

## Der Vielseitige mit multipler Verankerungstiefe



Holzunterkonstruktionen



Wandkonsolen

Langschaftdübel / Abstands-Befestigungen

### AUSFÜHRUNGEN

- Galvanisch verzinkter Stahl
- Nicht rostender Stahl

### BAUSTOFFE

#### Zugelassen für:

- Hochlochziegel
- Porenbeton
- Hohlblock aus Leichtbeton
- Kalksand-Lochstein
- Wärmedämmblöcke
- Vollblock aus Leicht- und Normalbeton
- Vollziegel
- Kalksand-Vollstein
- Beton  $\geq$  C12/15

#### Auch geeignet für:

- Naturstein mit dichtem Gefüge
- Vollgips-Platten

### VORTEILE

- Das lange Spreizelement mit multiplen Verankerungstiefen 50, 70 und 90 mm für SXRL 8 und SXRL 10 und 70 und 90 mm für SXRL 14 macht den SXRL zu einem vielseitig einsetzbaren Produkt.
- Durch die besondere Geometrie des Dübels verteilen sich die Lasten gleichmäßig im Bohrloch.
- Beim Tiefersetzen verhindern die längeren Rippen ein Mitdrehen des Dübels bei der Montage.
- Die Zulassung zur Einzelpunktbefestigung in gerissenem Beton macht den SXRL 10 bei Anwendungen, wie z.B. der Befestigung von Vordächern und Außengeländern, zum Spezialisten in Beton und zu einer wirtschaftlichen Alternative gegenüber Stahlankern.
- Der SXRL 14 ist zusätzlich für Anwendungen, die auf Druck beansprucht werden, zugelassen und darf für Fassadenkonstruktionen verwendet werden, die ohne Wandhalter auf Abstand montiert werden.
- Komplettes Sortiment lieferbar in den Durchmessern 8, 10 und 14 mm mit Nutzlängen bis 290 mm.

### ANWENDUNGEN

- Fassaden-, Decken- und Dachunterkonstruktionen aus Holz oder Metall
- Druckbeanspruchte Fassadenunterkonstruktionen (z. B. ohne Wandhalter auf Abstand montiert)
- Fenster
- Tore und Türen
- Garderoben
- Küchenhängeschränke
- Kanthölzer
- Balken
- TV-Konsolen
- Wandbekleidungen
- Metallwinkel
- Metallhalterungen
- Kabelkanäle

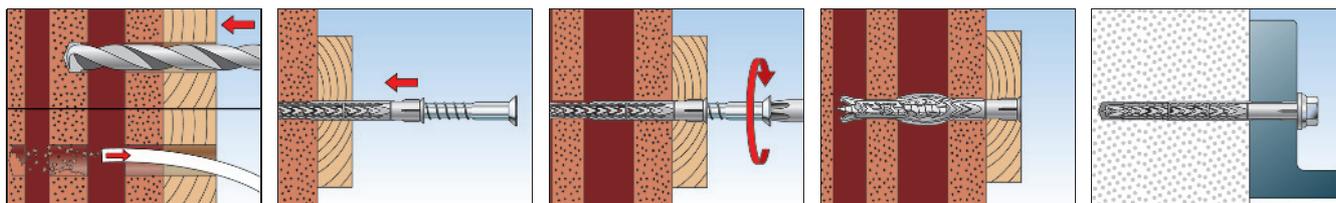
### PRÜFZEICHEN



### FUNKTIONSWEISE

- In Lochbaustoffen wird durch die zwei Spreizonen eine untergrundscho-nende Krafteinleitung gewährleistet. Die porösen Steinstege werden durch die zweite Spreizzone nicht zerstört und können dadurch zur Kraftweiterlei-tung herangezogen werden.
- Die zwei Spreizonen vereinen sich im Porenbeton und Vollbaustoffen zu einem langen Spreizelement und garantieren eine gleichmäßige, flächige Lastverteilung in den Untergrund.
- Zur Befestigung von Holzkonstruktionen ist SXRL-T mit Senkkopfschraube zu empfehlen; bei Metallkonstruktionen SXRL-FUS mit breitem Hülsenrand und angeformter Unterlegscheibe an der Sechskantschraube, welche zusätzlich über eine integrierte Innensechskant-Aufnahme verfügt.

