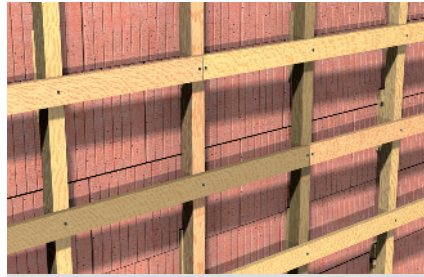


Der Vielseitige mit multipler Verankerungstiefe



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

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



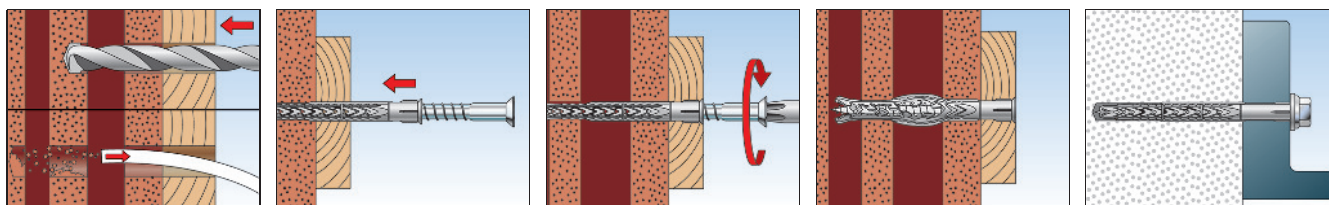
VORTEILE

- 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.

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 Kraftweiterleitung 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.

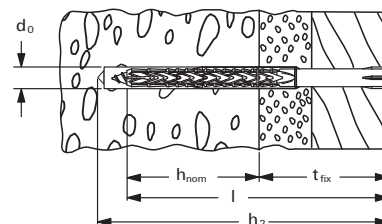
MONTAGE



TECHNISCHE DATEN



SXRL-T - mit fischer Sicherheitsschraube mit Senkkopf



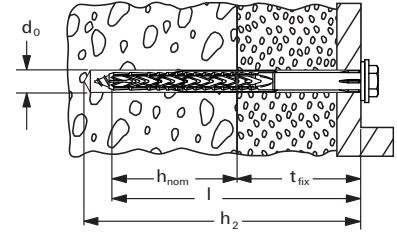
| Artikelbezeichnung | Stahl, galvanisch verzinkt | Nicht rostender Stahl | Zulassung | | Bohrernenn- durchmes- ser | Min. Bohr- lochtiefe bei Durchsteck- montage | Nutzlänge bei Ein- schraubtiefe $h_{nom} = 50\text{ mm}$ | Nutzlänge bei Ein- schraubtiefe $h_{nom} = 70\text{ mm}$ | Nutzlänge bei Ein- 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 ¹⁾ | 522717 ¹⁾ | ■ | ● | 10 | 270 | 210 | 190 | 170 | 260 | T40 | 50 |
| SXRL 10 x 290 T | 522708 ¹⁾ | 522718 ¹⁾ | ■ | ● | 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 ¹⁾ | 530941 ¹⁾ | ■ | ● | 14 | 315 | — | 230 | 210 | 300 | T50 | 20 |
| SXRL 14 x 330 T | 530930 ¹⁾ | 530942 ¹⁾ | ■ | ● | 14 | 345 | — | 260 | 240 | 330 | T50 | 20 |
| SXRL 14 x 360 T | 530931 ¹⁾ | 530943 ¹⁾ | ■ | ● | 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



