

fischer Highbond-Anker FHB

Einfachste Montage und höchste Lasten für die gerissene Zugzone.



Ankerstange **FHB-A**



Injektionsmörtel **FIS HB 345 S** +
Statikmischer **FIS S**



Injektionsmörtel **FIS HB 150 C**

Zulassung



Eignung

Zugelassen für:

Gerissenen und ungerissenen Beton B25 bis B55 bzw. C 20/25 bis C 50/60

Auch geeignet für:

Beton B15

Zur Befestigung von:

Stahlkonstruktionen, Geländern, Konsolen, Leitern, Kabeltrassen, Maschinen, Treppen, Toren, Fassaden, Fensterelementen, Abstandskonstruktionen

Produktbeschreibung

- Das risstaugliche Injectionssystem besteht aus Ankerstange FHB-A und Injektionsmörtel FIS HB.
- Der Injektions-Mörtel FIS HB ist ein hochfester 2-Komponenten Vinylestermörtel.
- Beim Auspressen mittels spezieller Auspresspistole (siehe S. 160) werden beide Komponenten im Statikmischer vermischt und aktiviert.
- Angebrochene Kartuschen können durch einfachen Statikmischerwechsel wiederverwendet werden.
- Die Ankerstange FHB-A ist im Verankerungsbereich konisch ausgebildet und ermöglicht in Verbindung mit dem Injektions-Mörtel FIS HB hohe Lasten und sicheres Nachspannen im Riss.

Vorteile/Nutzen

- Ankersystem gewährleistet höchste Lasten im gerissenen Beton.
- Risstauglichkeit garantiert höchste Sicherheit.
- Spreizdruckarme Funktion ermöglicht wirtschaftliche Befestigung mit geringen Rand- und Achsabständen.
- Ergonomische Auspresspistolen garantieren ermüdfreies und schnelles Arbeiten.
- Schnelle Handmontage ohne Setzgerät vermindert Arbeitsaufwand.

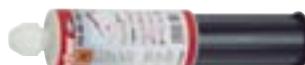
Montageart

- Vorsteckmontage

Montagehinweis

- Ab M20 Bohrloch mit Druckluft ausblasen (Montagezubehör siehe Seite 136).
- Bei Überkopfmontagen wird der Einsatz von Zentrierkeil empfohlen.

Technische Daten

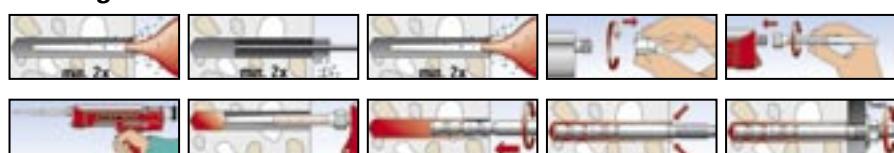


Injektionsmörtel FIS HB 345 S

Typ	Art.-Nr. PZ	Inhalt [ml]	Inhalt Skalenteile	Verpackung [Stück]
FIS HB 345 S	¹⁾ 33211 5 ●	345	180	6
FIS HB 150 C	¹⁾ 77529 5 ●	145	70	6
FIS S	61223 1	-	-	10

1) inkl. 2 Statikmischer je Kartusche.

Montage



Einsatzbeispiele



fischer Highbond-Anker FHB

Technische Daten



Ankerstange **FHB-A**,
Stahl galvanisch verzinkt

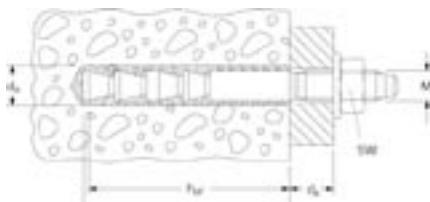


Ankerstange **FHB-A A4**,
nichtrostender Stahl



Ankerstange **FHB-A C**,
hochkorrosionsbeständiger Stahl
(Werkstoff-Nr. 1.4529)

