübel^{1), 2)} in Normalbeton C20/25.

Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Europäische Technische Bewertung ETA-20/0603 zu beachten.

Typ	Werkstoff/ Oberfläche ³⁾	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} mm	Minimale Bauteildicke h_{min} mm	Maximale Montage-drehmoment $T_{inst, max}$ Nm	Gerissener Beton Zulässige Zug- (N_{zul}) und Querlasten (V_{zul}); minimale Achs- (s_{min}) und Randabstände (c_{min}) bei reduzierten Lasten				Ungerissener Beton Zulässige Zug- (N_{zul}) und Querlasten (V_{zul}); minimale Achs- (s_{min}) und Randabstände (c_{min}) bei reduzierten Lasten			
					$N_{zul}^{4)}$	$V_{zul}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$	$N_{zul}^{4)}$	$V_{zul}^{4)}$	$s_{min}^{4)}$	$c_{min}^{4)}$
					kN	kN	mm	mm	kN	kN	mm	mm
FIS A M 30	5.8	120	190	300	21,6	43,1	140	80	30,8	61,6	140	80
		280	350		56,5	96,0			109,8	96,0		
		600	670		121,2				133,8			
	R-70	120	190		21,6	43,1			30,8	61,6		
		280	350		56,5	90,2			109,8	90,2		
		600	670		121,2				150,1			

¹⁾ Bemessung gemäss EN 1992-4:2018 (für statische und quasi-statische Belastungen). Es sind die in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F=1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Exakte Daten siehe ETA.

²⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und feuchtem Beton. Für Temperaturen im Verankerungsgrund bis 50 °C (bzw. kurzzeitig bis 80 °C). Bohrlochreinigung gemäss ETA. Der Faktor Ψ_{sus} für dauerhafte Last wurde mit 1,0 berücksichtigt.

³⁾ Weitere Stahlgüten, Varianten und technische Angaben siehe ETA, z. B. für trockene Innenräume, galvanisch verzinkt (gvz); für feuchte Innenräume und für Aussenbereich, nicht rostender Stahl (R).

⁴⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten bzw. minimalen Achs- und Randabständen (Dübelgruppen) ist eine Bemessung unter Beachtung der gesamten ETA und des Bemessungsverfahrens der EN 1992-4:2018 notwendig. Wir empfehlen die Anwendung unseres Ankerbemessungs-Programms C-FIX.

Lasten Voll- und Lochsteinmauerwerk

Injektionssystem FIS V Plus mit Ankerstange FIS A in Voll- und Lochsteinmauerwerk

Zulässige Lasten^{1), 2)} eines Einzeldübels in Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Europäische Technische Bewertung ETA-20/0729 zu beachten.

Typ	Stein- druck- festig- keit f_b N/mm ²	Stein- roh- dichte ρ kg/dm ³	Mindest- stein- format ³⁾ (LxBxH) mm	Effek- tive Veran- ker- ungs- tiefe h_{ef} mm	Mini- male Bau- teil- dicke h_{min} mm	Maxi- males Mon- tage- dreh- moment $T_{inst,max}$ Nm	Zu- läss- ige zug- last ⁴⁾ V_{zul} kN	Zu- läss- ige Quer- last ⁴⁾ V_{zul} kN	Min- dest- achs- ab- stand $s_{min\parallel}$ / $s_{min\perp}$ mm	Char. bzw. mindest Randab- stand $C_{cr} = C_{min}$ mm				
Mauerziegel Mz, nach EN 771-1														
M6	≥12	≥1,8	240×115×71	≥50	115	4	1,14	0,71	240/75	100				
M8						10								
M10				80			1,42	1,14						
M12				200	240	3,43	2,43							
				80	115	1,57	1,14							
				200	240	2,29	3,28							
Kalksandvollstein KS, nach EN 771-2														
M6	≥12	≥1,8	240×115×71	50	115	3	1,14	0,42	80/150	60				
M8				100			1,57	0,89	80 / 300					
				50			5	1,14	0,42		80 / 150			
M10				100		2,29	0,89	80 / 300						
				200	240	15	1,57	0,57						
M12				100	115	3,42		80 / 600						
				200	240	1,28		80 / 300						
				100	115	3,42		80 / 600						
M16				200	240	25	1,57	80 / 300						
				200	240	3,42		80 / 600						
Hochlochziegel HLz, nach EN 771-3 ³⁾														
M6/M8 mit FIS H 12×85 K				≥12	≥1,0	370×240×237	85	240	2		0,34	0,43	100/100	100
M8/M10 mit FIS H 16×130 K	130	0,86	0,57											
M12/M16 mit FIS H 20×130 K	1,14													
Kalksandlochstein KSL, nach EN 771-2 ³⁾														
M6/M8 mit FIS H 12×85 K	≥12	≥1,4	240×175×113	85	175	2	0,71	0,71	100/115	60				
M8/M10 mit FIS H 16×130 K				130			1,00	1,29		80				
M12/M16 mit FIS H 20×85 K				85			1,14							
Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl, nach EN 771-3 ³⁾														
M6/M8 mit FIS H 12×85 K	≥2	≥1,0	362×240×240	85	240	2	0,43	0,26	100/240	60				
M6/M8 mit FIS H 12×85 K	≥4						0,86	0,57						
M8/M10 mit FIS H 16×85 K	≥2						0,43	0,26						
M8/M10 mit FIS H 16×85 K	≥4						0,86	0,57						
M12/M16 mit FIS H 20×200 K	≥2						200	0,71			0,26			
M12/M16 mit FIS H 20×200 K	≥4			1,57			0,57							

Lasten Porenbeton

Injektionssystem FIS V Plus mit Ankerstange FIS A in Porenbeton

Zulässige Lasten^{1), 2)} eines Einzeldübels in Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Europäische Technische Bewertung ETA-20/0729 zu beachten.