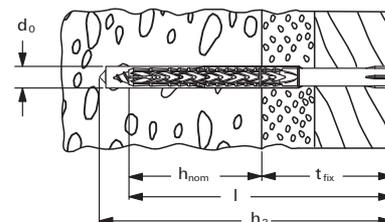
## MONTAGE



## TECHNISCHE DATEN



**SXRL-T** - mit fischer Sicherheitsschraube mit Senkkopf



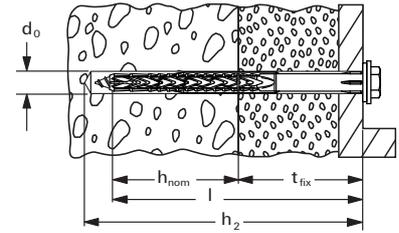
Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt	Nicht rostender Stahl	Zulassung		Bohrernenn- durchmes- ser	Min. Bohr- lochtiefe bei Durchsteck- montage	Nutzlänge bei Ein- schraubtiefe $h_{nom} = 50 \text{ mm}$	Nutzlänge bei Ein- schraubtiefe $h_{nom} = 70 \text{ mm}$	Nutzlänge bei Ein- schraubtiefe $h_{nom} = 90 \text{ mm}$	Dübellänge	Antrieb	Verkaufsein- heit
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	ETA	DIBt	$d_0$ [mm]	$h_2$ [mm]	$t_{fx}$ [mm]	$t_{fx}$ [mm]	$t_{fx}$ [mm]	$l$ [mm]		[Stück]
SXRL 8 x 60 T	540113	540119	■	—	8	70	10	—	—	60	T30	50
SXRL 8 x 80 T	540114	540121	■	—	8	90	30	10	—	80	T30	50
SXRL 8 x 100 T	540115	540123	■	—	8	110	50	30	10	100	T30	50
SXRL 8 x 120 T	540116	540124	■	—	8	130	70	50	30	120	T30	50
SXRL 8 x 140 T	540117	540125	■	—	8	150	90	70	50	140	T30	50
SXRL 8 x 160 T	540118	540126	■	—	8	170	110	90	70	160	T30	50
SXRL 10 x 60 T	546477	546505	■	●	10	70	10	—	—	60	T40	50
SXRL 10 x 80 T	522698	522709	■	●	10	90	30	10	—	80	T40	50
SXRL 10 x 100 T	522699	522710	■	●	10	110	50	30	10	100	T40	50
SXRL 10 x 120 T	522700	522711	■	●	10	130	70	50	30	120	T40	50
SXRL 10 x 140 T	522701	522712	■	●	10	150	90	70	50	140	T40	50
SXRL 10 x 160 T	522703	522713	■	●	10	170	110	90	70	160	T40	50
SXRL 10 x 180 T	522704	522714	■	●	10	190	130	110	90	180	T40	50
SXRL 10 x 200 T	522705	522715	■	●	10	210	150	130	110	200	T40	50
SXRL 10 x 230 T	522706	522716	■	●	10	240	180	160	140	230	T40	50
SXRL 10 x 260 T	522707 <sup>1)</sup>	522717 <sup>1)</sup>	■	●	10	270	210	190	170	260	T40	50
SXRL 10 x 290 T	522708 <sup>1)</sup>	522718 <sup>1)</sup>	■	●	10	300	240	220	200	290	T40	50
SXRL 14 x 80 T	530920	530932	■	●	14	95	—	10	—	80	T50	50
SXRL 14 x 100 T	530921	530933	■	●	14	115	—	30	10	100	T50	50
SXRL 14 x 120 T	530922	530934	■	●	14	135	—	50	30	120	T50	50
SXRL 14 x 140 T	530923	530935	■	●	14	155	—	70	50	140	T50	50
SXRL 14 x 160 T	530924	530936	■	●	14	175	—	90	70	160	T50	50
SXRL 14 x 180 T	530925	530937	■	●	14	195	—	110	90	180	T50	50
SXRL 14 x 200 T	530926	530938	■	●	14	215	—	130	110	200	T50	50
SXRL 14 x 230 T	530927	530939	■	●	14	245	—	160	140	230	T50	50
SXRL 14 x 260 T	530928	530940	■	●	14	275	—	190	170	260	T50	50
SXRL 14 x 300 T	530929 <sup>1)</sup>	530941 <sup>1)</sup>	■	●	14	315	—	230	210	300	T50	20
SXRL 14 x 330 T	530930 <sup>1)</sup>	530942 <sup>1)</sup>	■	●	14	345	—	260	240	330	T50	20
SXRL 14 x 360 T	530931 <sup>1)</sup>	530943 <sup>1)</sup>	■	●	14	375	—	290	270	360	T50	20

