

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-11/0523
vom 24. Juni 2021

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

Hersteller

BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG
Salzstraße 51
74653 Ingelfingen
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

BTI Herstellwerk 1

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

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

ETAG 020, März 2012,
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Diese Fassung ersetzt

ETA-11/0523 vom 14. Dezember 2015

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 BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL in den Größen ProCon SXR 8, ProCon SXRL 8, ProCon SXR 10, ProCon SXRL 10 und ProCon SXRL 14 ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl, aus galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher organischer Beschichtung oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

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 Bedingungen 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 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 2

3.2 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Tragfähigkeit für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1, C 3 - C 20
Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang B 3, B 4
Verschiebungen	Siehe Anhang C 2
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 020, März 2012 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/463/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

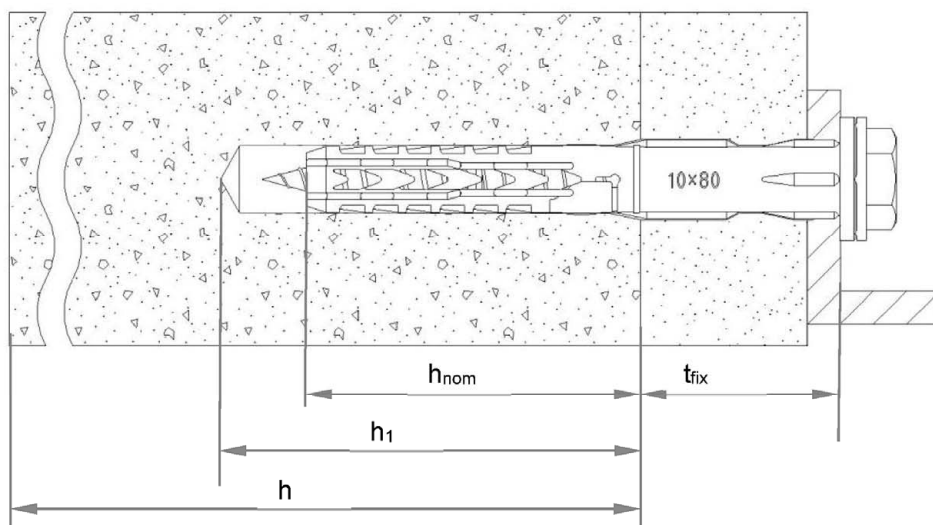
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 24. Juli 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

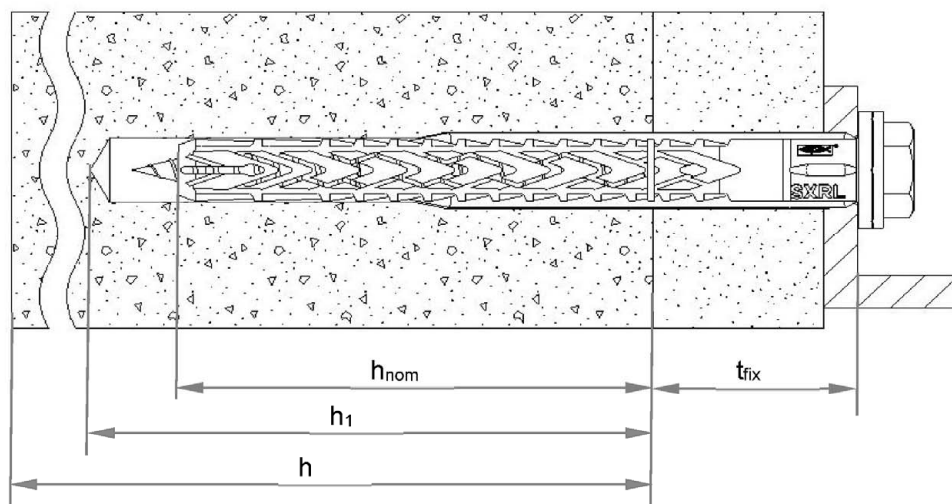
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

ProCon SXR



ProCon SXRL (z.B. mit h_{nom2})



Legende

- h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
- h_1 = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h = Dicke des Bauteils (Wand)
- t_{fix} = Dicke des Anbauteils und/oder nichttragende Deckschicht

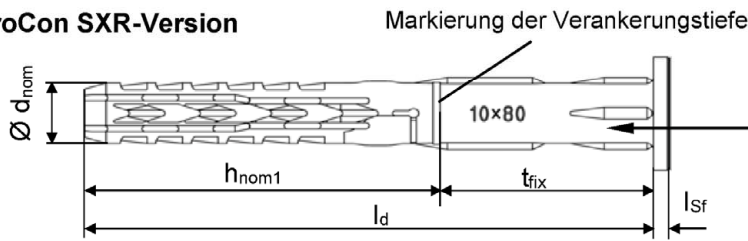
BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Dübelhülsen – Flachkopfversionen von ProCon SXR und ProCon SXRL

ProCon SXR-Version

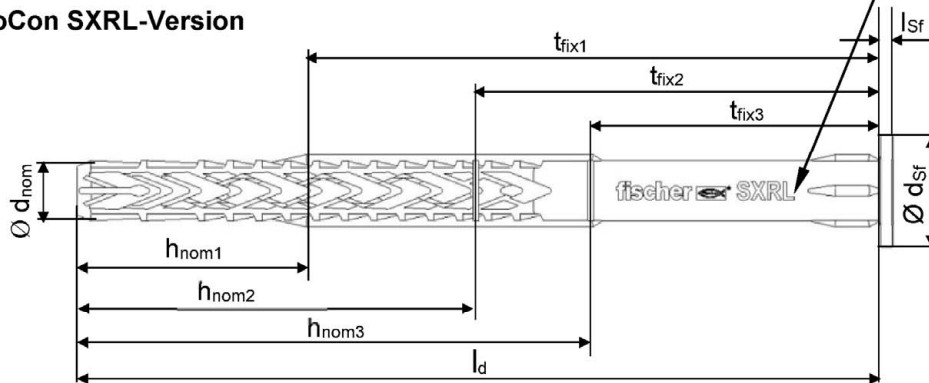


Prägung:
Marke
Dübeltyp
Größe

z.B. SXR 10x80

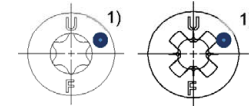
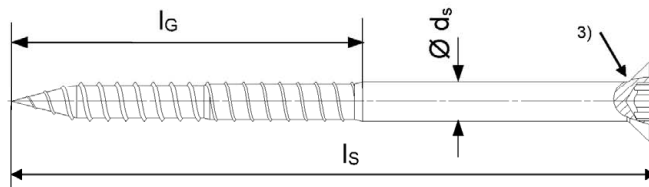
z.B. SXRL 14x100

ProCon SXRL-Version

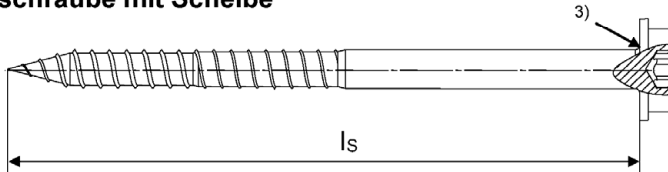


Senkkopfausführung ebenfalls für beide Versionen erhältlich

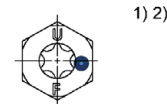
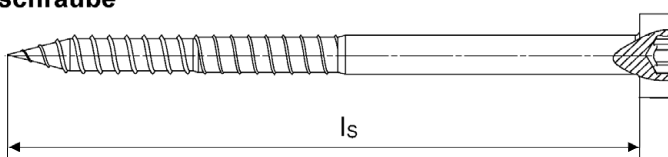
Senkkopfschrauben



