

VTT

VTT EXPERT SERVICES LTD

Kemistintie 3, Espoo
P.O. Box 1001, FI-02044 VTT, FINLAND
www.vttexpertservices.fi



Mitglied der

www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung ETA-08/0173

(deutsche Übersetzung durch Sormat Oy / Originaltext des VTT auf Englisch)

vom 23.05.2014

I ALLGEMEINER TEIL

TECHNISCHE BEWERTUNGSSTELLE, DIE DIE EUROPÄISCHE TECHNISCHE BEWERTUNG GEM. ARTIKEL 29 DER VERORDNUNG (EU) NO 305/2011 AUSSTELLT

HANDELSNAME DES BAUPRODUKTS

PRODUKTFAMILIE, ZU DER DAS BAUPRODUKT GEHÖRT

HERSTELLER

HERSTELLBETRIEB

DIESE EUROPÄISCH TECHNISCHE BEWERTUNG ENTHÄLT

DIESE EUROPÄISCHE TECHNISCHE BEWERTUNG WIRD GEMÄSS DER VERORDNUNG (EU) NO. 305/2011 AUF GRUNDLAGE VON

DIESE VERSION ERSETZT

VTT EXPERT SERVICES LTD

SORMAT BOLZENANKER S-KA, S-KAK, S-KAH und S-KAH HCR

KRAFTKONTROLLIERT SPREIZENDER DÜBEL IN DEN GRÖSSEN M8, M10, M12 UND M16 ZUR VERANKERUNG IM BETON

SORMAT OY
HARJUTIE 5
FIN-21290 RUSKO
FINLAND

www.sormat.fi

SORMAT WERK 1

14 SEITEN, DAVON 8 ANHÄNGE, DIE FESTER BESTANDTEIL DIESER BEWERTUNG SIND

LEITLINIE FÜR DIE EUROPÄISCH TECHNISCHE ZULASSUNG FÜR "METALLDÜBEL ZUR VERANKERUNG IM BETON" ETAG 001 TEIL 1 UND TEIL 2, APRIL 2013, VERWENDET ALS EUROPÄISCHES BEWERTUNGSDOKUMENT (EAD), AUSGESTELLT.

EUROPÄISCHE TECHNISCHE ZULASSUNG
ETA-08/0173
Vom 05.06.2013 bis 04.06.2018

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.

II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der SORMAT Bolzenanker S-KA (Handelsname) ist ein aus galvanisch verzinktem Stahl hergestellter Dübel.

Der SORMAT Bolzenanker S-KAK (Handelsname) ist ein aus feuerverzinktem Stahl hergestellter Dübel.

Der SORMAT Bolzenanker S-KAH (Handelsname) ist ein aus Edelstahl hergestellter Dübel

Der SORMAT Bolzenanker S-KAH HCR (Handelsname) ist ein aus hochkorrosionsbeständigem Edelstahl hergestellter Dübel.

Die Anker sind in den Größen M 8; M 10; M 12 und M 16 verfügbar. Sie werden in ein Bohrloch gesetzt und durch Kraft kontrollierte Spreizung verankert.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument, EAD

2.1 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und 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 und Gesundheit von Menschen und / oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Der Dübel darf für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

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 ENV 206:1990-03 verwendet werden. Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Die SORMAT S-KA und S-KAK dürfen nur im Beton unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Der SORMAT S-KAH darf in Beton-Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre 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. Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Der SORMAT S-KAH HCR 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).

2.2 Nutzungsdauer

Die Anforderungen dieser Europäischen Technischen Bewertung 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.

2.3 Einbau

2.3.1 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 Metaldübel zur Verankerung im Beton“, Anhang C, Verfahren A, für kraftkontrolliert spreizende Dübel 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 in gerissenem oder ungerissenem Beton etc.) angegeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Dübelkennwerte sind in den Anhängen 7 und 8 angegeben. Die Bemessungsmethode gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann die Bemessungsmethode nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels $c \geq 300$ mm beträgt.

