

**INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache n. 4 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (34) 91 302 04 40 Fax: (34) 91 302 07 00
direccion.ietcc@csic.es <https://dit.ietcc.csic.es>

Europäische Technische Bewertung

**ETA 17/0830
of 11/04/2019**

Deutsche Übersetzung von TOX-Dübel-Technik GmbH. Original in spanischer Sprache

Allgemeiner Teil

Technische Prüfstelle, die die ETA (Europäische Technische Bewertung) gemäß Art. 29 der Verordnung (EU) 305/2011 ausstellt:

Institut für Bauwissenschaften Eduardo Torroja (IETcc)

Handelsbezeichnung des Bauprodukts:

**Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix
Durchsteckanker S-Fix Plus A2
Durchsteckanker S-Fix Plus A4**

Produktfamilie, zu der das Produkt gehört:

Kraftkontrolliert spreizender Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl in den Größen M6, M8, M10, M12, M14, M16 und M20 zur Verankerung in ungerissenem Beton.

Hersteller:

TOX-Dübel-Technik GmbH
Brunnenstraße 31
72505 Krauchenwies-Ablach
Webseite: www.tox.de

Herstellwerk(e):

TOX Werk 1
TOX Werk 2

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst:

13 Seiten einschließlich 4 Anhänge, die wesentlicher Bestandteil dieser Zulassung sind

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf Grundlage von:

Europäisches Bewertungsdokument EAD 330232-00-0601 "Metalldübel zur Verankerung in Beton", Ausgabe Oktober 2016

Diese Version ersetzt:

ETA 17/0830 vom 06/02/2018

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.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäischen Technischen 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 S-Fix Plus / Slim Fix in den Größen M6, M8, M10, M12, M14, M16 and M20 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl. Der S-Fix Plus A2 und der S-Fix Plus A4 in den Größen M6, M8, M10, M12, M16 und M20 ist ein Dübel aus nichtrostendem Stahl A2 oder nichtrostendem Stahl A4. Der Dübel wird zur Montage in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert. Die Verankerung erfolgt durch die Reibung zwischen Sprezhülse und Beton.

Das Produkt und die Produktbeschreibung entsprechen den Angaben in Anhang A1 und A2.

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. Leistungen des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
S-Fix Plus / Slim Fix Leistung für statische oder quasi-statische Lasten	Siehe Anhang C
S-Fix Plus A2 und S-Fix Plus A4 Leistung für statische oder quasi-statische Lasten	Siehe Anhang D

3.2 Brandschutz (BWR 2)

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

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

Als europäische rechtliche Grundlage für das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) gilt 96/582/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 1.

5. Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderlichen technischen 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 Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) hinterlegt ist.



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madrid.
Tel: (+34) 91 302 04 40 Fax: (+34) 91 302 07 00
www.ietcc.csic.es

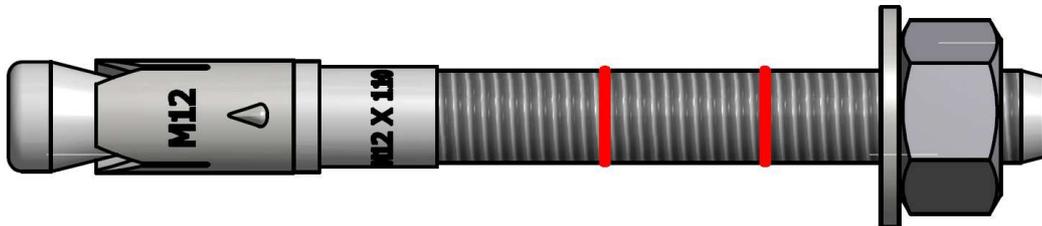


On behalf of the Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
Madrid, 11 April 2019

Director

Produktbeschreibung und Kennzeichnung

Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix, S-Fix Plus A2 und S-Fix Plus A4



Kennzeichnung Durchsteckanker:

- Spreizclip:
 - Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix: Herstellerlogo + "Opt.7" + Gewindegröße
 - Durchsteckanker S-Fix Plus A2: Herstellerlogo + "Fix A2" + Gewindegröße
 - Durchsteckanker S-Fix Plus A4: Herstellerlogo + "Fix A4" + Gewindegröße
- Ankerkörper: Gewindegröße und Länge
- Rote Ringe zur Markierung der Verankerungstiefe
- Kennbuchstaben für die Längenangabe auf der Ankerspitze:

Kennbuchstabe	Länge [mm]
B	51 ÷ 62
C	63 ÷ 75
D	76 ÷ 88
E	89 ÷ 101
F	102 ÷ 113
G	114 ÷ 126
H	127 ÷ 139
I	140 ÷ 151
J	152 ÷ 164
K	165 ÷ 177
L	178 ÷ 190
M	191 ÷ 202
N	203 ÷ 215
P	229 ÷ 240
Q	241 ÷ 253
R	254 ÷ 266
S	267 ÷ 300

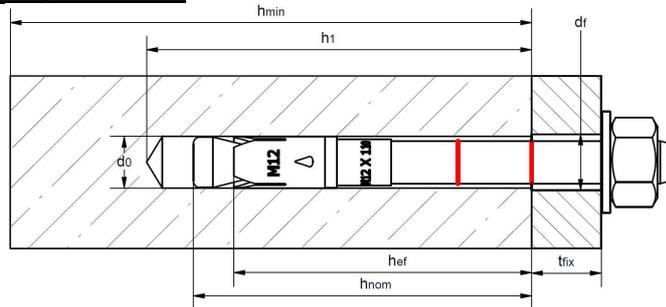
Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix, S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

Produktbeschreibung

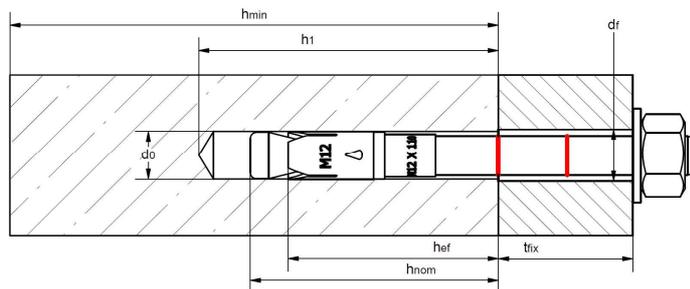
Kennzeichnung

Anhang A1

Installationsparameter



**Standard
Einbautiefe (alle
Größen)**



**Reduzierte
Einbautiefe (Größen
M8, M10, M12, M16
und M20)**

- d₀: Bohrernenddurchmesser
- d_f: Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil
- h_{ef}: Effektive Verankerungstiefe
- h₁: Bohrlochtiefe
- h_{nom}: Verankerungstiefe in Beton
- h_{min}: Minimale Betondicke
- t_{fix}: Bauteildicke
- T_{ins}: Montagedrehmoment

Tabelle A1: Werkstoffe

Pos.	Bezeichnung	Material S-Fix Plus / Slim Fix	Material S-Fix Plus A2	Material S-Fix Plus A4
1	Ankerkörper	Kohlenstoffstahldraht galv. verzinkt ≥ 5 µm ISO 4042 A2, kaltverformt	Nichtrostender Stahl A2	Nichtrostender Stahl A4
2	Unterlegscheibe	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440 galv. verzinkt ≥ 5 µm ISO 4042 A2	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440, nichtrostender Stahl A2	DIN 125, DIN 9021 oder DIN 440, nichtrostender Stahl A4
3	Mutter	DIN 934 Klasse 6 galv. verzinkt ≥ 5 µm ISO 4042 A2, Klasse 6	DIN 934, nichtrostender Stahl A2	DIN 934, nichtrostender Stahl A4
4	Spreizclip	Kohlenstoffstahl galv. verzinkt ≥ 5 µm ISO 4042 A2	Nichtrostender Stahl A2	Nichtrostender Stahl A4

Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix, S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

Produktbeschreibung

Installierter Zustand und Werkstoffe

Anhang A2

Verwendungszweck

Verankerung unter:

- Statischen oder quasi-statischen Lasten: Alle Größen und Verankerungstiefen

Baustoffe:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206-1
- Festigkeitsstufen: C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1
- Ungerissener Beton

Nutzungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Der Anker darf in Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden (Alle Größen)
- Der Anker darf in Bauteilen unter auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Schraubentypen aus Edelstahl mit Kennzeichnung A4. 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).