1) nicht vormontiert

## TECHNISCHE DATEN



**SXRL-FUS** - mit fischer 6-kant-Sicherheits-schraube, angeformter U-Scheibe und integrierter Bit-Aufnahme



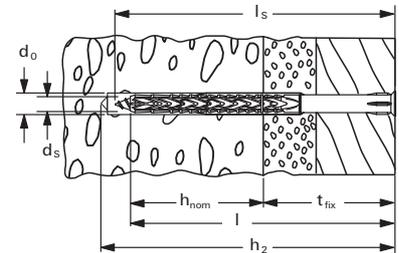
Artikelbezeichnung	Stahl, galvanisch verzinkt	Nicht rostender Stahl	Zulassung		Bohrernenn-durchmesser	Min. Bohr-lochtiefe bei Durchsteck-montage	Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h <sub>nom</sub> = 50 mm	Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h <sub>nom</sub> = 70 mm	Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h <sub>nom</sub> = 90 mm	Dübellänge	Antrieb	Verkaufseinheit
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	ETA	DIBt	d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	t <sub>fx</sub> [mm]	t <sub>fx</sub> [mm]	t <sub>fx</sub> [mm]	l [mm]		[Stück]
<b>SXRL 8 x 60 FUS</b>	540127	540135	■	—	8	70	10	—	—	60	T30/SW10	50
<b>SXRL 8 x 80 FUS</b>	540129	540136	■	—	8	90	30	10	—	80	T30/SW10	50
<b>SXRL 8 x 100 FUS</b>	540130	540137	■	—	8	110	50	30	10	100	T30/SW10	50
<b>SXRL 8 x 120 FUS</b>	540131	—	■	—	8	130	70	50	30	120	T30/SW10	50
<b>SXRL 8 x 140 FUS</b>	540133	—	■	—	8	150	90	70	50	140	T30/SW10	50
<b>SXRL 8 x 160 FUS</b>	540134	—	■	—	8	170	110	90	70	160	T30/SW10	50
<b>SXRL 10 x 60 FUS</b>	546506	546507	■	●	10	70	10	—	—	60	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 80 FUS</b>	522719	522730	■	●	10	90	30	10	—	80	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 100 FUS</b>	522720	522731	■	●	10	110	50	30	10	100	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 120 FUS</b>	522721	522732	■	●	10	130	70	50	30	120	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 140 FUS</b>	522723	522733	■	●	10	150	90	70	50	140	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 160 FUS</b>	522724	522734	■	●	10	170	110	90	70	160	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 180 FUS</b>	522725	522735	■	●	10	190	130	110	90	180	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 200 FUS</b>	522726	522736	■	●	10	210	150	130	110	200	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 230 FUS</b>	522727	522737	■	●	10	240	180	160	140	230	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 260 FUS</b>	522728 <sup>1)</sup>	522738 <sup>1)</sup>	■	●	10	270	210	190	170	260	T40/SW13	50
<b>SXRL 10 x 290 FUS</b>	522729 <sup>1)</sup>	522739 <sup>1)</sup>	■	●	10	300	240	220	200	290	T40/SW13	50
<b>SXRL 14 x 80 FUS</b>	530946	530955	■	●	14	95	—	10	—	80	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 100 FUS</b>	530947	530956	■	●	14	115	—	30	10	100	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 120 FUS</b>	530948	530957	■	●	14	135	—	50	30	120	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 140 FUS</b>	530949	530958	■	●	14	155	—	70	50	140	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 160 FUS</b>	530950	530959	■	●	14	175	—	90	70	160	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 180 FUS</b>	530951	530960	■	●	14	195	—	110	90	180	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 200 FUS</b>	530952	530961	■	●	14	215	—	130	110	200	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 230 FUS</b>	530953	530962	■	●	14	245	—	160	140	230	T50/SW17	50
<b>SXRL 14 x 260 FUS</b>	530954	530963	■	●	14	275	—	190	170	260	T50/SW17	50

