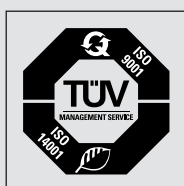


fischer Zykon-Anker FZA, FZA-A4, FZA C

Option 1 für gerissenen Beton

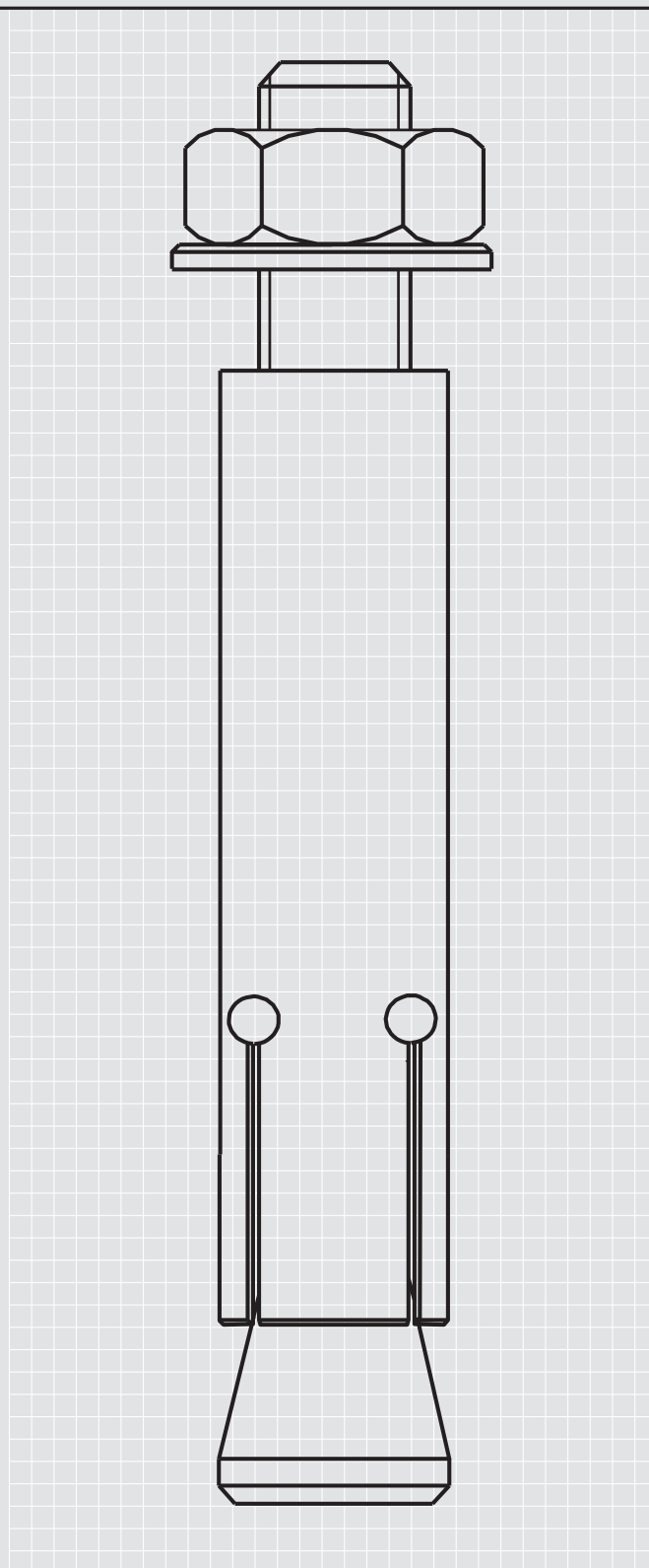
mit Untersuchungsbericht
zum Brandverhalten



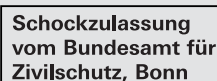
Zul.-Nr. ETA-98/0004

aus galvanisch verzinktem Stahl,
aus nicht rostendem Stahl A4,
aus hochkorrosionsbeständigem
Stahl 1.4529.

Geltungsdauer bis 28. Januar 2014.

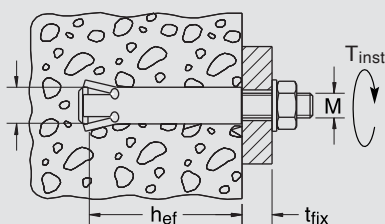


Lieferprogramm fischer Zykon-Anker FZA



Zul.-Nr. ETA-98/0004
Geltungsdauer
bis 28. Januar 2014.

ZYKON-Bolzenanker FZA



Zykon-Bolzenanker **FZA**
Stahl, galvanisch verzinkt

Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser d _b [mm]	Verankerungs- tiefe h _{ef} [mm]	Max. Nutzlänge t _{fix} [mm]	Anschluss- gewinde M	Schlüsselweite ○ SW	U-Scheibe (Außendurch- messer x Dicke) [mm]	Verpackung [Stück]
FZA 10 x 40 M 6/10	060712	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15	060715	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15	060716	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25	060718	14	40	25	M 10	17	20 x 2	25
FZA 14 x 60 M10/25	060719	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25	060721	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/60	060724	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60	060725	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6



Zykon-Bolzenanker **FZA A4**
nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4

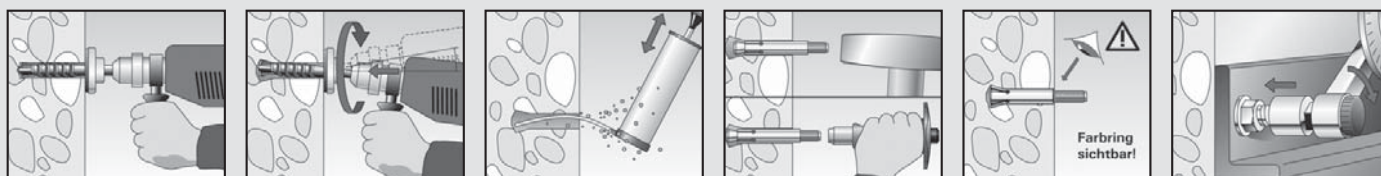
Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser d _b [mm]	Verankerungs- tiefe h _{ef} [mm]	Max. Nutzlänge t _{fix} [mm]	Anschluss- gewinde M	Schlüsselweite ○ SW	U-Scheibe (Außendurch- messer x Dicke) [mm]	Verpackung [Stück]
FZA 10 x 40 M 6/10 A4	060772	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15 A4	060775	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15 A4	060776	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 12 x 50 M 8/50 A4	060774	12	50	50	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25 A4	060778	14	40	25	M 10	17	20 x 2	20
FZA 14 x 60 M10/25 A4	060779	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 14 x 60 M10/50 A4	060766	14	60	50	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25 A4	060781	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 18 x 80 M12/55 A4	060767	18	80	55	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/60 A4	060782	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60 A4	060768	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6



Zykon-Bolzenanker **FZA C**
hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV,
z. B. Werkstoff 1.4529

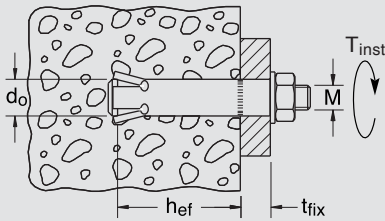
Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser d _b [mm]	Verankerungs- tiefe h _{ef} [mm]	Max. Nutzlänge t _{fix} [mm]	Anschluss- gewinde M	Schlüsselweite ○ SW	U-Scheibe (Außendurch- messer x Dicke) [mm]	Verpackung [Stück]
FZA 10 x 40 M 6/10 C	096214	10	40	10	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 10 x 40 M 6/35 C	096361	10	40	35	M 6	10	12 x 1,6	25
FZA 12 x 40 M 8/15 C	096215	12	40	15	M 8	13	16 x 1,6	25
FZA 12 x 50 M 8/15 C	096227	12	50	15	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 12 x 50 M 8/50 C	096362	12	50	50	M 8	13	16 x 1,6	20
FZA 14 x 40 M10/25 C	096228	14	40	25	M 10	17	20 x 2	20
FZA 14 x 60 M10/25 C	096216	14	60	25	M 10	17	20 x 2	10
FZA 14 x 60 M10/50 C	096358	14	60	50	M 10	17	20 x 2	10
FZA 18 x 80 M12/25 C	096315	18	80	25	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 18 x 80 M12/55 C	096359	18	80	55	M 12	19	24 x 2,5	10
FZA 22 x 100 M16/25 C	033800	22	100	25	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 100 M16/30 C	024523	22	100	30	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 100 M16/60 C	096364	22	100	60	M 16	24	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16/60 C	096360	22	125	60	M 16	24	30 x 3	6

Weitere Abmessungen auf Anfrage.



Lieferprogramm fischer Zykon-Anker FZA

ZYKON- Durchsteckanker FZA-D



Zykon-Durchsteckanker **FZA-D**
Stahl, galvanisch verzinkt

Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser	Verankerungs- tiefe	Max. Nutzlänge	Anschluss- gewinde	Schlüsselweite	U-Scheibe (Außendurch- messer x Dicke)	Ver- packung
		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	M	○ SW	[mm]	[Stück]
FZA 12 x 50 M 8 D/10	060652	12	40	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 60 M 8 D/10	060653	12	50	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 80 M 8 D/30	060654	12	50	30	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 14 x 80 M10 D/20	060657	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 14 x 100 M10 D/40	060658	14	60	40	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20	060684	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50	060685	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16 D/25	060663	22	100	25	M 16	24	40 x 4	10

Weitere Abmessungen auf Anfrage.



Zykon-Durchsteckanker **FZA-D A4**
nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4

Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser	Verankerungs- tiefe	Max. Nutzlänge	Anschluss- gewinde	Schlüsselweite	U-Scheibe (Außendurch- messer x Dicke)	Ver- packung
		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	M	○ SW	[mm]	[Stück]
FZA 12 x 50 M 8 D/10 A4	060664	12	40	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 60 M 8 D/10 A4	060665	12	50	10	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 12 x 80 M 8 D/30 A4	060666	12	50	30	M 8	13	22 x 2,5	25
FZA 14 x 80 M10 D/20 A4	060669	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 14 x 100 M10 D/40 A4	060670	14	60	40	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20 A4	060672	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50 A4	060673	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10
FZA 22 x 125 M16 D/25 A4	060675	22	100	25	M 16	24	40 x 4	10

Weitere Abmessungen auf Anfrage.



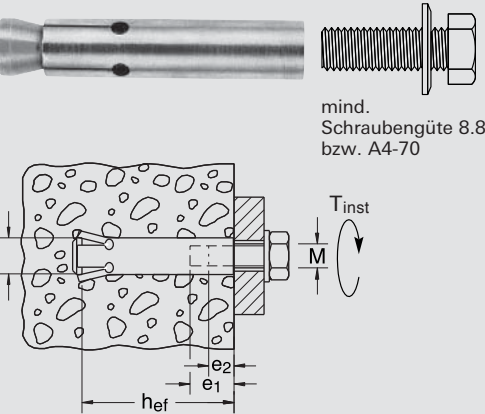
Zykon-Durchsteckanker **FZA-D C**
hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV,
z. B. Werkstoff 1.4529

Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser	Verankerungs- tiefe	Max. Nutzlänge	Anschluss- gewinde	Schlüsselweite	U-Scheibe (Außendurch- messer x Dicke)	Ver- packung
		d ₀ [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	M	○ SW	[mm]	[Stück]
FZA 12 x 50 M 8 D/10 C	096319	12	40	10	M 8	13	22 x 3	20
FZA 12 x 60 M 8 D/10 C	096353	12	50	10	M 8	13	22 x 3	20
FZA 12 x 80 M 8 D/30 C	096354	12	50	30	M 8	13	22 x 3	20
FZA 14 x 80 M10 D/20 C	096355	14	60	20	M 10	17	25 x 3	10
FZA 18 x 100 M12 D/20 C	096356	18	80	20	M 12	19	30 x 3	10
FZA 18 x 130 M12 D/50 C	096357	18	80	50	M 12	19	30 x 3	10

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Lieferprogramm fischer Zykon-Anker FZA

ZYKON- Innengewindeanker FZA-I



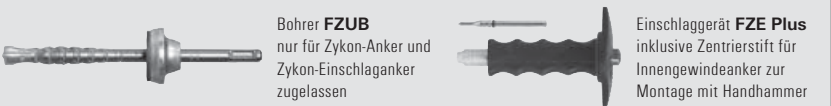
Zykon-Innengewindeanker **FZA-I**
Stahl, galvanisch verzinkt

Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser d_0 [mm]	Verankerungs- tiefe h_{ef} [mm]	Innengewinde d_s	Min. Einschraubtiefe e_2 [mm]	Max. Einschraubtiefe e_1 [mm]	Verpackung [Stück]
FZA 12 x 40 M 6 I	060758	12	40	M 6	8	13	25
FZA 14 x 60 M 8 I	060760	14	60	M 8	11	17	20
FZA 18 x 80 M10 I	060761	18	80	M 10	13	21	10
FZA 22 x 100 M12 I	060763	22	100	M 12	15	25	10
FZA 22 x 125 M12 I	060769	22	125	M 12	15	25	10

Zykon-Innengewindeanker **FZA-I A4**
nicht rostender Stahl

Typ	Art.-Nr.	Bohrer- durchmesser d_0 [mm]	Verankerungs- tiefe h_{ef} [mm]	Innengewinde d_s	Min. Einschraubtiefe e_2 [mm]	Max. Einschraubtiefe e_1 [mm]	Verpackung [Stück]
FZA 12 x 40 M 6 I A4	060783	12	40	M 6	8	13	25
FZA 12 x 50 M 6 I A4	060784	12	50	M 6	8	13	25
FZA 14 x 60 M 8 I A4	060786	14	60	M 8	11	17	20
FZA 18 x 80 M10 I A4	060787	18	80	M 10	13	21	10
FZA 22 x 100 M12 I A4	060788	22	100	M 12	15	25	10
FZA 22 x 125 M12 I A4	060770	22	125	M 12	15	25	10

Bohr- und Setzwerkzeuge



Typ	Art.-Nr.	passend zu Dübeltyp			Verpackung [Stück]
		Bolzenanker	Durchsteckanker	Innengewindeanker	
FZUB 10 x 40	060622	FZA 10 x 40 M6	-	-	1
FZUB 12 x 40	060623	FZA 12 x 40 M8	-	FZA 12 x 40 M6 I	1
FZUB 12 x 50	060627	FZA 12 x 50 M8	FZA 12 x 50 M8 D/10	FZA 12 x 50 M6 I	1
FZUB 12 x 60	060625	-	FZA 12 x 60 M8 D/10	-	1
FZUB 12 x 80	060626	-	FZA 12 x 80 M8 D/30	-	1
FZUB 14 x 40	060624	FZA 14 x 40 M10	-	-	1
FZUB 14 x 60	060628	FZA 14 x 60 M10	-	FZA 14 x 60 M8 I	1
FZUB 14 x 80	060629	-	FZA 14 x 80 M10 D/20	-	1
FZUB 14 x 100	060630	-	FZA 14 x 100 M10 D/40	-	1
FZUB 18 x 80	060634	FZA 18 x 80 M12	-	FZA 18 x 80 M10 I	1
FZUB 18 x 100	060632	-	FZA 18 x 100 M12 D/20	-	1
FZUB 18 x 130	060633	-	FZA 18 x 130 M12 D/50	-	1
FZUB 22 x 100	060636	FZA 22 x 100 M16	-	FZA 22 x 100 M12 I	1
FZUB 22 x 125	060638	FZA 22 x 125 M16	FZA 22 x 125 M16 D/25	FZA 22 x 125 M12 I	1
FZE 10 plus ¹⁾	044637	FZA 10 x ... M6	-	-	1
FZE 12 plus	044638	FZA 12 x ... M8	FZA 12 x ... M8 D	FZA 12 x ... M6 I	1
FZE 14 plus	044639	FZA 14 x ... M10	FZA 14 x ... M10 D	FZA 14 x ... M8 I	1
FZE 18 plus	044640	FZA 18 x ... M12	FZA 18 x ... M12 D	FZA 18 x ... M10 I	1
FZE 22 plus	044641	FZA 22 x ... M16	FZA 22 x ... M16 D	FZA 22 x ... M12 I	1

¹⁾ ohne Zentrierstift

Lasten fischer Zykon-Anker FZA

Größte zulässige Lasten¹⁾ eines Einzeldübels in Normalbeton B25²⁾ bzw. C20/25.
Bei der Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-98/0004 zu beachten.

Dübeltyp		FZA 10 x 40 M6	FZA 12 x 40 M8	FZA 14 x 40 M10	FZA 12 x 50 M8	FZA 14 x 60 M10	FZA 18 x 80 M12	FZA 22 x 100 M16	FZA 22 x 125 M16
Effektive Verankerungstiefe h_{ef}	[mm]	40	40	40	50	60	80	100	125
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]	2,38	2,38	2,38	4,28	5,71	9,52	16,88	19,04
Ungerissener Beton B25 ²⁾	[kN]	3,57	3,57	3,57	5,71	9,52	14,29	19,04	19,04
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]	4,57	4,63	4,63	7,75	13,26	19,31	33,77	35,89
Nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4	[kN]	3,21	4,63	4,63	5,86	9,29	13,51	25,19	25,19
Hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV, z. B. Werkstoff 1.4529	[kN]	4,00	5,56	5,56	7,28	11,60	16,86	31,43	31,43
Zulässiges Biegemoment M_{zul}									
Stahl, galvanisch verzinkt	[Nm]	6,97	17,14	34,17	17,14	34,17	60,00	152,00	152,00
Nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4	[Nm]	4,90	12,00	23,95	12,00	23,95	41,94	106,23	106,23
Hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV, z. B. Werkstoff 1.4529	[Nm]	6,11	14,97	29,89	14,97	29,89	52,34	132,57	132,57
Bauteilabmessungen und Montagekennwerte									
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	120	120	120	150	180	180	300	375
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	60	60	60	75	90	90	150	187
Minimaler Achsabstand ⁴⁾	s_{min} [mm]	40	40	70	50	60	80	100	125
Minimaler Randabstand ⁴⁾	c_{min} [mm]	35	40	70	45	55	70	100	125
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	100	100	110	130	160	200	250
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f [mm]	≤ 7	≤ 9	≤ 12	≤ 9	≤ 12	≤ 14	≤ 18	≤ 18
Drehmoment beim Verankern	T_{inst} [Nm]	8,5	20	20	20	40	60	100	100

Größte zulässige Lasten¹⁾ eines Einzeldübels in Normalbeton B25²⁾ bzw. C20/25.
Bei der Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-98/0004 zu beachten.