Bemessung:

- Die Bemessungen erfolgen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs
- Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Die Einbaulage wird in den Konstruktionszeichnungen angegeben (z.B.: Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu Auflagen usw.).
- Die Bemessung unter statischer oder quasi-statischer Belastung erfolgt nach Bemessungsmethode A gemäß:
- EN 1992-4:2018
- Die Größe M8 bei reduzierter Einbautiefe beschränkt sich auf die Verankerung statisch unbestimmter Bauteile

Einbau:

- Bohrlocherstellung mittels Rotations-Hammerbohren.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- 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 aufgebracht Last liegt.

Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix, S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

Verwendungszweck

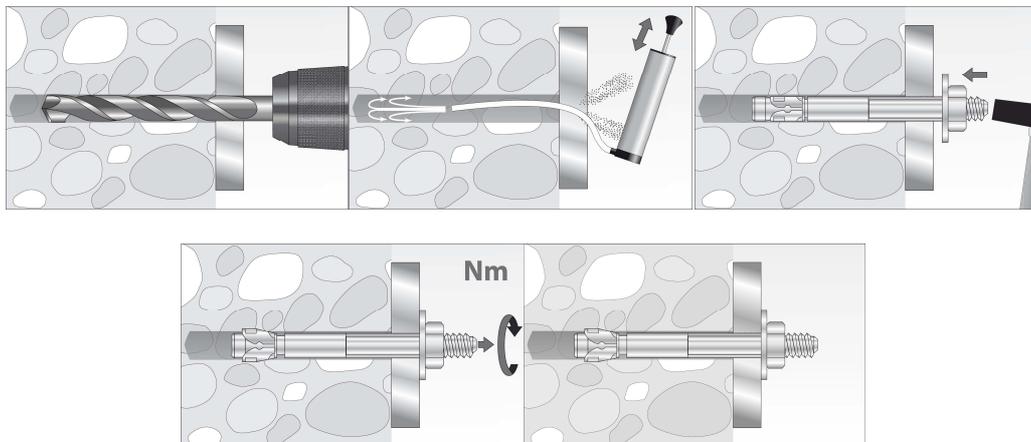
Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle C1: Montagekennwerte S-Fix Plus / Slim Fix

Montagekennwerte S-Fix Plus / Slim Fix galvanisch verzinkt			Leistungen						
			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d_0	Nenn-Bohrdurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
d_f	Durchmesser Durchgangslochs im Anbauteil:	[mm]	7	9	12	14	16	18	22
T_{inst}	Montagedrehmoment:	[Nm]	7	20	35	60	90	120	240
Standard Verankerungstiefe									
L_{min}	Minimale Ankerlänge:	[mm]	60	75	85	100	115	125	160
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	100	100	110	130	150	168	206
h_1	Bohrlochtiefe \geq	[mm]	55	65	75	85	100	110	135
h_{nom}	Setztiefe:	[mm]	49.5	59.5	66.5	77	91	103.5	125
$h_{ef,std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	L-58	L-70	L-80	L-92	L-108	L-122	L-147
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 9021 oder DIN 440 \leq	[mm]	L-58	L-71	L-80	L-94	L-108	L-124	L-149
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
c_{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
Reduzierte Verankerungstiefe									
L_{min}	Minimale Ankerlänge:	[mm]	--	60	70	80	--	110	130
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	--	100	100	100	--	130	150
h_1	Bohrlochtiefe \geq	[mm]	--	50	60	70	--	90	107
h_{nom}	Setztiefe:	[mm]	--	46.5	53.5	62	--	84.5	97
$h_{ef,red}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	65	75
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	L-103	L-121
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 9021 oder DIN 440 \leq	[mm]	--	L-58	L-67	L-79	--	L-105	L-123
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	--	40	50	70	--	90	135
c_{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	--	40	50	70	--	90	135

Montage



Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix

Leistungen

Montagekennwerte und Montageanleitung

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A, EN 1992-4 für S-Fix Plus / Slim Fix