1) nicht vormontiert

## TECHNISCHE DATEN



**SXRL** - ohne Schraube



Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Bohrernenn-durchmesser	Min. Bohr-lochtiefe bei Durchsteck-montage	Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h <sub>nom</sub> = 50 mm	Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h <sub>nom</sub> = 70 mm	Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h <sub>nom</sub> = 90 mm	Dübellänge	Schraubendurchmesser	Min. Schraubenlänge	Verkaufseinheit
		d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>2</sub> [mm]	t <sub>fx</sub> [mm]	t <sub>fx</sub> [mm]	t <sub>fx</sub> [mm]	l [mm]	d <sub>s</sub> [mm]	l <sub>s</sub> [mm]	[Stück]
<b>SXRL 8 x 60</b>	540879	8	70	10	—	—	60	5,5 - 6,0	65	100
<b>SXRL 8 x 80</b>	540880	8	90	30	10	—	80	5,5 - 6,0	85	100
<b>SXRL 8 x 100</b>	540881	8	110	50	30	10	100	5,5 - 6,0	105	100
<b>SXRL 8 x 120</b>	540882	8	130	70	50	30	120	5,5 - 6,0	125	100

## ZUBEHÖR



Abdeckkappen ADT

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Farbe	Kappen [Ø mm]	Passend zu	Verkaufseinheit [Stück]
ADT 15 W	060326	weiß	15	Sicherheitsschraube mit Bit-Aufnahme T40	100
ADT 15 DB	060329	dunkelbraun	15	Sicherheitsschraube mit Bit-Aufnahme T40	100
ADT 18 W	060334	weiß	18	Sicherheitsschraube mit Bit-Aufnahme T40	100
ADT 18 DB	060337	dunkelbraun	18	Sicherheitsschraube mit Bit-Aufnahme T40	100

## LASTEN

### Langschaftdübel SXRL<sup>3)</sup>

Höchste empfohlene Lasten<sup>1)</sup> eines Einzeldübel als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen. Lastwerte gelten bei Verwendung von Holzschrauben mit den angegebenen Durchmessern.

Typ	SXRL 8				
	Nominelle Einbindetiefe	$h_{nom}$	[mm]	50	70
Schraubendurchmesser	$\emptyset$	[mm]	6,0	6,0	6,0
Min. Randabstand Beton	$a_r$	[mm]	60	80	100
<b>Empfohlene Last im jeweiligen Baustoff <math>F_{empf}^{2)}</math></b>					
Beton	$\geq C20/25$	[kN]	0,60	1,00	1,00
Vollziegel	$\geq Mz 12$	[kN]	0,45	0,60	0,60
Kalksandvollstein	$\geq KS 12$	[kN]	0,40	0,50	0,50
Hochlochziegel	$\geq Hlz 12; \rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$	[kN]	0,15	0,15	0,15
Kalksandlochstein	$\geq KSL 12$	[kN]	0,10	0,40	0,40
Porenbeton	PB 2	[kN]	-	0,10	0,10
Porenbeton	PB 4	[kN]	-	0,15	0,20

<sup>1)</sup> Erforderlicher Sicherheitsfaktor ist berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Gültig für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel.

<sup>3)</sup> Gültig für verzinkte Schrauben sowie Schrauben aus nichtrostendem Stahl. Bei Verwendung von verzinkten Schrauben im Außenbereich sind Maßnahmen gegen eindringende Feuchtigkeit zu treffen.

