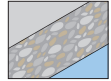


Injektionstechnik für ungerissenen Beton

Die spreizdruckfreie Verankerung für den professionellen Anwender.



ÜBERSICHT



Gewindestange
FIS A*, FIS A A4**



Injektions-Mörtel
FIS V 360 S,
FIS VW 360 S, FIS V 950 S,
mit styrolfreiem Hybridmörtel



Injektions-Mörtel
FIS V 150 C,
FIS VS 150 C
mit styrolfreiem
Hybridmörtel

Zugelassen für:

- ungerissenen Beton
≥ C20/25 bis ≤ C50/60
(B25 - B55)
- US-amerikanische
Zulassung für ungerissen-
en Beton in Überein-
stimmung mit 2009 IBC
und 2009 IRC.

Auch geeignet für:

- Naturstein mit dichtem
Gefüge

Zur Befestigung von:

- Stahlkonstruktionen
allgemein
- Stützen
- Schienen
- Fuß- und Kopfplatten



- Hochregalen
- Konsolen
- Geländern
- Fenstern
- Gerüsten
- Maschinen
- Fassaden

* Stahl galvanisch verzinkt

** nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4

PRODUKTBESCHREIBUNG

- Das Befestigungssystem besteht aus Gewindestange FIS A oder RGM I und dem schnellabbindenden, styrolfreien Hochleistungs-Hybridmörtel FIS V, FIS VS.
- Der Verbundmörtel verklebt die Ankerstange oder den Innengewindeanker vollflächig mit der Bohrlochwand und dichtet das Bohrloch ab.
- Die Innengewindeanker RGM I sind geeignet für handelsübliche metrische Schrauben und Gewindestangen.

Vorteile/Nutzen

- Leistungsstarker Verbund des Mörtels sorgt für hohe Lasten im ungerissenen Beton.
- Flexible Anpassung der Nutzlängen bei veränderten Lasten durch variable Setztiefen möglich (8 bis 12-facher Gewindestangen-Ø).

MONTAGE

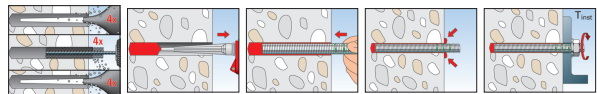
Montageart

- Vorsteck- und Durchsteckmontage

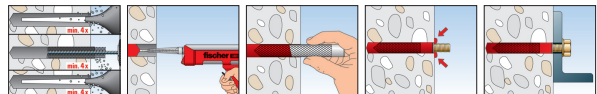
Montagehinweise

- Bohrloch für gewünschte Setztiefe bohren.
- Bohrloch gründlich reinigen (4 x ausblasen, 4 x bürsten, 4 x ausblasen). Bei Bohrllochdurchmesser ≥ 18 mm mit ölfreier Pressluft (P > 6 bar) ausblasen.
- Bohrloch vom Bohrlochgrund ausgehend hubweise mit definierter Mörtelmenge verfüllen.
- Anschließend Ankerstange FIS A bzw. RG MI von Hand (ohne Setzwerkzeug) unter leichter Drehbewegung bis zum Bohrlochgrund eindrücken.
- Aushärtezeit des Injektions-Mörtels beachten.

Gewindestange



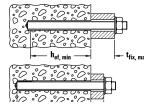
Innengewindeanker



- Bauteil anschrauben und Montagedrehmoment aufbringen.
- Bei Durchsteckmontage wird das Durchgangslot mit Mörtel verfüllt.

TECHNISCHE DATEN

Gewindestange **FIS A**, Stahl galvanisch verzinkt, Stahlgüte 5.8 bzw 8.8



Typ	Stahl galvanisch verzinkt Stahlgüte 5.8	Zulassungen ■ ETA	Bohrer- durchmesser d ₀ [mm]	min. Veranke- rungstiefe h _{ef, min} [mm]	Füllmenge [Skalenteile]	max. Nutzlänge t _{fix} - h _{ef} [mm]	max. Veranke- rungstiefe h _{ef, max} [mm]	Füllmenge [Skalenteile]	min. Nutzlänge t _{fix} - h _{ef} [mm]
FIS A M 6 x 75	411700	■	8	50	2	17	66	2	1
FIS A M 6 x 85	411702	■	8	50	2	27	72	2	5
FIS A M 6 x 110	411704	■	8	50	2	52	72	2	30
FIS A M 8 x 90	411706	■	10	64	2	17	80	3	1
FIS A M 8 x 110	411708	■	10	64	2	37	96	3	5
FIS A M 8 x 130	411710	■	10	64	2	57	96	3	25
FIS A M 8 x 175	411712	■	10	64	2	102	96	3	70
FIS A M 10 x 110	411714	■	12	80	3	18	97	5	1
FIS A M 10 x 130	411716	■	12	80	3	38	117	5	1
FIS A M 10 x 150	411718	■	12	80	3	35	120	5	19
FIS A M 10 x 200	411720	■	12	80	3	108	120	5	69
FIS A M 12 x 140	411722	■	14	96	4	30	124	6	2
FIS A M 12 x 160	411724	■	14	96	4	50	144	6	2
FIS A M 12 x 180	411726	■	14	96	4	70	144	6	22
FIS A M 12 x 210	411728	■	14	96	4	100	144	6	52
FIS A M 12 x 260	411730	■	14	96	4	150	144	6	102
FIS A M 16 x 175	411732	■	18	125	8	32	154	11	3
FIS A M 16 x 200	411734	■	18	125	8	57	172	11	3
FIS A M 16 x 250	411736	■	18	125	8	107	192	11	40
FIS A M 16 x 300	411738	■	18	125	8	157	192	11	90
FIS A M 20 x 245	411740	■	24	160	20	63	219	29	4
FIS A M 20 x 290	411742	■	24	160	20	108	240	29	28
FIS A M 24 x 290	411744	■	28	192	28	72	260	42	4
FIS A M 24 x 380	411746	■	28	192	28	162	288	42	66
FIS A M 30 x 340	411748	■	35	240	53	68	303	79	5
FIS A M 30 x 430	411750	■	35	240	53	158	360	79	38