S-Fix Plus / Slim Fix galvanisch verzinkt			Leistung							
			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
Stahlversagen										
$N_{Rk,s}$	Charakteristischer Widerstand:	[kN]	7.4	13.0	23.7	33.3	49.1	60.1	99.5	
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	
Herausziehen										
Standard-Einbautiefe										
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	-- ¹⁾	-- ¹⁾	19.0	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	1.0							
Ψ_c	Erhöhungsfaktor für $N^0_{Rk,p}$:	C30/37	1.22				1.41			
		C40/50	1.41				1.58			
		C50/60	1.58							
Reduzierte Einbautiefe										
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	10	-- ¹⁾	-- ¹⁾	--	-- ¹⁾	-- ¹⁾	
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	--	1.0			--	1.0		
Ψ_c	Erhöhungsfaktor für $N^0_{Rk,p}$:	C30/37	--	1.22			--	1.22		
		C40/50	--	1.41			--	1.41		
		C50/60	--	1.58			--	1.58		
Betonkantenbruch und Spalten										
Standard-Einbautiefe										
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe	[mm]	40	48	55	65	75	84	103	
$k_{ucr, N}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11.0							
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	1.0							
$S_{cr, N}$	Betonkantenbruch:	[mm]	3 x h_{ef}							
$C_{cr, N}$		[mm]	1.5 x h_{ef}							
$S_{cr, sp}$	Spalten:	[mm]	160	192	220	260	300	280	360	
$C_{cr, sp}$		[mm]	80	96	110	130	150	140	180	
Reduzierte Einbautiefe										
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	65	75	
$k_{ucr, N}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	--	11.0			--	11.0		
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	--	1.0			--	1.0		
$S_{cr, N}$	Betonkantenbruch:	[mm]	--	3 x h_{ef}			--	3 x h_{ef}		
$C_{cr, N}$		[mm]	--	1.5 x h_{ef}			--	1.5 x h_{ef}		
$S_{cr, sp}$	Spalten:	[mm]	--	140	168	200	--	260	300	
$C_{cr, sp}$		[mm]	--	70	84	100	--	130	150	

¹⁾ Herausziehen nicht maßgebend

Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix

Leistungen

Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A, EN 1992-4 für S-Fix Plus / Slim Fix

S-Fix Plus / Slim Fix galvanisch verzinkt		Leistung								
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20		
Stahlversagen ohne Hebelarm										
$V_{Rk,s}$	Charakteristischer Widerstand:	[kN]	5.1	9.3	14.7	20.6	28.1	38.4	56.3	
k_7	Duktilitätsfaktor:	[-]	1.0							
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1.25							
Stahlversagen mit Hebelarm										
$M^0_{Rk,s}$	Charakteristisches Biegemoment	[Nm]	7.7	19.1	38.1	64.1	102.2	163.1	298.5	
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1.25							
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
k_8	k Faktor:	für $h_{ef,std}$	[-]	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	
		für $h_{ef,red}$	[-]	--	1.0	1.0	1.0	--	2.0	2.0
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	1.0							
Betonkantenbruch										
l_f	Wirksame Dübellänge:	für $h_{ef,std}$	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
		für $h_{ef,red}$	[mm]	--	35	42	50	--	65	75
d_{nom}	Wirksamer Außendurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	14	16	20	
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	1.0							

Tabelle C4: Verschiebung unter Zuglast S-Fix Plus / Slim Fix

S-Fix Plus / Slim Fix galvanisch verzinkt		Leistung							
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
Standard-Einbautiefe									
Zuglast in ungerissenem Beton:		[kN]	3.8	6.6	9.0	12.6	15.6	18.5	25.1
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	0.4	0.7	1.0	1.2	1.3	1.9	2.2
$\delta_{N\infty}$		[mm]	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	3.3	3.8
Reduzierte-Einbautiefe									
Zuglast in ungerissenem Beton:		[kN]	--	4.8	6.5	8.5	--	12.6	15.6
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	--	0.3	0.6	1.0	--	1.6	1.9
$\delta_{N\infty}$		[mm]	--	1.4	1.7	2.1	--	2.7	3.0