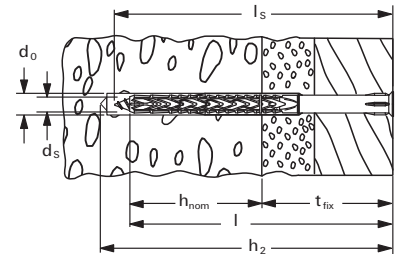
| Artikelbezeichnung | Stahl, galvanisch verzinkt | Nicht rostender Stahl | Zulassung | | Bohrernenn-durchmesser | Min. Bohr-lochtiefe bei Durchsteck-montage | Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h _{nom} = 50 mm | Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h _{nom} = 70 mm | Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h _{nom} = 90 mm | Dübellänge | Antrieb | Verkaufseinheit |
|--------------------|----------------------------|-----------------------|-----------|------|------------------------|--|---|---|---|------------|----------|-----------------|
| | Art.-Nr. | Art.-Nr. | ETA | DIBt | d ₀ [mm] | h ₂ [mm] | t _{fix} [mm] | t _{fix} [mm] | t _{fix} [mm] | l [mm] | | [Stück] |
| SXRL 8 x 60 FUS | 540127 | 540135 | ■ | — | 8 | 70 | 10 | — | — | 60 | T30/SW10 | 50 |
| SXRL 8 x 80 FUS | 540129 | 540136 | ■ | — | 8 | 90 | 30 | 10 | — | 80 | T30/SW10 | 50 |
| SXRL 8 x 100 FUS | 540130 | 540137 | ■ | — | 8 | 110 | 50 | 30 | 10 | 100 | T30/SW10 | 50 |
| SXRL 8 x 120 FUS | 540131 | — | ■ | — | 8 | 130 | 70 | 50 | 30 | 120 | T30/SW10 | 50 |
| SXRL 8 x 140 FUS | 540133 | — | ■ | — | 8 | 150 | 90 | 70 | 50 | 140 | T30/SW10 | 50 |
| SXRL 8 x 160 FUS | 540134 | — | ■ | — | 8 | 170 | 110 | 90 | 70 | 160 | T30/SW10 | 50 |
| SXRL 10 x 60 FUS | 546506 | 546507 | ■ | ● | 10 | 70 | 10 | — | — | 60 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 80 FUS | 522719 | 522730 | ■ | ● | 10 | 90 | 30 | 10 | — | 80 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 100 FUS | 522720 | 522731 | ■ | ● | 10 | 110 | 50 | 30 | 10 | 100 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 120 FUS | 522721 | 522732 | ■ | ● | 10 | 130 | 70 | 50 | 30 | 120 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 140 FUS | 522723 | 522733 | ■ | ● | 10 | 150 | 90 | 70 | 50 | 140 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 160 FUS | 522724 | 522734 | ■ | ● | 10 | 170 | 110 | 90 | 70 | 160 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 180 FUS | 522725 | 522735 | ■ | ● | 10 | 190 | 130 | 110 | 90 | 180 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 200 FUS | 522726 | 522736 | ■ | ● | 10 | 210 | 150 | 130 | 110 | 200 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 230 FUS | 522727 | 522737 | ■ | ● | 10 | 240 | 180 | 160 | 140 | 230 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 260 FUS | 522728 ¹⁾ | 522738 ¹⁾ | ■ | ● | 10 | 270 | 210 | 190 | 170 | 260 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 10 x 290 FUS | 522729 ¹⁾ | 522739 ¹⁾ | ■ | ● | 10 | 300 | 240 | 220 | 200 | 290 | T40/SW13 | 50 |
| SXRL 14 x 80 FUS | 530946 | 530955 | ■ | ● | 14 | 95 | — | 10 | — | 80 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 100 FUS | 530947 | 530956 | ■ | ● | 14 | 115 | — | 30 | 10 | 100 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 120 FUS | 530948 | 530957 | ■ | ● | 14 | 135 | — | 50 | 30 | 120 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 140 FUS | 530949 | 530958 | ■ | ● | 14 | 155 | — | 70 | 50 | 140 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 160 FUS | 530950 | 530959 | ■ | ● | 14 | 175 | — | 90 | 70 | 160 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 180 FUS | 530951 | 530960 | ■ | ● | 14 | 195 | — | 110 | 90 | 180 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 200 FUS | 530952 | 530961 | ■ | ● | 14 | 215 | — | 130 | 110 | 200 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 230 FUS | 530953 | 530962 | ■ | ● | 14 | 245 | — | 160 | 140 | 230 | T50/SW17 | 50 |
| SXRL 14 x 260 FUS | 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 _{nom} = 50 mm | Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h _{nom} = 70 mm | Nutzlänge bei Ein-schraubtiefe h _{nom} = 90 mm | Dübellänge | Schraubendurchmesser | Min. Schraubenlänge | Verkaufseinheit |
|--------------------|----------|------------------------|--|---|---|---|------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| | | d ₀ [mm] | h ₂ [mm] | t _{fix} [mm] | t _{fix} [mm] | t _{fix} [mm] | l [mm] | d _s [mm] | l _s [mm] | [Stück] |
| SXRL 8 x 60 | 540879 | 8 | 70 | 10 | — | — | 60 | 5,5 - 6,0 | 65 | 100 |
| SXRL 8 x 80 | 540880 | 8 | 90 | 30 | 10 | — | 80 | 5,5 - 6,0 | 85 | 100 |
| SXRL 8 x 100 | 540881 | 8 | 110 | 50 | 30 | 10 | 100 | 5,5 - 6,0 | 105 | 100 |
| SXRL 8 x 120 | 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 SXRL³⁾

Höchste empfohlene Lasten¹⁾ 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 | 90 |
| Schraubendurchmesser | \emptyset [mm] | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Min. Randabstand Beton | a_r [mm] | 60 | 80 | 100 |
| Empfohlene Last im jeweiligen Baustoff $F_{empf}^{2)}$ | | | | |
| 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 |

¹⁾ Erforderlicher Sicherheitsfaktor ist berücksichtigt.

²⁾ Gültig für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel.