Dübeltyp		FZA 12 x 50 M8 D	FZA 12 x 60 M8 D	FZA 12 x 80 M8 D	FZA 14 x 80 M10 D	FZA 14 x 100 M10 D	FZA 18 x 100 M12 D	FZA 18 x 130 M12 D	FZA 22 x 125 M16 D
Effektive Verankerungstiefe h_{ef}	[mm]	40	50	50	60	60	80	80	100
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]	2,38	4,28		5,71		9,52		16,88
Ungerissener Beton B25 ²⁾	[kN]	3,57	5,71		9,52		14,29		19,04
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]	4,63	7,75		13,26		19,31		33,77
Nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4	[kN]	4,63	5,86		9,29		13,51		25,19
Hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV, z. B. Werkstoff 1.4529	[kN]	5,56	7,28		11,60		16,86		31,43
Zulässiges Biegemoment M_{zul}									
Stahl, galvanisch verzinkt	[Nm]	17,14	17,14		34,17		60,00		152,00
Nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4	[Nm]	12,00	12,00		23,95		41,94		106,23
Hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV, z. B. Werkstoff 1.4529	[Nm]	14,97	14,97		29,89		52,34		132,57
Bauteilabmessungen und Montagekennwerte									
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	120	150		180		240		300
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	60	75		90		120		150
Minimaler Achsabstand ⁴⁾	s_{min} [mm]	40	50		60		80		100
Minimaler Randabstand ⁴⁾	c_{min} [mm]	35	45		55		70		100
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	110		130		160		200
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f [mm]	≤ 14	≤ 14		≤ 16		≤ 20		≤ 24
Drehmoment beim Verankern	T_{inst} [Nm]	20	20		40		60		100

Hinweis: Mit der Bemessungssoftware COMPUFIX können Sie die ganze Leistungsfähigkeit der fischer ZYKON-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 (ETAG Anhang C) oder die Planungshilfe nach Bemessungsverfahren B.
²⁾ Der Beton wird als normal bewehrt oder unbewehrt vorausgesetzt; bei höheren Betonfestigkeiten sind bis zu 55 % höhere Werte möglich.
³⁾ Angegebene Werte für gerissenen und ungerissenen Beton.
⁴⁾ Bei gleichzeitiger Reduzierung der Last.

Lasten fischer Zykon-Anker FZA

Größte zulässige Lasten¹⁾ eines Einzeldübels in Normalbeton B25²⁾ bzw. C20/25.
Bei der Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-98/0004 zu beachten.

Dübeltyp		FZA 12 x 40 M6 I	FZA 12 x 50 M6 I	FZA 14 x 60 M8 I	FZA 18 x 80 M10 I	FZA 22 x 100 M12 I	FZA 22 x 125 M12 I
Effektive Verankerungstiefe h _{ef}	[mm]	40	50	60	80	100	125
Zulässige zentrische Zuglast eines Einzeldübels ohne Randeinfluss N_{zul} , d.h. Randabstand c ≥ 1,5h_{ef} und Achsabstand s ≥ 3h_{ef}							
Gerissener Beton B25 ²⁾	[kN]	2,38	4,28	5,71	9,52	16,88	19,04
Ungerissener Beton B25 ²⁾	[kN]	3,57	5,38	9,39	11,53	19,04	19,04
Zulässige Querkraft eines Einzeldübels ohne Randeinfluss V_{zul} , d.h. Randabstand c ≥ 10h_{ef} und Achsabstand s ≥ 3h_{ef}³⁾							
Stahl, galvanisch verzinkt	[kN]	4,09	4,09	5,43	5,63	13,24	13,24
Nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4	[kN]	3,19	3,19	4,29	5,38	12,67	12,67
Hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV, z. B. Werkstoff 1.4529	[kN]	3,19	3,19	4,29	5,38	12,67	12,67
Zulässiges Biegemoment M_{zul}							
Stahl, galvanisch verzinkt	[Nm]	6,97	6,97	17,14	34,17	60,00	60,00
Nicht rostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse III, z. B. A4	[Nm]	4,90	4,90	12,00	23,95	41,94	41,94
Hochkorrosionsbeständiger Stahl der Korrosionswiderstandsklasse IV, z. B. Werkstoff 1.4529	[Nm]	4,90	4,90	12,00	23,95	41,94	41,94
Bauteilabmessungen und Montagekennwerte							
Charakteristischer Achsabstand	s _{cr,N} [mm]	120	150	180	240	300	375
Charakteristischer Randabstand	c _{cr,N} [mm]	60	75	90	120	150	188
Minimaler Achsabstand ⁴⁾	s _{min} [mm]	40	50	60	80	100	125
Minimaler Randabstand ⁴⁾	c _{min} [mm]	35	45	55	70	100	125
Mindestbauteildicke	h _{min} [mm]	100	110	130	160	200	250
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d _f [mm]	≤ 7	≤ 7	≤ 9	≤ 12	≤ 14	≤ 14
Drehmoment beim Verankern	T _{inst} [Nm]	8,5	8,5	15	30	60	60

Hinweis: Mit der Bemessungssoftware COMPUFIX können Sie die ganze Leistungsfähigkeit der fischer ZYKON-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 γ_f = 1,4 berücksichtigt.
Bei der Kombination von Zug- und Querlasten, bei Randeinfluss und bei Dübelgruppen beachten Sie bitte das Bemessungsverfahren A (ETAG Anhang C) oder die Planungshilfe nach Bemessungsverfahren B.

²⁾ Der Beton wird als normal bewehrt vorausgesetzt; bei höheren Betonfestigkeiten sind bis zu 55% höhere Werte möglich.

³⁾ Angegebene Werte für gerissenen und ungerissenen Beton.

⁴⁾ Bei gleichzeitiger Reduzierung der Last.

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-98/0004

Handelsbezeichnung
Trade name

fischer-Zykon-Anker FZA, FZA-D, FZA-I
fischer-Zykon-Anchor FZA, FZA-D, FZA-I

Zulassungsinhaber
Holder of approval

fischerwerke GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Hinterschnittdübel in den Größen M6, M8, M10, M12 und M16
zur Verankerung im Beton

*Generic type and use
of construction product*

Undercut anchor of sizes M6, M8, M10, M12 and M16 for use in concrete

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

28. Januar 2009
28. Januar 2014

Herstellwerk
Manufacturing plant

fischerwerke

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

22 Seiten einschließlich 14 Anhänge
22 pages including 14 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-98/0004 mit Geltungsdauer vom 05.09.2003 bis 05.09.2008
ETA-98/0004 with validity from 05.09.2003 to 05.09.2008



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 3: Hinterschnittdübel", ETAG 001-03.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Produkts

Der fischer-Zykon-Anker FZA, FZA-D und FZA-I ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem oder hochkorrosionsbeständigem Stahl, der in ein hinterschnittenes Bohrloch formschlüssig gesetzt und wegkontrolliert verankert wird.

Der Bolzenanker FZA und der Durchsteckanker FZA-D bestehen aus einem Konusbolzen mit Außengewinde, einer Spreizhülse und einer Sechskantmutter mit Unterlegscheibe.

Der Innengewindeanker FZA-I besteht aus einem Konusbolzen mit Innengewinde und einer Spreizhülse. Der Dübel wird durch Einschlagen der Spreizhülse über den Konusbolzen in der Hinterschneidung des Bohrloches verankert.

Im Anhang 1 sind die verschiedenen Dübeltypen im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt. Der Dübel darf nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C 20/25 und höchstens C 50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden.

Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

fischer-Zykon-Anker FZA aus galvanisch verzinktem Stahl:

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

fischer-Zykon-Anker FZA A4 aus nichtrostendem Stahl:

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl A4 darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

fischer-Zykon-Anker FZA C aus hoch korrosionsbeständigem Stahl:

Der Dübel aus hochkorrosionsbeständigem Stahl darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien, in Feuchträumen oder in besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Herstellergarantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge 2 bis 5. Die in den Anhängen 2 bis 5 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die Befestigungsschraube für den galvanisch verzinkten Innengewindeanker FZA-I muss der Festigkeitsklasse 8.8 nach EN 20898-01 entsprechen. Die Befestigungsschraube für den nichtrostenden Innengewindeanker FZA-I A4 muss der Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506-1 entsprechen. Die Befestigungsschraube für den hochkorrosionsbeständigen Innengewindeanker FZA-I C muss der Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506-1 entsprechen.

Für den Innengewindeanker FZA-I können auch Gewindestangen der entsprechenden Festigkeitsklasse verwendet werden.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 8 bis 13 angegeben.

Jeder Dübel ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Handelsnamen und dem Außendurchmesser und der Länge der Spreizhülse in mm gemäß Anhang 2 gekennzeichnet. Jeder Dübel aus nichtrostendem Stahl ist durch den Zusatz "A4" und jeder Dübel aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist durch den Zusatz "C" gekennzeichnet.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metaldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 3 "Hinterschnittdübel", auf der Grundlage der Option 1.

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 96/582/EG der europäischen Kommission⁸ ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

⁷ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) werkseigener Produktionskontrolle;
- (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;

(b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:

- (3) Erstprüfung des Produkts;
- (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeit

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/ Rohstoffe/ Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Kontrollplan vom November 2008, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Kontrollplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt⁹.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Kontrollplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Kontrollplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Kontrollplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle,

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

⁹

Der Kontrollplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung, der nicht zusammen mit der Zulassung veröffentlicht und nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt wird.
Siehe Abschnitt 3.2.2.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Kontrollplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Zulassungsinhabers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1 Option 1),
- Größe.

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Einbau

4.2.1 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, für Hinterschnittdübel unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, im gerissenen oder ungerissenen Beton usw.) angegeben.

4.2.2 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen.
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume.
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl.
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Sprezhülse beim Bolzenanker und Innengewindeanker ca. 1 mm hinter der Betonoberfläche bzw. beim Durchsteckanker ca. 1 mm hinter der Oberfläche des Anbauteils liegt.
- Für den Innengewindeanker FZA-I muss die Befestigungsschraube bzw. Gewindestange mit Scheibe und Mutter aus galvanisch verzinktem Stahl der Festigkeitsklasse 8.8 entsprechen; für den Innengewindeanker FZA-I A4 muss die Befestigungsschraube bzw. Gewindestange mit Scheibe und Mutter aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439 oder 1.4362 der Festigkeitsklasse 70 entsprechen; für den Innengewindeanker FZA-I C muss die Befestigungsschraube bzw. Gewindestange mit Scheibe und Mutter aus hochkorrosionsbeständigem Stahl 1.4529 oder 1.4565 der Festigkeitsklasse 70 entsprechen.
- Einhaltung der festgelegten Werte, bei Rand- und Achsabständen ohne Minustoleranzen.
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Aufbringen des im Anhang 7 angegebenen Drehmoments mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel.

4.2.3 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Bohrer (zugehöriger Spezialbohrer),
- Setzwerkzeug (zugehöriges Einschlagwerkzeug),
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- Mindestverankerungstiefe,
- Bohrlochtiefe,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- minimale und maximale Einschraubtiefe der Befestigungsschraube bzw. Gewindestange bei Innengewindeankern,
- Herstelllos.

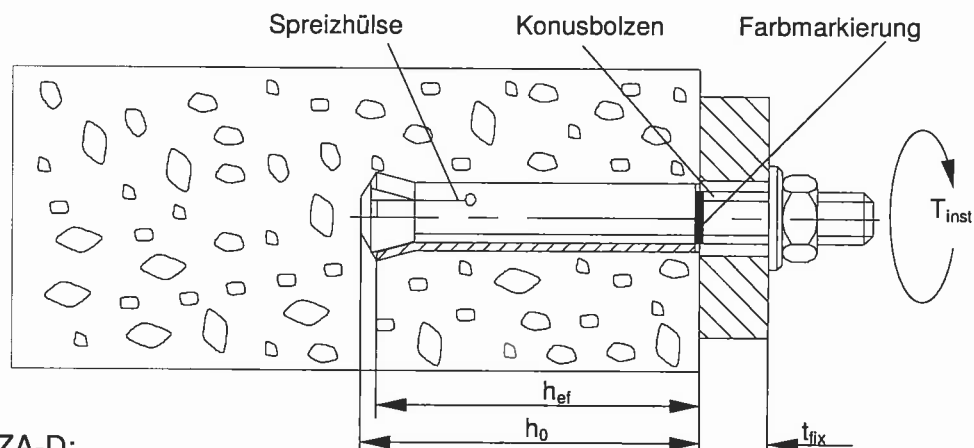
Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Dipl.-Ing. E. Jasch
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik
Berlin, 28. Januar 2009

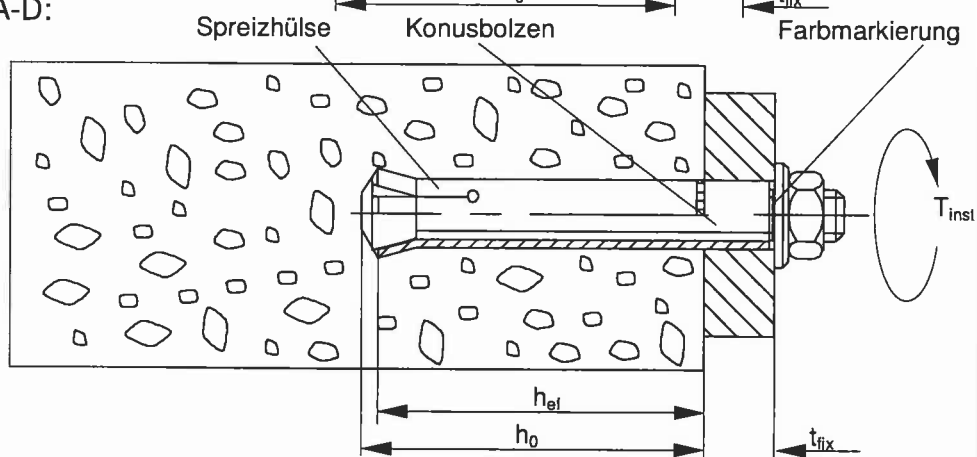


Anker im eingebauten Zustand - Verankerung im Beton -

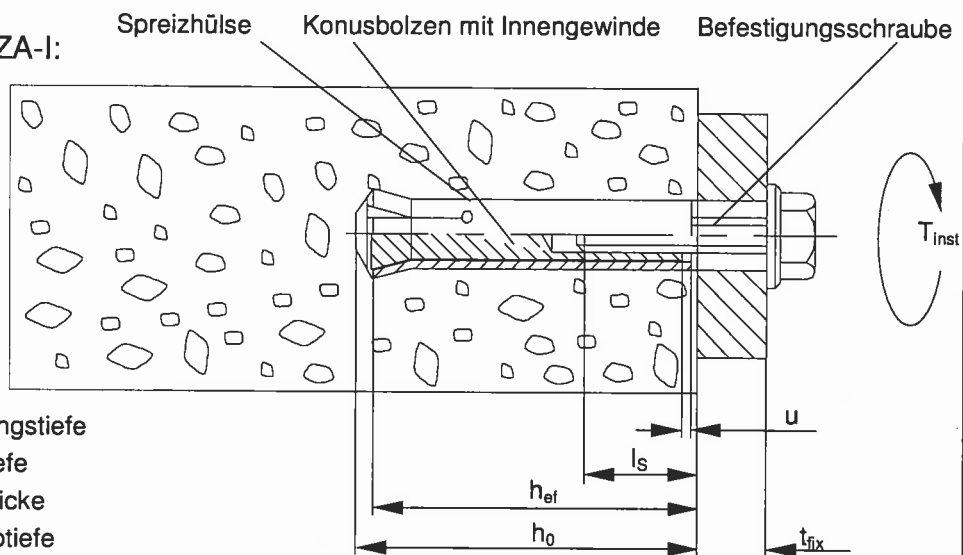
Bolzenanker FZA:



Durchsteckanker FZA-D:



Innengewindeanker FZA-I:



Legende: h_{ef} : Verankerungstiefe

h_0 : Bohrlochtiefe

t_{fix} : Anbauteildicke

l_s : Einschraubtiefe

u : Unterstand Innenhülse zu Außenhülse

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Produkt und Einbauzustand

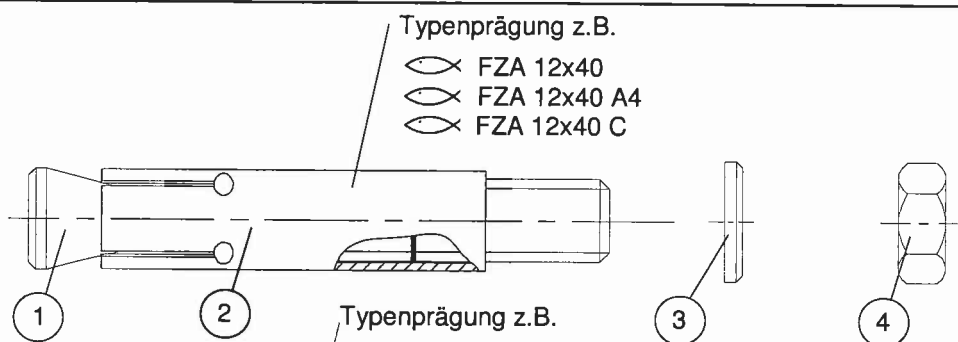
Anhang 1

der europäischen
technischen Zulassung

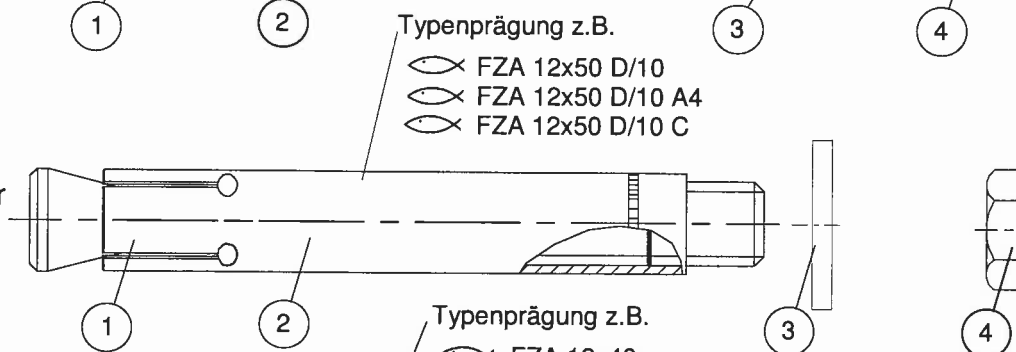
ETA – 98/0004

Dübeltypen

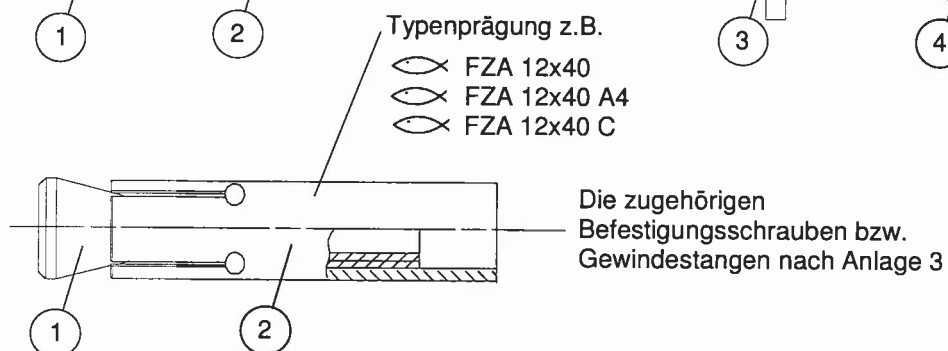
Bolzenanker
FZA:



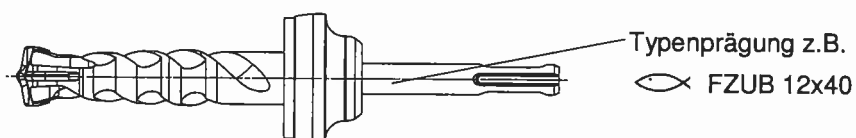
Durchsteckanker
FZA-D:



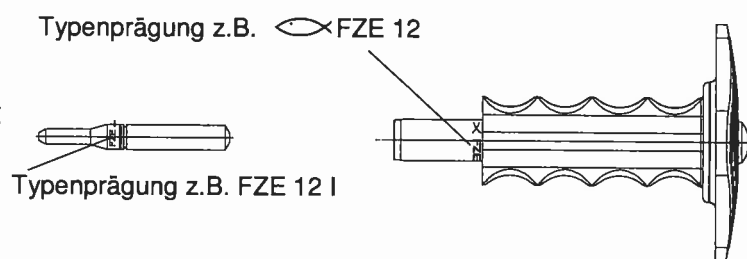
Innengewindeanker
FZA – I:



Zykon Universalbohrer
FZUB:



Einschlagwerkzeug FZE Plus mit
Zentrierstift für
Innengewindeanker



fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Produktkennzeichnung und Zubehör

Anhang 2

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

Tabelle 1a: Werkstoffe FZA

Teil	Benennung	Werkstoff
1	Konusbolzen mit Außengewinde	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, DIN EN ISO 898-1 galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042
	Konusbolzen mit Innengewinde ¹⁾	Stahl EN 10 227 galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042
2	Spreizhülse nahtlos oder gerollt	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042
3	Scheibe	Stahl EN 10 139, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042
4	Sechskantmutter	Stahl, Festigkeitsklasse 8 DIN EN 20 898 galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042

Tabelle 1b: Werkstoffe FZA A4

Teil	Benennung	Werkstoff
1	Konusbolzen mit Außengewinde	nichtrostender Stahl EN 10 088
	Konusbolzen mit Innengewinde ²⁾	nichtrostender Stahl EN 10 088
2	Spreizhülse nahtlos oder gerollt	nichtrostender Stahl EN 10 088
3	Scheibe	nichtrostender Stahl EN 10 088
4	Sechskantmutter	nichtrostender Stahl EN 10 088; ISO 3506-2; Festigkeitsklasse 70

Tabelle 1c: Werkstoffe FZA C

Teil	Benennung	Werkstoff
1	Konusbolzen mit Außengewinde	hochkorrosionsbeständiger Stahl EN 10 088
	Konusbolzen mit Innengewinde ³⁾	hochkorrosionsbeständiger Stahl EN 10 088
2	Spreizhülse nahtlos oder gerollt	hochkorrosionsbeständiger Stahl EN 10 088
3	Scheibe	hochkorrosionsbeständiger Stahl EN 10 088
4	Sechskantmutter	hochkorrosionsbeständiger Stahl EN 10 088; ISO 3506-2; Festigkeitsklasse 70

¹⁾ zugehörige Befestigungsschrauben bzw. Gewindestangen: Festigkeitsklasse 8.8 nach EN ISO 989-1; Duktilität A5 > 8%; galvanisch Verzinkt mit $> 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042

²⁾ zugehörige Befestigungsschrauben bzw. Gewindestangen: Festigkeitsklasse 70 nach EN ISO 3506-1; Duktilität A5 > 8%; aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439 oder 1.4362 nach EN 10088.

³⁾ zugehörige Befestigungsschrauben bzw. Gewindestangen: Festigkeitsklasse 70 nach EN ISO 3506-1; Duktilität A5 > 8%; aus nichtrostendem Stahl 1.4529 oder 1.4565 nach EN 10088.

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Werkstoffe

Anhang 3

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

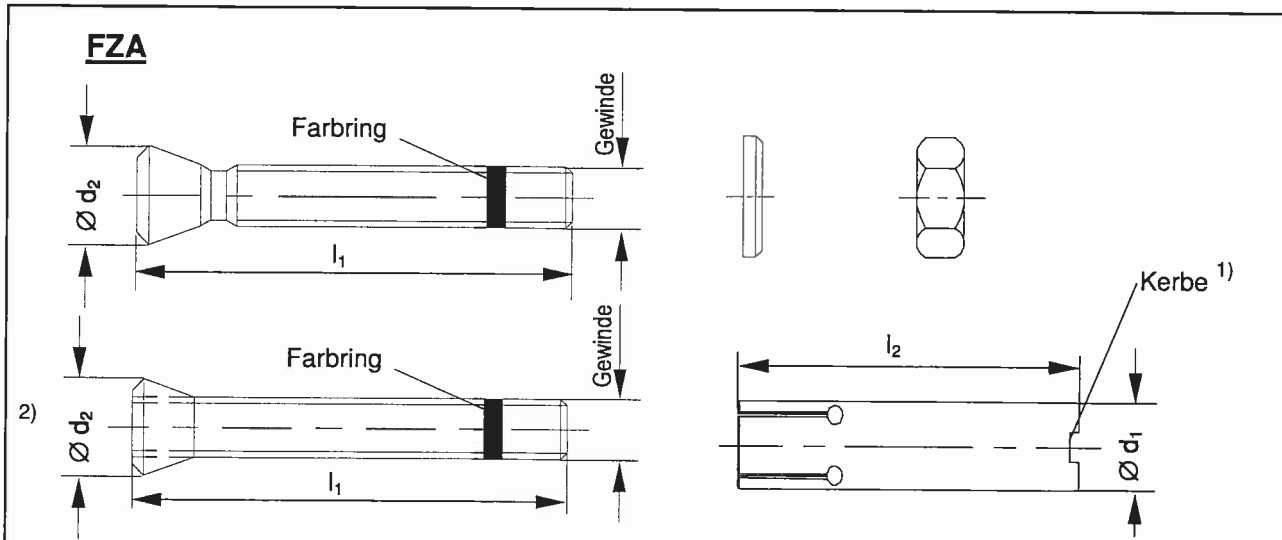


Tabelle 2: Abmessungen Bolzenanker FZA

Dübelbezeichnung	Gewinde	t _{fix} min	t _{fix} max	l ₁ min	l ₁ max	l ₂	Ø d ₁	Ø d ₂
FZA 10 x 40 M 6 / t _{fix} ¹⁾	M6	1	50	50	100	40	10	10
FZA 12 x 40 M 8 / t _{fix} ¹⁾	M8	1	100	52	154	40	12	12
FZA 14 x 40 M 10 / t _{fix} ¹⁾	M10	1	150	54	204	40	14	14
FZA 12 x 50 M 8 / t _{fix}	M8	1	100	62	164	50	12	12
FZA 14 x 60 M 10 / t _{fix}	M10	1	150	80	232	60	14	14
FZA 18 x 80 M 12 / t _{fix}	M12	1	200	99	301	80	18	18
FZA 22 x 100 M16 / t _{fix}	M16	1	250	122	374	100	22	22
FZA 22 x 125 M16 / t _{fix} ¹⁾	M16	1	250	147	399	125	22	22

1) Sprezhülse mit Kerbe

2) Ausführung: Gewindebolzen mit Konusmutter

Maße in [mm]

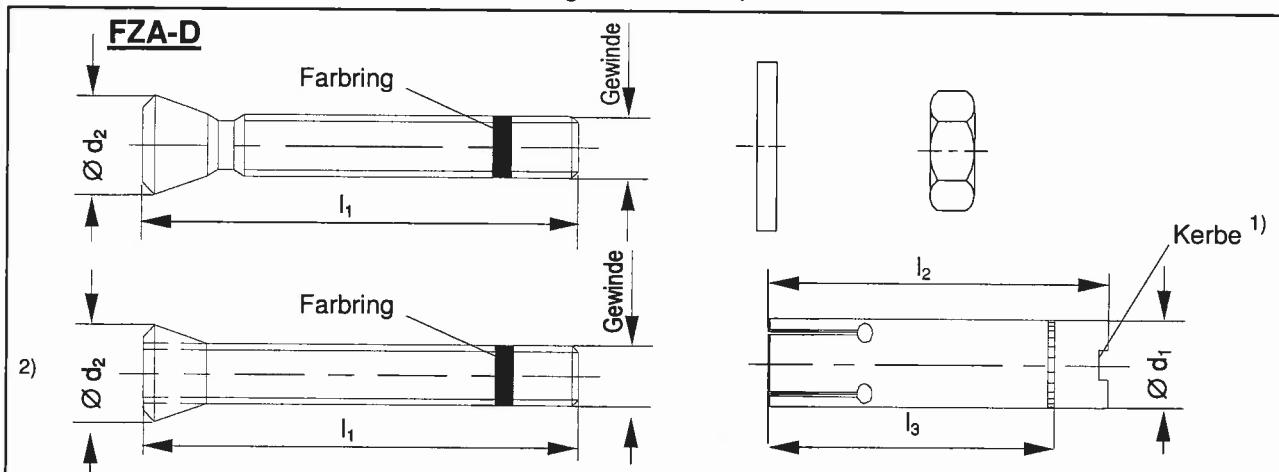
fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Abmessungen Bolzenanker

Anhang 4

der europäischen
technischen Zulassung

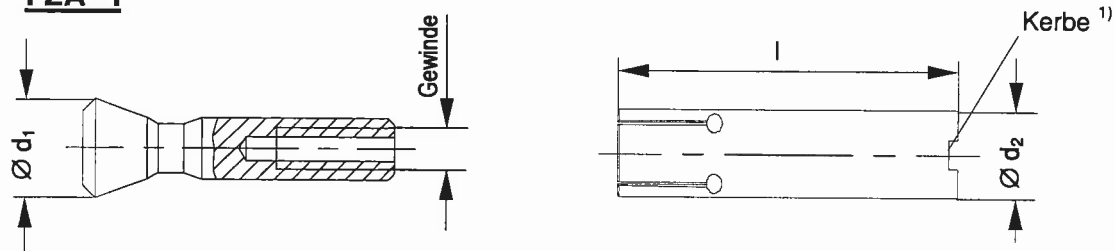
ETA – 98/0004


Tabelle 3: Abmessungen Durchsteckanker FZA-D

Dübelbezeichnung	Gewinde	t _{fix} min	t _{fix} max	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₁	Ø d ₂
FZA 12 x 50 M 8 D / 10 ¹⁾	M8	1	10	69	50	40	12	12
FZA 12 x 60 M 8 D / 10	M8	1	10	79	60	50	12	12
FZA 12 x 80 M 8 D / 30	M8	1	30	99	80	50	12	12
FZA 14 x 80 M 10 D / 20	M10	1	20	102	80	60	14	14
FZA 14 x 100 M 10 D / 40	M10	1	40	126	100	60	14	14
FZA 18 x 100 M 12 D / 20	M12	1	20	126	100	80	18	18
FZA 18 x 130 M 12 D / 50	M12	1	50	156	130	80	18	18
FZA 22 x 125 M 16 D / 25	M16	1	25	156	125	100	22	22

¹⁾ Sprezhülse mit Kerbe

²⁾ Ausführung: Gewindebolzen mit Konusmutter

FZA - I

Tabelle 4: Abmessungen Innengewindeanker FZA - I

Dübelbezeichnung	Gewinde	Ø d ₁	Ø d ₂	l
FZA 12 x 40 M 6 I ¹⁾	M6	12	12	40
FZA 12 x 50 M 6 I	M6	12	12	50
FZA 14 x 60 M 8 I	M8	14	14	60
FZA 18 x 80 M 10 I	M10	18	18	80
FZA 22 x 100 M 12 I	M12	22	22	100
FZA 22 x 125 M 12 I ¹⁾	M12	22	22	125

¹⁾ Sprezhülse mit Kerbe

Maße in [mm]

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Abmessungen Durchsteckanker, Innengewindeanker

Anhang 5

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

Zykon Universalbohrer FZUB

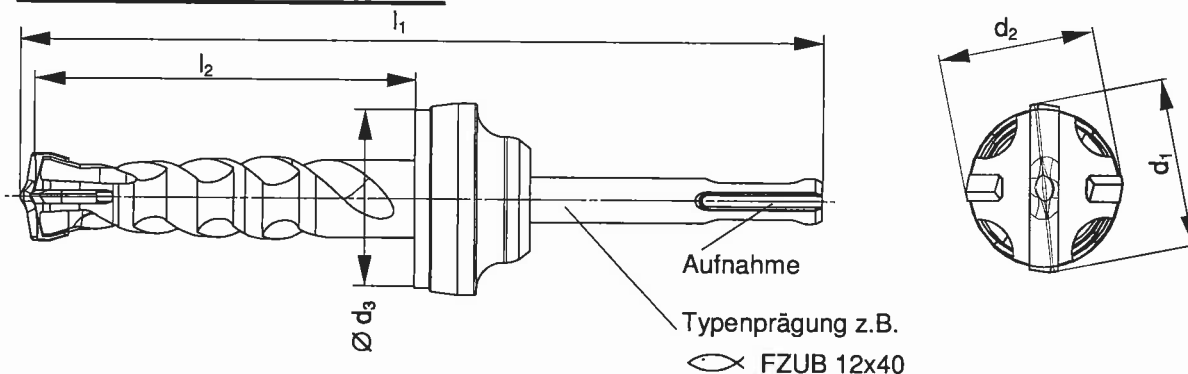
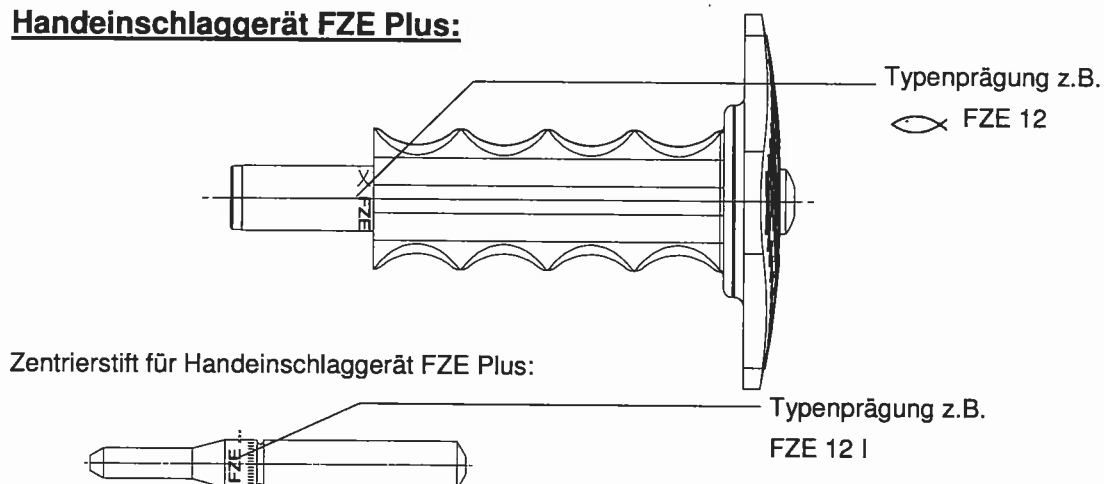


Tabelle 5: Abmessungen Zykon Universalbohrer FZUB

Bohrerbezeichnung	Aufnahme	l_1	$l_2 \geq$	$d_1 \leq$	d_2	$\varnothing d_3 \leq$
FZUB 10 x 40	SDS plus	126	40	10,80	$d_2 \leq d_1$	39,5
FZUB 12 x 40		127	40	12,82		
FZUB 12 x 50		137	50	12,82		
FZUB 12 x 60		147	60	12,82		
FZUB 12 x 80		167	80	12,82		
FZUB 14 x 40		130	40	14,82		
FZUB 14 x 60		152	60	14,82		
FZUB 14 x 80		172	80	14,82		
FZUB 14 x 100		192	100	14,82		
FZUB 18 x 80		172	80	19,40		
FZUB 18 x 100		192	100	19,40		
FZUB 18 x 130		222	130	19,40		
FZUB 22 x 100		197	100	22,95		43,5
FZUB 22 x 125		222	125	22,95		

Handeinschlaggerät FZE Plus:



Zu verwendende Zykon Universalbohrer FZUB und Handeinschlaggeräte siehe Tabelle 6.
Maße in [mm]

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Zykon Universalbohrer FZUB, Handeinschlaggerät

Anhang 6

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

Tabelle 6: Dübel- und Montagekennwerte für FZA, FZA A4 und FZA C

Dübelbezeichnung	Bohrlochtiefe h_0 [mm]	Bohrer	Hand-einschlag- gerät	Zentrierstift FZE I plus	Durchgangs- loch im anzuschließen- den Bauteil $\leq$ [mm]	Drehmoment beim Verankern ¹⁾ T_{inst} [Nm]	Unterstand u [mm]	Einschraubtiefe l_s [mm] max min
FZA 10 x 40 M 6 / t_{fix}	≥ 43	FZUB 10 x 40	FZE 10	-	7	8,5	-	- -
FZA 12 x 40 M 8 / t_{fix}	≥ 43	12 x 40	FZE 12	-	9	20	-	- -
FZA 14 x 40 M 10 / t_{fix}	≥ 43	14 x 40	FZE 14	-	12	40	-	- -
FZA 12 x 50 M 8 / t_{fix}	≥ 54	12 x 50	FZE 12	-	9	20	-	- -
FZA 14 x 60 M 10 / t_{fix}	≥ 63	14 x 60	FZE 14	-	12	40	-	- -
FZA 18 x 80 M 12 / t_{fix}	≥ 83	18 x 80	FZE 18	-	14	60	-	- -
FZA 22 x 100 M 16 / t_{fix}	≥ 103	22 x 100	FZE 22	-	18	100	-	- -
FZA 22 x 125 M 16 / t_{fix}	≥ 127	22 x 125	FZE 22	-	18	100	-	- -
FZA 12 x 50 M 8 D / 10	≥ 43	12 x 50	FZE 12	-	14	20	-	- -
FZA 12 x 60 M 8 D / 10	≥ 53	12 x 60	FZE 12	-	14	20	-	- -
FZA 12 x 80 M 8 D / 30	≥ 53	12 x 80	FZE 12	-	14	20	-	- -
FZA 14 x 80 M 10 D / 20	≥ 63	14 x 80	FZE 14	-	16	40	-	- -
FZA 14 x 100 M 10 D / 40	≥ 63	14 x 100	FZE 14	-	16	40	-	- -
FZA 18 x 100 M 12 D / 20	≥ 83	18 x 100	FZE 18	-	20	60	-	- -
FZA 18 x 130 M 12 D / 50	≥ 83	18 x 130	FZE 18	-	20	60	-	- -
FZA 22 x 125 M 16 D / 25	≥ 105	22 x 125	FZE 22	-	24	100	-	- -
FZA 12 x 40 M 6 I	≥ 43	12 x 40	FZE 12 mit FZE 12 I	-	7	8,5	0 - 4,0	13 8
FZA 12 x 50 M 6 I	≥ 53	12 x 50	FZE 12 mit FZE 12 I	-	7	8,5	0 - 4,0	13 8
FZA 14 x 60 M 8 I	≥ 63	14 x 60	FZE 14 mit FZE 14 I	-	9	15	0 - 4,0	17 11
FZA 18 x 80 M 10 I	≥ 83	18 x 80	FZE 18 mit FZE 18 I	-	12	30	0 - 4,5	21 13
FZA 22 x 100 M 12 I	≥ 103	22 x 100	FZE 22 mit FZE 22 I	-	14	60	0 - 4,5	25 15
FZA 22 x 125 M 12 I	≥ 127	22 x 125	FZE 22 mit FZE 22 I	-	14	60	0 - 4,5	25 15

¹⁾ Bei Verwendung des FZA Innengewindeankers (FAZ-I) mit Gewindestangen oder Schrauben nach Anlage 3 muss das angegebene Drehmoment ebenfalls aufgebracht werden.