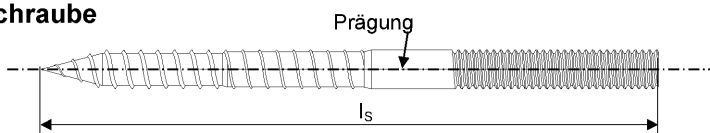
Sechskantschraube mit Scheibe



Sechskantschraube



Stockschraube



- 1) Zusätzliche Markierung der Schraube aus nichtrostendem Stahl: "A4" oder "R" oder „A2“.
- 2) Innenstern TX bei Sechskant- und Stockschraube optional.
- 3) Optional zusätzliche Ausführung mit Unterkopfrippen erhältlich.

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Produktbeschreibung
Dübeltypen / Spezialschrauben

Anhang A 2

Tabelle A3.1: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse								Spezierschraube			
	h _{nom1} [mm]	h _{nom2} [mm]	h _{nom3} [mm]	Ø d _{nom} [mm]	t _{fix} [mm]	min. l _d [mm]	max. l _d [mm]	l _{Sf} ¹⁾ [mm]	Ø d _{Sf} [mm]	Ø d _s [mm]	l _G [mm]	l _s [mm]
ProCon SXR 8	50	-	-	8	≥ 1	51	360	1,8	> 15,0	6,0	≥ 55	≥ l _d + 6
ProCon SXRL 8	50	70	90	8	≥ 1	51	360	1,8	> 15,0	6,0	≥ 55	≥ l _d + 6
ProCon SXR 10	50	-	-	10	≥ 1	51	360	2,2	> 18,5	7,0	≥ 57	≥ l _d + 7
ProCon SXRL 10	50 ²⁾	70	90	10	≥ 1	51	360	2,2	> 18,5	7,0	≥ 57	≥ l _d + 7
ProCon SXRL 14	-	70	90	14	≥ 1	71	600	3,1	> 24,0	9,6	≥ 63	≥ l _d + 10

1) Gilt nur für Ausführung mit flachem Rand

2) Prägung optional.

Tabelle A3.2: Werkstoffe

Bezeichnung	Material
Dübelhülse	Polyamid, PA6, Farbe grau
Spezierschraube	- galvanisch verzinkter Stahl gvz mit Zn5/Ag oder Zn5/An gemäß EN ISO 4042:2018 <u>oder</u> - galvanisch verzinkter Stahl gvz mit Zn5/Ag oder Zn5/An gemäß EN ISO 4042:2018 mit zusätzlicher organischer Beschichtung (Zn5/Ag/T7 beziehungsweise Zn5/An/T7) in drei Schichten (Gesamtschichtdicke ≥ 6 µm) <u>oder</u> - nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse CRC II nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 <u>oder</u> - nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Spezifizierungen des Verwendungszweckes

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastungen.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse $\geq C12/15$ (Nutzungskategorie "a"), gemäß EN 206-1:2000, gemäß Anhang C 1, C 2.
- Dünnwandige Betonbauteile (z.B. Wetterschalen) ≥ 40 mm Dicke.
- Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie "b"), gemäß Anhang C 3 – C 7.
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollstein Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteine (Nutzungskategorie "c") gemäß Anhang B 6 – B 12 und C 7 – C 19.
- Porenbeton (Nutzungskategorie "d"), gemäß Anhang C 20.
- Mörtel-Druckfestigkeitsklasse des Mauerwerks $\geq M2,5$ gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen vergleichbaren Verankerungsgründen der Verankerungsgrund Gruppe "a", "b", "c" oder "d" darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

ProCon SXR 8 und 10 und ProCon SXRL 8

- c: - 40 °C bis 50 °C (max. Kurzzeittemperatur + 50 °C und max. Langzeittemperatur + 30 °C)
- b: - 40 °C bis 80 °C (max. Kurzzeittemperatur + 80 °C und max. Langzeittemperatur + 50 °C)

ProCon SXRL 10 und 14

- c: - 20 °C bis 50 °C (max. Kurzzeittemperatur + 50 °C und max. Langzeittemperatur + 30 °C)
- b: - 20 °C bis 80 °C (max. Kurzzeittemperatur + 80 °C und max. Langzeittemperatur + 50 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl).
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher organischer Beschichtung darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weich-plastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombination (z.B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl der Korrosionswiderstandsklasse CRC III).
Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. In den Konstruktionszeichnungen ist die Position der Dübel anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020 Fassung März 2012 zu verwenden.

Einbau:

- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhang C 3 – C 20 für Nutzungskategorien "b", "c" und "d".
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels ProCon SXR 8/10, ProCon SXRL 8, ProCon SXRL 14: - 5 °C bis + 40 °C
ProCon SXRL 10: - 20 °C bis + 40 °C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten Dübels ≤ 6 Wochen.
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen < 0 °C

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B2.1: Montagekennwerte

Dübeltyp		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8	ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10	ProCon SXRL 14
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$ [mm]	8	8	10	10	14
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	8,45	10,45	10,45	14,45
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund ^{1) 2)}	$h_{nom1} \geq$ [mm]	50	50	50	50	-
	$h_{nom2} \geq$ [mm]	-	70	-	70	70
	$h_{nom3} \geq$ [mm]	-	90	-	90	90
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_{1,1} \geq$ [mm]	60	60	60	60	-
	$h_{1,2} \geq$ [mm]	-	80	-	80	85
	$h_{1,3} \geq$ [mm]	-	100	-	100	105
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	8,5	9,5	10,5/12,5 ³⁾	10,5/12,5 ³⁾	15,4

¹⁾ Siehe Anhang A 1.

²⁾ Wenn die Verankerungstiefe größer ist als das in Tabelle B2.1 angegebene h_{nom} (nur für Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen), so müssen nach ETAG 020, Anhang B Baustellenversuche durchgeführt werden.

³⁾ Siehe Tabelle C2.1.