³⁾ 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 Lasten¹⁾ 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 ³⁾ | N_{zul} [kN] | 1,79 / 1,55 ²⁾ | | |
| Zulässige Quertragfähigkeit ³⁾ | 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.

¹⁾ 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.

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

³⁾ 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 SXRL⁴⁾

Höchste zulässige Lasten¹⁾²⁾ 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 |
| Verankerung in Beton \geq C12/15 | | | | | | | | | | |
| 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 | | |
| Verankerung in dünnen Betonbauteilen ($h \geq 40$ mm) aus Beton \geq C12/15, z. B. Wetterschalen von dreischichtigen Außenwandplatten | | | | | | | | | | |
| Zulässige Zuglast | N_{zul} | [kN] | - | | | 0,99 | - | | - | |
| Zulässige Querlast | V_{zul} | [kN] | - | | | 5,98 | - | | - | |
| Verankerung in Spannbetonhohlplatten (Spiegeldicke $d_b \geq 30$ mm) aus Beton \geq C45/55 | | | | | | | | | | |
| Zulässige Zuglast | N_{zul} | [kN] | - | | | 1,39 | - | | - | |
| Zulässige Querlast | V_{zul} | [kN] | - | | | 5,98 | - | | - | |
| Verankerung in Mauerwerk | | | | | | | | | | |
| Zulässige Last ³⁾ 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 ³⁾ 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 ³⁾ in Leichtbetonvollstein | $\geq V 2; \rho \geq 1,2$ kg/dm ³ | F_{zul} | 0,11 | 0,26 | | 0,11 | | - | | 0,26 |
| | $\geq V 6; \rho \geq 1,6$ kg/dm ³ | F_{zul} | 0,34 | 0,57 | | 0,57 | 1,29 | - | | 0,57 |
| Zulässige Last ³⁾⁵⁾ in Hochlochziegel (z. B. Poroton) | $\geq HLz 10; \rho \geq 1,0$ kg/dm ³ | F_{zul} | 0,17 | | | - | 0,21 | - | | 0,57 |
| | $\geq KSL 6$ | F_{zul} | - | | | - | 0,21 | - | | 0,34 |
| Zulässige Last ³⁾ 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 ³⁾⁵⁾ 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 ² ; $\rho \geq 0,7$ kg/dm ³ | 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 | | |
| Verankerung in Porenbeton | | | | | | | | | | |
| Zulässige Last ³⁾ in Porenbeton | 2 N/mm ² | F_{zul} | - | 0,14 | 0,21 | - | 0,18 | 0,21 | 0,32 | 0,43 |
| | 4 N/mm ² | F_{zul} | - | 0,32 | 0,43 | - | 0,43 | 0,54 | 0,89 | 1,07 |
| | 6 N/mm ² | F_{zul} | - | 0,54 | 0,71 | - | 0,71 | 0,89 | 1,43 | 1,79 |
| Mindestbauteildicke | h_{min} | [mm] | - | | | 175 | - | 100 | 120 | 175 ⁶⁾ /300 ⁷⁾ |
| Minimaler Achsabstand (Einzeldübel) | a_{min} | [mm] | - | | | 250 | - | | 250 | 250 |
| Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe) | s_{min} | [mm] | - | | | 80 ⁶⁾ /110 ⁸⁾ | - | | 100 ⁶⁾ /120 ⁶⁾ | 80 |
| Minimaler Randabstand (Dübelgruppe) | c_{min} | [mm] | - | | | 90 ⁶⁾ /110 ⁸⁾ | - | | 120 | 120 |

¹⁾ 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.

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

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

⁴⁾ 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.

⁵⁾ Bohrverfahren Drehbohren.

⁶⁾ Gilt für Porenbeton der Festigkeit ≥ 2 bis < 4 N/mm².

⁷⁾ Gilt für Porenbeton der Festigkeit ≥ 4 N/mm².

⁸⁾ Gilt für Porenbeton der Festigkeit ≥ 6 N/mm².

LASTEN

Langschaftdübel SXRL³⁾

Höchste zulässige Drucklasten¹⁾²⁾ 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 |
| Verankerung in Beton ≥ C12/15 | | | |
| 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 | |
| Minimaler Randabstand bei einem Achsabstand | $c \geq$ [mm] | 140 | |
| | c_{min} [mm] | 85 | |
| | $s \geq$ [mm] | 175 | |
| Verankerung in Mauerwerk | | | |
| 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 ⁴⁾ 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 | |
| Verankerung in Porenbeton | | | |
| Zulässige Drucklast in Porenbeton | 2 N/mm^2 F_{zul} [kN] | 0,32 | |
| | 4 N/mm^2 F_{zul} [kN] | 0,89 | 1,07 |
| | 6 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 | $120^{5)}/150^{6)}$ |

¹⁾ 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.

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

³⁾ 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.

⁴⁾ Bohrverfahren Drehbohren.

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

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