Table C5: Verschiebung unter Querlast S-Fix Plus / Slim Fix

S-Fix Plus / Slim Fix galvanisch verzinkt		Leistung							
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
Standard-Einbautiefe									
Querlast in ungerissenem Beton:		[kN]	2.9	5.3	8.4	11.8	16.0	21.9	32.1
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	0.65	2.80	1.75	2.45	2.78	3.53	4.13
$\delta_{V\infty}$		[mm]	0.98	4.20	2.63	3.68	4.16	5.29	6.19
Reduzierte-Einbautiefe									
Querlast in ungerissenem Beton:		[kN]	--	5.3	8.4	11.8	--	21.9	32.1
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	--	0.59	1.22	1.10	--	3.10	3.40
$\delta_{V\infty}$		[mm]	--	0.89	1.83	1.65	--	4.60	5.10

Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix

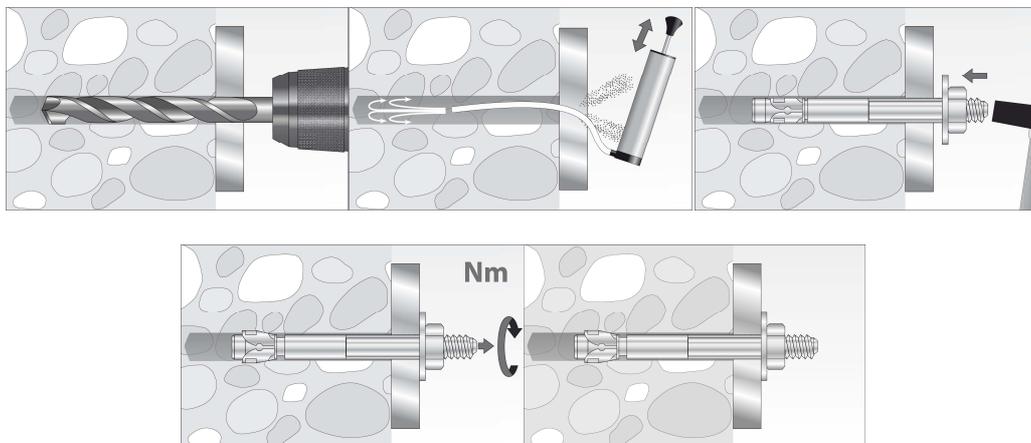
Leistungen
Charakteristische Werte für Querbeanspruchung
Verschiebung unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C3

Tabelle D1: Montagekennwerte S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

Montagekennwerte S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4: nichtrostender Stahl			Leistung					
			M6	M8	M10	M12	M16	M20
d_0	Nenn-Bohrdurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	16	20
d_f	Durchmesser Durchgangslochs im Anbauteil:	[mm]	7	9	12	14	18	22
T_{inst}	Montagedrehmoment:	[Nm]	7	20	35	60	120	240
Standard Verankerungstiefe								
L_{min}	Minimale Ankerlänge:	[mm]	60	75	85	100	125	160
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	100	100	110	130	168	206
h_1	Bohrlochtiefe \geq	[mm]	55	65	75	85	110	135
h_{nom}	Setztiefe:	[mm]	49.5	59.5	66.5	77	103.5	125
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	84	103
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	L-58	L-70	L-80	L-92	L-122	L-147
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 9021 oder DIN 440 \leq	[mm]	L-58	L-71	L-80	L-94	L-124	L-149
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
c_{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
Reduzierte Verankerungstiefe								
L_{min}	Minimale Ankerlänge:	[mm]	--	60	70	80	--	--
h_{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	--	100	100	100	--	--
h_1	Bohrlochtiefe \geq	[mm]	--	50	60	70	--	--
h_{nom}	Setztiefe:	[mm]	--	46.5	53.5	62	--	--
$h_{ef, red}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	--
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 125 \leq	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	--
t_{fix}	Anbauteildicke bei Anker mit U-Scheibe DIN 9021 oder DIN 440 \leq	[mm]	--	L-58	L-67	L-79	--	--
s_{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--
c_{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--

Montage



Durchsteckanker S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

Leistungen

Montagekennwerte und Montageanleitung

Anhang D1

Tabelle D2: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A, EN 1992-4 für S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4 anchor