D = ● = DIBt-Zulassung			d_0	t	h_{ef}	d_a	M	○ SW	Schlüssel- weite (Gkant Mutter)	Verpa- ckung [Stück]
Typ	Art.-Nr.	PZ D	Bohrdurch- messer [mm]	mind. Bohr- lochtiefe [mm]	Veran- kerungstiefe [mm]	Nutzlänge [mm]	Gewinde	[mm]	[mm]	[Stück]
FHB-A 10 x 60/10	37422 1 ●		12	65	60	10	M 10	17	10	
FHB-A 10 x 60/20	37436 8 ●		12	65	60	20	M 10	17	10	
FHB-A 10 x 60/60	37438 2 ●		12	65	60	60	M 10	17	10	
FHB-A 10 x 60/100	37439 9 ●		12	65	60	100	M 10	17	10	
FHB-A 12 x 80/10	37440 5 ●		14	85	80	10	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/25	37441 2 ●		14	85	80	25	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/50	37442 9 ●		14	85	80	50	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/100	37443 6 ●		14	85	80	100	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/165	37444 3 ●		14	85	80	165	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/25	37445 0 ●		14	105	100	25	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/60	37446 7 ●		14	105	100	60	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/100	37447 4 ●		14	105	100	100	M 12	19	10	
FHB-A 16 x 125/30	37448 1 ●		18	130	125	30	M 16	24	10	
FHB-A 16 x 125/60	37449 8 ●		18	130	125	60	M 16	24	10	
FHB-A 16 x 125/100	37453 5 ●		18	130	125	100	M 16	24	10	
FHB-A 16 x 125/165	37455 9 ●		18	130	125	165	M 16	24	10	
FHB-A 20 x 170/50	37458 0 ●		24	175	170	50	M 20	30	10	
FHB-A 24 x 220/50	37459 7 ●		28	225	220	50	M 24	36	5	
Nichtrostender Stahl A4										
FHB-A 10 x 60/10 A4	37460 3 ●		12	65	60	10	M 10	17	10	
FHB-A 10 x 60/20 A4	37461 0 ●		12	65	60	20	M 10	17	10	
FHB-A 10 x 60/60 A4	37462 7 ●		12	65	60	60	M 10	17	10	
FHB-A 10 x 60/100 A4	37463 4 ●		12	65	60	100	M 10	17	10	
FHB-A 12 x 80/10 A4	37464 1 ●		14	85	80	10	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/25 A4	37466 5 ●		14	85	80	25	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/60 A4	37467 2 ●		14	85	80	60	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/100 A4	37469 6 ●		14	85	80	100	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/165 A4	37470 2 ●		14	85	80	165	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/25 A4	37471 9 ●		14	105	100	25	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/60 A4	37472 6 ●		14	105	100	60	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/100 A4	37473 3 ●		14	105	100	100	M 12	19	10	
FHB-A 16 x 125/30 A4	37474 0 ●		18	130	125	30	M 16	24	10	
FHB-A 16 x 125/60 A4	37475 7 ●		18	130	125	60	M 16	24	10	
FHB-A 16 x 125/100 A4	37476 4 ●		18	130	125	100	M 16	24	10	
FHB-A 16 x 125/165 A4	37477 1 ●		18	130	125	165	M 16	24	10	
FHB-A 20 x 170/50 A4	37478 8 ●		24	175	170	50	M 20	30	10	
FHB-A 24 x 220/50 A4	37479 5 ●		28	225	220	50	M 24	36	5	
Hochkorrosionsbeständiger Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4529)										
FHB-A 10 x 60/10 C	62401 2 ●		12	65	60	10	M 10	17	10	
FHB-A 10 x 60/60 C	62402 9 ●		12	65	60	60	M 10	17	10	
FHB-A 12 x 80/10 C	62403 6 ●		14	85	80	10	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 80/60 C	62404 3 ●		14	85	80	60	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/25 C	62405 0 ●		14	105	100	25	M 12	19	10	
FHB-A 12 x 100/60 C	62406 7 ●		14	105	100	60	M 12	19	10	
FHB-A 16 x 125/30 C	62408 1 ●		18	130	125	30	M 16	24	10	
FHB-A 16 x 125/60 C	62407 4 ●		18	130	125	60	M 16	24	10	
FHB-A 20 x 170/50 C	62409 8 ●		24	175	170	50	M 20	30	10	
FHB-A 24 x 220/50 C	62418 0 ●		28	225	220	50	M 24	36	5	



Aushärtezeiten des Injections-Mörtels FIS HB

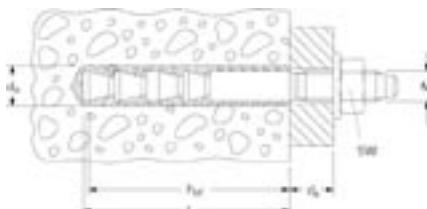
KartuschenTemperatur ¹⁾ (Mörtel)	Verarbeitungszeit	Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit ²⁾
		- 5°C	360 Min.
		± 0°C	180 Min.
+ 5°C	15 Min.	+ 5°C	90 Min.
+ 20°C	6 Min.	+ 20°C	35 Min.
+ 30°C	4 Min.	+ 30°C	20 Min.
+ 40°C	2 Min.	+ 40°C	12 Min.

