

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0440
vom 21. Oktober 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Deutsches Institut für Bautechnik

SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S,
SFS EX-S-H

Kraftkontrolliert spreizender Dübel zur Verankerung im Beton

SFS intec OY
Ratastie 18
03100 NUMMELA
FINNLAND

Plant Germany

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 2: "Kraftkontrolliert spreizende Dübel", 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

Der SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S und SFS EX-S-H ist ein Dübel in den Größen M8, M10, M12 und M16 aus galvanisch verzinktem Stahl (SFS EX), aus nichtrostendem Stahl (SFS EX-S) oder aus hochkorrosionsbeständigem Stahl (SFS EX-S-H). Der Dübel wird in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert.

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

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 unter den Randbedingungen 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 Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte des Widerstandes gegen Zug- und Querbeanspruchung sowie Biegung im Beton	Siehe Anhang C 1 und C 2
Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang C 1
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C1 und C 2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 3

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

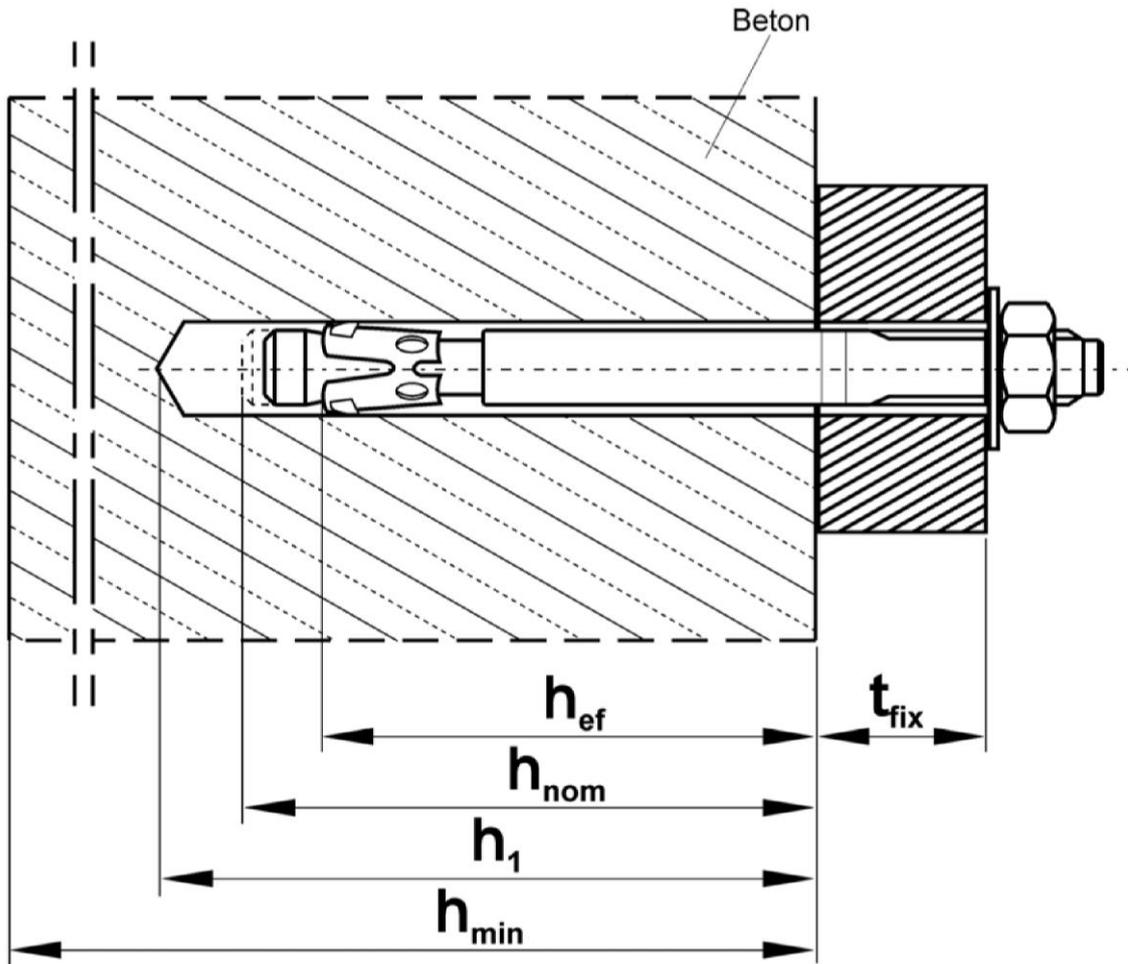
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

