

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0698
vom 22. November 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

EFCO Betonschraube SK

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Betonschraube

Hersteller

EFCO Befestigungstechnik
by Egli Fischer & Co. AG
Grabenstraße 1
8606 NÄNIKON
SCHWEIZ

Herstellungsbetrieb

EFCO Befestigungstechnik
by Egli Fischer & Co. AG, Werk 4
EFCO Engineered Fixings
by Egli Fischer & Co. AG, factory 4

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

10 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 3: "Hinterschnittdübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die EFCO Betonschraube ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen SK 8, SK 10 und SK 12. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch geschraubt. Das Spezialgewinde schneidet während des Setzvorgangs ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstände für statische und quasi-statische Lasten, Verschiebungen	Siehe Anhang C1 und C2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt

3.3 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

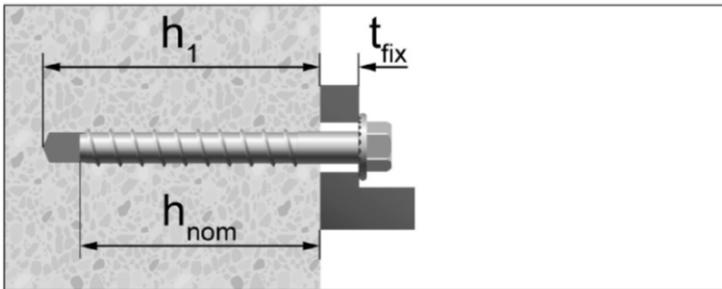
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 22. November 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik.

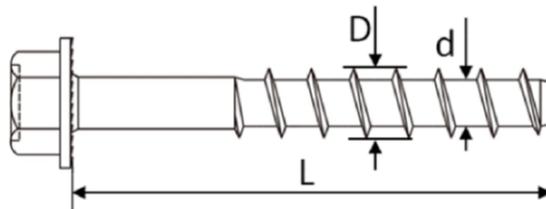
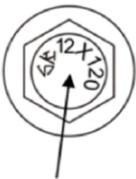
Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Betonschraube im Einbauzustand



Kopfmarkierung



Sperrverzahnung

Kopfmarkierung:

Zeichen Hersteller: SK

Nominale Schraubengröße: z.B. 12 mm

Länge: L: z.B. 120 mm

Tabelle A1: Dübelabmessungen und Materialien

Schraubengröße			SK 8	SK 10	SK 12
Schraubenlänge	min L	[mm]	70	80	100
	max L	[mm]	150	150	150
Außendurchmesser	D	[mm]	9,95	12,5	14,2
Kerndurchmesser	d	[mm]	7,4	9,4	11,3
Gewindesteigung	p	[mm]	5,8	7,8	8,1
Material			Stahl 10B21 nach SAE-J403		
Beschichtung			Zinkbeschichtung: galvanisch verzinkt (>5µm) oder mechanisch verzinkt (>30µm)		

EFCO Betonschraube SK

Produktbeschreibung

Einbauzustand, Dübelabmessungen und Materialein

Anhang A 1

Spezifizierungen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung:
Alle Größen.

Verankerungsgrund:

- bewehrter und unbewehrter Normalbeton entsprechend EN 206-1:2000,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206-1:2000,
- gerissener und ungerissener Beton: alle Größen.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.).
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischen und quasi-statischen Lasten erfolgt für das Bemessungsverfahren A nach:
 - entweder ETAG 001, Annex C, Ausgabe August 2010
 - oder CEN/TS 1992-4:2009

Einbau:

- ausschließlich hammergebohrte Bohrlöcher: alle Größe und alle Verankerungstiefen.
- Einbau der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in einem geringeren Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebracht Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht möglich sein.
- Der Schraubenkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

EFCO Betonschraube SK

**Verwendungszweck
Spezifikation**

Anhang B 1

Tabelle B1: Montageparameter

Schraubengröße			SK 8	SK 10	SK 12
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	8	10	12
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	75	95
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	75	85	105
eff. Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6	58,1	75,4
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	d_f	[mm]	11	13	15
Dicke des Anbauteils	t_{fix}	[mm]	5-85	5-75	5-55
Anziehdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	40	60	80
Schlüsselweite	WS	[mm]	13	17	19
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	$T_{max} \leq$	[Nm]	185	350	350

Tabelle B2: Mindestanbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

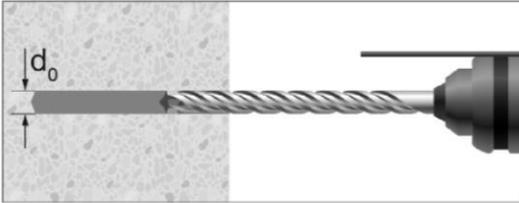
Schraubengröße			SK 8	SK 10	SK 12
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	110	130	150
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50	60	70
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50	60	70