Tabelle B2.2: Zuordnung von h_{nom} , l_d und t_{fix} für Anwendungen in dünnen Betonplatten (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten) und Spannbetonhohlplatten

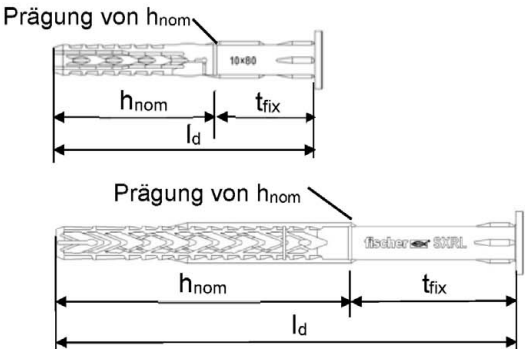
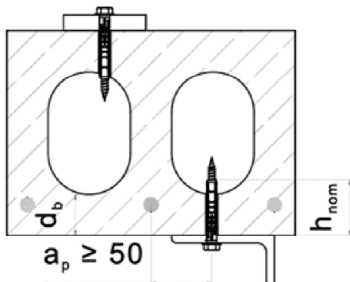
Dübeltyp	ProCon SXR 10 / ProCon SXRL 10			
	l_d		$h_{nom} \geq 50$ mm	
	SXR	SXRL	$t_{fix, min}$	$t_{fix, max}$
Anwendung in Kategorie "a" 	52	-	1	2
	60	60	1	10
	80	80	21	30
	100	100	41	50
	120	120	61	70
	140	140	81	90
	160	160	101	110
	180	180	121	130
	200	200	141	150
	230	230	171	180
	260	260	201	210
	-	290	231	240
	[mm]			

Tabelle B2.3: Montagekennwerte für Anwendungen in Spannbetonhohlplatten

Dübeltyp	ProCon SXRL 10			
	Spiegeldicke	d_b	\geq [mm]	30
	Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	h_{nom}	[mm]	50 bis 59

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck

Montagekennwerte, Kennwerte für die Anwendung in dünnen Betonplatten (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten) und Spannbetonhohlplatten

Anhang B 2

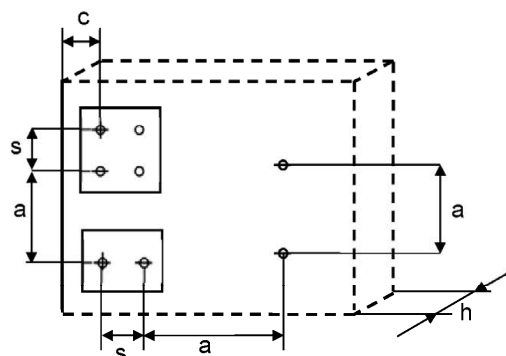
Tabelle B3.1: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton

Dübel- typ	h_{nom} ≥ [mm]	Druck- festig- keits- klasse	Mindest- bauteildicke h_{min} [mm]	Charakteristischer Randabstand c_{cr} [mm]	Charakteristischer Achsabstand s_{cr} [mm]	Minimale Achs- und Randabstände ¹⁾ [mm]
ProCon SXR 8	50	≥ C16/20	100	50	65	$s_{min} = 50$ für $c \geq 50$ $c_{min} = 50$ für $s \geq 50$
		C12/15		70	70	$s_{min} = 70$ für $c \geq 70$ $c_{min} = 70$ für $s \geq 70$
ProCon SXRL 8	50	≥ C16/20	80	60	75	$s_{min} = 60$ für $c \geq 60$ $c_{min} = 60$ für $s \geq 60$
		C12/15		85	90	$s_{min} = 85$ für $c \geq 85$ $c_{min} = 85$ für $s \geq 85$
	70	≥ C16/20	100	60	90	$s_{min} = 60$ für $c \geq 60$ $c_{min} = 60$ für $s \geq 60$
		C12/15		85	105	$s_{min} = 85$ für $c \geq 85$ $c_{min} = 85$ für $s \geq 85$
ProCon SXR 10	50	≥ C16/20	100 ⁴⁾	100	90	$s_{min} = 50$ für $c \geq 150$ $c_{min} = 60$ für $s \geq 70$
		C12/15		140	100	$s_{min} = 70$ für $c \geq 210$ $c_{min} = 85$ für $s \geq 100$
ProCon SXRL 10	50	≥ C16/20	100 ⁴⁾	100	105	$s_{min} = 50$ für $c \geq 100$ $c_{min} = 50$ für $s \geq 125$
		C12/15		140	120	$s_{min} = 70$ für $c \geq 140$ $c_{min} = 70$ für $s \geq 175$
	70 ²⁾	≥ C16/20		100	105	$s_{min} = 50$ für $c \geq 100$ $c_{min} = 50$ für $s \geq 125$
		C12/15		140	120	$s_{min} = 70$ für $c \geq 140$ $c_{min} = 70$ für $s \geq 175$
ProCon SXRL 14	70 ³⁾	≥ C16/20	110	100	120	$s_{min} = 60$ für $c \geq 100$ $c_{min} = 60$ für $s \geq 125$
		C12/15		140	135	$s_{min} = 85$ für $c \geq 140$ $c_{min} = 85$ für $s \geq 175$

- 1) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.
- 2) Werte gültig für bewehrten Beton.
Bitte beachten: Werte für unbewehrten Beton sind $h_{min} = 110$ mm und $c_{min} = s_{min} = 80$ mm für Beton ≥ C16/20 und $c_{min} = s_{min} = 110$ mm für Beton C12/15.
- 3) Bitte beachten: Werte für unbewehrten Beton sind $h_{min} = 110$ mm, $c_{min} = 100$ mm, $s_{min} = 80$ mm für Beton ≥ C16/20 und $c_{min} = 140$ mm, $s_{min} = 110$ mm für Beton C12/15.
- 4) Auch für dünne Betonplatten geeignet $h \geq 40$ mm, $h_{nom} = 50$ bis 59 mm

Befestigungspunkte mit einem Abstand $a \leq s_{cr}$ werden als Gruppe betrachtet, mit einer maximalen charakteristischen Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C1.3. Für einen Achsabstand $a > s_{cr}$ werden die Dübel als Einzeldübel betrachtet, jeweils mit einem charakteristischen Widerstand $N_{Rk,p}$ gemäß Tabelle C1.3.

Anordnung der Dübel im Beton



BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Beton

Anhang B 3

Tabelle B4.1: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Mauerwerk

Dübeltyp		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8	ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10	ProCon SXRL 14
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	100	115	100	110	115
Einzeldübel						
Minimaler Achsabstand	a_{min} [mm]	250	250	250	250	250
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	100	100	100	100	100
Dübelgruppe						
Minimaler Achsabstand vertikal zum freien Rand	$s_{1,min}$ [mm]	100	100	100	100	100
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$ [mm]	100	100	100	100	100
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	100	100	100	100	100
Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln:	a [mm]	250				

Anordnung der Dübel in Mauerwerk und Porenbeton

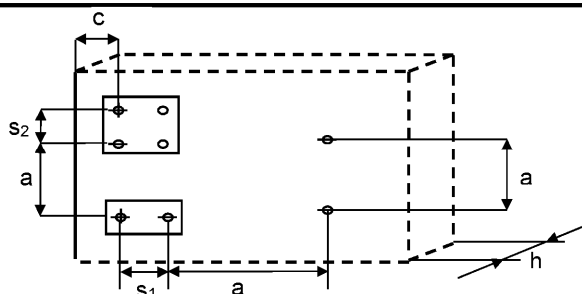


Tabelle B4.2: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Porenbeton

Dübeltyp		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14			
Druckfestigkeit	f_{ck} [N/mm ²]	≥ 2 bis < 6		≥ 6	≥ 2		≥ 2 bis < 4			
Nominale Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$ [mm]	70 und 90		50	70	90	70	90		
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	175		100	100	120	175	300		
Einzeldübel										
Minimaler Achsabstand	a_{min} [mm]	250	250	250	250	250				
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	60	80	100	120	80	100	120		
Dübelgruppe										
Minimaler Achsabstand vertikal zum freien Rand	$s_{1,min}$ [mm]	80	110	200	100 / 120 ¹⁾		80	80	100	
Minimaler Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$ [mm]	80	110	400	100 / 120 ¹⁾		80	100	80	125
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	90	110	100	120	120	120	120	150	
Abstand zwischen benachbarten Dübelgruppen und / oder Einzeldübeln:	a [mm]	250 ²⁾								

