LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0361

für fischer Bolzenanker FWA Plus (Mechanischer Dübel für den Einsatz in Beton) DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **DoP 0361**

2. Verwendungszweck(e): **Nachträgliche mechanische Dübel zur Verwendung in ungerissenem Beton, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B3.**

3. Hersteller: **fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Str. 1, 72178 Waldachtal, Deutschland**

4. Bevollmächtigter: **–**

5. AVCP - System/e: **1**

6. Europäisches Bewertungsdokument: **EAD 330232-01-0601**
   Europäische Technische Bewertung: **ETA-24/0714; 2024-10-15**
   Technische Bewertungsstelle: **ETA-Danmark A/S**
   Notifizierte Stelle(n): **2873 TU Darmstadt**

7. Erklärte Leistung(en):

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung) Methode A:

1 Widerstand für Stahlversagen: Anhang C1
2 Widerstand für Herausziehen: Anhang C1
3 Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch: Anhang C1
4 Robustheit: Anhang C1
5 Minimaler Rand- und Achsabstand: Anhang C2
6 Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung: Anhang C1

Charakteristischer Widerstand bei Querbelastung (statische und quasi-statische Belastung):

7 Widerstand für Stahlversagen (Querbelastung): Anhang C2
8 Widerstand für Pry-out Versagen: Anhang C2

Charakteristischer Widerstand vereinfachte Bemessungsmethoden:

9 Methode B: NPD
10 Methode C: NPD

Verschiebungen:

11 Verschiebungen bei statischer und quasi-statischer Belastung: Anhang C2

Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2:

12 Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen Kategorie C1: NPD
Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2: NPD
13 Widerstand Querbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1: NPD
Widerstand Querbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2: NPD
14 Faktor Ringspalt: NPD

Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

15 Brandverhalten: Klasse (A1)

Feuerwiderstand:

16 Feuerwiderstand, Stahlversagen (Zugbelastung): NPD
17 Feuerwiderstand, Herausziehen (Zugbelastung): NPD
18 Feuerwiderstand, Stahlversagen (Querbelastung): NPD

Dauerhaftigkeit:

19 Dauerhaftigkeit: Anhänge A3, B1

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: **–**

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Dr. Ronald Mihala, Leitung Entwicklung und Produktionsmanagement

Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

Tumlingen, 2024-10-29

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Translation guidance Essential Characteristics and Performance Parameters for Annexes

Übersetzungshilfe der Wesentlichen Merkmale und Leistungsparameter für Annexes

Mechanical resistance and stability (BWR 1) **Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)**		
Characteristic resistance to tension load (static and quasi-static loading) Method A: **Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung) Methode A:**		
1	Resistance to steel failure: **Widerstand für Stahlversagen:**	$N_{Rk,s}$ [kN]
2	Resistance to pull-out failure: **Widerstand für Herausziehen:**	$N_{Rk,p}$ [kN], ψ_c [-]
3	Resistance to concrete cone failure: **Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch:**	$k_{cr,N}$, $k_{ucr,N}$ [-], h_{ef}, $c_{cr,N}$ [mm]
4	Robustness: **Robustheit:**	γ_{inst} [-]
5	Minimum edge distance and spacing: **Minimaler Rand- und Achsabstand:**	c_{min}, s_{min}, h_{min} [mm]
6	Edge distance to prevent splitting under load: **Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung:**	$N^0_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]
Characteristic resistance to shear load (static and quasi-static loading): **Charakteristischer Widerstand bei Querbelastung (statische und quasi-statische Belastung):**		
7	Resistance to steel failure (shear load): **Widerstand für Stahlversagen (Querbelastung):**	$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], k_7 [-]
8	Resistance to pry-out failure: **Widerstand für Pry-out Versagen:**	k_8 [-]
Characteristic resistance for simplified design: **Charakteristischer Widerstand vereinfachte Bemessungsmethoden:**		
9	Method B: **Methode B:**	F^0_{Rk} [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], ψ_c [-], c_{cr}, s_{cr}, s_{min}, c_{min}, h_{min} [mm]
10	Method C: **Methode C:**	F_{Rk} [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], c_{cr}, s_{cr}, s_{min}, h_{min} [mm]
Displacements: **Verschiebungen:**		
9	Displacements under static and quasi-static loading: **Verschiebungen bei statischer und quasi-statischer Belastung:**	δ_{N0}, $\delta_{N\infty}$, δ_{V0}, $\delta_{V\infty}$ [mm]
Characteristic resistance and displacements for seismic performance categories C1 and C2: **Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2:**		
12	Resistance to tension load, displacements, category C1: **Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen Kategorie C1:**	$N_{Rk,s,C1}$, $N_{Rk,p,C1}$ [kN]
	Resistance to tension load, displacements, category C2: **Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2:**	$N_{Rk,s,C2}$, $N_{Rk,p,C2}$ [kN], $\delta_{N,C2}$ [mm]
13	Resistance to shear load, displacements, category C1: **Widerstand Querbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1:**	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]
	Resistance to shear load, displacements, category C2: **Widerstand Querbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2:**	$V_{Rk,s,C2}$ [kN], $\delta_{V,C2}$ [mm]
14	Factor for annular gap: **Faktor Ringspalt:**	α_{gap} [-]
Safety in case of fire (BWR 2) **Sicherheit im Brandfall (BWR 2)**		
15	Reaction to fire: **Brandverhalten:**	Class
Resistance to fire: **Feuerwiderstand:**		
16	Fire resistance to steel failure (tension load): **Feuerwiderstand, Stahlversagen (Zugbelastung):**	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]
17	Fire resistance to pull-out failure (tension load): **Feuerwiderstand, Herausziehen (Zugbelastung):**	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]
18	Fire resistance to steel failure (shear load): **Feuerwiderstand, Stahlversagen (Querbelastung):**	$V_{Rk,s,fi}$ [kN], $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]
Durability: **Dauerhaftigkeit:**		
19	Durability: **Dauerhaftigkeit:**	Description/Level

