



LEISTUNGSERKLÄRUNG
DoP Nr. 1219-CPR-0180 DE

Version: 1

Druckdatum: 06.02.2018

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **TOX S-Fix Plus / Slim Fix und S-Fix Plus A4**
2. Verwendungszweck(e):

Produkt	Verwendungszweck
Metallanker zu Verwendung in Beton	Zur Verankerung und/oder Unterstützung tragender Bauteile

3. Hersteller: **TOX-Dübel-Technik GmbH, Brunnenstraße 31, D-72505 Krauchenwies Ablach**
4. Bevollmächtigter: --
5. System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: **1**

6. a) Harmonisierte Norm: --
Notifizierte Stelle(n): --

6. b) Europäisches Bewertungsdokument: **ETAG 001 Teil 1 und 2; Ausgabe April 2013**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-17/0830; 06.02.2018**
Technische Bewertungsstelle: **IETcc; Instituto Eduardo Torroja de ciencias de la construcción**

Notifizierte Stelle(n): **1219**

7. Erklärte Leistung(en):
Mechanische Tragfähigkeit und Stabilität (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Charakteristische Widerstände für statische und quasistatische Beanspruchungen	Siehe ETA-17/0830 Seite 4-8
Verschiebung unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe ETA-17/0830 Seite 4-8

Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalten	Der Dübel erfüllen die Anforderung der Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht festgestellt

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:

i. A. Daniel Wilhelm (Anwendungstechnik)
Krauchenwies-Ablach, 06.02.2018

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die geschätzte Nutzungsdauer ist der vorgesehene Zeitraum, in dem das Bauprodukt, so wie es in dem Bauwerk montiert wurde, seine Leistungen unter den entsprechenden Anwendungsbedingungen und bei normaler Instandhaltung auf einem Stand hält, der mit der Erfüllung der wesentlichen Anforderungen durch das Bauwerk im Einklang steht.

3. Merkmale des Produkts und angewendete Nachweisverfahren

Die Prüfverfahren zur Identifizierung und die Beurteilung des vorgesehenen Verwendungszwecks dieses Dübels in Übereinstimmung mit den Basisanforderungen an Bauwerke (BWR) erfolgten gemäß der Leitlinie ETAG 001. Die Merkmale der Bestandteile müssen den jeweiligen, in der technischen Dokumentation dieser ETA festgelegten und von IETcc geprüften Angaben entsprechen.

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die Beurteilung der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit erfolgte gemäß ETAG 001 "Metall-Dübel zur Verankerung im Beton", Teile 1 und 2.

S-Fix Plus / Slim Fix: Anker aus vz. Stahl Montageparameter		Leistungen							
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
d _o	Bohrernenddurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
d _f	Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil:	[mm]	7	9	12	14	16	18	22
T _{inst}	Montagedrehmoment:	[Nm]	7	20	35	60	90	120	240
Standard-Montagetiefe									
L _{min}	Gesamtlänge Achse:	[mm]	60	75	85	100	120	125	160
L _{max}		[mm]	180	155	230	250	250	280	270
h _{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	100	100	110	130	150	168	206
h ₁	Bohrlochtiefe:	[mm]	55	65	75	85	100	110	135
h _{nom}	Verankerungstiefe im Beton:	[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,125}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 125**:	[mm]	L-58	L-70	L-80	L-92	L-108	L-122	L-147
t _{fix,9021 / 440}	Dicke des Anbauteils für Scheibe DIN 9021 und DIN 440**:	[mm]	L-58	L-71	L-80	L-94	L-108	L-124	L-149
s _{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	50	65	70	85	100	110	135
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	50	65	70	85	100	110	135
Reduzierte Montagetiefe									
L _{min}	Gesamtlänge Achse:	[mm]	--	60	70	80	--	--	--
L _{max}		[mm]	--	155	230	250	--	--	--
h _{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	--	100	100	100	--	--	--
h ₁	Bohrlochtiefe:	[mm]	--	50	60	70	--	--	--
h _{nom}	Verankerungstiefe im Beton:	[mm]	--	46,5	53,5	62	--	--	--
h _{ef,red}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35*)	42	50	--	--	--
t _{fix}	Dicke des Anbauteils:	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	--	--
s _{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--	--
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--	--