¹⁾ Gültig bei Rohdichte $\rho \geq 600$ kg/m³

²⁾ Für ProCon SXR 10 $a \geq 400$ mm gültig

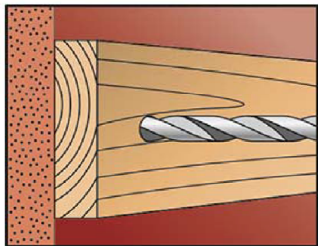
BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck

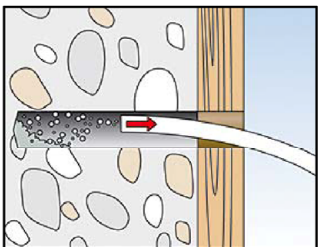
Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Mauerwerk und Porenbeton

Anhang B 4

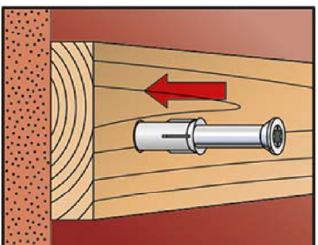
Montageanleitung (die folgenden Bilder zeigen eine Befestigung durch ein Holzbauteil)



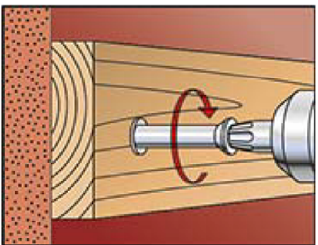
1. Bohrlocherstellung (Durchmesser) gemäß Tabelle B2.1, Bohrverfahren lt. Anhang C.



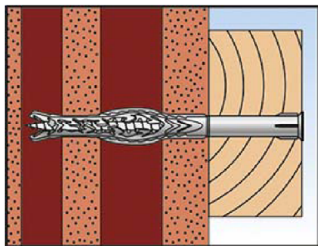
2. Bei Anwendungen in Kategorie „a“ Beton, „b“ Vollbaustoffe, „d“ Porenbeton: Bohrmehl entfernen.



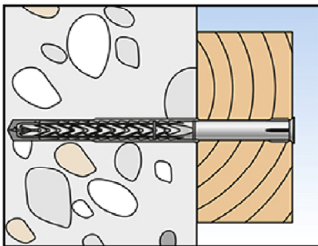
3. Einführen des Dübels (Schraube und Dübelhülse) mit einem Hammer, bis der Rand der Dübelhülse bündig an der Oberfläche des zu befestigenden Teils anliegt.



4. Der Dübel ist richtig verankert, wenn nach dem vollen Eindrehen der Schraube weder ein Drehen der Dübelhülse auftritt noch ein leichtes Weiterdrehen der Schraube möglich ist.



5. Richtig gesetzter Dübel in Hohlmauerwerk.



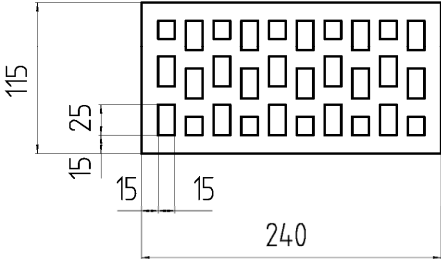
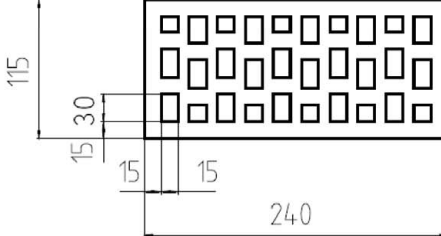
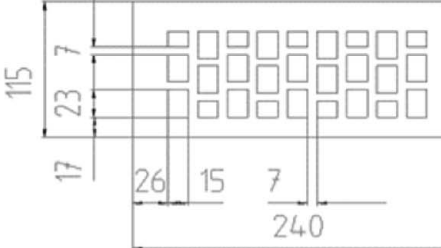
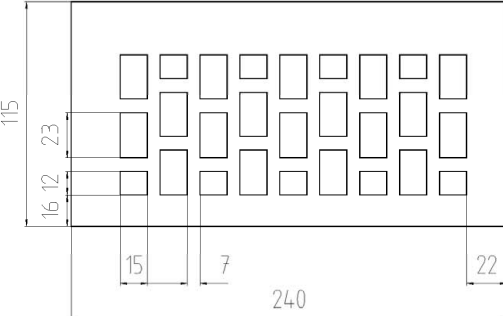
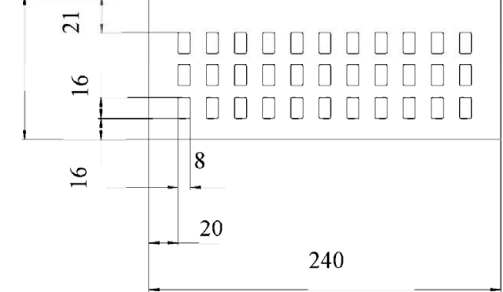
6. Richtig gesetzter Dübel in Beton.

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 5

Tabelle B6.1: Verzeichnis der Hohl- und Lochsteine – hier Anhang C 7 – C 9

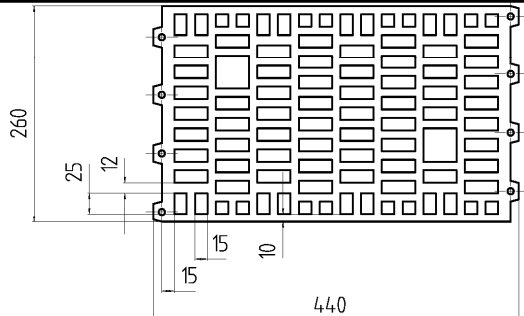
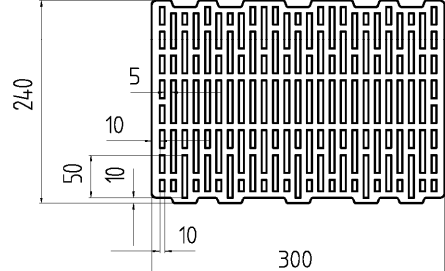
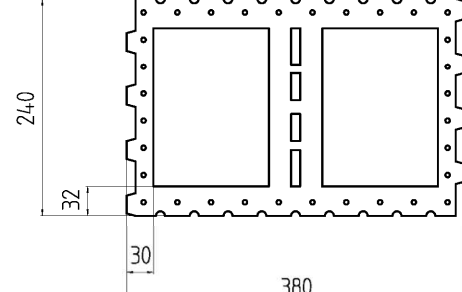