### Langschaftdübel SXRL

Zulässige Lasten<sup>1)</sup> eines Einzeldübel in gerissenem Beton (Betonzugzone)

Beton $\geq C 20/25$			deutsche Zulassung für die Einzelbefestigung in gerissenem Beton		
			SXRL 10		
Nominelle Einbindetiefe	$h_{nom}$	[mm]	70		
Zulässige Zugtragfähigkeit <sup>3)</sup>	$N_{zul}$	[kN]	1,79 / 1,55 <sup>2)</sup>		
Zulässige Quertragfähigkeit <sup>3)</sup>	$V_{zul}$	[kN]	3,95		
Zulässiges Biegemoment	$M_{zul}$	[Nm]	11,4		
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100		
Achsabstand Einzeldübel	$s_{cr, N}$	[mm]	75		
Randabstand Einzeldübel	$c_{cr, N}$	[mm]	37,5		
Minimaler Achsabstand bei einem Randabstand	$s_{min}$	[mm]	50		
	$c \geq$	[mm]	100		
Minimaler Randabstand bei einem Achsabstand	$c_{min}$	[mm]	50		
	$s \geq$	[mm]	125		

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid Z-21.2-2092 zu beachten.

<sup>1)</sup> Alle Lasten beziehen sich auf eine Langzeittemperatur von max. 30 °C und eine Kurzzeittemperatur von max. 50 °C.

Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Bezieht sich auf eine Langzeittemperatur von max. 50 °C und eine Kurzzeittemperatur von max. 80 °C.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten oder bei Querlasten mit Hebelarm (Biegung) sowie bei reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen), ist eine detaillierte Dübelbemessung, z. B. mit unserem Bemessungsprogramm C-FIX, erforderlich.

## LASTEN

### Langschaftdübel SXRL<sup>4)</sup>

Höchste zulässige Lasten<sup>1)2)</sup> eines Einzeldübel als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen. Für die Bemessung ist die gesamte Bewertung ETA-07/0121 zu beachten.