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

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Einbauzustand des Ankers



SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Produktbeschreibung
Einbauzustand des Ankers

Anhang A 1

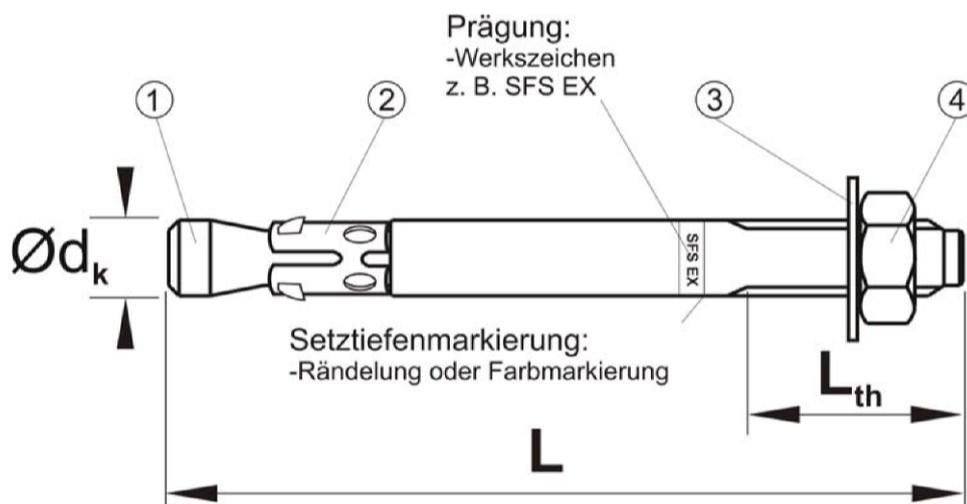


Tabelle A1: Dübelabmessungen

Dübeltyp	L [mm]		Gewinde		Ø dk
	min.	max.	Größe	L _{th}	
M8	65	350	M8	25-120	8
M10	70	410	M10	30-120	10
M12	95	555	M12	35-120	12
M16	115	515	M16	40-120	16

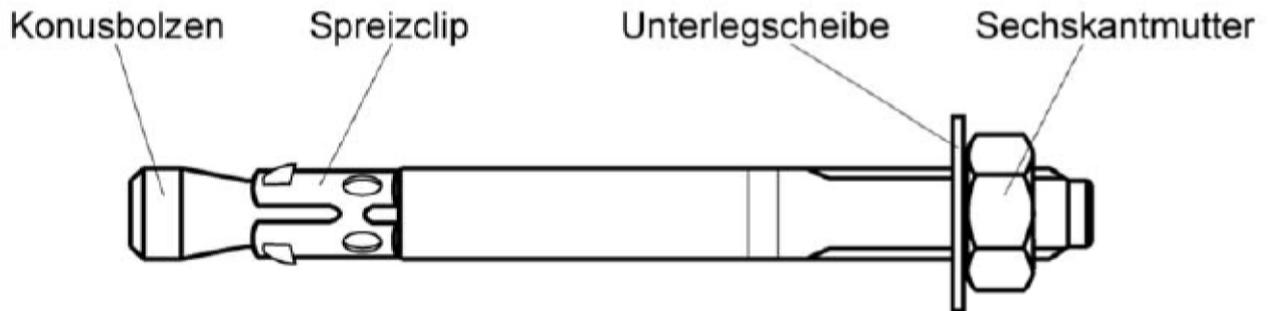
SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Produktbeschreibung
Dübelabmessungen