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Charakteristische Dübel- und Montagekennwerte

Anhang 7der europäischen
technischen Zulassung**ETA – 98/0004**

Tabelle 7: Charakt. Werte für die Tragfähigkeit von Bolzenankern bei zentrischem Zug für das Bemessungsverfahren A

Dübeltyp, -größe (Fußnoten siehe Anlage 9)	FZA 10x40 M6 / t _{fix}	FZA 12x40 M8 / t _{fix}	FZA 14x40 M10 / t _{fix}	FZA 12x50 M8 / t _{fix}	FZA 14x60 M10 / t _{fix}	FZA 18x80 M12 / t _{fix}	FZA 22x100 M16 / t _{fix}	FZA 22x125 M16 / t _{fix}
Stahlversagen FZA								
charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s} [kN]	16,1	29,3	46,4	29,3	67,4	126	126
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,5						
Stahlversagen FZA A4								
charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s} [kN]	14,1	25,6	40,6	25,6	59,0	110	110
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,87						
Stahlversagen FZA C								
charakteristische Zugtragfähigkeit	N _{Rk,s} [kN]	14,1	25,6	40,6	25,6	59,0	110	110
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,5						
Herausziehen FZA, FZA A4, FZA C								
Charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton	N _{Rk,p} C20/25	6	6	6	9	20	40	40
Charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton		9	9	9	12	30	40	40
	C25/30	1,10						
	C30/37	1,22						
	C35/45	1,34						
	C40/50	1,41						
	C45/55	1,48						
	C50/60	1,55						
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mp}	1,8 ²⁾						
Betonausbruch und Spalten FZA, FZA A4, FZA C								
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef} [mm]	40	40	40	50	60	80	125
Achsabstand	S _{cr,N} = S _{cr,sp} [mm]	120	120	120	150	180	240	375
Randabstand	C _{cr,N} = C _{cr,sp} [mm]	60	60	60	75	90	120	190
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} = $\gamma_{Ms,p}$	1,8 ²⁾						
Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände der Dübel FZA, FZA A4, FZA C								
minimaler Achsabstand	S _{min} [mm]	40	40	70	50	60	80	125
minimaler Randabstand	C _{min} [mm]	35	40	70	45	55	70	125
Mindestbauteildicke	h _{min} [mm]	100	100	100	110	130	160	250
Tabelle 8: Verschiebungen der Dübel unter Zugbeanspruchung								
Zuglast im gerissenen Beton	[kN]	2,0	2,0	2,0	3,5	5,0	8,0	16,0
zugehörige Verschiebungen	δ_{No} [mm]	0,8						
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]	1,1						
Zuglast im ungerissenen Beton	[kN]	3,3			4,8	7,5	12,7	17,9
zugehörige Verschiebungen	δ_{No} [mm]	0,8						
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]	1,1						

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren ACharakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Bolzenanker**Anhang 8**der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

Tabelle 9: Charakt. Werte für die Tragfähigkeit von **Bolzenankern** bei Querkzug für das Bemessungsverfahren A

Dübeltyp, -größe	FZA 10x40 M6 / t _{fix}	FZA 12x40 M8 / t _{fix}	FZA 14x40 M10 / t _{fix}	FZA 12x50 M8 / t _{fix}	FZA 14x60 M10 / t _{fix}	FZA 18x80 M12 / t _{fix}	FZA 22x100 M16 / t _{fix}	FZA 22x125 M16 / t _{fix}
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA								
charakteristische Querkraftfähigkeit	V _{Rk,s}	[kN]	8,0	14,7	23,2	33,8	62,8	62,8
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Stahlversagen mit Hebelarm FZA								
charakteristisches Biegemoment	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	12,2	30,0	59,8	105	266	266
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA A4								
charakteristische Querkraftfähigkeit	V _{Rk,s}	[kN]	7,0	12,8	20,3	29,5	55,0	55,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,56					
Stahlversagen mit Hebelarm FZA A4								
charakteristisches Biegemoment	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,6	232	232
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,56					
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA C								
charakteristische Querkraftfähigkeit	V _{Rk,s}	[kN]	7,0	12,8	20,3	29,5	55,0	55,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Stahlversagen mit Hebelarm FZA C								
charakteristisches Biegemoment	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	10,7	26,2	52,3	91,6	232	232
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite FZA, FZA A4, FZA C								
Faktor in Gleichung (5.6) der Leitlinie Anhang C Abschnitt 5.2.3.3	k		1,3	1,3	2,0	2,0	2,0	2,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mc} ¹⁾		1,5 ²⁾					
Betonkantenbruch FZA, FZA A4, FZA C								
wirksame Dübellänge bei Querkraft	l _r	[mm]	40	40	60	80	100	125
wirksamer Außendurchmesser des Dübels	d _{nom}	[mm]	10	14	14	18	22	22
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mc} ¹⁾		1,5 ²⁾					

Tabelle 10: Verschiebungen der Dübel unter Querbeanspruchung

Querkraft im gerissenen und ungerissenen Beton	[kN]	4,0	5,0	9,0	12,5	19,0	30,0	30,0
zugehörige Verschiebungen	δ _{vo}	[mm]	2,0	0,7	1,9	0,7	1,9	2,1
	δ _{vs}	[mm]	3,0	1,0	2,8	1,0	2,8	3,1

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Montagesicherheitsbeiwert γ₂ ist enthalten.

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren A

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Bolzenanker**Anhang 9**der europäischen
technischen Zulassung**ETA – 98/0004**

Tabelle 11: Charakt. Werte für die Tragfähigkeit von Durchsteckankern bei zentr. Zug für das Bemessungsverfahren A

Dübeltyp, -größe (Fußnoten siehe Anlage 11)	FZA 12x50 M8D/10	FZA 12x60 M8D/10	FZA 12x80 M8D/30	FZA 14x80 M10D/20	FZA 14x100 M10D/40	FZA 18x100 M12D/20	FZA 18x130 M12D/50	FZA 22x125 M16D/25
Stahlversagen FZA								
charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,s}$ [kN]	29,3	29,3	29,3	46,4	46,4	67,4	67,4	126
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}	1,5							
Stahlversagen FZA A4								
charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,s}$ [kN]	25,6	25,6	25,6	40,6	40,6	59,0	59,0	110
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}	1,87							
Stahlversagen FZA C								
charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,s}$ [kN]	25,6	25,6	25,6	40,6	40,6	59,0	59,0	110
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}	1,5							
Herausziehen FZA, FZA A4, FZA C								
Charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton $N_{Rk,p}$ C20/25	6	9	9	12	12	20	20	40
Charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	9	12	12	20	20	30	30	40
Erhöhungsfaktoren für die charakteristische Zugtragfähigkeit in gerissenem und ungerissenem Beton	ψ_c C25/30 1,10 C30/37 1,22 C35/45 1,34 C40/50 1,41 C45/55 1,48 C50/60 1,55							
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mp}	1,8 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾						
Betonausbruch und Spalten FZA, FZA A4, FZA C								
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	40	50	50	60	60	80	80	100
Achsabstand $S_{cr,N} = S_{cr,sp}$ [mm]	120	150	150	180	180	240	240	300
Randabstand $C_{cr,N} = C_{cr,sp}$ [mm]	60	75	75	90	90	120	120	150
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc} = \gamma_{M,sp}$	1,8 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾						
Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände der Dübel FZA, FZA A4, FZA C								
minimaler Achsabstand S_{min} [mm]	40	50	50	60	60	80	80	100
minimaler Randabstand C_{min} [mm]	35	45	45	55	55	70	70	100
Mindestbauteildicke h_{min} [mm]	100	110	110	130	130	160	160	200
Tabelle 12: Verschiebungen der Dübel unter Zugbeanspruchung								
Zuglast im gerissenen Beton	[kN]							
zugehörige Verschiebungen	2,0	3,5	3,5	5,0	5,0	8,0	8,0	16,0
δ_{No} [mm]	0,8							
$\delta_{N_{Lw}}$ [mm]	1,1							
Zuglast im ungerissenen Beton	[kN]							
zugehörige Verschiebungen	3,3	4,8	4,8	7,5	7,5	12,7	12,7	17,9
δ_{No} [mm]	0,8							
$\delta_{N_{Lw}}$ [mm]	1,1							

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren ACharakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Durchsteckanker**Anhang 10**der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

Tabelle 13: Charakt. Werte für die Tragfähigkeit von Durchsteckankern bei Querzug für das Bemessungsverfahren A													
Dübeltyp, -größe	FZA 12x50 M8D/10	FZA 12x60 M8D/10	FZA 12x80 M8D/30	FZA 14x80 M10D/20	FZA 14x100 M10D/40	FZA 18x100 M12D/20	FZA 18x130 M12D/50	FZA 22x125 M16D/25					
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA													
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	14,7	14,7	14,7	23,2	23,2	23,2	33,8	33,8	33,8	33,8	62,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$		1,25										
Stahlversagen mit Hebelarm FZA													
charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30,0	30,0	30,0	59,8	59,8	59,8	105	105	105	105	266
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$		1,25										
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA A4													
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,8	12,8	12,8	20,3	20,3	20,3	29,5	29,5	29,5	29,5	55,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$		1,56										
Stahlversagen mit Hebelarm FZA A4													
charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26,2	26,2	26,2	52,3	52,3	52,3	91,6	91,6	91,6	91,6	232
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$		1,56										
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA C													
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,8	12,8	12,8	20,3	20,3	20,3	29,5	29,5	29,5	29,5	55,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$		1,25										
Stahlversagen mit Hebelarm FZA C													
charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26,2	26,2	26,2	52,3	52,3	52,3	91,6	91,6	91,6	91,6	232
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$		1,25										
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite FZA, FZA A4, FZA C													
Faktor in Gleichung (5.6) der Leitlinie	k		1,3	1,3	1,3	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Anhang C Abschnitt 5.2.3.3			1,5 ⁴⁾										
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{3)}$		1,5 ⁴⁾										
Betonkantenbruch FZA, FZA A4, FZA C													
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_t	[mm]	40	50	50	60	60	60	80	80	80	80	100
wirksamer Außendurchmesser des Dübels	d_{nom}	[mm]	12	12	12	14	14	14	18	18	18	18	22
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{3)}$		1,5 ⁴⁾										

Tabelle 14: Verschiebungen der Dübel unter Querbeanspruchung													
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	[kN]	5,0	5,0	5,0	5,0	12,5	12,5	12,5	19,0	19,0	19,0	19,0	30,0
zugehörige Verschiebungen	δ_{v0}	[mm]	0,7	0,7	0,7	0,7	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	$\delta_{v_{\infty}}$	[mm]	1,0	1,0	1,0	1,0	2,8	2,8	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren A

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Durchsteckanker

Anhang

11

der europäischen

technischen Zulassung

ETA – 98/0004

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

⁴⁾ Montagesicherheitsbeiwert γ_2 ist enthalten.

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren ACharakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Durchsteckanker**Anhang 11**der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

Tabelle 15: Charakt. Werte für die Tragfähigkeit von Innengewindeankern bei zentr. Zug für das Bemessungsverfahren A

Dübeltyp, -größe (Fußnoten siehe Anlage 13)	FZA 12x40 M6 I	FZA 12x50 M6 I	FZA 14x60 M8 I	FZA 18x80 M10 I	FZA 22x100 M12 I	FZA 22x125 M12 I
Stahversagen FZA 5)						
charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,s}$ [kN]	17,2	17,2	22,9	26,9	63,0	63,0
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}	1,75	1,75	1,75	2,0	2,0	2,0
Stahversagen FZA A4 5)						
charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,s}$ [kN]	13,5	13,5	17,9	22,7	53,1	53,1
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}			1,8			
Stahversagen FZA C 5)						
charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,s}$ [kN]	13,5	13,5	17,9	22,7	53,1	53,1
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}			1,8			
Herausziehen FZA, FZA A4, FZA C						
Charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton $N_{Rk,p}$	6	9	12	20	40	40
Charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	9	12	20	30	40	40
Erhöhungsfaktoren für die charakteristische Zugtragfähigkeit in gerissenem und ungerissenem Beton ψ_c						
	C25/30		1,10			
	C30/37		1,22			
	C35/45		1,34			
	C40/50		1,41			
	C45/55		1,48			
	C50/60		1,55			
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mp}	1,8 ⁷⁾			1,5 ⁷⁾		
Betonausbruch und Spalten FZA, FZA A4, FZA C						
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	40	50	60	80	100	125
Achsabstand $s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ [mm]	120	150	180	240	300	375
Randabstand $c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ [mm]	60	75	90	120	150	190
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc} = \gamma_{Ms,p}$	1,8 ⁷⁾			1,5 ⁷⁾		
Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände der Dübel FZA, FZA A4, FZA C						
minimaler Achsabstand s_{min} [mm]	40	50	60	80	100	125
minimaler Randabstand c_{min} [mm]	35	45	55	70	100	125
Mindestbauteildicke h_{min} [mm]	100	110	130	160	200	250

Tabelle 16: Verschiebungen der Dübel unter Zugbeanspruchung

Zuglast im gerissenen Beton	[kN]	2,0	3,5	5,0	8,0	16,0
zugehörige Verschiebungen						
δ_{No} [mm]				0,8		
$\delta_{N_{cr}}$ [mm]				1,1		
Zuglast im ungerissenen Beton	[kN]	3,3	4,8	7,5	12,7	17,9
zugehörige Verschiebungen						
δ_{No} [mm]				0,8		
$\delta_{N_{cr}}$ [mm]				1,1		

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren ACharakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Innengewindeanker**Anhang 12**der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

Tabelle 17: Charakt. Werte für die Tragfähigkeit von Innengewindeankern bei Querzug für das Bemessungsverfahren A									
Dübeltyp, -größe	FZA 12x40 M6 I	FZA 12x50 M6 I	FZA 14x60 M8 I	FZA 18x80 M10 I	FZA 22x100 M12 I	FZA 22x125 M12 I			
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA 5)									
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}								
Stahlversagen mit Hebelarm FZA 5)									
charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}								
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA A4 5)									
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}								
Stahlversagen mit Hebelarm FZA A4 5)									
charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}								
Stahlversagen ohne Hebelarm FZA C 5)									
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}								
Stahlversagen mit Hebelarm FZA C 5)									
charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}								
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite FZA, FZA A4, FZA C									
Faktor in Gleichung (5.6) der Leitlinie Anhang C Abschnitt 5.2.3.3	k								
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}								
Betonkantenbruch FZA, FZA A4, FZA C									
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_r	[mm]							
wirksamer Außendurchmesser des Dübels	d_{nom}	[mm]							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}								
Tabelle 18: Verschiebungen der Dübel unter Querbeanspruchung									
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton	[kN]								
zugehörige Verschiebungen	δ_{v0}	[mm]							
	$\delta_{v_{\infty}}$	[mm]							

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Innengewindeanker

Anhang13

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

5) Die zugehörigen Befestigungsschrauben bzw. Gewindestangen müssen Anhang 3 entsprechen.

6) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

7) Montagesicherheitsbeiwert 1/2 ist enthalten.

⁵⁾ Die zugehörigen Befestigungsschrauben bzw. Gewindestangen müssen Anhang 3 entsprechen.

⁶⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

⁷⁾ Montagesicherheitsbeiwert γ_2 ist enthalten.

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Innengewindeanker

Anhang 13

der europäischen
technischen Zulassung

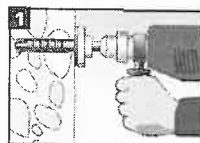
ETA – 98/0004

Montageanweisung Bolzenanker FZA / FZA-D und FZA I:

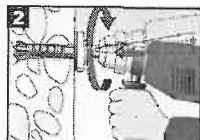
Vorsteckmontage

FZA 

FZA-I 



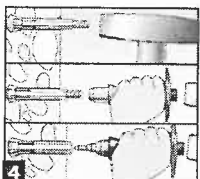
Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einer Hammerbohrmaschine unter Verwendung des zugehörigen Zykon-Universalbohrers FZUB herzustellen. Die erforderliche Bohrtiefe ist erreicht, wenn der Tiefenanschlag des FZUB am Beton anliegt.