Produkt			SXRL								
Dübeldurchmesser		[mm]	Ø 8			Ø 10			Ø 14		
Nominelle Einbindtiefe	$h_{nom}$	[mm]	50	70	90	50	70	90	70	90	
<b>Verankerung in Beton <math>\geq</math> C12/15</b>											
Zulässige Zuglast	$N_{zul}$	[kN]	1,59	1,98	1,98	2,58			3,37		
Zulässige Querlast	Galv. verzinkter Stahl	$V_{zul}$	4,23			5,98			12,40		
	Nichtrostender Stahl A4	$V_{zul}$	3,93			5,98			11,63		
Zulässiges Biegemoment	Galv. verzinkter Stahl	$M_{zul}$	7,1			13,1			27,8	35,7	
	Nichtrostender Stahl A4	$M_{zul}$	6,6			11,4			26,0	33,5	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	80	100	120	100	120	110	130		
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	85			140			140		
Charakteristischer Achsabstand	a bzw. $s_{cr,N}$	[mm]	90	105		120			135		
Minimaler Achsabstand bei einem Randabstand	$s_{min}$	[mm]	85			70			85		
	$c \geq$	[mm]	85			140			140		
Minimaler Randabstand bei einem Achsabstand	$c_{min}$	[mm]	85			70			85		
	$s \geq$	[mm]	85			175			175		
<b>Verankerung in dünnen Betonbauteilen (<math>h \geq 40</math> mm) aus Beton <math>\geq</math> C12/15, z. B. Wetterschalen von dreischichtigen Außenwandplatten</b>											
Zulässige Zuglast	$N_{zul}$	[kN]	-			0,99	-		-		
Zulässige Querlast	$V_{zul}$	[kN]	-			5,98	-		-		
<b>Verankerung in Spannbetonhohlplatten (Spiegeldicke <math>d_b \geq 30</math> mm) aus Beton <math>\geq</math> C45/55</b>											
Zulässige Zuglast	$N_{zul}$	[kN]	-			1,39	-		-		
Zulässige Querlast	$V_{zul}$	[kN]	-			5,98	-		-		
<b>Verankerung in Mauerwerk</b>											
Zulässige Last <sup>3)</sup> in Vollziegel	$\geq Mz 12$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$	0,57	0,71	0,57	1,14	-		0,86		
	$\geq Mz 20$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$	0,86	1,14		1,00	1,14	-		1,14	
Zulässige Last <sup>3)</sup> in Kalksandvollstein	$\geq KS 10$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$	0,57			0,57	0,71	-		0,86	
	$\geq KS 20$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$	0,71	0,86		1,00		-		1,29	
Zulässige Last <sup>3)</sup> in Leichtbetonvollstein	$\geq V 2; \rho \geq 1,2$ kg/dm <sup>3</sup>	$F_{zul}$	0,11	0,26		0,11		-		0,26	
	$\geq V 6; \rho \geq 1,6$ kg/dm <sup>3</sup>	$F_{zul}$	0,34	0,57		0,57	1,29	-		0,57	
Zulässige Last <sup>3)5)</sup> in Hochlochziegel (z. B. Poroton)	$\geq HLz 10; \rho \geq 1,0$ kg/dm <sup>3</sup>	$F_{zul}$	0,17			-	0,21	-		0,57	
	$\geq KSL 6$	$F_{zul}$	-			-	0,21	-		0,26	
Zulässige Last <sup>3)</sup> in Kalksandlochstein	$\geq KSL 12$	$F_{zul}$	0,34	0,43		-	0,71	-		0,43	
	$\geq HBL 2$	$F_{zul}$	0,43	0,57	0,43	0,57	0,71	-		0,34	
Zulässige Last <sup>3)5)</sup> in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton	$\geq HBL 6$	$F_{zul}$	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	-		0,57	
	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup> ; $\rho \geq 0,7$ kg/dm <sup>3</sup>	$F_{zul}$	-			-	0,57	-		-	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	115			110			115		
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	$a_{min}$	[mm]	250			250			250		
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	$s_{min}$	[mm]	100			100			100		
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	$c_{min}$	[mm]	100			100			100		
<b>Verankerung in Porenbeton</b>											
Zulässige Last <sup>3)</sup> in Porenbeton	2 N/mm <sup>2</sup>	$F_{zul}$	-	0,14	0,21	-	0,18	0,21	0,32	0,43	
	4 N/mm <sup>2</sup>	$F_{zul}$	-	0,32	0,43	-	0,43	0,54	0,89	1,07	
	6 N/mm <sup>2</sup>	$F_{zul}$	-	0,54	0,71	-	0,71	0,89	1,43	1,79	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	-	175		-	100	120	175 <sup>6)</sup> /300 <sup>7)</sup>		
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	$a_{min}$	[mm]	-	250		-	250		250		
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	$s_{min}$	[mm]	-	80 <sup>6)</sup> / 110 <sup>8)</sup>		-	100 <sup>6)</sup> / 120 <sup>6)</sup>		80	100 <sup>6)</sup> /125 <sup>7)</sup>	
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	$c_{min}$	[mm]	-	90 <sup>6)</sup> /110 <sup>8)</sup>		-	120	120	120 <sup>6)</sup> /150 <sup>7)</sup>		

<sup>1)</sup> Es sind die in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.

Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Mindest-Achsabstand a gemäß Tabelle B4.1 bzw. Tabelle B4.2 der Bewertung.

<sup>2)</sup> Gültig für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C). Bei Langzeit-Temperaturen bis +30 °C sind höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>3)</sup> Gültig für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten sowie Biegemomenten siehe Bewertung.

<sup>4)</sup> Gültig für verzinkte Schrauben sowie für Schrauben aus nichtrostendem Stahl. Bei Verwendung von verzinkten Schrauben im Außenbereich sind Maßnahmen gegen eindringende Feuchtigkeit gemäß der Bewertung zu treffen.

<sup>5)</sup> Bohrverfahren Drehbohren.

<sup>6)</sup> Gilt für Porenbeton der Festigkeit  $\geq 2$  bis  $< 4$  N/mm<sup>2</sup>.

<sup>7)</sup> Gilt für Porenbeton der Festigkeit  $\geq 4$  N/mm<sup>2</sup>.

<sup>8)</sup> Gilt für Porenbeton der Festigkeit  $\geq 6$  N/mm<sup>2</sup>.