1) Die KartuschenTemperatur darf +5°C nicht unterschreiten.

2) Die Aushärtezeiten gelten für trockenen Verankerungsgrund. Im feuchten Verankerungsgrund sind diese zu verdoppeln.

fischer Highbond-Anker FHB

Technische Daten



Highbond-Bürste FHB-B			Druckluft-Reinigungspistole ABP	Zentrierkeil	Verpackung [Stück]
Typ	Art.-Nr.	PZ		passend zu	
FHB-B 10	57476 8		FHB-A10		1
FHB-B 12	57477 5		FHB-A12; FHB-A dyn 12		1
FHB-B 16	57478 2		FHB-A16; FHB-A dyn 16		1
FHB-B 20	57479 9		FHB-A20; FHB-A dyn 20		1
FHB-B 24	57480 5		FHB-A24; FHB-A dyn 24		1
ABP	59456 8		FHB-A 20-24		1
Zentrierkeil	93076 2		für Überkopfmontagen		10

Füllmengen

Typ	Bohrerdurchmesser [mm]	Bohrlochtiefe [mm]	Füllmenge in Skalenteile der Kartuscheneskala
M 10	12	65	3
M 12	14	85	4
M 12	14	105	5
M 16	18	130	7
M 20	24	175	17
M 24	28	225	31

Größte zulässige Lasten¹⁾ eines DüBELS in Normalbeton B25²⁾. Bei der Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid Z-21.3-1707 zu beachten.

Dübeltyp	FHB 10 x 60	FHB 12 x 80	FHB 12 x 100	FHB 16 x 125	FHB 20 x 170	FHB 24 x 220
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	60	80	100	125	170	220
Zulässige zentrische Zuglast eines EinzeldüBELS ohne Randeinfluss N_{zul}, d.h. Randabstand $c \geq 1,5h_{ef}$ und Achsabstand $s \geq 3h_{ef}$						
Gerissener Beton B25 ²⁾ [kN]	6,3	9,9	11,9	19,8	23,8	37,7
Ungerissener Beton B25 ²⁾ [kN]	7,9	9,9	13,8	19,8	23,8	37,7
Zulässige Querkraft eines EinzeldüBELS ohne Randeinfluss V_{zul}, d.h. Randabstand $c \geq 10h_{ef}$ und Achsabstand $s \geq 3h_{ef}$³⁾						
Stahl galvanisch verzinkt [kN]	9,1	17,14	17,14	32,00	34,86	49,71
Nichtrostender Stahl A4 [kN]	13,0	19,43	19,43	36,00	49,14	70,86
Hoch korrosionsbeständiger Stahl (1.4529) [kN]	11,4 ⁵⁾	16,57	16,57	31,43	49,14	70,86
Zulässiges Biegemoment M_{zul}						
Stahl galvanisch verzinkt [Nm]	34,3	60,0	60,0	152,0	204,0	352,6
Nichtrostender Stahl A4 [Nm]	34,3	60,0	60,0	152,0	259,4	448,6
Hoch korrosionsbeständiger Stahl (1.4529) [Nm]	29,7	52,6	52,6	133,1	259,4	448,6
Bauteilabmessungen und Montagekennwerte						
Minimaler Achsabstand ⁴⁾ s_{min} [mm]	60	80	100	100	150	180
Minimaler Randabstand ⁴⁾ c_{min} [mm]	60	80	100	100	150	180
Mindestbauteildicke h_{min} [mm]	120	160	200	250	340	440
Drehmoment beim Verankern T_{inst} [Nm]	20	40	40	60	100	120

Hinweis: Mit der Bemessungssoftware COMPUFIX können Sie die ganze Leistungsfähigkeit der fischer Highbond-Anker nutzen und Bemessungen mit individuellen Randbedingungen durchführen.