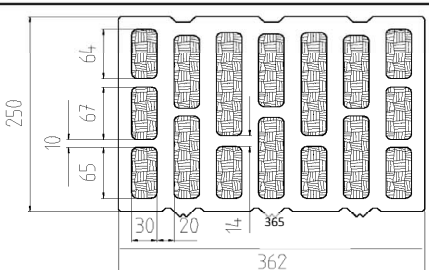
Stein Nr./Land	Abmessungen	Lochbild	Siehe Anhang
S1/DE	2 DF 240 x 115 x 113 mm		C 7
S2/DE	2 DF 240 x 115 x 113 mm		C 8
S3/DE	NF 240 x 115 x 71 mm		C 8
S4/DE	2 DF 240 x 115 x 113 mm		C 8
S5/DE	DF 240 x 110 x 52 mm		C 9

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Übersicht der geregelten Hohl- und Lochsteine

Anhang B 6

Tabelle B7.1: Verzeichnis der Hohl- und Lochsteine - hier Anhang C 9 – C 10

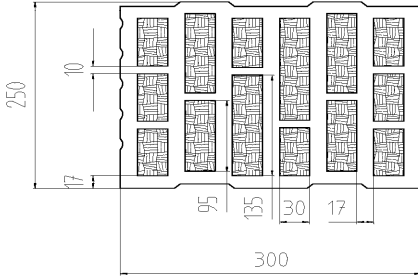
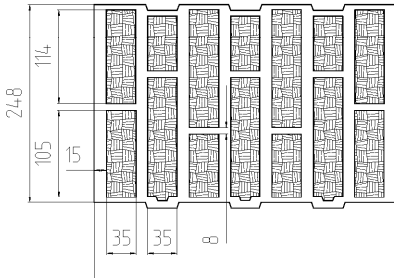
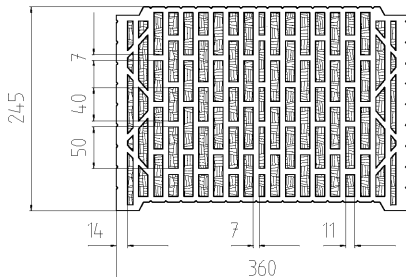
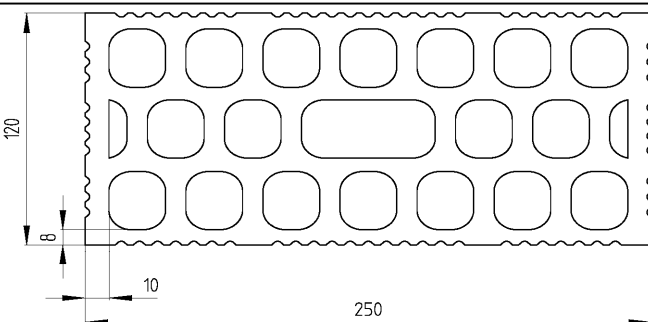
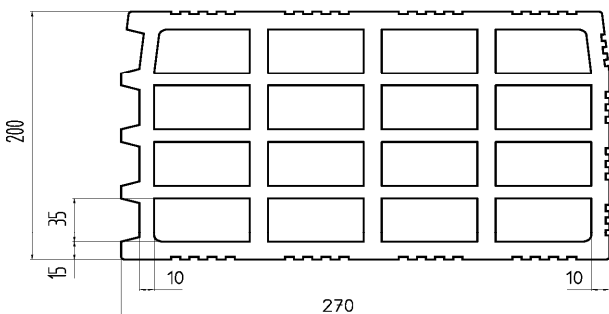
Stein Nr.	Abmessungen	Lochbild	Siehe Anhang
S6/DE	10 DF 440 x 240 x 260 mm		C 9
S7/DE	10 DF 300 x 240 x 240 mm		C 9
S8/DE	12 DF 380 x 240 x 240 mm		C 10
S9/DE	3 DF 240 x 175 x 113 mm		C 10
S10/DE	12 DF 365 x 250 x 240 mm		C 10

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Übersicht der geregelten Hohl- und Lochsteine

Anhang B 7

Tabelle B8.1: Verzeichnis der Hohl- und Lochsteine – hier Anhang C 11 – C 12

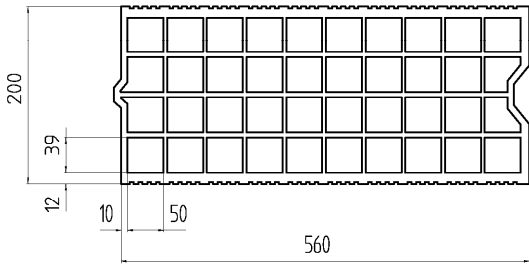
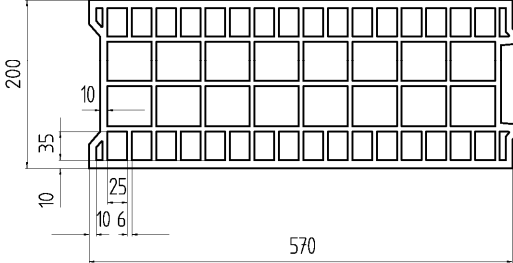
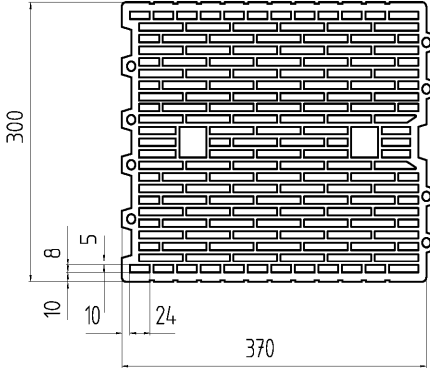
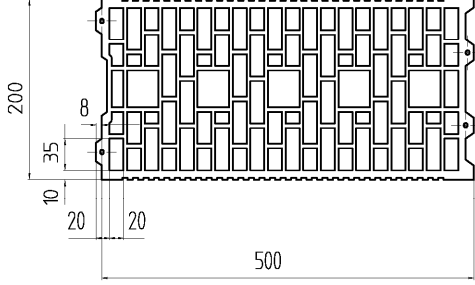
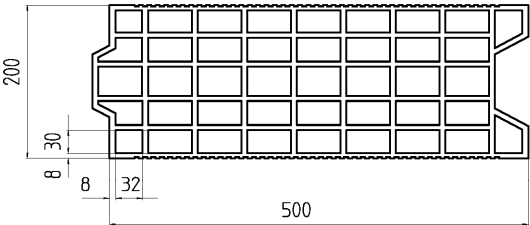
Stein Nr./Land	Abmessungen	Lochbild	Siehe Anhang
S11/DE	10 DF 300 x 250 x 240 mm		C 11
S12/DE	10 DF 365 x 248 x 240 mm		C 11
S13/DE	10 DF 360 x 245 x 240 mm		C 11
S14/IT	250 x 120 x 190 mm		C 12
S15/FR	500 x 200 x 270 mm		C 12

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Übersicht der geregelten Hohl- und Lochsteine