II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der FWA Plus ist ein drehmomentkontrollierter Spreizanker aus verzinktem Stahl. Er ist in den Größen M8, M10, M12 und M16 erhältlich. Die Verspreizung wird durch das auf den Bolzen wirkende Drehmoment erreicht. Durch die Vorspannung des Ankers wird der Konusbolzen in die Spreizhülse gezogen und die auf den Anker wirkende Last wird hauptsächlich durch Reibschluss in den Beton geleitet. Die Konusbolzen der Größen M8 bis M16 werden kaltgeformt. Der FWA Plus eignet sich zur Verwendung in ungerissenem Beton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A enthalten, die Spezifizierung des vorgesehenen Verwendungszwecks des Produkts geht aus Anhang B hervor.

2 Spezifizierung des vorgesehenen Verwendungszwecks gemäß geltendem Bewertungsdokument (hiernach EAD bezeichnet)

Von den in Abschnitt 3 angegebenen Leistungen kann nur bei Verwendung der Anker in Übereinstimmung mit der Spezifizierung und den in Anhang B festgelegten Rahmenbedingungen ausgegangen werden.

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung enthaltenen Bestimmungen beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Ankers von 50 Jahren.

Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Bewertungsstelle ausgelegt werden, sondern stellen lediglich ein Hilfsmittel für die Auswahl des geeigneten Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks dar.

3 Leistung des Produkts und Verweise auf die für seine Bewertung verwendeten Verfahren

Merkmal	Beurteilung des Merkmals
3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit*) (BWR1)	
Charakteristische Tragfähigkeit bei Beanspruchung auf Zug (statische und quasi-statische Beanspruchung) Methode A	
Widerstand gegen Stahlversagen	**Anhang C**
Widerstand gegen Herausziehen	**Anhang C**
Widerstand gegen Betonausbruch	**Anhang C**
Robustheit	**Anhang B**
Mindestrand- und Mindestachsabstände	**Anhang C**
Randabstand zur Vermeidung von Rissbildung unter Lasteinwirkung	**Anhang C**
Charakteristische Tragfähigkeit unter Querlast (statische und quasi-statische Beanspruchung)	
Widerstand gegen Stahlversagen unter Querlast	**Anhang C**
Widerstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	**Anhang C**
Charakteristische Tragfähigkeit für vereinfachte Bemessung	
Methode B	**Nicht zutreffend**
Methode C	**Nicht zutreffend**
Verschiebungen	
Verschiebungen bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung	**Anhang C**
Charakteristische Tragfähigkeit und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2	
Widerstand gegen Beanspruchung auf Zug, Verschiebungen	**Keine Leistung bewertet**
Widerstand unter Querlast, Verschiebungen	**Keine Leistung bewertet**
Faktor für Ringspalt	**Keine Leistung bewertet**