¹⁾ Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt.

Bei der Kombination von Zug- und Querlasten, bei Randeinfluss und bei Dübelgruppen, beachten Sie bitte das Bemessungsverfahren A (ETA Annex C) oder die Planungshilfe nach Bemessungsverfahren B.

²⁾ Der Beton wird als normal bewehrt vorausgesetzt; bei höheren Betonfestigkeiten sind bis zu 48% höhere Werte möglich.

³⁾ Angegebene Werte für gerissenen und ungerissenen Beton.

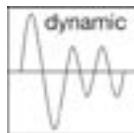
⁴⁾ Bei gleichzeitiger Reduzierung der Last.

fischer Highbond dynamic FHB dyn

Die neue Leistungsklasse unter den dynamic-Ankern.



Zulassung



Eignung

Zugelassen für:

Gerissenen und ungerissenen Beton \geq C20/25 und höchstens C50/60 (B25 - B55).

Zur Befestigung von:

Schwenkkrananlagen, Führungsschienen von Aufzügen, Verkehrswegebau, Antennen, Maschinen z.B. Schweißroboter usw.

Produktbeschreibung

- Das risstaugliche Injectionssystem besteht aus einer fischer Highbond dynamic Ankerstange und dem Injections-Mörtel FIS-HB.
- Der Injections-Mörtel FIS-HB ist ein hochfester 2-Komponenten Vinylestermörtel.
- Beim Auspressen mittels spezieller Auspresspistole (siehe Seiten 160-161) werden beide Komponenten im Statikmischer vermischt und aktiviert.
- Angebrochene Kartuschen können durch einfachen Statikmischerwechsel wiederverwendet werden.
- Die Ankerstange FHB-A dyn ist im Verankerungsbereich konisch ausgebildet und ermöglicht in Verbindung mit dem Injections-Mörtel FIS-HB hohe dynamische Lasten und sicheres Nachspreizen im Riss.
- Die Ankerstange FHB-dyn V hat die selben Eigenschaften wie die Ankerstange FHB-A dyn, ist jedoch zusätzlich für Querkräfte optimiert.
- Der FIS-HB Mörtel schließt beim Setzvorgang den Ringspalt im Anbauteil und sorgt somit für eine optimale Lastverteilung und ermöglicht die Aufnahme von dynamischen Wechsellasten.
- Korrosionsbeständige Ausführung FHB-C aus Werkstoff 1.4529 für Anwendungen im Freien, Feuchträumen und in Atmosphäre mit hoher Chloridbelastung wie z. B. Tunnel.

Vorteile

- Einsatz für Anwendungen mit dynamischen Wechsellasten.
- Gewohnte Setztechnik wie bei dem FIS-HB Injectionssystem.
- Einfache Durchsteckmontage für optimales Handling.
- Risstauglichkeit garantiert höchste Sicherheit.
- Spreizdruckarme Verankerung ermöglicht wirtschaftliche Befestigung mit geringen Rand- und Achsabständen.
- Querkraft optimierte Varianten FHB-dyn V runden das Sortiment ab.
- fischer DESIGN SOFTWARE COMPUFIX** für die schnelle Bemessung

Montageart

- Durchsteckmontage

Montagehinweis

- Bei FHB-A dyn 20 und FHB-A dyn 24 Bohrloch mit Druckluft ausblasen! (Montagezubehör siehe Seite 136).
- Zubehör Highbond-Bürste FHB-B und Druckluft-Reinigungspistole ABP siehe Seite 136, Injectionsmörtel siehe Seite 134.



Highbond-Anker dynamic FHB-A dyn



Highbond-Anker dynamic FHB-A dyn V



Injectionsmörtel FIS HB 345 S + Statikmischer FIS S



Injectionsmörtel FIS HB 150 C

zugelassen für		geeignet für
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Beton gerissen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Beton ungerissen