Nach dem Anlegen des Tiefenanschlages des FZUB am Beton wird durch kreisförmige Schwenkbewegungen der Hammerbohrmaschine mit eingeschaltetem Schlagwerk die Bohrlochhinterschneidung hergestellt. Dabei die Hammerbohrmaschine fest gegen den Verankerungsgrund drücken; 1-2 Schwenkbewegungen reichen aus bis ϕ 14 mm, 3-5 Schwenkbewegungen für ϕ 18 mm und ϕ 22 mm.



Bohrloch reinigen;
ausblasen oder ausbürsten.

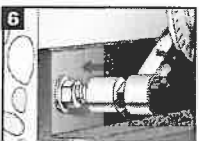


Nach dem Einsetzen des Dübels in das Bohrloch ist die Sprezhülse mit dem Einschlaggerät FZE Plus unter Verwendung eines Handhammers einzuschlagen. Die Ankerhülse sitzt min. 1 mm hinter der Betonoberfläche (siehe Bild 5).

Bei der Installation des Innengewindeankers FZA-I ist der Zentrierstift FZE-I zusätzlich zu verwenden.

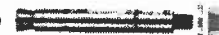


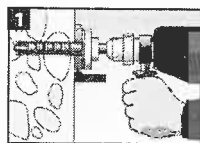
Die Verspreizung ist ausreichend, wenn die grüne Farbmarkierung an einer Stelle sichtbar ist bzw. der Untergrund u eingehalten ist.



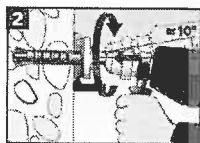
Montagegegenstand (z.B. Ankerplatte), Unterlegscheibe und Mutter, Schraube (für FZA-I) bzw. Gewindestange mit Scheibe und Mutter (für FZA-I) anbringen und Installationsdrehmoment mit Drehmomentenschlüssel aufbringen.

Durchsteckmontage

FZA-D 



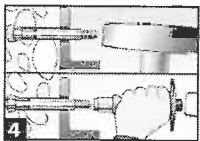
Das Bohrloch ist durch den Montagegegenstand hindurch rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einer Hammerbohrmaschine unter Verwendung des zugehörigen Zykon-Universalbohrers FZUB herzustellen. Die erforderliche Bohrtiefe ist erreicht, wenn der Tiefenanschlag des FZUB am Anbauteil anliegt.



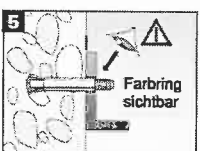
Nach dem Anlegen des Tiefenanschlages des FZUB am Anbauteil wird durch kreisförmige Schwenkbewegungen der Hammerbohrmaschine mit eingeschaltetem Schlagwerk die Bohrlochhinterschneidung hergestellt. Dabei die Hammerbohrmaschine fest gegen das Anbauteil drücken; 1-2 Schwenkbewegungen reichen aus bis ϕ 14 mm, 3-5 Schwenkbewegungen für ϕ 18 mm und ϕ 22 mm.



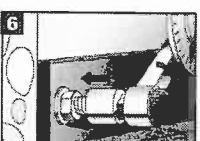
Bohrloch reinigen;
ausblasen oder ausbürsten.



Nach dem Einsetzen des Dübels in das Bohrloch durch das Anbauteil hindurch, ist die Sprezhülse mit dem Einschlaggerät FZE Plus unter Verwendung eines Handhammers einzuschlagen. Die Ankerhülse sitzt min. 1 mm hinter der Oberfläche des Anbauteils (siehe Bild 5).



Die Verspreizung ist ausreichend, wenn die grüne Farbmarkierung an einer Stelle sichtbar ist.



Montagegegenstand (z.B. Ankerplatte), Unterlegscheibe und Mutter anbringen und Installationsdrehmoment mit Drehmomentenschlüssel aufbringen.

fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Montageanleitung

Anhang 14

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

fischer mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und Europäischer Technischer Zulassung 07/2008

Zulassungsbescheide können bei der Anwendungstechnik der fischer Deutschland Vertriebs GmbH angefordert werden: Telefon 0180 5 202900 bzw. 07443 12-4000, Fax 07443 12-4568



S-H-RT



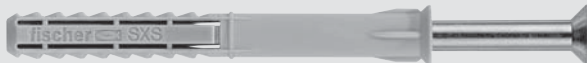
FUR



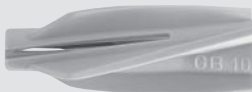
SXR



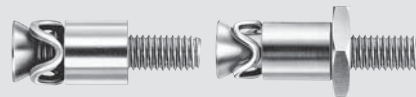
SXS



GB



FZP
FZP-6kt



EA II



RM/UKA 3



RGM/ASTA



TA M



UMV
multicone
dynamic



SLM-N



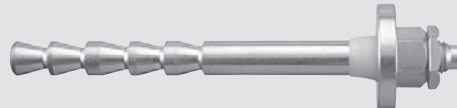
FHB II



FHY



FHB dyn



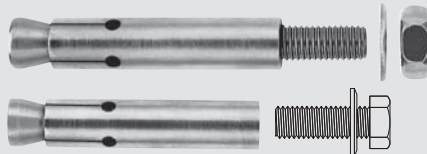
FZEA II



FRA



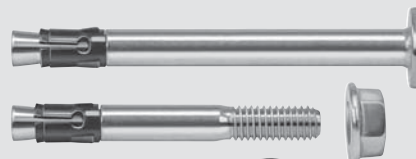
FZA



EXA



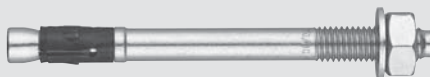
FNA II



FAZ A4/C



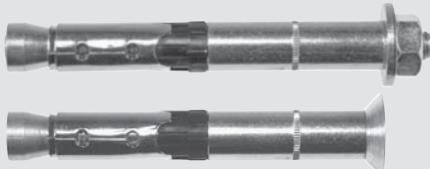
FAZ II



FBN II



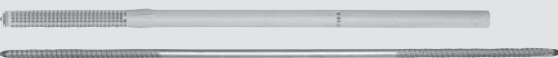
FH II



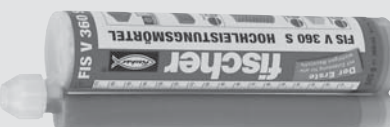
FDN



VBS 8



FIS V /
UPM 44



FBS



Thermax



fischer Service-Center, Anwendungstechniker und Technische Verkäufer im Außendienst

Service-Center

Waldachtal
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal
Tel. 07443 12-0
Fax 07443 12-4500
E-Mail: ordermanagement@fischer.de

Brehna
Rudolf-Diesel-Straße 7
06796 Brehna
Tel. 034954 640-1400
Fax 034954 640-1414
E-Mail: sc-brehna@fischer.de

Anwendungstechnik

fischer Deutschland Vertriebs GmbH
Hotline 0180 5202900 · Fax 07443 12-4568
E-Mail: Anwendungstechnik@fischer.de · www.fischer.de

Technische Berater und Technische Verkäufer im Außendienst:

01 Arne Saggau
Staatl. gepr. Bautechniker
Mobil 0170 2271844
Fax 07443 128684
E-Mail: Arne.Saggau@fischer.de

02 Frank-Jörn Maier
Dipl.-Ingenieur
Mobil 0170 3306403
Fax 07443 128667
E-Mail: Frank-Joern.Maier@fischer.de

03 Uwe Herding
Staatl. gepr. Maschinenbautechniker
Mobil 0170 2271731
Fax 07443 128647
E-Mail: Uwe.Herding@fischer.de

04 Walter Schmidt
Staatl. gepr. Maschinenbautechniker
Mobil 0170 2271764
Fax 07443 128214
E-Mail: Walter.Schmidt@fischer.de

22 Hans-Joachim Szumalla
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 3306445
Fax 07443 128690
E-Mail: Hans-Joachim.Szumalla@fischer.de

Olaf Schinkel
Dipl.-Ingenieur
Technischer Berater
Mobil 0170 2271763
Fax 07443 128687
E-Mail: Olaf.Schinkel@fischer.de

24 Peter Schöpe
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271723
Fax 07443 128636
E-Mail: Peter.Schoepe@fischer.de

Olaf Schinkel
Dipl.-Ingenieur
Technischer Berater
Mobil 0170 2271763
Fax 07443 128687
E-Mail: Olaf.Schinkel@fischer.de

26 Michael Peyler
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 3306431
Fax 07443 128675
E-Mail: Michael.Peyler@fischer.de

Olaf Schinkel
Dipl.-Ingenieur
Technischer Berater
Mobil 0170 2271763
Fax 07443 128687
E-Mail: Olaf.Schinkel@fischer.de

27 Herbert Reimers
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271758
Fax 07443 128680
E-Mail: Herbert.Reimers@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail: Kerstin.Grossmann@fischer.de

28 Ralf Quellmalz
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 3306432
Fax 07443 128677
E-Mail: Ralf.Quellmalz@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail: Kerstin.Grossmann@fischer.de

29 Andre Höfer
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271734
Fax 07443 128650
E-Mail: Andre.Hoefler@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail: Kerstin.Grossmann@fischer.de

30 Steffen Unterdörfer
Dipl.-Ingenieur
Technischer Verkäufer
Mobil 0170 2271771
Fax 07443 128691
E-Mail: Steffen.Unterdorfer@fischer.de

Kerstin Großmann
Dipl.-Ingenieur (FH)
Technische Beraterin
Mobil 0170 3306412
Fax 07443 128640
E-Mail: Kerstin.Grossmann@fischer.de

41 NN
Vertretung Gebiet 42

42 Roberto Weyda
Dipl.-Ingenieur (FH)
Mobil 0170 2271900
Fax 07443 128188
E-Mail: Roberto.Weyda@fischer.de

43 Leonhard Gaumann
Staatl. gepr. Techniker
Mobil 0170 3306410
Fax 07443 128638
E-Mail: Leonhard.Gaumann@fischer.de

44 Gerhard Reimers
Staatl. gepr. Bautechniker
Mobil 0170 2271757
Fax 07443 128186
E-Mail: Gerhard.Reimers@fischer.de

45 Reiner Kleer
Staatl. gepr. Maschinenbautechniker
Mobil 0170 2271740
Fax 07443 128659
E-Mail: Reiner.Kleer@fischer.de

61 Herbert Wiechmann
Staatl. gepr. Bautechniker
Mobil 0170 2271772
Fax 07443 128694
E-Mail: Herbert.Wiechmann@fischer.de

62 Peter Arnold
Staatl. gepr. Maschinenbautechniker
Mobil 0170 2271703
Fax 07443 128624
E-Mail: Peter.Arnold@fischer.de

63 Thomas Held
Mobil 0170 3306416
Fax 07443 128646
E-Mail: Thomas.Held@fischer.de

65 Michael Stuis
Dipl.-Ingenieur (FH)
Mobil 0170 2271728
Fax 07443 128187
E-Mail: Michael.Stuis@fischer.de

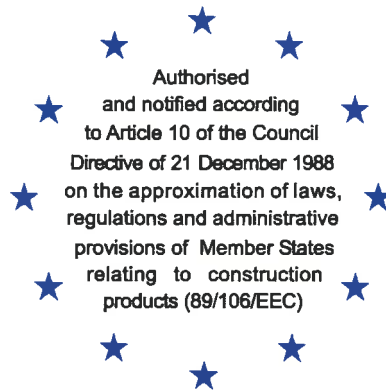
66 Christian Felch
Dipl.-Ingenieur (FH)
Mobil 0170 3306423
Fax 07443 128252
E-Mail: Christian.Felch@fischer.de

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Germany

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

European Technical Approval ETA-98/0004

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

Handelsbezeichnung
Trade name

fischer-Zykon-Anker FZA, FZA-D, FZA-I
fischer-Zykon-Anchor FZA, FZA-D, FZA-I

Zulassungsinhaber
Holder of approval

fischerwerke GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal
DEUTSCHLAND

**Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck**

Hinterschnittdübel in den Größen M6, M8, M10, M12 und M16
zur Verankerung im Beton

*Generic type and use
of construction product*

Undercut anchor of sizes M6, M8, M10, M12 and M16 for use in concrete

Geltungsdauer: vom
Validity: from
bis
to

28 January 2009

28 January 2014

Herstellwerk
Manufacturing plant

fischerwerke

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

22 Seiten einschließlich 14 Anhänge
22 pages including 14 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-98/0004 mit Geltungsdauer vom 05.09.2003 bis 05.09.2008
ETA-98/0004 with validity from 05.09.2003 to 05.09.2008



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I LEGAL BASES AND GENERAL CONDITIONS

- 1 This European technical approval is issued by Deutsches Institut für Bautechnik in accordance with:
 - Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of Member States relating to construction products¹, modified by Council Directive 93/68/EEC² and Regulation (EC) N° 1882/2003 of the European Parliament and of the Council³;
 - Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, as amended by law of 31 October 2006⁵;
 - Common Procedural Rules for Requesting, Preparing and the Granting of European technical approvals set out in the Annex to Commission Decision 94/23/EC⁶;
 - Guideline for European technical approval of "Metal anchors for use in concrete - Part 3: Undercut anchors", ETAG 001-03.
- 2 Deutsches Institut für Bautechnik is authorized to check whether the provisions of this European technical approval are met. Checking may take place in the manufacturing plant. Nevertheless, the responsibility for the conformity of the products to the European technical approval and for their fitness for the intended use remains with the holder of the European technical approval.
- 3 This European technical approval is not to be transferred to manufacturers or agents of manufacturers other than those indicated on page 1, or manufacturing plants other than those indicated on page 1 of this European technical approval.
- 4 This European technical approval may be withdrawn by Deutsches Institut für Bautechnik, in particular pursuant to information by the Commission according to Article 5(1) of Council Directive 89/106/EEC.
- 5 Reproduction of this European technical approval including transmission by electronic means shall be in full. However, partial reproduction can be made with the written consent of Deutsches Institut für Bautechnik. In this case partial reproduction has to be designated as such. Texts and drawings of advertising brochures shall not contradict or misuse the European technical approval.
- 6 The European technical approval is issued by the approval body in its official language. This version corresponds fully to the version circulated within EOTA. Translations into other languages have to be designated as such.

1 Official Journal of the European Communities L 40, 11 February 1989, p. 12
2 Official Journal of the European Communities L 220, 30 August 1993, p. 1
3 Official Journal of the European Union L 284, 31 October 2003, p. 25
4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, p. 812
5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, p.2407, 2416
6 Official Journal of the European Communities L 17, 20 January 1994, p. 34

II SPECIFIC CONDITIONS OF THE EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL

1 Definition of product and intended use

1.1 Definition of product

The fischer-Zykon-Anchor FZA, FZA-D and FZA-I is an anchor made of galvanised or stainless or high corrosion resistant steel which is placed in an undercut hole and anchored by mechanical interlock with displacement-controlled installation.

The bolt projection anchor FZA and the through bolt anchor FZA-D consists of a conical bolt with external thread, an expansion sleeve and a hexagon nut with washer.

The internal threaded anchor FZA-I consists of a conical bolt with internal thread and a expansion sleeve. The anchor is anchored by impact acting on the expansion sleeve over the cone bolts in the undercuts of the borehole.

For the different types of installed anchors see Figure given in Annex 1.

1.2 Intended use

The anchor is intended to be used for anchorages for which requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Essential Requirements 1 and 4 of Council Directive 89/106 EEC shall be fulfilled and failure of anchorages made with these products would cause risk to human life and/or lead to considerable economic consequences. The anchor is to be used only for anchorages subject to static or quasi-static loading in reinforced or unreinforced normal weight concrete of strength classes C 20/25 at minimum and C 50/60 at most according to EN 206: 2000-12.

It may be anchored in cracked and non-cracked concrete.

fischer-Zykon-Anchor FZA made of galvanised steel:

The anchor may only be used in structures subject to dry internal conditions.

fischer-Zykon-Anchor FZA A4 made of stainless steel:

The anchor made of stainless steel A4 may be used in structures subject to dry internal conditions and also in structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment), or exposure in permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

fischer-Zykon-Anchor FZA C made of high corrosion resistant steel:

The anchor made of high corrosion resistant steel may be used in structures subject to dry internal conditions and also in structures subject to external atmospheric exposure, in permanently damp internal conditions or in other particular aggressive conditions. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

The provisions made in this European technical approval are based on an assumed working life of the anchor of 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

2 Characteristics of product and methods of verification

2.1 Characteristics of product

The anchor corresponds to the drawings and provisions given in Annexes 2 and 5. The characteristic material values, dimensions and tolerances of the anchor not indicated in Annexes 2 and 5 shall correspond to the respective values laid down in the technical documentation⁷ of this European technical approval.

The fastening screw of the galvanised anchor with inner thread FZA-I shall correspond to strength class 8.8 according to EN 20898-01. The fastening screw of the stainless steel anchor with inner thread FZA-I A4 shall correspond to strength class 70 according to DIN EN ISO 3506-1. The fastening screw of the high corrosion resistant steel anchor with inner thread FZA-I C shall correspond to strength class 70 according to DIN EN ISO 3506-1.

For the internal threaded anchor FZA-I can also be used threaded rods of the corresponding strength class.

The characteristic anchor values for the design of anchorages are given in Annexes 8 to 13.

Each anchor is marked with the identifying mark of the producer, the commercial name and the external dimensions of the expansion sleeve according to Annex 2. Each anchor made of stainless steel is additional marked with the letter "A4" and each anchor made of high corrosion resistant steel is additional marked with the letters "C".

The anchor shall only be packaged and supplied as a complete unit.

2.2 Methods of verification

The assessment of fitness of the anchor for the intended use in relation to the requirements for mechanical resistance and stability and safety in use in the sense of the Essential Requirements 1 and 4 has been made in accordance with the "Guideline for European technical approval of Metal Anchors for use in concrete", Part 1 "Anchors in general" and Part 3 "Undercut anchors", on the basis of Option 1.

In addition to the specific clauses relating to dangerous substances contained in this European technical approval, there may be other requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

3 Evaluation of Conformity and CE marking

3.1 Attestation of Conformity system

According to the decision 96/582/EG of the European Commission⁸ the system 2(i) (referred to as system 1) of attestation of conformity applies.