Merkmal	Beurteilung des Merkmals
3.2 Sicherheit im Brandfall (BWR2)	
Brandverhalten	**Klasse A1**
Feuerwiderstand	
Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung, Widerstand gegen Stahlversagen (Zugbeanspruchung)	**Keine Leistung bewertet**
Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung, Widerstand gegen Herausziehen (Zugbeanspruchung)	**Keine Leistung bewertet**
Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung, Widerstand gegen Stahlversagen (Querbeanspruchung)	**Keine Leistung bewertet**
3.3 Aspekte der Haltbarkeit	
Haltbarkeit	**Anhang B**

*) Für weitere Angaben siehe Abschnitt 3.9.

3.9 Allgemeine Aspekte im Zusammenhang mit der Leistung des Produkts

Diese Europäische Technische Bewertung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten/Angaben erteilt, die bei ETA-Danmark hinterlegt sind und das beurteilte und bewertete Produkt beschreiben. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass diese hinterlegten Daten und Angaben nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung ETA-Danmark mitzuteilen. ETA-Danmark wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die ETA und folglich auch auf die Gültigkeit der auf der Grundlage der ETA ausgestellten CE-Kennzeichnung auswirken und ob gegebenenfalls eine zusätzliche Bewertung oder eine Änderung der ETA erforderlich ist.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (im Folgenden AVCP) , mit Verweis auf seine Rechtsgrundlage

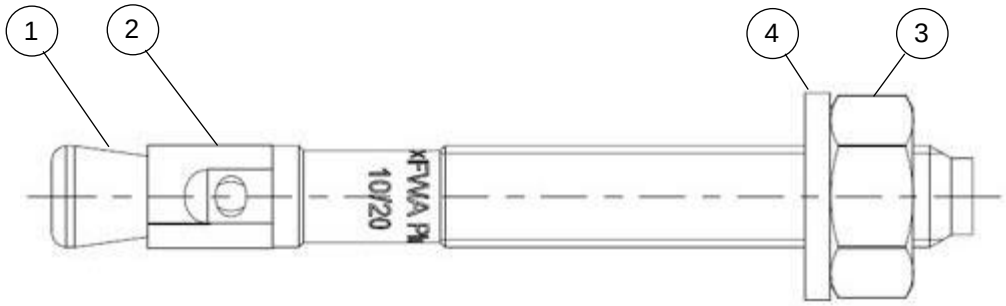
4.1 AVCP-System

Gemäß der Entscheidung 1996/582/EG der Europäischen Kommission, wie geändert, ist das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) 1.

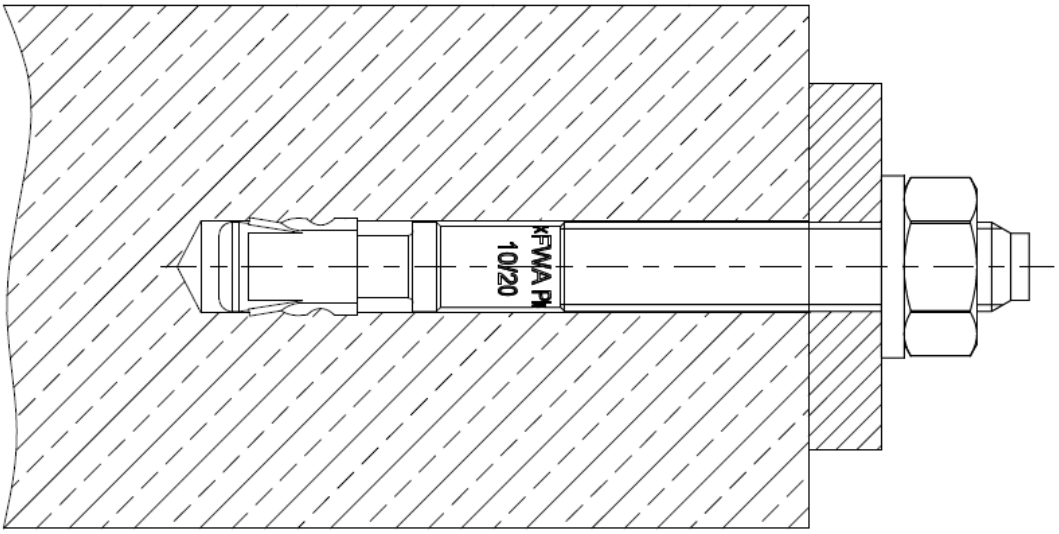
5 Für die Anwendung des AVCP-Systems erforderliche technische Einzelheiten, wie in der zutreffenden EAD vorgesehen

Die für die Anwendung des AVCP-Systems erforderlichen technischen Details sind in dem bei ETA-Danmark vor CE-Kennzeichnung hinterlegten Kontrollplan festgelegt.