Anhang B 8

Tabelle B9.1: Verzeichnis der Hohl- und Lochsteine – hier Anhang C 12 – C 14

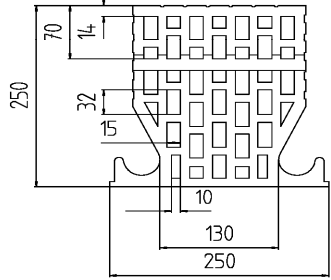
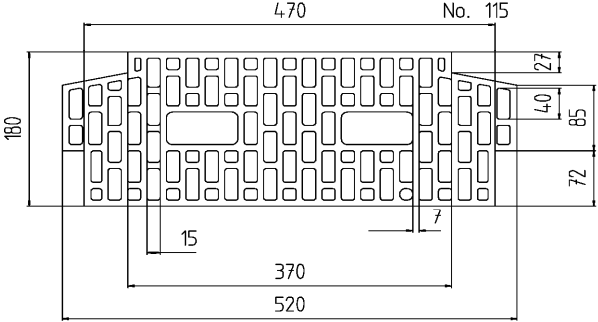
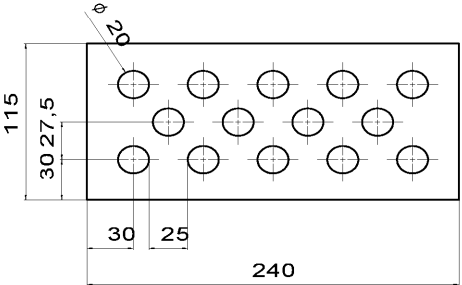
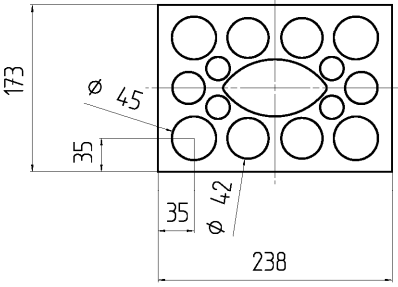
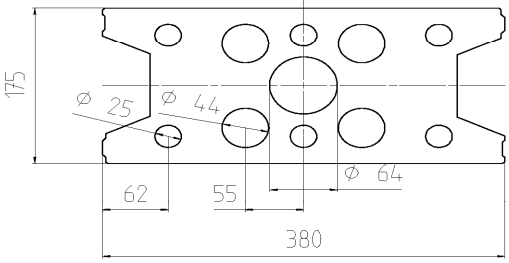
Stein Nr./Land	Abmessungen	Lochbild	Siehe Anhang
S16/FR	560 x 200 x 275 mm		C 12
S17/FR	570 x 200 x 315 mm		C 13
S18/FR	370 x 300 x 250 mm		C 13
S19/FR	500 x 200 x 275 mm		C 13
S20/FR	500 x 200 x 220 mm		C 14

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Anhang B 9

Verwendungszweck
Übersicht der geregelten Hohl- und Lochsteine

Tabelle B10.1: Verzeichnis der Hohl- und Lochsteine – hier Anhang C 14 – C 15

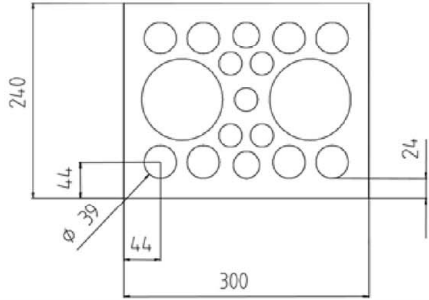
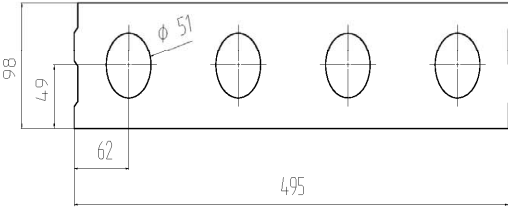
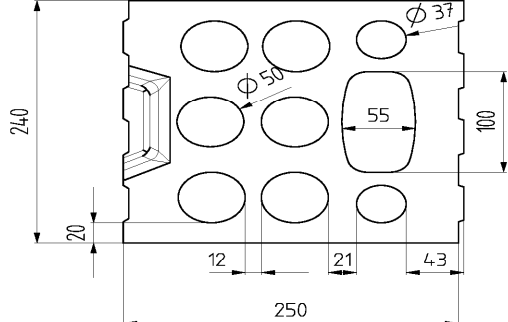
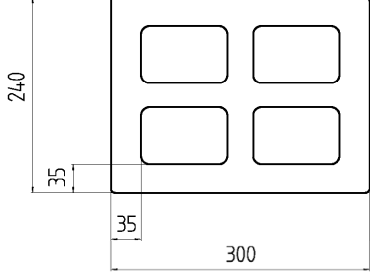
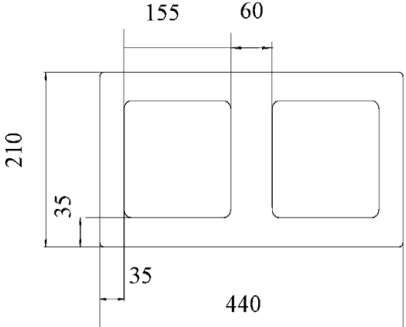
Stein Nr./Land	Abmessungen	Lochbild	Siehe Anhang
S21/DE	250 x 250 x 190 mm		C 14
S22/DE	520 x 180 x 250 mm		C 14
S23/DE	2 DF 240 x 115 x 113 mm		C 15
S24/DE	3 DF 240 x 175 x 113 mm		C 15
S25/DE	9 DF 380 x 175 x 240 mm		C 15

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Übersicht der geregelten Hohl- und Lochsteine

Anhang B 10

Tabelle B11.1: Verzeichnis der Hohl- und Lochsteine – hier Anhang C 16 – C 17

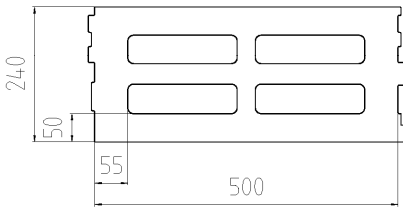
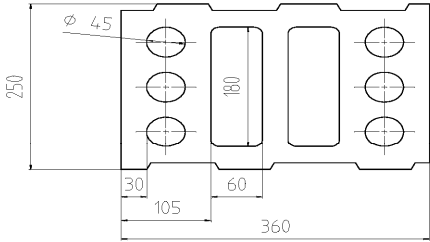
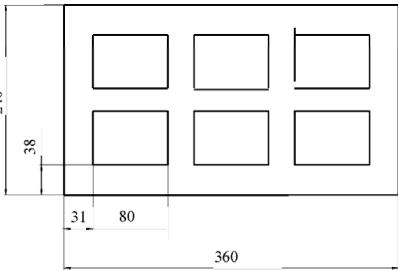
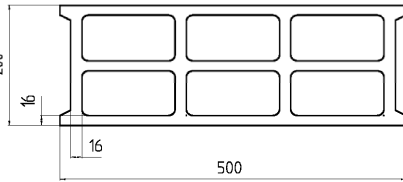
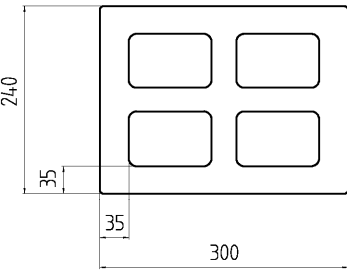
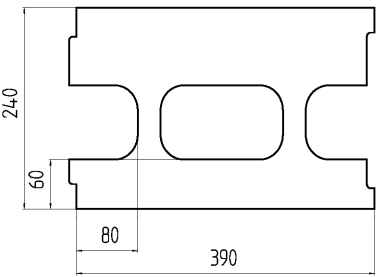
Stein Nr./Land	Abmessungen	Lochbild	Siehe Anhang
S26/DE	5 DF 300 x 240 x 113 mm		C 16
S27/DE	2 DF 495 x 98 x 245 mm		C 16
S28/DE	9 DF 250 x 240 x 240 mm		C 16
S29/DE	300 x 240 x 240 mm		C 17
S30/IE	440 x 210 x 215 mm		C 17