This system of attestation of conformity is defined as follows:

⁷ The technical documentation of this European technical approval is deposited at the Deutsches Institut für Bautechnik and, as far as relevant for the tasks of the approved bodies involved in the attestation of conformity procedure, is handed over to the approved bodies.

⁸ Official Journal of the European Communities L 254 of 08.10.1996.

System 1: Certification of the conformity of the product by an approved certification body on the basis of:

- (a) Tasks for the manufacturer:
 - (1) factory production control;
 - (2) further testing of samples taken at the factory by the manufacturer in accordance with a prescribed test plan;
- (b) Tasks for the approved body:
 - (3) initial type-testing of the product;
 - (4) initial inspection of factory and of factory production control;
 - (5) continuous surveillance, assessment and approval of factory production control.

Note: Approved bodies are also referred to as "notified bodies".

3.2 Responsibilities

3.2.1 Tasks of the manufacturer

3.2.1.1 Factory production control

The manufacturer shall exercise permanent internal control of production. All the elements, requirements and provisions adopted by the manufacturer shall be documented in a systematic manner in the form of written policies and procedures, including records of results performed. This production control system shall insure that the product is in conformity with this European technical approval.

The manufacturer may only use initial/ raw/ constituent materials stated in the technical documentation of this European technical approval.

The factory production control shall be in accordance with the control plan of November 2008 which is part of the technical documentation of this European technical approval. The control plan is laid down in the context of the factory production control system operated by the manufacturer and deposited at Deutsches Institut für Bautechnik⁹.

The results of factory production control shall be recorded and evaluated in accordance with the provisions of the control plan.

3.2.1.2 Other tasks of manufacturer

The manufacturer shall, on the basis of a contract, involve a body which is approved for the tasks referred to in section 3.1 in the field of anchors in order to undertake the actions laid down in section 3.2.2. For this purpose, the control plan referred to in sections 3.2.1.1 and 3.2.2 shall be handed over by the manufacturer to the approved body involved.

The manufacturer shall make a declaration of conformity, stating that the construction product is in conformity with the provisions of this European technical approval.

3.2.2 Tasks of approved bodies

The approved body shall perform the

- initial type-testing of the product ,
 - initial inspection of factory and of factory production control,
 - continuous surveillance, assessment and approval of factory production control,
- in accordance with the provisions laid down in the control plan.

The approved body shall retain the essential points of its actions referred to above and state the results obtained and conclusions drawn in a written report.

⁹ The control plan is a confidential part of the documentation of the European technical approval, but not published together with the European technical approval and only handed over to the approved body involved in the procedure of attestation of conformity.
See section 3.2.2.

The approved certification body involved by the manufacturer shall issue an EC certificate of conformity of the product stating the conformity with the provisions of this European technical approval.

In cases where the provisions of the European technical approval and its control plan are no longer fulfilled the certification body shall withdraw the certificate of conformity and inform Deutsches Institut für Bautechnik without delay.

3.3 CE marking

The CE marking shall be affixed on each packaging of the anchor. The letters "CE" shall be followed by the identification number of the approved certification body, where relevant, and be accompanied by the following additional information:

- the name and address of the holder of the approval (legal entity responsible for the manufacturer),
- the last two digits of the year in which the CE marking was affixed,
- the number of the EC certificate of conformity for the product,
- the number of the European technical approval,
- the number of the guideline for European technical approval
- use category (ETAG 001-1 Option 1),
- size.

4 Assumptions under which the fitness of the product for the intended use was favourably assessed

4.1 Manufacturing

The European technical approval is issued for the product on the basis of agreed data/information, deposited with the Deutsches Institut für Bautechnik, which identifies the product that has been assessed and judged. Changes to the product or production process, which could result in this deposited data/information being incorrect, should be notified to the Deutsches Institut für Bautechnik before the changes are introduced. Deutsches Institut für Bautechnik will decide whether or not such changes affect the approval and consequently the validity of the CE marking on the basis of the approval and if so whether further assessment or alterations to the approval shall be necessary.

4.2 Installation

4.2.1 Design of anchorages

The fitness of the anchor for the intended use is given under the following conditions:

The anchorages are designed in accordance with the "Guideline for European Technical Approval of Metal Anchors for Use in Concrete", Annex C, Method A, for undercut anchors under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete work.

Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored.

The position of the anchor is indicated on the design drawings (e.g. position of the anchor relative to reinforcement or to supports, in cracked or non-cracked concrete, etc.).

4.2.2 Installation of anchors

The fitness for use of the anchor can only be assumed if the anchor is installed as follows:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- Use of the anchor only as supplied by the manufacturer without exchanging the components of an anchor.
- Anchor installation in accordance with the manufacturer's specifications and drawings using the tools indicated in the technical documentation of this European technical approval.
- Checks before placing the anchor to ensure that the strength class of the concrete in which the anchor is to be placed is in the range given and is not lower than that of the concrete to which the characteristic loads apply.
- Check of concrete being well compacted, e.g. without significant voids.
- Clearing of the hole of drilling dust.
- Anchor installation such that the effective anchorage depth is complied with. This compliance is ensured when the expansion sleeve in the case of bolt anchor and anchor with inner thread is placed about 1 mm under the concrete surface and in the case of the through bolt anchor is placed about 1 mm under the surface of the fixture.
- For use of internal threaded anchor FZA-I the fastening screw or threaded rod with washer and nut made of galvanised steel must comply with strength class 8.8. For use of internal threaded anchor FZA-I A4 the fastening screw or threaded rod with washer and nut made of stainless steel 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439 or 1.4362 must comply with strength class 70. For use of internal threaded anchor FZA-I C the fastening screw and washer or threaded rod with washer and nut made of high corrosion resistant steel 1.4529 or 1.4565 must comply with strength class 70.
- Keeping of the edge distance and spacing to the specified values without minus tolerances.
- Positioning of the drill holes without damaging the reinforcement.
- In case of aborted hole: new drilling at a minimum distance away of twice the depth of the aborted hole or smaller distance if the aborted drill hole is filled with high strength mortar and if under shear or oblique tension load it is not in the direction of load application.
- Application of the torque moment given in Annex 4 using a calibrated torque wrench.

4.2.3 Responsibility of the manufacturer

It is in the responsibility of the manufacturer to ensure that the information on the specific conditions according to 1 and 2 including Annexes referred to and 4.2.1 and 4.2.2 is given to those who are concerned. This information may be made by reproduction of the respective parts of the European technical approval. In addition all installation data shall be shown clearly on the package and/or on an enclosed instruction sheet, preferably using illustration(s).

The minimum data required are:

- drill bit (corresponding special drill bit),
- setting tools (corresponding tool for hammering in),
- maximum thickness of the fixture,
- minimum effective anchorage depth,
- hole depth,
- torque moment,
- information on the installation procedure, including cleaning of the hole, preferably by means of an illustration,
- minimum and maximum reach of screw of the fastening screw for the anchor with inner thread,
- identification of the manufacturing batch.

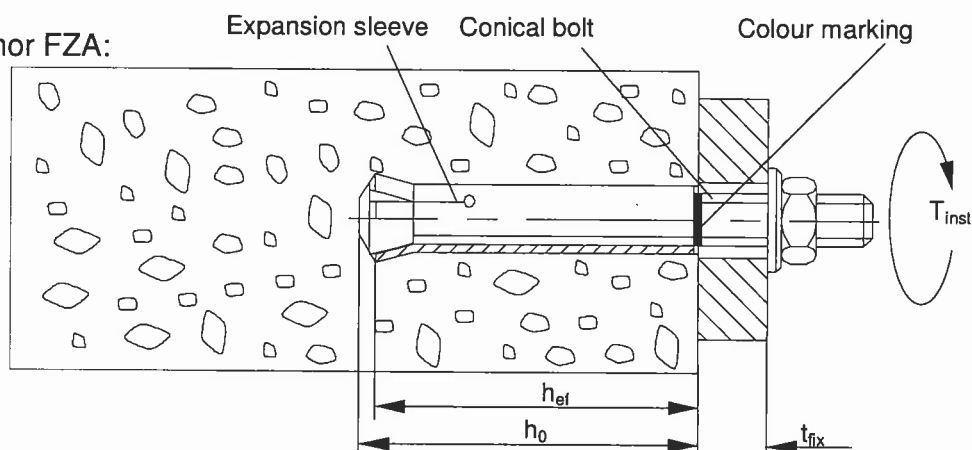
All data shall be presented in a clear and explicit form.

Dipl.-Ing. E. Jasch
President of Deutsches Institut für Bautechnik
Berlin, 29 January 2009

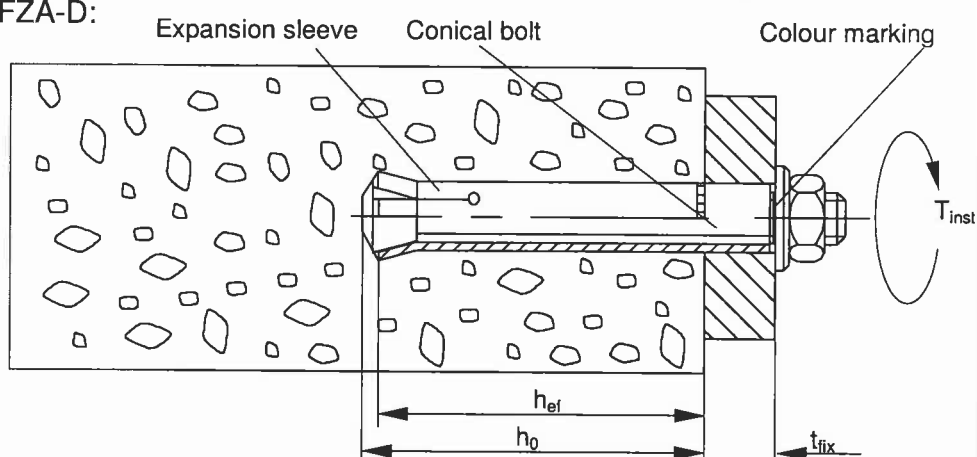
beglaubigt:
Lange

Installed Anchor
- Anchorage in concrete -

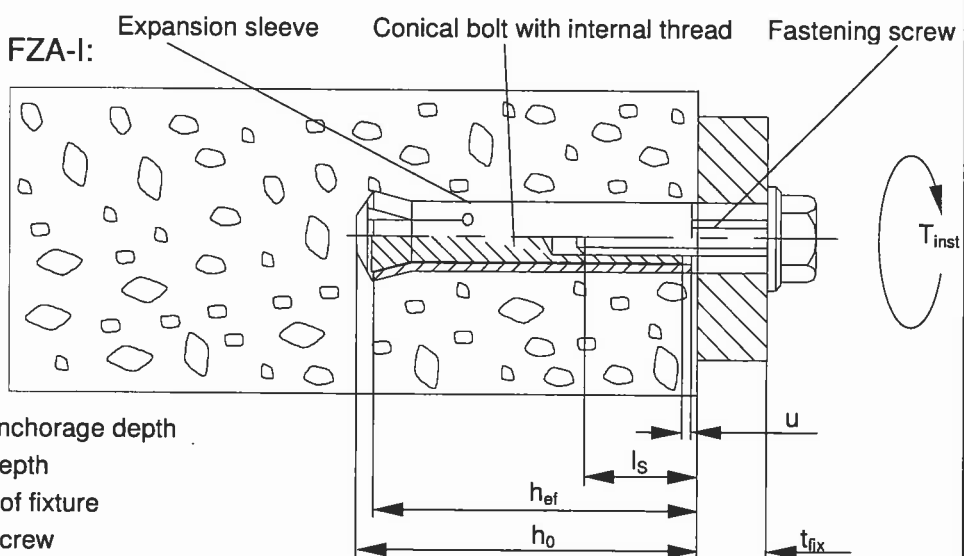
Bolt projecting anchor FZA:



Through bolt anchor FZA-D:



Internal thread anchor FZA-I:



Legend: h_{ef} : Effective anchorage depth
 h_0 : Drill hole depth
 t_{fix} : Thickness of fixture
 l_s : Reach of screw
 u : Gap between conical bolt and expansion sleeve

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Product and intended use

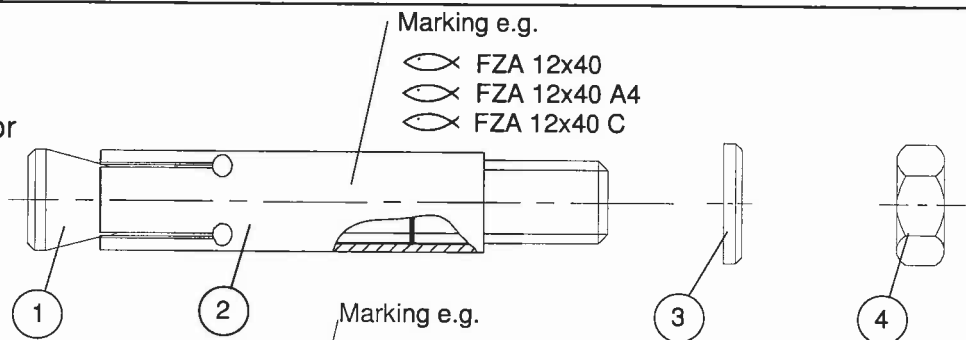
Annex 1

of European
Technical Approval

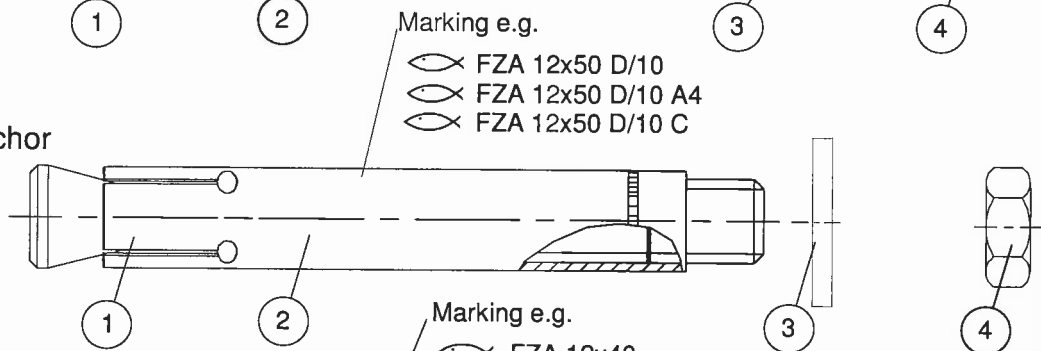
ETA – 98/0004

Type of anchors:

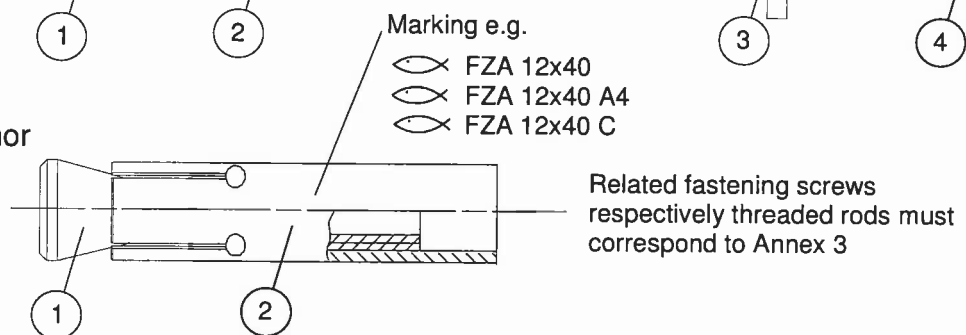
Bolt projecting anchor FZA:



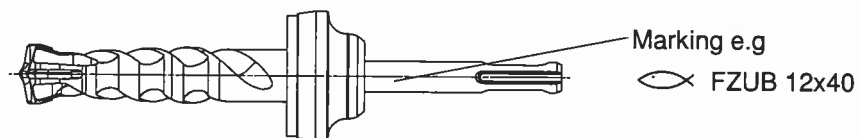
Through bolt anchor FZA-D:



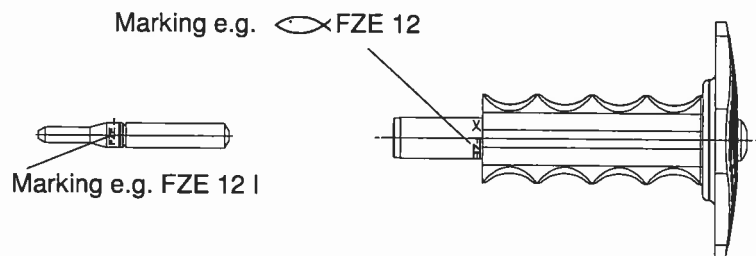
Internal thread anchor FZA – I:



Zykon drill FZUB:



Setting tool FZE Plus with centring pin for internal thread anchor



fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Product - marking and tools

Annex 2

of European
Technical Approval

ETA – 98/0004

Table 1a: Materials FZA

Part	Designation	Material
1	Conical bolt with external thread	Steel, property class 8 DIN EN ISO 898-1 galvanised $\geq 5 \mu\text{m}$ according EN ISO 4042
	Conical bolt with internal thread ¹⁾	steel, EN 10 227 galvanised $\geq 5 \mu\text{m}$ according EN ISO 4042
2	Expansion sleeve seamless or rolled	Steel, galvanised $\geq 5 \mu\text{m}$ according EN ISO 4042
3	Washer	Steel EN 10 139, galvanised $\geq 5 \mu\text{m}$ according EN ISO 4042
4	Hexagon nut	Steel, property class 8 DIN EN 20 898 galvanised $\geq 5 \mu\text{m}$ according EN ISO 4042

Table 1b: Materials FZA A4

Part	Designation	Material
1	Conical bolt with external thread	Stainless steel EN 10 088
	Conical bolt with internal thread ²⁾	Stainless steel EN 10 088
2	Expansion sleeve seamless or rolled	Stainless steel EN 10 088
3	Washer	Stainless steel EN 10 088
4	Hexagon nut	Stainless steel EN 10 088; ISO 3506-2; property class 70

Table 1c: Materials FZA C

Part	Designation	Material
1	Conical bolt with external thread	High corrosion resistant steel EN 10 088
	Conical bolt with internal thread ³⁾	High corrosion resistant steel EN 10 088
2	Expansion sleeve seamless or rolled	High corrosion resistant steel EN 10 088
3	Washer	High corrosion resistant steel EN 10 088
4	Hexagon nut	High corrosion resistant steel EN 10 088; ISO 3506-2; property class 70

¹⁾ related Screws or threaded rods: property class 8.8 according to EN ISO 989-1; ductility A5 > 8%;
galvanized > 5 μm according to EN ISO 4042

²⁾ related Screws or threaded rods: property class 70 according to EN ISO 3506-1; ductility A5 > 8%;
Stainless steel 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 according EN 10088.