2.3.2 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 angegebenen Werkzeugen;
- Stärke des zu befestigenden Anbauteils je nach Stärkenbereich dieses gewählten Dübeltyps;
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Beton, 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 festgelegter 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 aufgebrachtten Last liegt;
- Aufbringen des im Anhang 4 angegebenen Drehmoments mit einem überprüften Drehmomentschlüssel.

2.3.3 Verpflichtung des Herstellers

Es ist die Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die besonderen Bestimmungen nach den Teilen 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 2.3.1 und 2.3.2 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:

- Bohrerdurchmesser,
- Gewindedurchmesser,
- maximale Stärke der Anschlusskonstruktion,
- minimale Montagetiefe,
- Mindest-Bohrlochtiefe,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstellungslos.

3 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

3.1 Merkmale des Produkts

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1):

Wesentliche Merkmale, siehe Anhang 1 bis 8

Brandschutz (BWR 2):

Wesentliche Merkmale, siehe Anhang 7 bis 8

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3):

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4):

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1) erfasst.

Schallschutz (BWR 5):

Nicht zutreffend.

Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht zutreffend.

Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde nicht untersucht.

3.2 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 Metalldübel zur Verankerung im Beton“, Teil 1 „Dübel – Allgemeines“, und Teil 2 „Kraftkontrollierte spreizende Dübel“

4 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Gemäß Entscheidung der Kommission 1999/454/EC gilt das System 1 zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) No 305/2011).

In Bezug auf die Anforderungen des Brandschutzes kann angenommen werden, dass der Dübel die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/582/EC L 254 8.10.1996 der europäischen Kommission erfüllt.

Die Beurteilung des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Dübelkennwerte sind in den Anhängen 7 und 8 angegeben. Die Bemessungsmethode gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann die Bemessungsmethode nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels $c \geq 300$ mm beträgt.

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

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim VTT Expert Services Ltd. hinterlegt ist.

Ausgestellt in Espoo am 23. Mai 2014
vom VTT Expert Services Ltd.

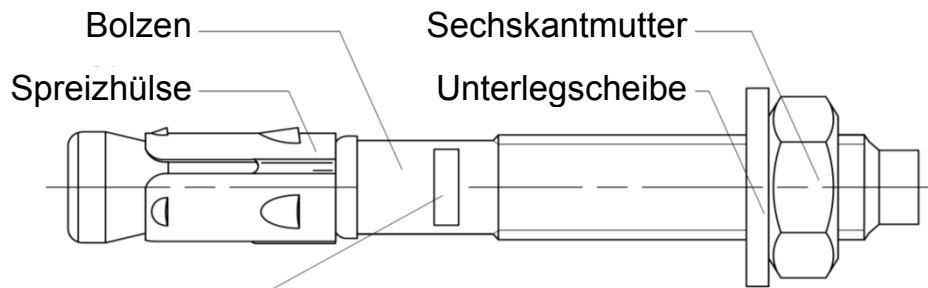
Die Originalfassung in englischer Sprache wurde unterschrieben von

Tiina Ala-Outinen
Business Manager

Pertti Jokinen
Product Manager

Anhänge 1-8, Seiten 7-14 dieser ETA.