*) Die Verwendung ist auf die Verankerung statisch unbestimmter Bauteile beschränkt

**) L = Gesamtlänge des Dübels

S-Fix Plus / Slim Fix: Anker aus vz. Stahl Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A		Leistungen							
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
STAHLVERSAGEN									
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit:	[kN]	7,7	16,4	25,6	35,4	51,7	65,0	104,4
$\gamma_{M,s}$	Teilsicherheitsbeiwert: ***)	[-]	1,40	1,40	1,40	1,43	1,43	1,43	1,47
HERAUSZIEHEN									
Standard-Montagetiefe									
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	-- **)	12	16	25	30	35	50
$\gamma_{M,p}$	Teilsicherheitsbeiwert: ***)	[-]	--	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Reduzierte Montagetiefe									
$N_{Rk,p}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	-- **)	9 *)	12	16	--	--	--
$\gamma_{M,p}$	Teilsicherheitsbeiwert: ***)	[-]	--	1,5	1,5	1,5	--	--	--
Ψ_c	Erhöhungsfaktor für beide effektiven Verankerungstiefen:	C30/37	1,22						
Ψ_c		C40/50	1,41						
Ψ_c		C50/60	1,55						
BETONKANTENBRUCH									
Standard-Montagetiefe									
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
$N_{Rk,c}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	12,7	16,7	20,5	26,4	32,7	38,8	52,6
$\gamma_{M,c=}$ $\gamma_{M,sp}$	Teilsicherheitsbeiwert: ***)	[-]	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
$S_{cr,N}$	Achsabstand:	[mm]	120	144	165	195	225	252	309
$S_{cr,sp}$		[mm]	160	192	220	260	300	336	412
$C_{cr,N}$	Randabstand:	[mm]	60	72	83	98	113	126	155
$C_{cr,sp}$		[mm]	80	96	110	130	150	168	206
Reduzierte Montagetiefe									
$h_{ef, std}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35 *)	42	50	--	--	--
$N_{Rk,c}$	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	10,4	13,7	17,8	--	--	--
$\gamma_{M,c=}$ $\gamma_{M,sp}$	Teilsicherheitsbeiwert: ***)	[-]	--	1,5	1,5	1,5	--	--	--
$S_{cr,N}$	Achsabstand:	[mm]	--	105	126	150	--	--	--
$S_{cr,sp}$		[mm]	--	140	168	200	--	--	--
$C_{cr,N}$	Randabstand:	[mm]	--	53	63	75	--	--	--
$C_{cr,sp}$		[mm]	--	70	84	100	--	--	--
Ψ_c	Erhöhungsfaktor:	C30/37	1,22						
Ψ_c		C40/50	1,41						
Ψ_c		C50/60	1,55						

*) Die Verwendung ist auf die Verankerung statisch unbestimmter Bauteile beschränkt

**) Die Versagensart Herausziehen ist für die Bemessung nicht entscheidend

***) Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

S-Fix Plus / Slim Fix: Anker aus vz. Stahl Verschiebung unter Zuglast in Beton C20/25 bis C50/60		Leistungen						
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Standard-Montagetiefe								
Zuglasten in ungerissenem Beton:	[kN]	2,8	5,0	6,0	9,3	10,7	16,0	17,0
δ_{N0} Verschiebung:	[mm]	0,70	1,12	1,07	1,32	1,82	2,38	3,56
$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,47	2,34	2,24	2,77	3,82	4,99	7,47
Reduzierte Montagetiefe								
Zuglasten in ungerissenem Beton:	[kN]	--	4,2	5,7	7,6	--	--	--
δ_{N0} Verschiebung:	[mm]	--	0,20	0,13	0,06	--	--	--
$\delta_{N\infty}$	[mm]	--	1,78	1,78	1,78	--	--	--
S-Fix Plus / Slim Fix: Anker aus vz. Stahl Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A		Leistungen						
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
STAHLVERSAGEN OHNE HEBELARM								
$V_{Rk,s}$ Charakteristische Quertragfähigkeit:	[kN]	5,1	9,3	14,7	20,6	28,1	38,4	56,3
$\gamma_{M,s}$ 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						
VERSAGEN AUFGRUND VON BETONAUSTRICH								
k Faktor in Gleichung (5.6) der ETAG Anhang C §5.2.3.3:	mit $h_{ef,std}$ [-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	mit $h_{ef,red}$ [-]	--	1,0	1,0	1,0	--	--	--
$\gamma_{M,c}$ Teilsicherheitsbeiwert: **)	[-]	1,5						
BETONKANTENBRUCH								
l_f Wirksame Dübellänge bei Querkraft	mit $h_{ef,std}$ [mm]	40	48	55	65	75	84	103
	mit $h_{ef,red}$ [mm]	--	35*)	42	50	--	--	--
d_{nom} Wirksamer Außendurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
$\gamma_{M,c}$ Teilsicherheitsbeiwert: **)	[-]	1,5						