Auch in Stahlgüte 8.8 oder A4 kurzfristig lieferbar!

Injektions-Mörtel **FIS V 360 S**



Typ	Art.-Nr.	Zulassungen ● DIBt ■ ETA	Inhalt	Verpackung [Stück]
FIS V 360 S	411860	● ■	1 Kartusche 360ml + 2 Statikmischer FIS S	6
FIS V 150 C	411856	● ■	1 Kartusche 145 ml + 2 Statikmischer FIS S	10
FIS V 150 C Set	411858	● ■	1 Kartusche 145 ml + 2 Statikmischer FIS S + 6 x FIS H 16 x 95 K	10
FIS S	440860		10 Statikmischer	10

AUSHÄRTEZEITEN

Verarbeitungs- und Aushärtezeiten für fischer FIS V

Kartuschentemperatur (Mörtel)	Verarbeitungszeit	Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit
		- 5°C – + 0°C	24 Std.
		± 0°C – + 5°C	3 Std.
+ 5°C – + 10°C	13 Min.	+ 5°C – + 10°C	90 Min.
+ 10°C – + 20°C	5 Min.	+ 10°C – + 20°C	60 Min.
+ 20°C – + 30°C	4 Min.	+ 20°C – + 30°C	45 Min.
+ 30°C – + 40°C	2 Min.	+ 30°C – + 40°C	35 Min.

Die Zeitangaben gelten ab der Zusammenführung von Harz und Härter im Statikmischer.
Zur Verarbeitung muss die Kartuschentemperatur mindestens + 5 °C sein.
Bei längeren Verarbeitungszeiten, d. h. Arbeiten mit Unterbrechungen, ist der Mischer zu wechseln.

Injektionstechnik für ungerissenen Beton

LASTEN

Gewindestangen FIS A⁵⁾ mit Injektions-Mörtel FIS V, FIS VS und FIS VW in Beton

Größte zulässige Lasten¹⁾ eines EinzeldüBELs in ungerissenen Normalbeton C20/25²⁾.

Bei der Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-02/0024 zu beachten.



DüBELtyp	FIS A M 6 ³⁾				FIS A M 8 ³⁾				FIS A M 10 ³⁾				FIS A M 12 ³⁾					
	gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C			
Stahlgüte	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529		
Effektive Verankerungstiefe ⁴⁾	$h_{ef, min}$	(mm)			50	64			80			96						
	$h_{ef, max}$	(mm)			72	96			120			144						
Bohrlochtiefe	h_b	(mm)							$h_b = h_{ef}$									
Bohrerinnendurchmesser	d_b	(mm)			8				10				12					
Zulässige zentrische Zuglast eines EinzeldüBELs ohne Randeinfluss im ungerissenen Beton C20/25, d. h. c ≥ c_{cr, req} und Achsabstand s ≥ s_{cr, req}																		
Zulässige Zuglast in ungerissenen Beton C20/25	N _{zul}	[kN]	3,4			7,0			11,0			15,8						
		$f_{ct, min}$	4,8			9,2			10,5			14,5						
Zulässige Querkraft eines EinzeldüBELs ohne Randeinfluss im ungerissenen Beton C20/25, d. h. c ≥ 10 h_b und Achsabstand s ≥ s_{cr, req}																		
Zulässige Querkraft in ungerissenen Beton C20/25	V _{zul}	[kN]	2,9	4,6	3,2	4,0	5,1	6,9	6,0	7,4	8,0	11,4	9,2	11,4	12,0	16,0	13,7	17,1
Zulässiges Biegemoment	M _{zul}	[Nm]	4,6	6,9	5,0	6,3	11,4	17,1	11,9	14,9	22,3	34,3	23,8	29,7	38,9	60,0	42,1	52,8
Baufeldabmessungen und Montagekennwerte																		
Charakteristischer Achsabstand	s _{cr, req}	[mm]	135				195				245				290			
Charakteristischer Randabstand	c _{cr, req}	[mm]	70				100				125				145			
Minimaler Achsabstand ³⁾	s _{min}	[mm]	40				40				45				55			
Minimaler Randabstand ³⁾	c _{min}	[mm]	40				40				45				55			
Mindestbaueildicke	h _{min}	[mm]	100				100				110				130			
		$f_{ct, min}$	100				130				150				180			
Durchgangslöcher im anzuschließenden Bauteil bei Vorsteckmontage	d _⊥ ≤	[mm]	7				9				12				14			
Durchgangslöcher im anzuschließenden Bauteil bei Durchsteckmontage	d _⊥ ≤	[mm]	9				11				14				16			
Drehmoment beim Verankern	T _{rot}	[Nm]	5				10				20				40			
Erforderliche Mörtelmenge	[Skalenteile]	$f_{ct, min}$	2				2				3				4			
		$h_{ef, min}$	2				3				5				6			