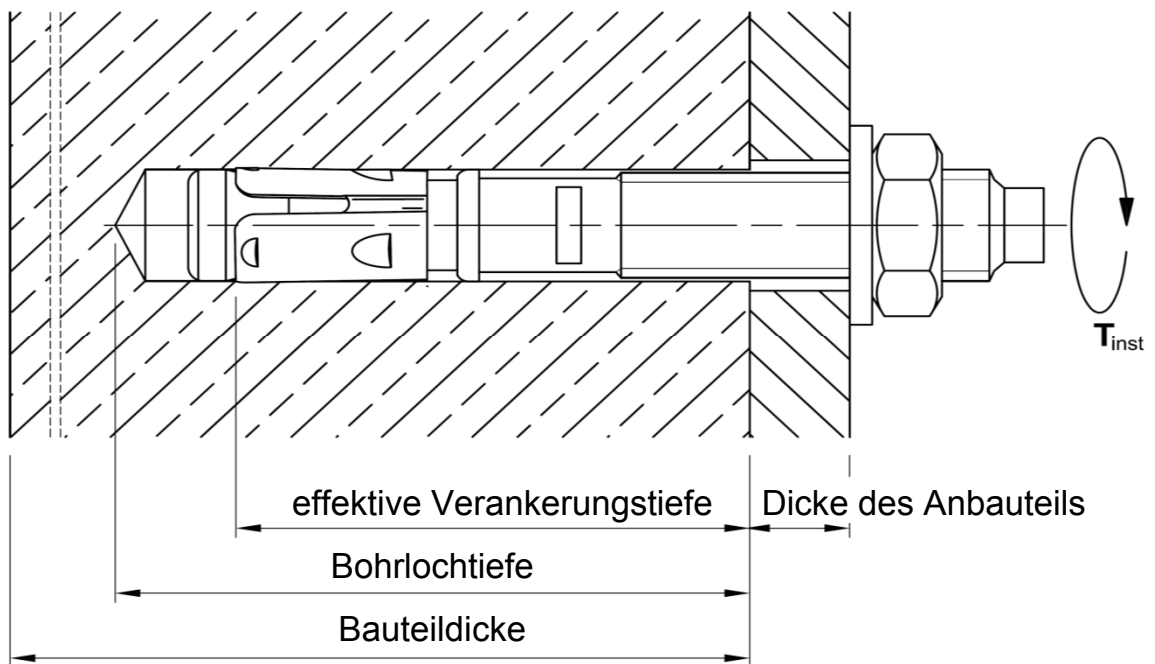
SORMAT Bolzenanker



Prägung:	Herstellkennung:	S	
	Handelsname:	KA	
	Kategorie ^{*1)} :	H (Edelstahl A4)	
		K (feuerverzinkt)	
	Gewindegröße:	M8 ... M16	
	Max. Anbauteildicke:	t_{fix}	
	Werkstoff ^{*1)} :	HCR	
	Beispiele:	S-KA 10/20	- galvanisch verzinkt
		S-KAK 10/20	- feuerverzinkt
		S-KAH 10/20	- Edelstahl A4
		S-KAH 10/20 HCR	- Edelstahl HCR

^{*1)}: Falls zutreffend

SORMAT Bolzenanker im Einbauzustand

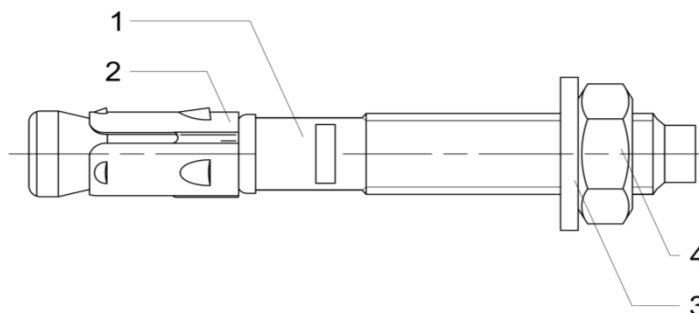


SORMAT Bolzenanker

Produkt und Einbauzustand

Anhang 1

der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA - 08 / 0173

SORMAT Bolzenanker**Tabelle 1a: Werkstoffe S-KA und S-KAK**

Teil	Bezeichnung	Durchmesser	Werkstoff ^{1) 2)}	f_{yk} [N/mm ²]	f_{uk} [N/mm ²]
1	Bolzen	M10 + M12	Kalt geformter Stahl, EN 10263-2	560	660
		M8 + M16		475	560
2	Spreizhülse	M8 - M16	Verzinktes Kaltband, EN 10147		
3	U - Scheibe	M8 - M16	Verzinkter Stahl, DIN 125 (EN ISO 7089), DIN 440 (EN ISO 7094), DIN 9021 (EN ISO 7093)		
4	Sechskantmutter	M8 - M16	Verzinkter Stahl, Festigkeitsklasse 8, DIN 934 (EN ISO 4032)		

¹⁾ **S-KA:** Teile 1, 3 und 4 sind galvanisch verzinkt gemäß EN ISO 4042 $\geq 5\mu\text{m}$ und blau passiviert.