*) Die Verwendung ist auf die Verankerung statisch unbestimmter Bauteile beschränkt **) Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

S-Fix Plus / Slim Fix: Anker aus vz. Stahl Verschiebung unter Querlast in Beton C20/25 bis C50/60		Leistungen						
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Standard-Montagetiefe								
Querlasten 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 Montagetiefe								
Querlasten in ungerissenem Beton:	[kN]	--	5,3	8,4	11,8	--	--	--
δ_{V0} Verschiebung:	[mm]	--	0,59	1,22	1,10	--	--	--
$\delta_{V\infty}$	[mm]	--	0,89	1,83	1,65	--	--	--

S-Fix Plus A4: Anker aus A4 Stahl Montageparameter		Leistungen					
		M6	M8	M10	M12	M16	M20
d_o Bohrerinnendurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	16	20
d_f Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil:	[mm]	7	9	12	14	18	22
T_{inst} Montagedrehmoment:	[Nm]	7	20	35	60	120	240
Standard-Montagetiefe							
L_{min} Gesamtlänge Achse:	[mm]	60	75	85	100	125	160
L_{max}	[mm]	180	155	170	180	170	220
h_{min} Minimale Betondicke:	[mm]	100	100	110	130	168	206
h_1 Bohrlochtiefe:	[mm]	55	65	75	85	110	135
h_{nom} Verankerungstiefe im Beton:	[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}	Dicke des Anbauteils:	[mm]	L-58	L-70	L-80	L-92	L-122	L-147
s _{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	50	65	70	85	110	135
Reduzierte Montagetiefe								
L _{min}	Gesamtlänge Achse:	[mm]	--	60	70	80	--	--
L _{max}		[mm]	--	155	170	180	--	--
h _{min}	Minimale Betondicke:	[mm]	--	100	100	100	--	--
h ₁	Bohrlochtiefe:	[mm]	--	50	60	70	--	--
h _{nom}	Verankerungstiefe im Beton:	[mm]	--	46,5	53,5	62	--	--
h _{ef,red}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35 ^{*)}	42	50	--	--
t _{fix}	Dicke des Anbauteils:	[mm]	--	L-57	L-67	L-77	--	--
s _{min}	Minimaler Achsabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--
c _{min}	Minimaler Randabstand:	[mm]	--	65	70	85	--	--

^{*)} Die Verwendung ist auf die Verankerung statisch unbestimmter Bauteile beschränkt