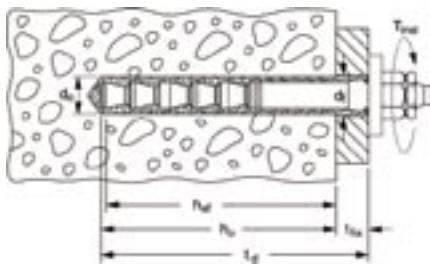
Einsatzbeispiel



fischer Highbond dynamic FHB dyn



Technische Daten

Highbond-Anker dynamic **FHB-A dyn**

D = ● = DIBt-Zulassung

Typ	Art.-Nr.	PZ	D	d_0 Bohrerdurch- messer [mm]	t_d Bohrtiefe durch Anbauteil [mm]	h_{ef} Veranke- rungstiefe [mm]	t_{fix} min. - max. Nutzlänge [mm]	d_f Bohrloch- durchm. im Anbauteil [Ø mm]	○ SW Schlüssel- weite [Stück]	○ SW Verpa- ckung
FHB-A dyn 12 x 100/25	92018	3	●	14	130	100	11 - 25	15	19	10
FHB-A dyn 12 x 100/50	92019	0	●	14	155	100	11 - 50	15	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/25	92020	6	●	18	155	125	13 - 25	19	24	10
FHB-A dyn 16 x 125/50	92036	7	●	18	180	125	13 - 50	19	24	10
FHB-A dyn 20 x 170/50	92037	4	●	24	225	170	15 - 50	25	30	10
FHB-A dyn 24 x 220/50	92038	1	●	28	275	220	15 - 50	29	36	5

Zugehöriger Mörtel: FIS HB 345 S (Art.-Nr. 33211) und FIS HB 150 C (Art.-Nr. 77529)

Highbond-Anker dynamic **FHB-A dyn C**

hochkorrosionsbeständiger Stahl (Werkstoff 1.4529)

Typ	Art.-Nr.	PZ	d_0 Bohrerdurch- messer [mm]	t_d Bohrtiefe durch Anbauteil [mm]	h_{ef} Veranke- rungstiefe [mm]	t_{fix} min. - max. Nutzlänge [mm]	d_f Bohrloch- durchm. im Anbauteil [Ø mm]	○ SW Schlüssel- weite [Stück]	○ SW Verpa- ckung
FHB-A dyn 16 x 125/* C			18	—	125	—	19	24	—

*) Nutzlänge und Fertigung objektbezogen.

Zugehöriger Mörtel: FIS HB 345 S (Art.-Nr. 33211) und FIS HB 150 C (Art.-Nr. 77529)

Highbond-Anker dynamic **FHB-A dyn V**

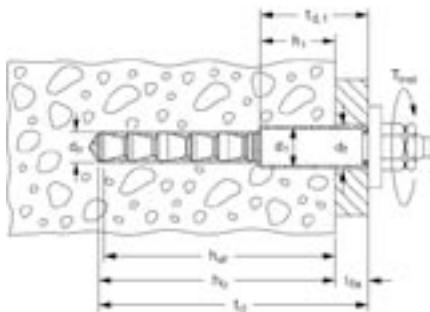
D = ● = DIBt-Zulassung

Typ	Art.-Nr.	PZ	D	d_0 Bohrerdurch- messer [mm]	t_d Bohrtiefe durch Anbauteil [mm]	h_{ef} Veranke- rungstiefe [mm]	t_{fix} min. - max. Nutzlänge [mm]	d_f Bohrloch- durchm. im Anbauteil [Ø mm]	○ SW Schlüssel- weite [Stück]	○ SW Verpa- ckung
FHB-A dyn 12 x 100/50 V	92039	8	●	14	85 ¹⁾ 160 ²⁾	105	11 - 50	21	19	10
FHB-A dyn 16 x 125/50 V	92040	4	●	18	100 ¹⁾ 185 ²⁾	130	13 - 50	29	24	10

1) Stufenbohrung 1

2) Stufenbohrung 2

Zugehöriger Mörtel: FIS HB 345 S (Art.-Nr. 33211) und FIS HB 150 C (Art.-Nr. 77529)



Einsatzbeispiel



Aushärtezeiten des Injections-Mörtels FIS HB

KartuschenTemperatur ¹⁾ (Mörtel)	Verarbeitungszeit	Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit ²⁾
-	- 5°C	-	360 Min.
±	0°C	± 0°C	180 Min.
+	5°C	+	90 Min.
+	20°C	+	35 Min.
+	30°C	+	20 Min.
+	40°C	+	12 Min.

1) Die KartuschenTemperatur darf +5°C nicht unterschreiten.

2) Die Aushärtezeiten gelten für trockenen Verankerungsgrund. Im feuchten Verankerungsgrund sind diese zu verdoppeln.