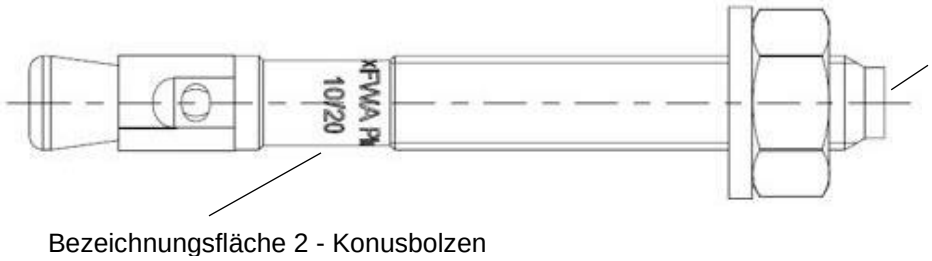
Konusbolzen, kaltumgeformte Ausführung:



① Konusbolzen (kaltmassivumgeformt)
② Spreizclip
③ Sechskantmutter
④ Unterlegscheibe



(Abbildungen nicht maßstäblich)



Produkt Markierung, Beispiel: FWA Plus 10/20x94

Werksbezeichnung | Dübeltyp
auf Bezeichnungsfläche 2

Gewindegröße / max. Dicke des Anbauteils (t_{fix}) x Dübellänge (L)
auf Bezeichnungsfläche 2

Tabelle A2.1: Buchstabencode auf Bezeichnungsfläche 1 und maximal zulässige Dicke des Anbauteils t_{fix}

Markierung	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Max. t_{fix}	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400

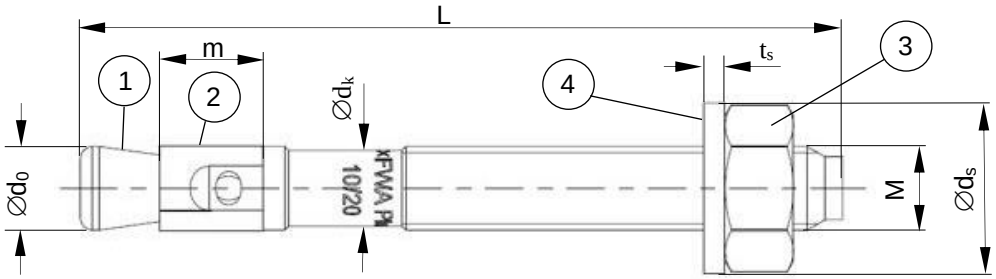


Tabelle A2.2: Dübelabmessungen [mm]

Teil	Bezeichnung			FWA Plus M8	FWA Plus M10	FWA Plus M12	FWA Plus M16
1	Konusbolzen	M	=	8	10	12	16
		$\varnothing d_0$	=	7,8	9,8	11,8	15
		$\varnothing d_k$		7,1	8,9	10,7	14,6
2	Spreizclip	m	=	10,0	12,0	14,0	20,0
3	Sechskantmutter	SW	=	13	17	19	24
4	Unterlegscheibe	t_s	≥	1,6	2,0	2,5	3,0
		$\varnothing d_s$		16	20	24	30
Dicke des Anbauteils		t_{fix}	≥	0			
			≤	100	200	200	300
Dübellänge		L_{min}	=	71	84	108	144
		L_{max}		166	274	202	421

(Abbildungen nicht maßstäblich)

fischer Bolzenanker FWA Plus

Produktbeschreibung
Produktbezeichnung, Buchstabenkürzel und Abmessungen

Anhang A2

Tabelle A3.1: Materialien FWA Plus (verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:2022)