S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4: nichtrostender Stahl		Leistung						
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	
Stahlversagen								
$N_{Rk,s}$	Charakteristischer Widerstand:	[kN]	10.1	19.1	34.3	49.6	85.9	140.7
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1.68					
Herausziehen								
Standard-Einbautiefe								
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	-- ¹⁾	12	16	25	35	50
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	--	1.0	1.2			
Reduzierte Einbautiefe								
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	9	12	16	--	--
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	--	1.2			--	--
Ψ_c	Erhöhungsfaktor für $N^0_{Rk,p}$:	C30/37	1.22					
		C40/50	1.41					
		C50/60	1.58					
Betonkantenbruch und Spalten								
Standard-Einbautiefe								
$h_{ef,std}$	Effektive Verankerungstiefe	[mm]	40	48	55	65	84	103
$k_{ucr,N}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11.0					
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	1.0		1.2			
$S_{cr,N}$	Betonkantenbruch:	[mm]	3 x h_{ef}					
$C_{cr,N}$		[mm]	1.5 x h_{ef}					
$S_{cr,sp}$	Spalten:	[mm]	160	192	220	260	336	412
$C_{cr,sp}$		[mm]	80	96	110	130	168	206
Reduzierte Einbautiefe								
$h_{ef,std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35	42	50	--	--
$k_{ucr,N}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11.0					
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	--	1.2			--	--
$S_{cr,N}$	Betonkantenbruch:	[mm]	--	3 x h_{ef}			--	--
$C_{cr,N}$		[mm]	--	1.5 x h_{ef}			--	--
$S_{cr,sp}$	Spalten:	[mm]	--	140	168	200	--	--
$C_{cr,sp}$		[mm]	--	70	84	100	--	-

¹⁾ Herausziehen nicht maßgebend

Durchsteckanker S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

Leistungen

Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung

Anhang D2

Tabelle D3: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A, EN 1992-4 für S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4: nichtrostender Stahl		Leistung							
		M6	M8	M10	M12	M16	M20		
Stahlversagen ohne Hebelarm									
$V_{Rk,s}$	Charakteristischer Widerstand:	[kN]	6.0	10.9	17.4	25.2	47.1	73.5	
k_7	Duktilitätsfaktor:	[-]	1.0						
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1.52						
Stahlversagen mit Hebelarm									
$M^0_{Rk,s}$	Charakteristisches Biegemoment	[Nm]	9.2	22.5	44.9	78.6	200	389	
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1.52						
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
k_8	k Faktor:	für $h_{ef,std}$	[-]	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0
		für $h_{ef,red}$	[-]	--	1.0	1.0	1.0	--	--
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	1.0						
Betonkantenbruch									
l_f	Wirksame Dübellänge:	for $h_{ef,std}$	[mm]	40	48	55	65	84	103
		for $h_{ef,red}$	[mm]	--	35	42	50	--	--
d_{nom}	Wirksamer Außendurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	16	20	
γ_{ins}	Montagesicherheitsbeiwert:	[-]	1.0						

Tabelle D4: Verschiebung unter Zuglast S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4: nichtrostender Stahl		Leistung						
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	
Standard-Einbautiefe								
Zuglast in ungerissenem Beton:		[kN]	4.3	5.7	6.3	9.9	13.8	19.8
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	0.42	0.22	0.17	0.19	0.19	0.11
$\delta_{N\infty}$		[mm]	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
Reduzierte-Einbautiefe								
Zuglast in ungerissenem Beton:		[kN]	--	4.2	5.7	7.6	--	--
δ_{N0}	Verschiebung:	[mm]	--	0.07	0.04	0.32	--	--
$\delta_{N\infty}$		[mm]	--	0.60	0.60	0.60	--	--

Table D5: Verschiebung unter Querlast für S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4: nichtrostender Stahl		Leistung						
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	
Standard-Einbautiefe								
Querlast in ungerissenem Beton:		[kN]	2.8	5.1	8.1	11.8	22.1	34.5
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	1.66	1.79	3.83	4.13	5.75	6.59
$\delta_{V\infty}$		[mm]	2.49	2.68	5.74	6.19	8.62	9.88
Reduzierte-Einbautiefe								
Querlast in ungerissenem Beton:		[kN]	--	5.1	8.1	11.8	--	--
δ_{V0}	Verschiebung:	[mm]	--	0.60	3.83	4.13	--	--
$\delta_{V\infty}$		[mm]	--	0.90	5.74	6.19	--	--

Durchsteckanker S-Fix Plus A2, S-Fix Plus A4

Leistungen
Charakteristische Werte für Querbeanspruchung
Verschiebung unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang D3