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Übersicht der geregelten Hohl- und Lochsteine

Anhang B 11

Tabelle B12.1: Verzeichnis der Hohl- und Lochsteine – hier Anhang C 17 – C 19

Stein Nr./Land	Abmessungen	Lochbild	Siehe Anhang
S31/DE	500 x 240 x 240 mm		C 17
S32/DE	360 x 250 x 250 mm		C 18
S33/DE	360 x 240 x 240 mm		C 18
S34/FR	500 x 200 x 200 mm		C 18
S35/DE	300 x 240 x 240 mm		C 19
S36/DE	390 x 240 x 240		C 19

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Verwendungszweck
Übersicht der geregeltten Hohl- und Lochsteine

Anhang B 12

Tabelle C1.1: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube

Versagen des Spreizelementes (Spezialschraube)		ProCon SXR 8 / ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10 / ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	14,8	14,3	21,7 24,9 ²⁾	21,7	43,4	42,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,50	1,55	1,55	1,55	1,50	1,55
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,4	7,1	10,8 12,4 ²⁾	10,8	21,7	21,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29	1,29	1,29	1,25	1,29

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

²⁾ Nur für ProCon SXRL 10: "High load" Variante auf Anfrage für Senkkopfschrauben erhältlich - Kopfprägung ●●

Tabelle C1.2: Charakteristischer Widerstand bei Biegebeanspruchung der Schraube

Dübeltyp		ProCon SXR 8 / ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10 / ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14			
		galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl	nicht-rostender Stahl	galvanisch verzinkter Stahl		nicht-rostender Stahl	
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund						h_{nom2} 70mm	h_{nom3} 90mm	h_{nom2} 70mm	h_{nom3} 90mm
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	12,4	12,0	20,6 23,6 ²⁾	20,6	48,7	62,5	47,0	60,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29	1,29	1,29	1,25		1,29	

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

²⁾ Nur für ProCon SXRL 10: "High load" Variante auf Anfrage für Senkkopfschrauben erhältlich - Kopfprägung ●●

Tabelle C1.3: Charakteristische Tragfähigkeit in Beton (Verwendung in Kategorie "a")

Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
Verankerungstiefe h_{nom} [mm]		50	50	70	50	50	70	70	
Beton \geq C12/15									
Charakteristische Zugtragfähigkeit 30/50 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	3,0	4,0	5,0	5,0	5,5	6,5	8,5	
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	2,5 3,0 ²⁾	4,0	5,0	4,5	5,0	6,5	8,5	
Beton \geq C12/15 (z.B. Wetterschalen von Außenwandplatten)									
Charakteristische Zugtragfähigkeit 30/50 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	$h \geq 40$ mm	4)	4)	4)	3,5	2,5 / 3,0 ²⁾	4)	4)
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	$h \geq 40$ mm	4)	4)	4)	3,0	2,5 / 3,0 ²⁾	4)	4)
Beton \geq C45/55 in Spannbetonhohlplatten									
Charakteristische Zugtragfähigkeit 50/80 °C	$N_{Rk,p}$ [kN]	$d_b \geq 30$ mm	4)	4)	4)	4)	3,5 / 4,0 ³⁾	4)	4)
		$d_b \geq 40$ mm	4)	4)	4)	4)	5,5 / 6,0 ³⁾	4)	4)
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc} ¹⁾				1,8			

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen ²⁾ Wert für Betonfestigkeitsklasse \geq C16/20.

³⁾ Gültig nur für Temperaturbereich 30 / 50 °C ⁴⁾ Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeiten und charakteristisches Biegemoment der Schraube
Charakteristische Tragfähigkeiten in Beton

Anhang C 1

Tabelle C2.1: Verschiebungen¹⁾ unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk

Dübel- typ	h _{nom} [mm]	F [kN]	Zuglast ²⁾		Querlast ²⁾	
			δ _{NO} [mm]	δ _{N∞} [mm]	δ _{vo} [mm]	δ _{v∞} [mm]
ProCon SXR 8	50	1,2	0,65	1,30	1,02	1,53
ProCon SXRL 8	50	1,6	0,56	1,12	2,00	3,00
	70	2,0	0,64	1,28	2,30	3,45
ProCon SXR 10	50	2,0	1,29	2,58	1,15 ³⁾ /3,05 ⁴⁾	1,74 ³⁾ /4,58 ⁴⁾
ProCon SXRL 10	50	2,2	0,58	1,16	1,96	2,94
	70	2,6	1,67	3,34	1,15 ³⁾ /3,05 ⁴⁾	1,74 ³⁾ /4,58 ⁴⁾
ProCon SXRL 14	70	3,40	0,39	0,63	2,79	4,19

1) Gültig für alle Temperaturbereiche.

2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

3) Gültig für Durchgangsloch mit Durchmesser im Anbauteil ≤ 10,5 mm (siehe Tabelle B2.1).

4) Gültig für Durchgangsloch mit Durchmesser im Anbauteil = 12,5 mm (siehe Tabelle B2.1).

Tabelle C2.2: Verschiebungen¹⁾ unter Zuglast und Querlast in Porenbeton

Dübel- typ	f _b [N/mm ²]	h _{nom} [mm]	F [kN]	Zuglast ²⁾		Querlast ²⁾	
				δ _{NO} [mm]	δ _{N∞} [mm]	δ _{vo} [mm]	δ _{v∞} [mm]
ProCon SXRL 8	≥ 2	70/90	0,14/0,21	0,45/0,55	0,90/1,10	0,28/0,42	0,42/0,63
	≥ 6	70/90	1,07	0,73/0,80	1,46/1,60	2,14	3,21
ProCon SXR 10	≥ 2	50	0,32	0,03	0,06	0,21	0,31
ProCon SXRL 10	≥ 2	70/90	0,32	0,23	0,46	0,64	0,96
	≥ 6	70/90	1,43	0,65	1,30	2,86	4,29
ProCon SXRL 14	≥ 2	70/90	0,32/0,43	0,19/0,25	0,38/0,50	0,64/0,86	0,96/1,29
	≥ 3	70/90	0,60/0,77	0,23/0,31	0,45/0,63	1,19/1,54	1,79/2,31
	≥ 4	70/90	0,88/1,11	0,26/0,38	0,53/0,76	1,75/2,22	2,62/3,33
	≥ 6	70/90	1,43/1,79	0,34/0,51	0,68/1,02	2,86/3,58	4,29/5,37

1) Gültig für alle Temperaturbereiche.