Typ	Stein- druck- festig- keit f_b N/mm ²	Stein- roh- dichte ρ kg/dm ³	Mindest- stein- format ³⁾ (LxBxH) mm	Effek- tive Veran- ker- ungs- tiefe h_{ef} mm	Mini- male Bau- teil- dicke h_{min} mm	Maxi- males Mon- tage- dreh- moment $T_{inst,max}$ Nm	Zu- läss- ige zug- last ⁴⁾ V_{zul} kN	Zu- läss- ige Quer- last ⁴⁾ V_{zul} kN	Min- dest- achs- ab- stand $s_{min\parallel}$ / $s_{min\perp}$ mm	Char. bzw. mindest Randab- stand $C_{Cr} = C_{min}$ mm
Porenbeton nach EN 771-46)										
M8	≥2	≥0,35	–	100	130	1	0,54	0,43	250/250	100
	≥4	≥0,50		200	230	8	1,07	0,71	80/80	
M10	≥2	≥0,35		100	130	2	0,54	0,43	250/250	
	≥4	≥0,50		200	230	12	1,79	0,71	80/80	
M12	≥2	≥0,35		100	130	2	0,71	0,54	250/250	
	≥4	≥0,50		200	230	16	1,79	0,71	80/80	
M16	≥2	≥0,35		100	130	2	0,71	0,43	250/250	
	≥4	≥0,50		200	230	20	1,79	0,71	80/80	

¹⁾ Es sind die in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_f=1,4$ berücksichtigt. Lastwerte gelten für galvanisch verzinkten Stahl, nichtrostenden Stahl R und hoch korrosionsbeständigen Stahl HCR. In Loch- und Kammersteinen Gewindestange FIS A in Verbindung mit der Injektions-Ankerhülse FIS H K.

²⁾ Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis 50 °C (bzw. kurzzeitig bis 80 °C) und Bohrlochreinigung gemäss Bewertung. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich um einen Auszug aus der ETA.

³⁾ Weitere Angaben und Möglichkeiten wie z. B. Lochgeometrie, Auswahl Injektions-Ankerhülse FIS H K, etc. siehe ETA.

⁴⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) ist eine Bemessung unter Beachtung der gesamten ETA notwendig.

⁵⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand. Details hierzu und zum Abstand zu Fugen siehe ETA.

⁶⁾ Zylindrisches Bohrloch.

Lasten Beton

Injektionssystem FIS V Plus mit Innengewindeanker RG M I

Zulässige Lasten eines Einzeldübels^{1), 2)} in Normalbeton C20/25.

Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Europäische Technische Bewertung ETA-20/0603 zu beachten.

Typ	Stahlgüte der Schraube ³⁾	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} mm	Minimale Bauteildicke h_{min} mm	Maximale Montage-drehmoment $T_{inst, max}$ Nm	Ungerissener Beton Zulässige Zug- (N_{zul}) und Querlasten (V_{zul}); minimale Achs- (s_{min}) und Randabstände (c_{min}) bei reduzierten Lasten			
					N_{zul} ⁴⁾ kN	V_{zul} ⁴⁾ kN	s_{min} ⁴⁾ mm	c_{min} ⁴⁾ mm
RG M 8 I	5.8	90	120	10	9,0	5,3	55	55
	8.8				13,8	8,3		
	R-70				9,9	5,9		
RG M 10 I	5.8	130	20	20	13,8	8,3	65	65
	8.8				20,0	13,3		
	R-70				15,7	9,3		
RG M 12 I	5.8	125	170	40	20,5	12,1	75	75
	8.8				32,0	19,3		
	R-70				22,5	13,5		
RG M 16 I	5.8	160	210	80	37,6	22,4	95	95
	8.8				47,4	30,9		
	R-70				42,0	25,1		
RG M 20 I	5.8	200	260	120	58,6	35,4	125	125
	8.8				66,3	51,4		
	R-70				65,7	39,4		

¹⁾ Bemessung gemäss EN 1992-4:2018 (für statische und quasi-statische Belastungen). Es sind die in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F=1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \times h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Exakte Daten siehe ETA.

²⁾ Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und feuchtem Beton. Für Temperaturen im Verankerungsgrund bis 50 °C (bzw. kurzzeitig bis 80 °C). Bohrlochreinigung gemäss ETA. Der Faktor Ψ_{sus} für dauerhafte Last wurde mit 1,0 berücksichtigt.

³⁾ Weitere Stahlgüten, Varianten und technische Angaben siehe ETA, z. B. für trockene Innenräume, galvanisch verzinkt (gvz); für feuchte Innenräume und für Aussenbereich, nicht rostender Stahl (R).

⁴⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten bzw. minimalen Achs- und Randabständen (Dübelgruppen) ist eine Bemessung unter Beachtung der gesamten ETA und des Bemessungsverfahrens der EN 1992-4:2018 notwendig. Wir empfehlen die Anwendung unseres Ankerbemessungs-Programms C-FIX.