## LASTEN

### Langschaftdübel SXRL<sup>3)</sup>

Höchste zulässige Drucklasten<sup>1)2)</sup> eines Einzeldübel als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen. Für die Bemessung ist die gesamte Zulassung Z-21.2-2037 zu beachten.

Produkt				SXRL	
Dübeldurchmesser		[mm]	Ø 14		
Nominelle Einbindetiefe	$h_{nom}$	[mm]	70	90	
<b>Verankerung in Beton <math>\geq</math> C12/15</b>					
Zulässige Drucklast		$N_{zul}$ [kN]	3,37		
Zulässiges Biegemoment	Galv. verzinkter Stahl	$M_{zul}$ [Nm]	27,8	35,7	
	Nichtrostender Stahl A4	$M_{zul}$ [Nm]	26,0	33,5	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	110	130	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	140		
Charakteristischer Achsabstand	$a$ bzw. $s_{cr,N}$	[mm]	135		
Minimaler Achsabstand bei einem Randabstand	$s_{min}$	[mm]	85		
	$c \geq$	[mm]	140		
Minimaler Randabstand bei einem Achsabstand	$c_{min}$	[mm]	85		
	$s \geq$	[mm]	175		
<b>Verankerung in Mauerwerk</b>					
Zulässige Drucklast in Vollziegel	$\geq Mz 12$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$ [kN]	0,86		
	$\geq Mz 20$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$ [kN]	1,14		
Zulässige Drucklast in Kalksandvollstein	$\geq KS 10$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$ [kN]	0,86		
	$\geq KS 20$ u. $\geq NF$	$F_{zul}$ [kN]	1,29		
Zulässige Drucklast in Leichtbetonvollstein	$\geq V 2; \rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$	$F_{zul}$ [kN]	0,26	0,34	
	$\geq V 6; \rho \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$	$F_{zul}$ [kN]	0,57		
Zulässige Drucklast <sup>4)</sup> in Hochlochziegel (z. B. Poroton)	$\geq HLz 10; \rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$	$F_{zul}$ [kN]	0,34	0,57	
	$\geq KSL 6$	$F_{zul}$ [kN]	0,21	0,34	
Zulässige Drucklast in Kalksandlochstein	$\geq KSL 12$	$F_{zul}$ [kN]	0,43	0,71	
	$\geq HBL 2$	$F_{zul}$ [kN]	0,26	-	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	115		
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	$a_{min}$	[mm]	250		
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	$s_{min}$	[mm]	100		
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	$c_{min}$	[mm]	100		
<b>Verankerung in Porenbeton</b>					
Zulässige Drucklast in Porenbeton	$2 \text{ N/mm}^2$	$F_{zul}$ [kN]	0,32		
	$4 \text{ N/mm}^2$	$F_{zul}$ [kN]	0,89	1,07	
	$6 \text{ N/mm}^2$	$F_{zul}$ [kN]	1,43	1,79	
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	$175^{5)}/300^{6)}$		
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	$a_{min}$	[mm]	250		
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	$s_{min}$	[mm]	80	$100^{5)}/125^{6)}$	
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	$c_{min}$	[mm]	120	$120^{5)}/150^{6)}$	

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.

Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Mindest-Achsabstand  $a$  gemäß Tabellen B3.1, B4.1 bzw. B4.2 der ETA-07/0121.

<sup>2)</sup> Gültig für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C). Bei Langzeit-Temperaturen bis +30 °C sind höhere zulässige Lasten möglich.

<sup>3)</sup> Gültig für verzinkte Schrauben sowie für Schrauben aus nichtrostendem Stahl. Bei Verwendung von verzinkten Schrauben im Außenbereich sind Maßnahmen gegen eindringende Feuchtigkeit gemäß der Bewertung zu treffen.

<sup>4)</sup> Bohrverfahren Drehbohren.

<sup>5)</sup> Gilt für Porenbeton der Festigkeit  $\geq 2$  bis  $< 4 \text{ N/mm}^2$ .

<sup>6)</sup> Gilt für Porenbeton der Festigkeit  $\geq 4 \text{ N/mm}^2$ .