²⁾ **S-KAK:** Teile 1, 3 und 4 feuerverzinkt gemäß EN ISO 10684.

Tabelle 1b: Werkstoffe S-KAH

Teil	Bezeichnung	Durchmesser	Werkstoff	f_{yk} [N/mm ²]	f_{uk} [N/mm ²]
1	Bolzen	M8 - M16	Kalt geformter Edelstahl, EN 10088-3	530	600
2	Spreizhülse	M8 - M16	Edelstahl Kaltband, EN 10088-2		
3	U - Scheibe	M8 - M16	Edelstahl, DIN 125 (EN ISO 7089), DIN 440 (EN ISO 7094), DIN 9021 (EN ISO 7093)		
4	Sechskantmutter	M8 - M16	Edelstahl, Festigkeitsklasse 80, DIN 934 (EN ISO 4032)		

Tabelle 1c: Werkstoffe S-KAH HCR

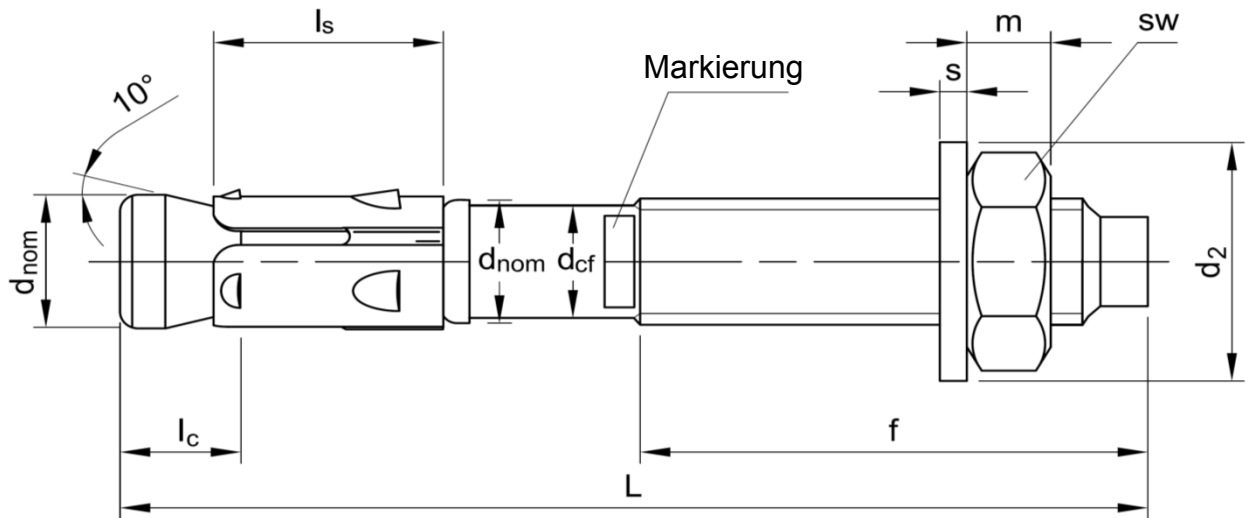
Teil	Bezeichnung	Durchmesser	Werkstoff	f_{yk} [N/mm ²]	f_{uk} [N/mm ²]
1	Bolzen	M8 - M16	Kalt geformter Edelstahl, EN 10088-3, W 1.4529 / 1.4565	530	600
2	Spreizhülse	M8 - M16	Edelstahl Kaltband, EN 10088-2		
3	U - Scheibe	M8 - M16	Edelstahl, W 1.4529 / 1.4565, DIN 125 (EN ISO 7089), DIN 440 (EN ISO 7094), DIN 9021 (EN ISO 7093)		
4	Sechskantmutter	M8 - M16	Edelstahl, Festigkeitsklasse 70, W 1.4529 / 1.4565 DIN 934 (EN ISO 4032)		