Teil	Bezeichnung	Material
1	Konusbolzen	Kaltstauchstahl
2	Spreizclip	Kaltband
3	Sechskantmutter	Stahl, Festigkeitsklassen min. 8
4	Unterlegscheibe	Kaltband

Spezifizierung des Verwendungszwecks

fischer Bolzenanker FWA Plus	M8	M10	M12	M16
Material: Stahl, verzinkt	✓			
Statische und quasi-statische Belastungen				
Ungerissener Beton				

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter ungerissener Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A2:2021

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

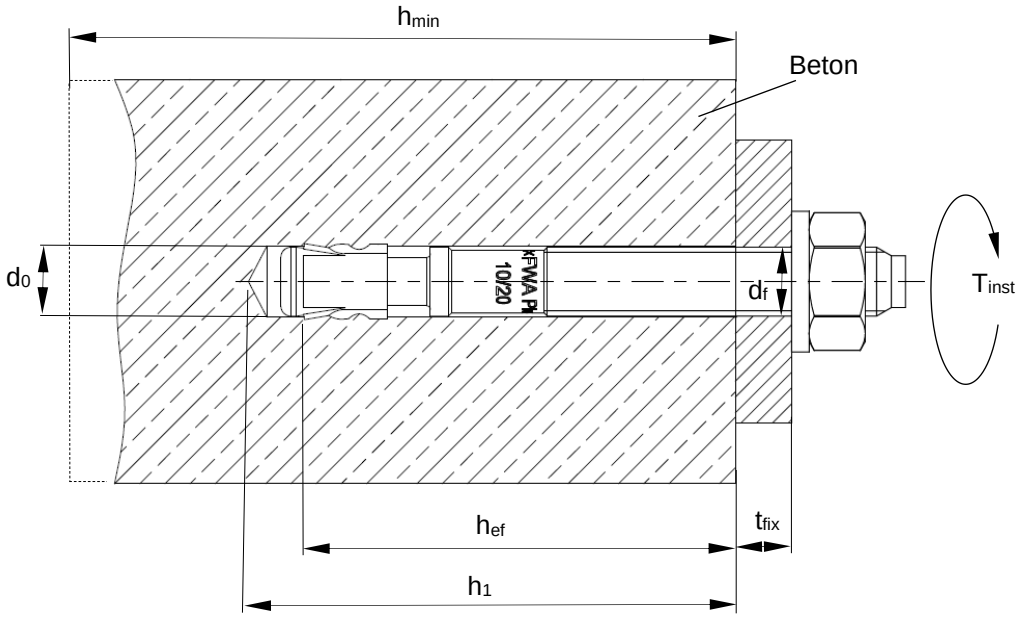
- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Planers.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. In den Konstruktionszeichnungen ist die Position der Dübel anzugeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.)
- Bemessung der Verankerungen erfolgt nach EN 1992-4:2018 und TR 055:2018.

Tabelle B2.1: Montagekennwerte

Dübeltyp / Größe			FWA Plus			
			M8	**M10**	**M12**	**M16**
Nomineller Bohrdurchmesser	$d_0 =$	[mm]	8	10	12	16
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq$		8,45	10,45	12,5	16,5
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} \geq$		48	50	70	84
Bohrlochtiefe in Beton	$h_1 \geq$		65	75	100	120
Durchmesser des Durchganglochs im Anbauteil	$d_f \leq$		9	12	14	18
Vorgeschriebenes Montagedrehmoment	$T_{inst} =$	[Nm]	10	15	35	110

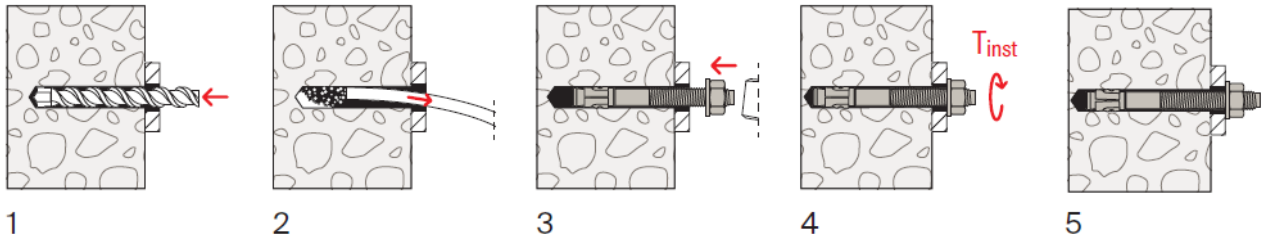


h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe
t_{fix} = Dicke des Anbauteils
h_1 = Bohrlochtiefe am tiefsten Punkt
h_{min} = Minimale Dicke des Betonbauteils
T_{inst} = Vorgeschriebenes Montagedrehmoment