DüBELtyp	FIS A M 16 ³⁾				FIS A M 20 ³⁾				FIS A M 24 ³⁾				FIS A M 30 ³⁾					
	gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C		gvz	A4	C			
Stahlgüte	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529	5.8	8.8	A4-70	1.4529		
Effektive Verankerungstiefe ⁴⁾	$h_{ef, min}$	(mm)			128			160			192			240				
	$h_{ef, max}$	(mm)			192			240			288			360				
Bohrlochtiefe	h_b	(mm)							$h_b = h_{ef}$									
Bohrerinnendurchmesser	d_b	(mm)			18				24				28					
Zulässige zentrische Zuglast eines EinzeldüBELs ohne Randeinfluss im ungerissenen Beton C20/25, d. h. c ≥ c_{cr, req} und Achsabstand s ≥ s_{cr, req}																		
Zulässige Zuglast in ungerissenen Beton C20/25	N _{zul}	[kN]	25,5			37,9			51,7			74,5						
		$f_{ct, min}$	37,9			56,8			77,6			114,4						
Zulässige Querkraft eines EinzeldüBELs ohne Randeinfluss im ungerissenen Beton C20/25, d. h. c ≥ 10 h_b und Achsabstand s ≥ s_{cr, req}																		
Zulässige Querkraft in ungerissenen Beton C20/25	V _{zul}	[kN]	21,7	30,3	25,2	31,4	34,3	46,9	39,4	49,1	49,1	67,4	56,3	70,3	78,3	107,4	89,7	112,0
Zulässiges Biegemoment	M _{zul}	[Nm]	98,9	152,0	106,7	133,1	193,1	296,6	207,9	259,4	333,1	512,0	359,4	448,6	668,0	1026,9	720,7	899,4
Baufeldabmessungen und Montagekennwerte																		
Charakteristischer Achsabstand	s _{cr, req}	[mm]	370				450				525				640			
Charakteristischer Randabstand	c _{cr, req}	[mm]	185				225				265				320			
Minimaler Achsabstand ³⁾	s _{min}	[mm]	65				85				105				140			
Minimaler Randabstand ³⁾	c _{min}	[mm]	65				85				105				140			
Mindestbaueildicke	h _{min}	[mm]	160				200				250				300			
		$f_{ct, min}$	248				290				345				430			
Durchgangslöcher im anzuschließenden Bauteil bei Vorsteckmontage	d _⊥ ≤	[mm]	18				22				26				33			
Durchgangslöcher im anzuschließenden Bauteil bei Durchsteckmontage	d _⊥ ≤	[mm]	20				26				30				40			
Drehmoment beim Verankern	T _{rot}	[Nm]	60				120				150				300			
Erforderliche Mörtelmenge	[Skalenteile]	$f_{ct, min}$	8				20				28				53			
		$h_{ef, min}$	11				29				42				79			

Hinweis: Mit der Bemessungssoftware COMPUFIX können Sie die ganze Leistungsfähigkeit des fischer Injektions-Systems FIS V, FIS VS und FIS VW ausnutzen und Bemessungen mit individuellen Randbedingungen durchführen.

¹⁾ Es sind die in den Zulassungen geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_s = 1,4$ berücksichtigt.
²⁾ Bei der Kombination von Zug- und Querlasten, bei Randeinfluss und bei DüBELgruppen beachten Sie bitte das Bemessungsverfahren A (ETAG Anhang C). Gültig für Verankerungen in trockenem Beton, einem Temperaturbereich von -40 °C bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C) und bei ausreichender mechanischer Bohrlochreinigung mit einer Edelsaltbürste.

³⁾ Der Beton wird als normalbewehrt oder unbewehrt vorausgesetzt; bei höheren Betonfestigkeiten sind bis zu 26 % höhere Werte möglich.

⁴⁾ Bei gleichzeitiger Reduzierung der Last, ⁴⁾ Die Verankerungstiefe h_{ef} kann zwischen den Werten $h_{ef, min}$ und $h_{ef, max}$ nach den statischen Erfordernissen frei gewählt werden.

⁵⁾ Alternativ zur Gewindestange FIS A kann auch die Gewindestange RG M verwendet werden.