EFCO Betonschraube SK

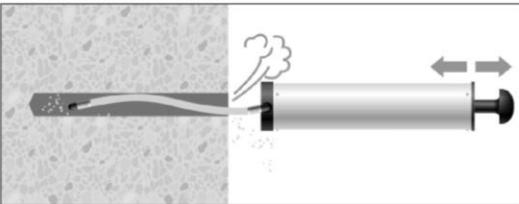
**Verwendungszweck
Montageparameter**

Anhang B 2

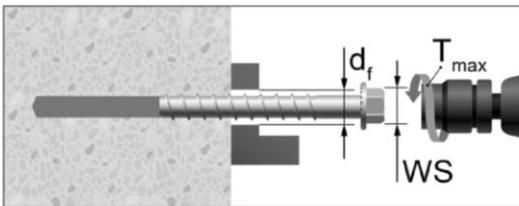
Montageanleitung



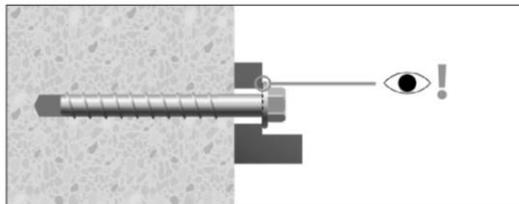
Erstellung des Bohrloches mit der Tiefe h_1 .



Bohrlochreinigung.



Eindreuen der Schraube mittels Drehmomentenschlüssel oder Schlagschrauber.
Bei Verwendung eines Drehmomentenschlüssel: T_{inst} nach Tabelle B1.
Bei Verwendung eines Schlagschraubers: T_{max} nach Tabelle B1.
WS= Schlüsselweite



Kontrolle der Verankerung, vollständiges Anliegen des Schraubenkopfes

EFCO Betonschraube SK

**Verwendungszweck
Montageanleitung**

Anhang B 3

Tabelle C1: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung für Bemessungsverfahren A

Schraubengröße		SK 8	SK 10	SK 12	
Stahlversagen					
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	35,9	57,0	83,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,4	1,4	1,4
Herausziehen					
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,0	7,5	12,0
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9,0	16,0	25,0
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_c	C30/37 C40/50 C50/60	[-]	1,22	
				1,41	
				1,55	
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{(2)} = \gamma_{inst}^{(1)}$	[-]	1,4	1,0	1,2
Betonausbruch					
Eff. Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6	58,1	75,4
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}		
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}		
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{(2)} = \gamma_{inst}^{(1)}$	[-]	1,4	1,0	1,2
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr}^{(1)}$	[-]	7,2		
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr}^{(1)}$	[-]	10,1		
Spalten³⁾					
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}	1,5 h_{ef}	1,5 h_{ef}
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	3 h_{ef}	3 h_{ef}	3 h_{ef}

1) Parameter relevant nur für die Bemessung nach CEN/TS 1992-4:2009

2) Parameter relevant nur für die Bemessung nach ETAG001 Annex C

3) Bei den Größen SK 8 und SK 10 muss der Wert $N_{Rk,p}$ als $N_{Rk,c}^0$ in Gleichung (5.3) der ETAG 001, Anhang C oder als N_{Rk}^0 in Gleichung (12) der CEN/TS 1992-4-4:2009 eingesetzt werden.

Tabelle C2: Verschiebung bei Zugbeanspruchung für gerissenen und ungerissenen Beton

Dübelgröße	Beton	Zuglast N	Verschiebung	
			δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$
[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]
SK 8	gerissen C20/25	1,4	0,1	0,8
SK 10		3,6	0,1	1,0
SK 12		4,8	0,3	1,2
SK 8	ungerissen C20/25	3,1	0,1	0,8
SK 10		7,6	0,1	1,0
SK 12		9,9	0,2	1,2

EFCO Betonschraube SK

Leistungen
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung,
Verschiebung unter Zugbeanspruchung

Anhang C 1

Tabelle C3: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung für Bemessungsverfahren A

Dübelgröße			SK 8	SK 10	SK 12
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	75	95
Eff. Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6	58,1	75,4
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	13,4	21,3	37,8
Gruppenfaktor	$k_2^{1)}$	[-]	0,8		
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5		
Stahlversagen mit Hebelarm					
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	39,0	79,0	139,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]	1,5		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)					
k-Faktor	$k^{2)} = k_3^{1)}$	[-]	1,0		2,0
Betonkantenbruch					
Effektive Dübellänge	l_f	[mm]	50,6	58,1	75,4
Außendurchmesser der Schraube	d_{nom}	[mm]	7,25	9,24	11,15

1) Parameter relevant nur für die Bemessung nach CEN/TS 1992-4:2009

2) Parameter relevant nur für die Bemessung nach ETAG001 Annex C

Tabelle C4: Verschiebung bei Querbeanspruchung

Schraubengröße	Beton	Querlast V	Verschiebung	
			δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]
SK 8	C20/25	6,4	1,8	2,7
SK 10		10,1	1,8	2,7
SK 12		18,0	1,8	2,7

EFCO Betonschraube SK

Leistungen
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung,
Verschiebung unter Querbeanspruchung

Anhang C 2