(Abbildungen nicht maßstäblich)

Montageanleitung

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile
- Hammerbohren
- Bohrloch senkrecht +/- 5° zur Oberfläche des Verankerungsgrundes erstellen, ohne die Bewehrung zu beschädigen.
- 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 aufgebrachten Last liegt.



Nr.	Beschreibung
1	Bohrloch erstellen mit Hammerbohrer.
2	Bohrloch reinigen.
3	Anker setzen.
4	Anker mit vorgeschriebenen Montagedrehmoment T_{inst} verspreizen
5	Abgeschlossene Montage

(Abbildungen nicht maßstäblich)

Table C1.1: Charakteristische Werte der **Zugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung

Dübeltyp / Größe			FWA Plus M8	FWA Plus M10	FWA Plus M12	FWA Plus M16
Stahlversagen						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	15,5	24,3	35,2	67,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} 1)	[-]	1,50			
Herausziehen						
Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	12,4	16,5	28,2	34,9
Erhöhungsfaktoren ψ_c für $N_{Rk,p}$ $N_{Rk,p} = \psi_c \cdot N_{Rk,p}$ (C20/25)	ψ_c	C25/30	1,12			
		C30/37	1,22			
		C35/45	1,32			
		C40/50	1,41			
		C45/55	1,50			
		C50/60	1,58			
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0			
Betonausbruch und Spalten						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	48	50	70	84
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0 2)			
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}			
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}			
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$	[mm]	192	250	350	504
Randabstand (Spalten)	$c_{cr,sp}$	[mm]	96	125	175	252
Charakteristischer Widerstand gegen Spalten	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	min $\{N^0_{Rk,c}; N_{Rk,p}\}$ 3)			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen
2) Bezogen auf Betondruckfestigkeit als Zylinderdruckfestigkeit
3) $N^0_{Rk,c}$ nach EN 1992-4:2018

Tabelle C2.1: Charakteristische Werte der **Quertragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung

Dübeltyp / Größe			FWA Plus			
			M8	**M10**	**M12**	**M16**
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0			
Stahlversagen ohne Hebelarm						
Charakteristischer Widerstand	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	11	17,4	25,3	40
Teilsicherheitsbeiwert Stahlversagen	γ_{Ms} 1)	[-]	1,25			
Stahlversagen mit Hebelarm und Pryoutversagen						
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	22,5	44,8	78,6	199
Teilsicherheitsbeiwert Stahlversagen	γ_{Ms} 1)	[-]	1,25			
Faktor für Duktilität	k_7		0,8			
Faktor für Pryoutversagen	k_8		1		2	
Betonkantenbruch						
Effektive Verankerungslänge	l_f	[mm]	48	50	70	84
Dübeldurchmesser	d_{nom}		8	10	12	16

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle C2.2: Mindestdicke der Betonbauteile, minimale Achs- und Randabstände

Dübeltyp / Größe			FWA Plus			
			M8	**M10**	**M12**	**M16**
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	120	140	170
Minimaler Achsabstand	s_{min}		65	95	100	115
Minimaler Randabstand	c_{min}		65	95	100	115

Tabelle C2.3: Verschiebungen unter statischer und quasi - statischer **Zuglast**

Dübeltyp / Größe			FWA Plus			
			M8	**M10**	**M12**	**M16**
Zuglast	N	[kN]	5,7	7,6	18,3	16,2
Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,8	1,0	1,2	1,3
	$\delta_{N\infty}$		1,2	1,5	1,8	2,0

Tabelle C2.4: Verschiebungen unter statischer und quasi - statischer **Querlast**

Dübeltyp / Größe			FWA Plus			
			M8	**M10**	**M12**	**M16**
Querlast	V	[kN]	6,3	9,9	14,5	22,9
Verschiebungen	δ_{V0}	[mm]	1,9	2,7	3,5	3,5
	$\delta_{V\infty}$		2,9	4,1	5,3	3,5