SORMAT Bolzenanker

Werkstoffe

Anhang 2

der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA - 08 / 0173

SORMAT Bolzenanker**Tabelle 2: Ankerabmessungen**

Hauptmaße			Gewindebolzen		Konusbolzen		Spreizhülse	Unterlegscheibe			Sechskant-Mutter	
Ankertyp	Größe	L [mm]	f [mm]	d _{cf} [mm]	d _{nom} [mm]	l _c [mm]	l _s [mm]	s [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	sw [mm]	m [mm]
8 / 0.....358	M8	62...420	22...220	7,1	8	20,9	15,9	≥1,6	≥8,4	≥16	13	≥6,5
10 / 0.....338	M10	82...420	37...215	9,0	10	25,7	17,9	≥2,0	≥10,5	≥20	≥16	≥8,0
12 / 0.....322	M12	98...420	48...210	10,8	12	30,3	19,1	≥2,5	≥13,0	≥24	≥18	≥10,0
16 / 0.....302	M16	118...420	60...202	14,6	16	38,1	26,3	≥3,0	≥17,0	≥30	24	≥13,0

SORMAT Bolzenanker

Ankerabmessungen

Anhang 3
 der Europäischen
 Technischen Bewertung
ETA - 08 / 0173

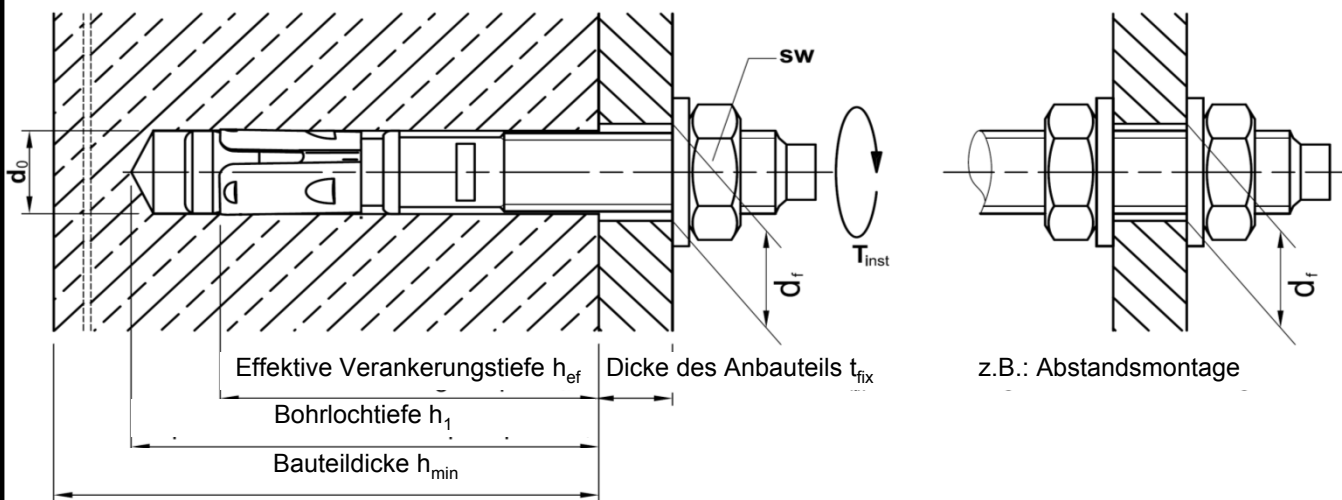


Tabelle 3: Montagekennwerte

SORMAT Bolzenanker		Ankergröße			
		M8	M10	M12	M16
Bohrnennendurchmesser	d_0 [mm]	8	10	12	16
Schneidendurchmesser an der oberen Toleranzgrenze (max. Bohrerdurchm.)	$d_{cut,max} \leq$ [mm]	8,45	10,45	12,5	16,5
Bohrlochtiefe am tiefsten Punkt	$h_1 \geq$ [mm]	60	75	90	110
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	45	60	70	85
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18
Dicke des Anbauteils	$t_{fix,min...max}$ [mm]	0...358	0...338	0...322	0...302
Schlüsselweite der Mutter	SW [mm]	13	≥ 16	≥ 18	24
Drehmoment beim Verankern S-KA / S-KAK S-KAH / S-KAH HCR	T_{inst} [Nm]	20 / 15 ¹⁾	35	50	120
		20	35	70	120