S-Fix Plus A4: Anker aus A4 Stahl Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A		Leistungen						
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	
STAHLVERSAGEN								
N _{Rk,s}	Charakteristische Zugtragfähigkeit:	[kN]	10,1	19,1	34,3	49,6	85,9	140,7
γ _{M,s}	Teilsicherheitsbeiwert: ^{***)}	[-]	1,68					
HERAUSZIEHEN								
Standard-Montagetiefe								
N _{Rk,p}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	-- ^{**)}	12	16	25	35	50
γ _{M,p}	Teilsicherheitsbeiwert: ^{***)}	[-]	--	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8
Reduzierte Montagetiefe								
N _{Rk,p}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	9 ^{*)}	12	16	--	--
γ _{M,p}	Teilsicherheitsbeiwert: ^{***)}	[-]	--	1,8	1,8	1,8	--	--
Ψ _c	Erhöhungsfaktor für beide effektiven Verankerungstiefen:	C30/37	1,22					
Ψ _c		C40/50	1,41					
Ψ _c		C50/60	1,55					
BETONAUSBRUCH								
Standard-Montagetiefe								
h _{ef,std}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	40	48	55	65	84	103
N _{Rk,c}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	12,7	16,7	20,5	26,4	38,8	52,6
γ _{M,c=} γ _{M,sp}	Teilsicherheitsbeiwert: ^{***)}	[-]	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	1,8
s _{cr,N}	Achsabstand:	[mm]	120	144	165	195	252	309
s _{cr,sp}		[mm]	160	192	220	260	336	412
c _{cr,N}	Randabstand:	[mm]	60	72	83	98	126	155
c _{cr,sp}		[mm]	80	96	110	130	168	206
Reduzierte Montagetiefe								
h _{ef,std}	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	--	35 ^{*)}	42	50	--	--
N _{Rk,c}	Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	--	10,4	13,7	17,8	--	--
γ _{M,c=} γ _{M,sp}	Teilsicherheitsbeiwert: ³⁾	[-]	--	1,8	1,8	1,8	--	--
s _{cr,N}	Achsabstand:	[mm]	--	105	126	150	--	--
s _{cr,sp}		[mm]	--	140	168	200	--	--
c _{cr,N}	Randabstand:	[mm]	--	53	63	75	--	--
c _{cr,sp}		[mm]	--	70	84	100	--	-
Ψ _c	Erhöhungsfaktor:	C30/37	1,22					
Ψ _c		C40/50	1,41					
Ψ _c		C50/60	1,55					

^{*)} Die Verwendung ist auf die Verankerung statisch unbestimmter Bauteile beschränkt

^{**)} Die Versagensart Herausziehen ist für die Bemessung nicht entscheidend

^{***)} Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

S-Fix Plus A4: Anker aus A4 Stahl Verschiebung unter Zuglast in Beton C20/25 bis C50/60		Leistungen					
		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Standard-Montagetiefe							
Zuglasten 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 Montagetiefe							
Zuglasten 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	--	--
S-Fix Plus A4: Anker aus A4 Stahl Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit gemäß Bemessungsverfahren A		Leistungen					
		M6	M8	M10	M12	M16	M20
STAHLVERSAGEN OHNE HEBELARM							
$V_{Rk,s}$ Charakteristische Quertragfähigkeit:	[kN]	6,0	10,9	17,4	25,2	47,1	73,5
$\gamma_{M,s}$ 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					
VERSAGEN AUFGRUND VON BETONAUSTRICH							
k Faktor in Gleichung (5.6) der ETAG Anhang C mit $h_{ef,std}$	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
k §5.2.3.3: mit $h_{ef,red}$	[-]	--	1,0 ¹⁾	1,0	1,0	--	--
$\gamma_{M,c}$ Teilsicherheitsbeiwert: **)	[-]	1,5					
BETONKANTENBRUCH							
l_f Wirksame Dübellänge bei	mit $h_{ef,std}$ [mm]	40	48	55	65	84	103
l_f Querkraft:	mit $h_{ef,red}$ [mm]	--	35 ^{*)}	42	50	--	--
d_{nom} Wirksamer Außendurchmesser:	[mm]	6	8	10	12	16	20
$\gamma_{M,c}$ Teilsicherheitsbeiwert: **)	[-]	1,5					

1 Die Verwendung ist auf die Verankerung statisch unbestimmter Bauteile beschränkt.

2) Bei Fehlen anderer nationaler Regelungen

S-Fix Plus A4: Anker aus A4 Stahl Verschiebung unter Querlast in Beton C20/25 bis C50/60		Leistungen					
		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Standard-Montagetiefe							
Querlasten 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 Montagetiefe							
Querlasten 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	--	--

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Das Brandverhalten wurde gemäß der Entscheidung 96/603/EG der Kommission, geändert durch 2000/605/EG, bewertet. Siehe Euroklasse in folgender Tabelle:

Brandverhalten	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Durchsteckanker S-Fix Plus / Slim Fix Durchsteckanker S-Fix A4	[-] Klasse A1						

Feuerbeständigkeit: Leistung nicht festgelegt