³⁾ related Screws or threaded rods: property class 70 according to EN ISO 3506-1; ductility A5 > 8%; High
corrosion resistant steel 1.4529, 1.4565 according EN 10088.

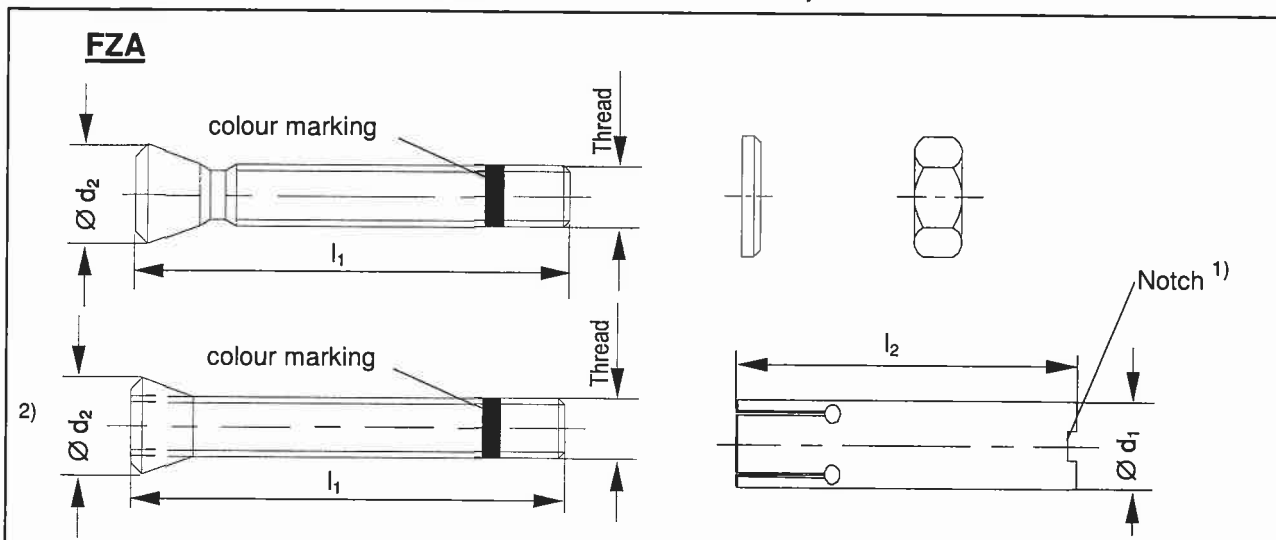
fischer – Zykon – Anker FZA, FZA A4, FZA C

Werkstoffe

Anhang 3

der europäischen
technischen Zulassung

ETA – 98/0004

**Table 2:** Dimensions bolt projecting anchor FZA

Type of anchor	Thread	t_{fix} min	t_{fix} max	l_1 min	l_1 max	l_2	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$
FZA 10 x 40 M 6 / t_{fix} ¹⁾	M6	1	50	50	100	40	10	10
FZA 12 x 40 M 8 / t_{fix} ¹⁾	M8	1	100	52	154	40	12	12
FZA 14 x 40 M 10 / t_{fix} ¹⁾	M10	1	150	54	204	40	14	14
FZA 12 x 50 M 8 / t_{fix}	M8	1	100	62	164	50	12	12
FZA 14 x 60 M 10 / t_{fix}	M10	1	150	80	232	60	14	14
FZA 18 x 80 M 12 / t_{fix}	M12	1	200	99	301	80	18	18
FZA 22 x 100 M16 / t_{fix}	M16	1	250	122	374	100	22	22
FZA 22 x 125 M16 / t_{fix} ¹⁾	M16	1	250	147	399	125	22	22

¹⁾ Expansion sleeve with notch

²⁾ Design: threaded bolt with cone nut

Dimensions in [mm]

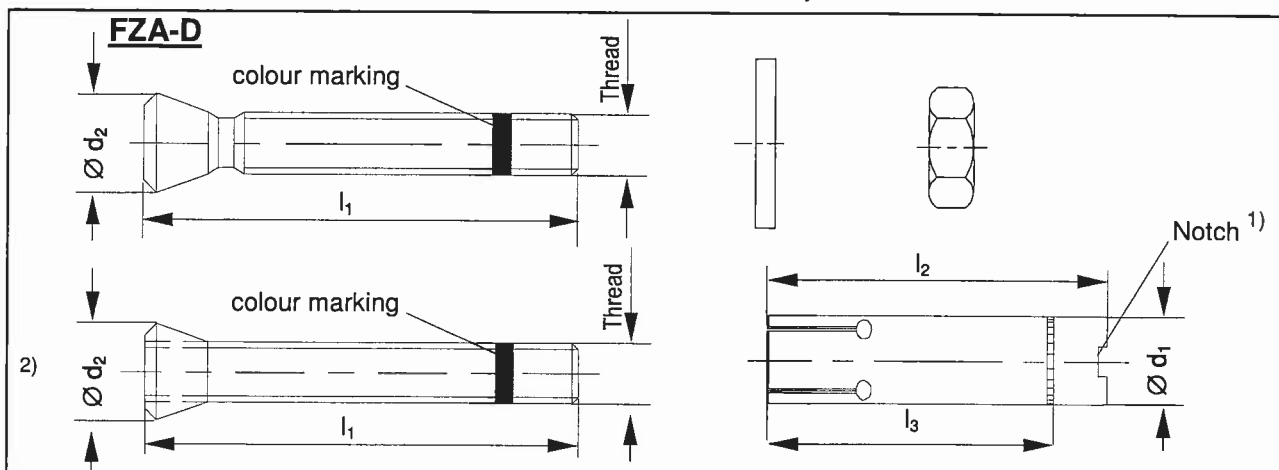
fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Dimensions bolt projecting anchor

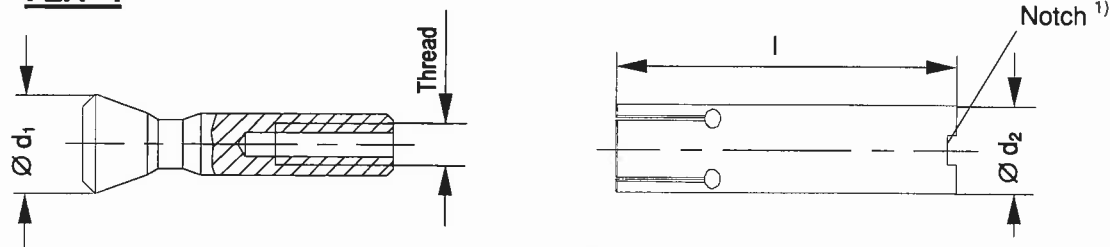
Annex 4

of European
Technical Approval

ETA – 98/0004

**Table 3:** Dimensions through bolt anchor FZA-D

Type of anchor	Thread	t_{fix} min	t_{fix} max	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$
FZA 12 x 50 M 8 D / 10 ¹⁾	M8	1	10	69	50	40	12	12
FZA 12 x 60 M 8 D / 10	M8	1	10	79	60	50	12	12
FZA 12 x 80 M 8 D / 30	M8	1	30	99	80	50	12	12
FZA 14 x 80 M 10 D / 20	M10	1	20	102	80	60	14	14
FZA 14 x 100 M 10 D / 40	M10	1	40	126	100	60	14	14
FZA 18 x 100 M 12 D / 20	M12	1	20	126	100	80	18	18
FZA 18 x 130 M 12 D / 50	M12	1	50	156	130	80	18	18
FZA 22 x 125 M 16 D / 25	M16	1	25	156	125	100	22	22

¹⁾ Expansion sleeve with notch²⁾ Design: threaded bolt with cone nut**FZA - I****Table 4:** Dimensions internal thread anchor FZA - I

Type of anchor	Thread	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l
FZA 12 x 40 M 6 I ¹⁾	M6	12	12	40
FZA 12 x 50 M 6 I	M6	12	12	50
FZA 14 x 60 M 8 I	M8	14	14	60
FZA 18 x 80 M 10 I	M10	18	18	80
FZA 22 x 100 M 12 I	M12	22	22	100
FZA 22 x 125 M 12 I ¹⁾	M12	22	22	125

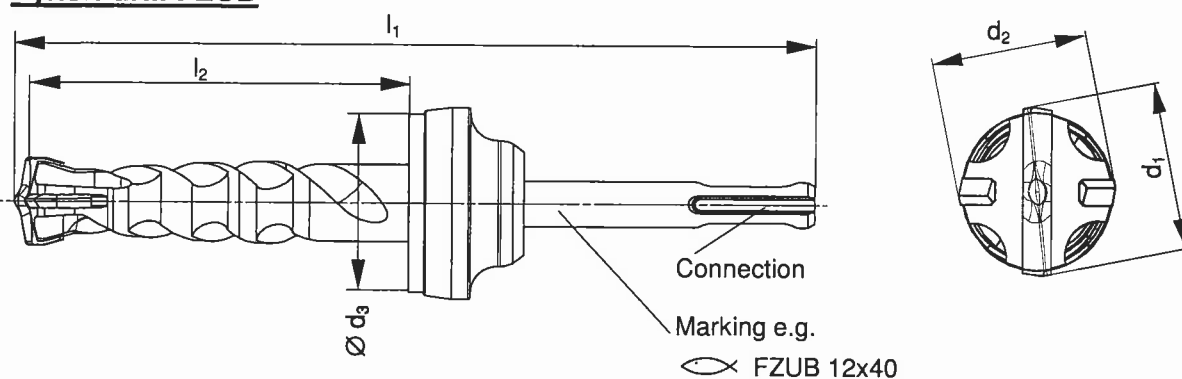
¹⁾ Expansion sleeve with notch

Dimensions in [mm]

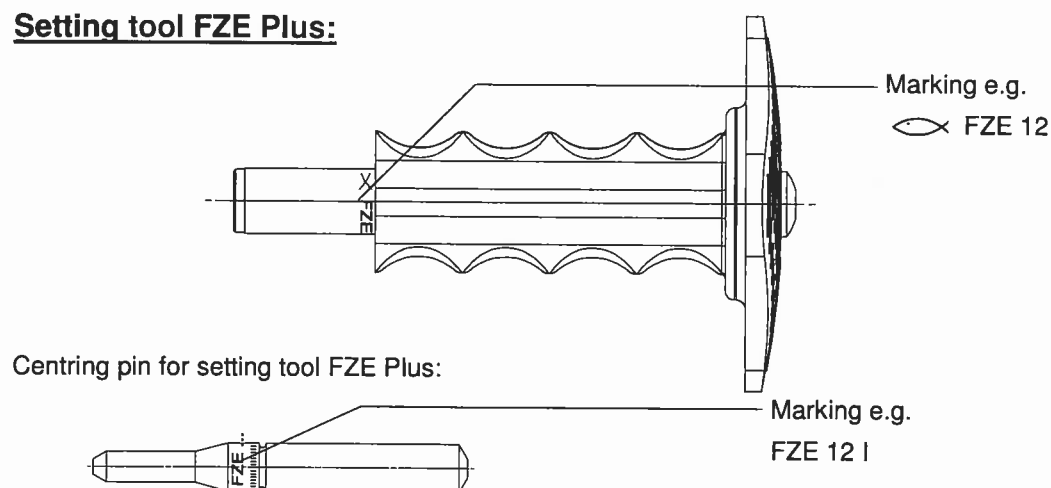
fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Dimensions through bolt anchor, internal thread anchor

Annex 5of European
Technical Approval**ETA – 98/0004**

Zykon drill FZUB**Table 5:** Dimensions Zykon drill FZUB

Type of drill	Connection	l_1	$l_2 \geq$	$d_1 \leq$	d_2	$\varnothing d_3 \leq$
FZUB 10 x 40	SDS plus	126	40	10,80	$d_2 \leq d_1$	39,5
FZUB 12 x 40		127	40	12,82		
FZUB 12 x 50		137	50	12,82		
FZUB 12 x 60		147	60	12,82		
FZUB 12 x 80		167	80	12,82		
FZUB 14 x 40		130	40	14,82		
FZUB 14 x 60		152	60	14,82		
FZUB 14 x 80		172	80	14,82		
FZUB 14 x 100		192	100	14,82		
FZUB 18 x 80		172	80	19,40		
FZUB 18 x 100		192	100	19,40		
FZUB 18 x 130		222	130	19,40		
FZUB 22 x 100		197	100	22,95		43,5
FZUB 22 x 125		222	125	22,95		

Setting tool FZE Plus:

Zykon drills FZUB and setting tools to use, see Table 6.

Dimensions in [mm]

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Zykon drill FZUB, setting tool

Annex 6of European
Technical Approval**ETA – 98/0004**

Table 6: Anchor- and installation parameters for FZA, FZA A4 and FZA C

Type of anchor	Drill hole depth h_0 [mm]	Drill FZUB	Setting tool FZE plus	Centring pin FZE I plus	Diameter of the clearance hole in the fixture $\leq$ [mm]	Torque moment ¹⁾ T_{inst} [Nm]	Gap u [mm]	Reach of screw l_s [mm]
FZA 10 x 40 M 6 / t_{fix}	≥ 43	10 x 40	FZE 10	-	7	8,5	-	-
FZA 12 x 40 M 8 / t_{fix}	≥ 43	12 x 40	FZE 12	-	9	20	-	-
FZA 14 x 40 M 10 / t_{fix}	≥ 43	14 x 40	FZE 14	-	12	40	-	-
FZA 12 x 50 M 8 / t_{fix}	≥ 54	12 x 50	FZE 12	-	9	20	-	-
FZA 14 x 60 M 10 / t_{fix}	≥ 63	14 x 60	FZE 14	-	12	40	-	-
FZA 18 x 80 M 12 / t_{fix}	≥ 83	18 x 80	FZE 18	-	14	60	-	-
FZA 22 x 100 M 16 / t_{fix}	≥ 103	22 x 100	FZE 22	-	18	100	-	-
FZA 22 x 125 M 16 / t_{fix}	≥ 127	22 x 125	FZE 22	-	18	100	-	-
FZA 12 x 50 M 8 D / 10	≥ 43	12 x 50	FZE 12	-	14	20	-	-
FZA 12 x 60 M 8 D / 10	≥ 53	12 x 60	FZE 12	-	14	20	-	-
FZA 12 x 80 M 8 D / 30	≥ 53	12 x 80	FZE 12	-	14	20	-	-
FZA 14 x 80 M 10 D / 20	≥ 63	14 x 80	FZE 14	-	16	40	-	-
FZA 14 x 100 M 10 D / 40	≥ 63	14 x 100	FZE 14	-	16	40	-	-
FZA 18 x 100 M 12 D / 20	≥ 83	18 x 100	FZE 18	-	20	60	-	-
FZA 18 x 130 M 12 D / 50	≥ 83	18 x 130	FZE 18	-	20	60	-	-
FZA 22 x 125 M 16 D / 25	≥ 105	22 x 125	FZE 22	-	24	100	-	-
FZA 12 x 40 M 6 I	≥ 43	12 x 40	FZE 12 with FZE 12 I	-	7	8,5	0 – 4,0	13
FZA 12 x 50 M 6 I	≥ 53	12 x 50	FZE 12 with FZE 12 I	-	7	8,5	0 – 4,0	13
FZA 14 x 60 M 8 I	≥ 63	14 x 60	FZE 14 with FZE 14 I	-	9	15	0 – 4,0	17
FZA 18 x 80 M 10 I	≥ 83	18 x 80	FZE 18 with FZE 18 I	-	12	30	0 – 4,5	21
FZA 22 x 100 M 12 I	≥ 103	22 x 100	FZE 22 with FZE 22 I	-	14	60	0 – 4,5	25
FZA 22 x 125 M 12 I	≥ 127	22 x 125	FZE 22 with FZE 22 I	-	14	60	0 – 4,5	25

¹⁾ If the FZA with an internal thread (FZA-I) is used with a threaded rod or a screw according to annex 3 the torque moment must be applied as given in the table.