¹⁾ Das Drehmoment beträgt 20 Nm für den S-KA und 15 Nm für den S-KAK

Tabelle 4: Mindestbauteildicke und minimaler Achs- und Randabstand

SORMAT Bolzenanker		Ankergröße			
		M8	M10	M12	M16
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	120	140	170
Minimaler Achsabstand für	s_{min} [mm]	50	55	60	70
	$c \geq$ [mm]	50	80	90	120
Minimaler Randabstand für	c_{min} [mm]	50	50	55	85
	$s \geq$ [mm]	50	100	145	150

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

SORMAT Bolzenanker	Anhang 4 der Europäischen Technischen Bewertung ETA - 08 / 0173
Montagekennwerte, Mindestbauteildicken, minimale Achs- und Randabstände	

Tabelle 5: Bemessungsverfahren A - charakt. Werte bei Zugbeanspruchung

SORMAT Bolzenanker			Ankergröße			
			M8	M10	M12	M16
Stahlversagen						
Charakteristische Tragfähigkeit S-KA / S-KAK	$N_{Rk,s}$	[kN]	13	26	38	69
Charakteristische Tragfähigkeit S-KAH / S-KAH HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	24	35	75
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40			
Herausziehen						
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	12	20
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9	16	20	35
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	Ψ_C	C25/30	1,04			
		C30/37	1,10			
		C35/45	1,16			
		C40/50	1,20			
		C45/55	1,24			
		C50/60	1,28			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,80 ²⁾			1,50 ³⁾
Betonausbruch						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	45	60	70	85
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	135	180	210	255
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	68	90	105	128
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,80 ²⁾			1,50 ³⁾
Spalten						
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$	[mm]	180	240	280	340
Randabstand (Spalten)	$c_{cr,sp}$	[mm]	90	120	140	170
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,80 ²⁾			1,50 ³⁾

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Der Montagesicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,2$ ist enthalten.

³⁾ Der Montagesicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten.

Tabelle 6: Verschiebungen unter Zuglast

SORMAT Bolzenanker			Ankergröße			
			M8	M10	M12	M16
Gerissener und ungerissener Beton C20/25 - C50/60	N	[kN]	2,0	3,6	4,8	9,5
	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,6	0,6	0,7
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,8	1,6	2,0	1,4

SORMAT Bolzenanker

Bemessungsverfahren A :
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,
Verschiebungen

Anhang 5

der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA - 08 / 0173

Tabelle 7: Bemessungsverfahren A - charakt. Werte bei Querbeanspruchung

SORMAT Bolzenanker			Ankergröße			
			M8	M10	M12	M16
Stahlversagen ohne Hebelarm						
Charakteristische Quertragfähigkeit S-KA / S-KAK	$V_{Rk,s}$	[kN]	10	18	23	44
Charakteristische Quertragfähigkeit S-KAH / S-KAH HCR	$V_{Rk,s}$	[kN]	11	17	25	47
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50			
Stahlversagen mit Hebelarm						
Charakteristisches Biegemoment S-KA / S-KAK	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	21	48	72	186
Charakteristisches Biegemoment S-KAH / S-KAH HCR	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	22	45	79	200
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
Faktor in Gleichung (5.6) der ETAG 001, Anhang C, 5.2.3.3	k	[-]	1	2		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,50			
Betonkantenbruch						
Wirksame Dübellänge bei Querkraft	l_f	[mm]	45	60	70	85
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Gerissener Beton ohne Rand- oder Aufhängebewehrung	$\Psi_{ucr,v}$	[-]	1,00			
Gerissener Beton mit gerader Randbewehrung > Ø12 mm			1,20			
Gerissener Beton mit Rand- und engmaschiger Aufhängebewehrung ($a \leq 100\text{mm}$) oder ungerissener Beton			1,40			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,50			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Tabelle 8: Verschiebung unter Querlast

SORMAT Bolzenanker			Ankergröße			
			M8	M10	M12	M16
Gerissener und ungerissener Beton C20/25 - C50/60	V	[kN]	5,7	10,3	13,1	25,1
	δ_{V0}	[mm]	1,7	1,7	2,4	3,2
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,6	2,6	3,6	4,8