Lastentabelle Highbond FHB dyn / FHB dyn V



Größte zulässige Lasten¹⁾ eines DüBELS in Normalbeton B25²⁾. Bei der Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid Z-21.3-1748 zu beachten.

Dübeltyp	FHB dyn 12 x 100	FHB dyn 12 x 100 V	FHB dyn 16 x 125	FHB dyn 16 x 125 V	FHB dyn 20 x 170	FHB dyn 24 x 220
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	100	105	125	130	170	220



Highbond-Anker dynamic **FHB-A dyn**



Highbond-Anker dynamic **FHB-A dyn V**

Zulässige zentrische Zuglast eines EinzeldüBELS (Einzelbefestigung) ohne Achs- und Randeinfluss zul ΔN , d.h. Randabstand $c \geq 1,5h_{ef}$ und Achsabstand $s \geq 3h_{ef}$

Gerissener Beton	[kN]	11,7	11,7	19,6 (15,6)	19,8	23,5	28,9
Ungerissener Beton	[kN]	13,6	13,6	19,8 (15,6)	19,8	23,5	28,9

Zulässige Querlast eines EinzeldüBELS (Einzelbefestigung) ohne Achs- und Randeinfluss zul ΔV , d.h. Randabstand $c \geq 10h_{ef}$ und Achsabstand $s \geq 3h_{ef}$

Gerissener und ungerissener Beton	[kN]	6,7	9,6	11,9 (11,9)	17,0	17,0	22,2
-----------------------------------	------	-----	-----	-------------	------	------	------

Zulässige zentrische Zuglast eines EinzeldüBELS (Mehrachsbefestigung) ohne Achs- und Randeinfluss zul ΔN , d.h. Randabstand $c \geq 1,5h_{ef}$ und Achsabstand $s \geq 3h_{ef}$

Gerissener Beton	[kN]	9,4	9,4	15,8 (12,4)	15,8	18,8	23,1
Ungerissener Beton	[kN]	10,9	10,9	15,8 (12,4)	15,8	18,8	23,1

Zulässige Querlast eines EinzeldüBELS (Mehrachsbefestigung) ohne Achs- und Randeinfluss zul ΔV , d.h. Randabstand $c \geq 10h_{ef}$ und Achsabstand $s \geq 3h_{ef}$

Gerissener und ungerissener Beton	[kN]	5,1	7,4	9,1 (9,1)	13,1	13,1	17,1
-----------------------------------	------	-----	-----	-----------	------	------	------

Bauteilabmessungen und Montagekennwerte

Minimaler Achsabstand ³⁾	s_{min} [mm]	100	100	100	100	150	180
Minimaler Randabstand ³⁾	c_{min} [mm]	100	100	100	100	150	180
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	200	200	250	250	340	440
Drehmoment beim Verankern	T_{inst} [Nm]	40	40	60	60	100	120

Hinweis: Mit der Bemessungssoftware COMPUTIFIX können Sie die ganze Leistungsfähigkeit der fischer Highbond-Anker dynamic ausnutzen und Bemessungen mit individuellen Randbedingungen durchführen.

¹⁾ Die zulässigen Lasten gelten für die gesamte Schwingbreite bei mehr als **2 x 10⁶ Lastspielen**. Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände, Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkung gegen Ermüdung $\gamma_{F,fat}$ sowie Erhöhungsfaktoren γ_{FN} und γ_{FV} berücksichtigt.

Bei der Kombination von Zug- und Querlasten beachten Sie bitte den Zulassungsbescheid.

²⁾ Bei höheren Betonfestigkeiten sind höhere Werte möglich.

³⁾ Bei gleichzeitiger Reduzierung der Last.

() Klammerwert für hochkorrosionsbeständigen Stahl (1.4529).

Füllmengen

Typ	Füllmenge in Skalenteile der Kartuscheneskala
FHB-A dyn 12 x 100 / 25	6
FHB-A dyn 12 x 100 / 50	7
FHB-A dyn 16 x 125 / 25	8
FHB-A dyn 16 x 125 / 50	9
FHB-A dyn 20 x 170 / 50	21
FHB-A dyn 24 x 220 / 50	36
FHB-A dyn 12 x 100 / 50 V	8
FHB-A dyn 16 x 125 / 50 V	13

Montage fischer Highbond-Anker dynamic FHB-A dyn



Montage fischer Highbond-Anker dynamic FHB-A dyn V