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Characteristic Anchor- and installation parameters

Annex 7
of European
Technical Approval

ETA – 98/0004

Table 7: Characteristic values of resistance of bolt projecting anchor to tension loads of design method A

Anchor type, - size (footnote see Annex 9)		FZA 10x40 M6 / t _{fix}	FZA 12x40 M8 / t _{fix}	FZA 14x40 M10 / t _{fix}	FZA 12x50 M8 / t _{fix}	FZA 14x60 M10 / t _{fix}	FZA 18x80 M12 / t _{fix}	FZA 22x100 M16 / t _{fix}	FZA 22x125 M16 / t _{fix}
Steel failure FZA									
Characteristic resistance	N _{Rk,s} [kN]	16,1	29,3	46,4	29,3	46,4	67,4	126	126
Partial safety factor	γ _{Ms}	1,5							
Steel failure FZA A4									
Characteristic resistance	N _{Rk,s} [kN]	14,1	25,6	40,6	25,6	40,6	59,0	110	110
Partial safety factor	γ _{Ms}	1,87							
Steel failure FZA C									
Characteristic resistance	N _{Rk,s} [kN]	14,1	25,6	40,6	25,6	40,6	59,0	110	110
Partial safety factor	γ _{Ms}	1,5							
Pullout failure FZA, FZA A4, FZA C									
Character. resistance in cracked concrete	N _{Rk,p} C20/25	6	6	6	9	12	20	40	40
Character. resistance in non-cracked concrete		9	9	9	12	20	30	40	40
Increasing factors for N _{Rk,p} for cracked and non-cracked concrete									
		1,10							
		1,22							
		1,34							
		1,41							
		1,48							
		1,55							
Partial safety factor	γ _{Mp} ¹⁾	1,8 ²⁾							
Concrete cone and splitting failure FZA, FZA A4, FZA C									
Effective anchorage depth	h _{ef} [mm]	40	40	40	50	60	80	100	125
Spacing	S _{cr,N} = S _{cr,sp} [mm]	120	120	120	150	180	240	300	375
Edge distance	C _{cr,N} = C _{cr,sp} [mm]	60	60	60	75	90	120	150	190
Partial safety factor	γ _{Mc} = γ _{M,Sp} ¹⁾	1,8	1,8	1,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Minimum thickness of concrete member, minimum spacings and minimum edge distances of anchors FZA, FZA A4, FZA C									
Minimum spacing	S _{min} [mm]	40	40	70	50	60	80	100	125
Minimum edge distance	C _{min} [mm]	35	40	70	45	55	70	100	125
Minimum thickness of concrete member	h _{min} [mm]	100	100	100	110	130	160	200	250

Table 8: Displacements of anchors due to tension load

Tension load in cracked concrete	[kN]	2,0	2,0	2,0	3,5	5,0	8,0	16,0	16,0
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,8							
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]	1,1							
Tension load in non-cracked concrete	[kN]	3,3	4,8	7,5	12,7	17,9	17,9	17,9	17,9
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,8							
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]	1,1							

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Design method A
 Characteristic values to tension loads
 Bolt projecting anchor

Annex 8

of European
 Technical Approval

ETA – 98/0004

Table 9: Characteristic values of resistance of bolt projecting anchor to shear loads of design method A

Anchor type, - size								
	FZA 10x40 M6 / t _{fix}	FZA 12x40 M8 / t _{fix}	FZA 14x40 M10 / t _{fix}	FZA 12x50 M8 / t _{fix}	FZA 14x60 M10 / t _{fix}	FZA 18x80 M12 / t _{fix}	FZA 22x100 M16 / t _{fix}	FZA 22x125 M16 / t _{fix}
Steel failure without lever arm FZA								
Characteristic resistance	V _{Rk,s}	[kN]	8,0	14,7	23,2	14,7	23,2	33,8
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Steel failure with lever arm FZA								
Characteristic bending resistance	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	12,2	30,0	59,8	30,0	59,8	105
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Steel failure without lever arm FZA A4								
Characteristic resistance	V _{Rk,s}	[kN]	7,0	12,8	20,3	12,8	20,3	29,5
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,56					
Steel failure with lever arm FZA A4								
Characteristic bending resistance	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	10,7	26,2	52,3	26,2	52,3	91,6
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,56					
Steel failure without lever arm FZA C								
Characteristic resistance	V _{Rk,s}	[kN]	7,0	12,8	20,3	12,8	20,3	29,5
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Steel failure with lever arm FZA C								
Characteristic bending resistance	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	10,7	26,2	52,3	26,2	52,3	91,6
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25					
Concrete pryout failure FZA, FZA A4, FZA C								
Factor in equation (5.6) of ETAG Annex C, 5.2.3.3	k		1,3	1,3	1,3	1,3	2,0	2,0
Partial safety factor	γ _{Mc} ¹⁾		1,5 ²⁾					
Concrete edge failure FZA, FZA A4, FZA C								
Effective length of anchor in shear loading	l _r	[mm]	40	40	40	50	60	80
Effective diameter of anchor	d _{nom}	[mm]	10	12	14	12	14	18
Partial safety factor	γ _{Mc} ¹⁾		1,5 ²⁾					

Table 10: Displacements of anchors under shear load

Shear load in cracked and non-cracked concrete	[kN]	4,0	5,0	9,0	5,0	12,5	19,0	30,0	30,0
Displacement	δ_{v0}	[mm]	2,0	0,7	1,9	0,7	1,9	2,1	2,1
	$\delta_{v_{cr}}$	[mm]	3,0	1,0	2,8	1,0	2,8	3,1	3,1

¹⁾ In absent of other national regulations.

²⁾ The partial safety factor γ_2 is included.

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Design method A

Characteristic values to shear loads

Bolt projecting anchor**Annex 9**of European
Technical Approval**ETA – 98/0004**

Table 11: Characteristic values of resistance of through bolt anchor to tension loads of design method A

Anchor type, - size (footnote see Annex 11)								
	FZA 12x50 M8D/10	FZA 12x60 M8D/10	FZA 12x80 M8D/30	FZA 14x80 M10D/20	FZA 14x100 M10D/40	FZA 18x100 M12D/20	FZA 18x130 M12D/50	FZA 22x125 M16D/25
Steel failure FZA								
Characteristic resistance	29,3	29,3	29,3	46,4	46,4	67,4	67,4	126
Partial safety factor	1,5							
Steel failure FZA A4								
Characteristic resistance	25,6	25,6	25,6	40,6	40,6	59,0	59,0	110
Partial safety factor	1,87							
Steel failure FZA C								
Characteristic resistance	25,6	25,6	25,6	40,6	40,6	59,0	59,0	110
Partial safety factor	1,5							
Pullout failure FZA, FZA A4, FZA C								
Character. resistance in cracked concrete	$N_{Rk,p}$ C20/25							
Character. resistance in non-cracked concrete	6	9	9	12	12	20	20	40
	9	12	12	20	20	30	30	40
Increasing factors for $N_{Rk,p}$ for cracked and non-cracked concrete	1,10							
	1,22							
	1,34							
	1,41							
	1,48							
	1,55							
Partial safety factor	1,8 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾						
Concrete cone and splitting failure FZA, FZA A4, FZA C								
Effective anchorage depth	h_{ef} [mm]	40	50	50	60	60	80	100
Spacing	$S_{cr,N} = S_{cr,sp}$ [mm]	120	150	150	180	180	240	300
Edge distance	$C_{cr,N} = C_{cr,sp}$ [mm]	60	75	75	90	90	120	150
Partial safety factor	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Ms,sp}$ ³⁾	1,8 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾					
Minimum thickness of concrete member, minimum spacings and minimum edge distances of anchors FZA, FZA A4, FZA C								
Minimum spacing	s_{min} [mm]	40	50	50	60	60	80	100
Minimum edge distance	c_{min} [mm]	35	45	45	55	55	70	100
Minimum thickness of concrete member	h_{min} [mm]	100	110	110	130	130	160	200

Table 12: Displacements of anchors due to tension load

Tension load in cracked concrete	[kN]	2,0	3,5	3,5	5,0	5,0	8,0	8,0	16,0
Displacement	δ_{No} [mm]	0,8							
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]	1,1							
Tension load in non-cracked concrete	[kN]	3,3	4,8	4,8	7,5	7,5	12,7	12,7	17,9
Displacement	δ_{No} [mm]	0,8							
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]	1,1							

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Design method A

Characteristic values to tension loads
Through bolt anchor

Annex 10

of European
Technical Approval

ETA – 98/0004

Table 13: Characteristic values of resistance of through bolt anchor to shear loads of design method A												
Anchor type, - size	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA
	12x50 M8D/10	12x60 M8D/10	12x80 M8D/30	14x80 M10D/20	14x100 M10D/40	18x100 M12D/20	18x130 M12D/50	22x125 M16D/25				
Steel failure without lever arm FZA												
Characteristic resistance	V _{Rk,s} ³⁾	[kN]	14,7	14,7	14,7	23,2	23,2	33,8	33,8	33,8	62,8	
Partial safety factor	γ _{Me}		1,25									
Steel failure with lever arm FZA												
Characteristic bending resistance	M ⁰ _{Rk,s} ³⁾	[Nm]	30,0	30,0	30,0	59,8	59,8	105	105	105	266	
Partial safety factor	γ _{Ms}		1,25									
Steel failure without lever arm FZA A4												
Characteristic resistance	V _{Rk,s} ³⁾	[kN]	12,8	12,8	12,8	20,3	20,3	29,5	29,5	29,5	55,0	
Partial safety factor	γ _{Ms}		1,56									
Steel failure with lever arm FZA A4												
Characteristic bending resistance	M ⁰ _{Rk,s} ³⁾	[Nm]	26,2	26,2	26,2	52,3	52,3	91,6	91,6	91,6	232	
Partial safety factor	γ _{Ms}		1,56									
Steel failure without lever arm FZA C												
Characteristic resistance	V _{Rk,s} ³⁾	[kN]	12,8	12,8	12,8	20,3	20,3	29,5	29,5	29,5	55,0	
Partial safety factor	γ _{Ms}		1,25									
Steel failure with lever arm FZA C												
Characteristic bending resistance	M ⁰ _{Rk,s} ³⁾	[Nm]	26,2	26,2	26,2	52,3	52,3	91,6	91,6	91,6	232	
Partial safety factor	γ _{Ms}		1,25									
Concrete pryout failure FZA, FZA A4, FZA C												
Factor in equation (5.6) of ETAG Annex C, 5.2.3.3	k		1,3	1,3	1,3	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Partial safety factor	γ _{Mc} ³⁾		1,5 ⁴⁾									
Concrete edge failure FZA, FZA A4, FZA C												
Effective length of anchor in shear loading	l _r	[mm]	40	50	50	60	60	80	80	80	100	
Effective diameter of anchor	d _{nom} ³⁾	[mm]	12	12	12	14	14	18	18	18	22	
Partial safety factor	γ _{Mc} ³⁾		1,5 ⁴⁾									
Table 14: Displacements of anchors under shear load												
Shear load in cracked and non-cracked concrete		[kN]	5,0	5,0	5,0	12,5	12,5	19,0	19,0	19,0	30,0	
Displacement	δ _{vo}	[mm]	0,7	0,7	0,7	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	
	δ _{vs}	[mm]	1,0	1,0	1,0	2,8	2,8	3,1	3,1	3,1	3,1	
³⁾ In absent of other national regulations. ⁴⁾ The partial safety factor γ ₂ is included.												

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Design method A
Characteristic values to shear loads
Through bolt anchor

Annex

11

of European
Technical Approval

ETA – 98/0004

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Design method ACharacteristic values to shear loads
Through bolt anchor**Annex 11**of European
Technical Approval

ETA – 98/0004

Table 15: Characteristic values of resistance of internal thread anchor to tension loads of design method A

Anchor type, - size (footnote see Annex 13)		FZA 12x40 M6 I	FZA 12x50 M6 I	FZA 14x60 M8 I	FZA 18x80 M10 I	FZA 22x100 M12 I	FZA 22x125 M12 I
Steel failure FZA⁵⁾							
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	17,2	17,2	22,9	26,9	63,0	63,0
Partial safety factor	γ_{Ms}	1,75	1,75	1,75	2,0	2,0	2,0
Steel failure FZA A4⁵⁾							
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	13,5	13,5	17,9	22,7	53,1	53,1
Partial safety factor	γ_{Ms}				1,8		
Steel failure FZA C⁵⁾							
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$ [kN]	13,5	13,5	17,9	22,7	53,1	53,1
Partial safety factor	γ_{Ms}				1,8		
Pullout failure FZA, FZA A4, FZA C							
Character. resistance in cracked concrete	$N_{Rk,p}$ C20/25	6	9	12	20	40	40
Character. resistance in non-cracked concrete		9	12	20	30	40	40
Increasing factors for $N_{Rk,p}$ for cracked and non-cracked concrete							
					1,10		
					1,22		
					1,34		
					1,41		
					1,48		
					1,55		
Partial safety factor	γ_{Mp}	1,8 ⁷⁾			1,5 ⁷⁾		

Concrete cone and splitting failure FZA, FZA A4, FZA C

Effective anchorage depth	h_{ef} [mm]	40	50	60	80	100	125
Spacing	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ [mm]	120	150	180	240	300	375
Edge distance	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ [mm]	60	75	90	120	150	190
Partial safety factor	$\gamma_{Mc} = \gamma_{M,sp}$	1,8 ⁷⁾			1,5 ⁷⁾		

Minimum thickness of concrete member, minimum spacings and minimum edge distances of anchors FZA, FZA A4, FZA C

Minimum spacing	s_{min} [mm]	40	50	60	80	100	125
Minimum edge distance	c_{min} [mm]	35	45	55	70	100	125
Minimum thickness of concrete member	h_{min} [mm]	100	110	130	160	200	250

Table 16: Displacements of anchors due to tension load

Tension load in cracked concrete	[kN]	2,0	3,5	5,0	8,0	16,0	16,0
Displacement	δ_{NO} [mm]				0,8		
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]				1,1		
Tension load in non-cracked concrete	[kN]	3,3	4,8	7,5	12,7	17,9	17,9
Displacement	δ_{NO} [mm]				0,8		
	$\delta_{N_{cr}}$ [mm]				1,1		

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Design method A

Characteristic values to tension loads

Internal thread anchor**Annex 12**of European
Technical Approval**ETA – 98/0004**

Table 17: Characteristic values of resistance of internal thread anchor to shear loads of design method A

Anchor type, - size	FZA 12x40 M6 I	FZA 12x50 M6 I	FZA 14x60 M8 I	FZA 18x80 M10 I	FZA 22x100 M12 I	FZA 22x125 M12 I
Steel failure without lever arm FZA⁵⁾						
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,6	8,6	11,4	13,4
Partial safety factor	γ_{Ms}		1,5	1,5	1,5	1,7
Steel failure with lever arm FZA⁵⁾						
Characteristic bending resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	12,2	12,2	30,0	59,8
Partial safety factor	γ_{Ms}				1,25	
Steel failure without lever arm FZA A4⁵⁾						
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,7	6,7	9,0	11,3
Partial safety factor	γ_{Ms}				1,5	
Steel failure with lever arm FZA A4⁵⁾						
Characteristic bending resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	10,7	10,7	26,2	52,3
Partial safety factor	γ_{Ms}				1,56	
Steel failure without lever arm FZA C⁵⁾						
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,7	6,7	9,0	11,3
Partial safety factor	γ_{Ms}				1,5	
Steel failure with lever arm FZA C⁵⁾						
Characteristic bending resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	10,7	10,7	26,2	52,3
Partial safety factor	γ_{Ms}				1,56	
Concrete pryout failure FZA, FZA A4, FZA C						
Factor in equation (5.6) of ETAG Annex C, 5.2.3.3	k		1,3	1,3	2,0	2,0
Partial safety factor	γ_{Mc}				1,5 ⁷⁾	
Concrete edge failure FZA, FZA A4, FZA C						
Effective length of anchor in shear loading	l_t	[mm]	40	50	60	80
Effective diameter of anchor	d_{nom}	[mm]	12	12	14	18
Partial safety factor	γ_{Mc}				1,5 ⁷⁾	

Table 18: Displacements of anchors under shear load

Shear load in cracked and non-cracked concrete	[kN]	5,0	5,0	12,5	19,0	30,0
Displacement						
δ_{v0}	[mm]	0,7	0,7	1,9	2,1	2,1
$\delta_{v,cr}$	[mm]	1,0	1,0	2,8	3,1	3,1

⁵⁾ Related fastening screws respectively threaded rods must correspond to Annex 3.

⁶⁾ In absent of other national regulations.

⁷⁾ The partial safety factor γ_2 is included.

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

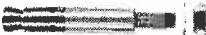
Design method A

Characteristic values to shear loads

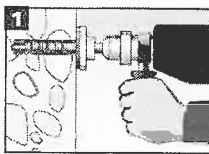
Internal thread anchor**Annex 13**of European
Technical Approval**ETA – 98/0004**

Installation instructions bolt projecting anchor FZA, FZA-D and FZA-I:

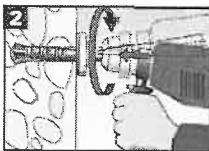
Pre-positioned anchorage

FZA 

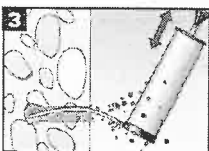
FZA-I 



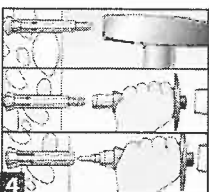
1 Create a drill hole at right angles to the surface of the anchor base with a hammer drill, using the corresponding Zykon universal drill bit FZUB. The required drill depth is reached once the FZUB depth stop meets the concrete.



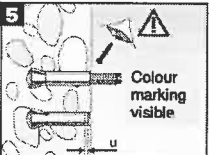
2 Once the FZUB depth stop meets the concrete, create the drill hole undercut by making circular swivelling movements with the hammer drill while the hammer mechanism is engaged. Press the hammer drill firmly against the anchor base; 1-2 swivelling movements is sufficient for Ø 14 mm, with 3-5 movements for Ø 18 mm and Ø 22 mm.



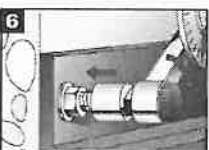
3 Clean drill hole; blow or brush out.



4 Insert the anchor into the drill hole and then drive the expansion sleeve in with hammer-set device FZE Plus, using a manual hammer. The setting depth marking (knurl) is approx. 1 mm behind the surface of the concrete or the non-load-bearing layer



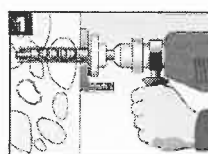
5 The anchor is correctly expanded if the green colour on the thread of the tapered bolt is visible or the gap u is fulfilled.



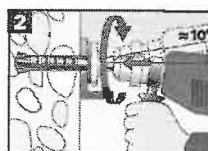
6 Mount installation object (e.g. anchor plate), washer and nut, screw (for FZA-I) or threaded rod with washer and nut (for FZA-I) and apply installation torque with torque spanner.

Push-through installation

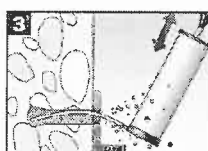
FZA-D 



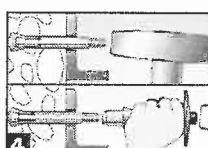
1 Create a drill hole through the installation object at right angles to the surface of the anchor base with a hammer drill, using the corresponding Zykon universal drill bit FZUB. The required drill depth is reached once the FZUB depth stop meets the concrete.



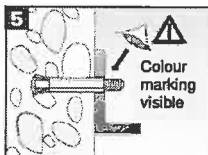
2 Once the FZUB depth stop meets the fixture, create the drill hole undercut by making circular swivelling movements with the hammer drill while the hammer mechanism is engaged. Press the hammer drill firmly against the anchor base; 1-2 swivelling movements is sufficient for Ø 14 mm, with 3-5 movements for Ø 18 mm and Ø 22 mm.



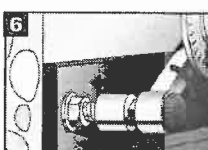
3 Clean drill hole; blow or brush out.



4 Insert the anchor into the drill hole and then drive the expansion sleeve in with hammer-set device FZE Plus, using a manual hammer. The setting depth marking (knurl) is approx. 1 mm behind the surface of the concrete or the non-load-bearing layer



5 The anchor is correctly expanded if the green colour on the thread of the tapered bolt is visible



6 Mount installation object (e.g. anchor plate), washer and nut and apply installation torque with torque spanner.

fischer – Zykon – Anchor FZA, FZA A4, FZA C

Installation instructions

Annex 14

of European
Technical Approval

ETA – 98/0004