SORMAT Bolzenanker

Bemessungsverfahren A:
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,
Verschiebungen

Anhang 6

der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA - 08 / 0173

Tabelle 9: **Bemessungsverfahren A - Charakteristische Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem C20/25 to C50/60**

SORMAT Bolzenanker		Ankergröße																															
		M8				M10				M12				M16																			
Feuerwiderstandsdauer	R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120																
Stahlversagen																																	
Charakterist. Tragfähigkeit $N_{Rk,s,fi}$ [kN]	S-KA / S-KAK	1,3	0,7	0,4	0,3	2,3	1,3	0,8	0,5	3,6	2,0	1,3	0,9	5,3	3,0	1,8	1,3																
	S-KAH / S-KAH HCR	5,7	3,9	2,0	1,1	9,1	6,1	3,2	1,8	13,2	8,9	4,7	2,6	24,5	16,6	8,7	4,8																
Herausziehen																																	
Charakterist. Tragfähigkeit	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3				1,0				2,3				1,8				3,0				2,4				5,0				4,0			
Betonausbruch																																	
Charakterist. Tragfähigkeit	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,4				2,0				5,0				4,0				7,4				5,9				12,0				9,6			
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	4 x h_{ef}																															
	s_{min} [mm]	50				55				60				70																			
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	2 x h_{ef}																															
	c_{min} [mm]	Einseitige Brandbeanspruchung:								$c_{min} = 2 \times h_{ef}$																							
		Mehrseitige Brandbeanspruchung:								$c_{min} \geq 300 \text{ mm}$																							

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert für Brandbelastung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Bemessungsverfahren A :
Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter
Brandbeanspruchung

SORMAT Bolzenanker

Anhang 7

der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA - 08 / 0173

Tabelle 10: **Bemessungsverfahren A - Charakteristische Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in gerissenem und ungerissenem C20/25 to C50/60**

SORMAT Bolzenanker		Ankergröße															
		M8				M10				M12				M16			
Feuerwiderstandsdauer	R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Stahlversagen ohne Hebelarm																	
Charakterist. Tragfähigkeit $V_{RK,s,fi}$ [kN]	S-KA / S-KAK	1,3	0,7	0,4	0,3	2,3	1,3	0,8	0,5	3,6	2,0	1,3	0,9	5,3	3,0	1,8	1,3
	S-KAH / S-KAH HCR	5,7	3,9	2,0	1,1	9,1	6,1	3,2	1,8	13,2	8,9	4,7	2,6	24,5	16,6	8,7	4,8
Stahlversagen mit Hebelarm																	
Charakterist. Biegemoment $M^0_{RK,s,fi}$ [Nm]	S-KA / S-KAK	1,8	1,3	0,8	0,6	3,6	2,6	1,6	1,1	6,4	4,6	2,8	1,9	16,2	11,7	7,2	4,9
	S-KAH / S-KAH HCR	5,8	4,0	2,1	1,1	11,7	7,9	4,2	2,3	20,4	13,9	7,3	4,0	52,0	35,2	18,5	10,2
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite																	
Faktor in Gleichung (5.6) der ETAG 001 Anhang C, 5.2.3.3	k [-]	1,0				2,0				2,0				2,0			
Charakterist. Tragfähigkeit	$V^0_{RK,cp,fi}$ [kN]	2,4		2,0		10,0		8,0		14,8		11,8		24,0		19,2	
Betonkantenbruch																	
Der Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes unter Brandbeanspruchung $V^0_{RK,c,fi}$ im Beton C20/25 bis C50/60 wird ermittelt mit: $V^0_{RK,c,fi} = 0,25 \times V^0_{RK,c} \quad (\leq R90) \quad \quad V^0_{RK,c,fi} = 0,20 \times V^0_{RK,c} \quad (R120)$ mit $V^0_{RK,c}$ als Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes in gerissenem Beton C20/25 bei Normaltemperatur.																	

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert für Brandbelastung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

Bemessungsverfahren A :
Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter
Brandbeanspruchung

SORMAT Bolzenanker

Anhang 8

der Europäischen
Technischen Bewertung
ETA - 08 / 0173