Anhang A 2

Tabelle A2: Benennung und Werkstoffe

Teil	Benennung	Werkstoffe
Version SFS EX – Stahl galvanisch verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ EN ISO 4042:1999		
1	Konusbolzen	Stahl gemäß EN 10277-3:2008 oder EN 10263-4:2001
2	Spreizclip	Stahl gemäß EN 10149-2:2013
3	U-Scheibe	Stahl gemäß EN 10025-2:2004
4	Mutter (EN ISO 4032:2012)	Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-2:2012
Version SFS EX-S – Edelstahl A4		
1	Konusbolzen	Nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571, 14578 gemäß EN 10088:2014; Festigkeitsklasse 70 gemäß EN ISO 3506-1:2009
2	Spreizclip	Nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571 gemäß EN 10088:2014
3	U-Scheibe	Nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571 gemäß EN 10088:2014
4	Mutter	Nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571 EN 10088:2014; Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2:2009
Version SFS EX-S-H – hochkorrosionsbeständiger Stahl		
1	Konusbolzen	Nichtrostender Stahl 1.4529; 1.4565 gemäß EN 10088:2014; Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009
2	Spreizclip	Nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571 gemäß EN 10088:2014;
3	U-Scheibe	Nichtrostender Stahl 1.4529 gemäß EN 10088:2014
4	Mutter	Nichtrostender Stahl 1.4529 gemäß EN 10088:2014; Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2:2009



Dübelabmessungen		M 8	M 10	M 12	M 16	
Nominale Zugfestigkeit	f_{uk} [N/mm ²]	SFS-EX	740	740	740	740
		SFS-EX-S, SFS-EX-H	700	700	700	700
Nominale Streckgrenze	f_{yk} [N/mm ²]	SFS-EX	620	620	620	620
		SFS-EX-S, SFS-EX-H	450	450	450	450

SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 3

Spezifizierung des Verwendungszweckes

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und Quasi-statische Last
- Brandbeanspruchung

Verankerungsgrund:

- Bewehrter und unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000-12
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000-12
- Gerissener und ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (galvanisch - verzinkter Stahl, Edelstahl, Hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressive Bedingungen vorliegen (Edelstahl, Hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (Hochkorrosionsbeständiger Stahl)

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich von Spritzzone vom Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels angegeben (z.B. die Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.)
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbau erfahrenen Ingenieurs.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach:
 - ETAG001, Anhang C, Bemessungsmethode A, August 2010
- Bemessung der Verankerungen unter Brandbeanspruchung nach:
 - ETAG 001, Anhang C, Bemessungsmethode A, Ausgabe August 2010 und EOTA Technischer Report TR 020, Ausgabe Mai 2004 oder
 - Es muss sichergestellt werden, dass keine lokalen Abplatzungen der Betonoberfläche auftreten

Einbau:

- Bohrlochherstellung durch Hammerbohren
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht eines Bauleiters
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile,

SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Verwendungszweck
Spezifizierung des Verwendungszweckes

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagedaten

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	mm	8	10	12	16
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	mm	8,45	10,45	12,5	16,5
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	mm	65	70	90	110
Setztiefe	h_{nom}	mm	55	60	80	100
Verankerungstiefe	h_{ef}	mm	45	50	65	80
Befestigungsdicke	t_{fix}	mm	1-285	1-340	1-460	1-400
Durchgangsloch des Anzuschließenden Bauteils	$d_f \leq$	mm	9	12	14	18
Drehmoment beim Verankern für ungerissenen Beton	$T_{inst} =$	Nm	15	30	50	100
Drehmoment beim Verankern für gerissenen Beton	$T_{inst} =$	Nm	20	40	65	130

Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16
Ungerissener Beton						
Mindestbauteildicke	h_{min}	mm	100	100	120	160
Mindestachsabstand	s_{min}	mm	50	55	100	90
Mindestrandabstand	c_{min}	mm	60	100	150	110

SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Verwendungszweck
Montagedaten, Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

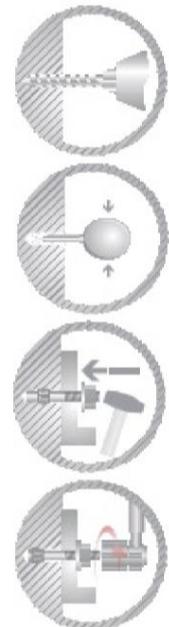
Anhang B 2

Ausblaspumpe



Montageanweisung

- Loch bohren (siehe unter technische Daten)
- Bohrloch reinigen
- KDK durch das zu befestigende Element stecken und in das Bohrloch einschlagen
- Mutter mit einem Drehmomentschlüssel vorspannen (siehe unter technische Daten)



SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B 3

Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16
Stahlversagen – Version SFS EX						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,S}$	[kN]	18	29	39	73
Stahlversagen – Version SFS EX-S / SFS EX-S-H						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,S}$	[kN]	17	28	40	74
Herausziehen						
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p}$ im gerissenen Beton	C20/25	[kN]	3	6	7,5	12
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,p}$ im ungerissenen Beton	C20/25	[kN]	9	12	16	20
Installationssicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,2			
Erhöhungsfaktoren $N_{Rk,p}$ für gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_c	[-]	1,22			
	C30/37		1,41			
	C40/50		1,55			
Betonausbruch und Spalten						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	45	50	65	80
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 x h_{ef}			
	$s_{cr,sp}$	[mm]	220	240	320	400
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 x h_{ef}			
	$c_{cr,sp}$	[mm]	110	120	160	200
Installationssicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,2			

Tabelle C2: Verschiebung unter Zugbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16
Zuglast in ungerissenem Beton	N	[kN]	1,6	3,0	3,6	6,3
Zugehörige Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,5	0,7	0,7
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	1,0	1,5	1,4

SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Leistung

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung und Verschiebungen

Anhang C 1

Tabelle C3: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16
Stahlversagen ohne Hebelarm – Version SFS EX						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$	[kN]	7	15	20	36
Stahlversagen ohne Hebelarm – Version SFS EX-S / SFS EX-S-H						
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$	[kN]	8	14	20	37
Stahlversagen mit Hebelarm – Version SFS EX						
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	28	55	90	229
Stahlversagen mit Hebelarm – Version SFS EX-S / SFS EX-S-H						
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	26	52	92	233
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
Faktor k in der Gleichung (5.6) der ETAG 001, Anhang C, Absatz 5.2.3.3	k	[-]	1,0		2,0	
Installationssicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0			
Betonkantenbruch						
Wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f	[mm]	45	50	65	80
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Teilsicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0			

Tabelle C4 : Verschiebung unter Querbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16
Querlast in ungerissenem Beton	V	[kN]	3,2	7,0	9,3	17,4
Zugehörige Verschiebungen	δ_{v0}	[mm]	0,8	1,3	1,5	3,1
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	1,2	2,0	2,3	4,7

SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Leistung

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung und Verschiebungen

Anhang C 2

Tabelle C5: Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60

Dübelgröße	SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H															
	M8				M10				M12				M16			
Feuerwiderstandsdauer R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Stahlversagen																
Charakteristische Tragfähigkeit [kN] $N_{Rk,fi} = N_{Rk,s,fi} = N_{Rk,p,fi}$	0,2	0,2	0,2	0,1	0,6	0,5	0,4	0,3	1,1	0,8	0,7	0,6	2,1	1,6	1,4	1,0
Achsabstand $s_{cr,N,fi}$ [mm]	4 x h_{ef}															
Randabstand $c_{cr,N,fi}$ [mm]	2 x h_{ef}															
	Liegt eine mehrseitige Brandbeanspruchung vor, muss der Randabstand ≥ 300 mm betragen.															

SFS intec Keilanker SFS EX, SFS EX-S, SFS EX-S-H

Leistung
Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung unter Brandeinwirkung

Anhang C 3