2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

Tabelle C2.3: Werte unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 in jede Lastrichtung, ohne dauernde zentrische Zuglast und ohne Hebelarm, Befestigung von Fassadensystemen

Dübeltyp	Feuerwiderstandsklasse	F _{Rk,fi,90}	γ _{M,fi} ¹⁾
ProCon SXR 10 / ProCon SXRL 10 / ProCon SXRL 14	R 90	≤ 0,8 kN	1,0

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

Bei einseitiger Brandbeanspruchung siehe Tabelle 3.1 Randabstand.

Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung: c ≥ 300 mm, c ≥ 2 • h_{ef}; der jeweils größere Wert ist maßgebend

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen

Verschiebungen unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk und Porenbeton
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung in Beton

Anhang C 2

Tabelle C3.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinen (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung, Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C								
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Schlagmann DE</i> 3 DF (240x175x113) Hammerbohren	20/1,8	3,0	9)	9)	9)	2,0 4,0⁴⁾ 4,5⁶⁾	9)	9)	9)	9)
	10/1,8	2,0	9)	9)	9)	3,0⁴⁾	9)	9)	9)	9)
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Schlagmann DE</i> z.B. <i>Ebersdobler DE</i> NF (240x115x71) Hammerbohren	36/1,8	2,5	3,0	4,0 4,5³⁾	8)	5,0	3,5	4,0 5,5³⁾	4,0 6,0⁴⁾ 7,0⁶⁾	8)
	20/1,8	2,5	3,0	4,0 4,5³⁾	8)	3,0 3,5²⁾	3,5	4,0 5,5³⁾	4,0 6,0⁴⁾ 7,0⁶⁾	8)
	12/1,8	2,0	2,0	2,5	8)	2,0	2,0	4,0 5,5³⁾	3,0 4,5⁴⁾ 5,0⁶⁾	8)
	10/1,8	2,0	2,0	2,5	8)	2,0	9)	3,5 4,5³⁾	3,0 4,5⁴⁾ 5,0⁶⁾	8)
Mauerziegel Mz, gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Wienerberger, DK</i> DF (240x115x52) Hammerbohren	28/1,8	3,0	2,5	3,0 3,5²⁾	8)	3,0	3,0 4,5³⁾ 5,0⁵⁾	5,5 6,5³⁾	9)	9)
	20/1,8	2,0	2,5	3,0 3,5²⁾	8)	2,0	3,0 4,5³⁾ 5,0⁵⁾	4,0 4,5³⁾	9)	9)
	16/1,8	1,5	2,5	3,0 3,5²⁾	8)	1,5	3,0 4,5³⁾ 5,0⁵⁾	3,0 3,5³⁾	9)	9)
	12/1,8	1,5	1,5 2,0²⁾	2,0 2,5²⁾	8)	1,2	2,5 3,5³⁾	2,5 3,0³⁾	9)	9)
	10/1,8	1,5	1,2 1,5²⁾	8)	8)	1,2	9)	2,5 3,0³⁾	9)	9)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5								

- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
- 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
- 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 4) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 8) Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.
- 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen

Anhang C 3

Tabelle C4.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinen (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung, Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C								
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14
		h_{nom} [mm]								
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90
Kalksandvollstein KS , gemäß EN 771-2:2011 z.B. <i>KS Wemding DE</i> NF (240x115x71) Hammerbohren	36/2,0	9)	9)	9)	9)	5,0	3,5 4,0³⁾	8)	9)	9)
	20/2,0	9)	9)	9)	9)	3,0 3,5²⁾	3,5 4,0³⁾	8)	9)	9)
	20/1,8	2,5	2,5	3,0	8)	2,5 4,0⁴⁾	9)	3,5	4,5 5,0⁴⁾ 6,0⁶⁾	8)
	10/2,0	9)	9)	9)	9)	2,0	2,0 2,5³⁾	8)	9)	9)
	10/1,8	2,0	2,0	2,0	8)	1,5	9)	2,5	3,0 3,5⁴⁾ 4,0⁶⁾	8)
Kalksandvollstein KS , gemäß EN 771-2:2011 z.B. <i>KS Wemding DE</i> 12 DF (495x175x240) Hammerbohren	28/2,0	3,0	9)	9)	9)	5,0	9)	9)	9)	9)
	20/2,0	3,0	9)	9)	9)	4,5	9)	9)	9)	9)
	20/1,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	6,5 8,5⁴⁾	4,0 11,0⁴⁾ 11,5⁶⁾	8)
	16/1,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	6,5 8,5⁴⁾	4,0 11,0⁴⁾ 11,5⁶⁾	8)
	12/1,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	6,5 8,5⁴⁾	4,0 11,0⁴⁾ 11,5⁶⁾	8)
	10/2,0	2,5	9)	9)	9)	3,0	9)	9)	9)	9)
	10/1,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	5,5 7,0⁴⁾	3,5 9,0⁴⁾ 9,5⁶⁾	8)
	8/1,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	4,0 5,5⁴⁾	2,5 7,5⁴⁾	8)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5								

- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
- 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
- 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 4) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 8) Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.
- 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen

Anhang C 4

Tabelle C5.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinen (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung, Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C										
		ProCon SXR 8			ProCon SXRL 8			ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14
		h_{nom} [mm]										
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90		
Kalksandvollstein KS , gemäß EN 771-2:2011 z.B. <i>KS Wemding DE</i> 8 DF (495x115x240) Hammerbohren	16/2,0	9)	3,0 4,5 ³⁾ 5,0 ⁶⁾	3,5 5,0 ³⁾ 6,0 ⁴⁾ 6,5 ⁶⁾	8)	9)	3,5 5,0 ³⁾ 6,0 ⁴⁾ 6,5 ⁶⁾	8)	9)	9)		
	12/2,0	9)	2,5 3,0 ³⁾ 3,5 ⁵⁾	2,5 4,0 ³⁾ 4,5 ⁴⁾ 5,0 ⁶⁾	8)	9)	2,5 4,0 ³⁾ 4,5 ⁴⁾ 5,0 ⁶⁾	8)	9)	9)		
Leichtbetonvollstein Vbl , gemäß EN 771-3:2011 z.B. <i>KLB DE</i> 2 DF (240x115x113) Hammerbohren	4/1,4	9)	9)	9)	9)	0,75	9)	2,5	9)	9)		
	2/1,4	9)	9)	9)	9)	0,4	9)	1,2	9)	9)		
	2/1,2	0,9	0,4 0,5 ²⁾	0,9 1,2 ²⁾	8)	0,75 0,9 ³⁾	0,4	8)	0,9 1,2 ²⁾	8)		
Leichtbetonvollstein Vbl , gemäß EN 771-3:2011 z.B. <i>KLB DE</i> 8 DF (490x240x115) Hammerbohren	12/1,8	2,5	9)	9)	9)	9)	9)	3,0 4,5 ³⁾	9)	9)		
	10/1,8	2,5	9)	9)	9)	9)	9)	2,5 3,5 ³⁾	9)	9)		
	8/1,8	2,5	9)	9)	9)	9)	9)	2,0 3,0 ³⁾	9)	9)		
	8/1,6	9)	9)	9)	9)	3,0	9)	9)	9)	9)		
	6/1,8	2,0	9)	9)	9)	9)	9)	1,5 2,0 ³⁾	9)	9)		
	6/1,6	9)	9)	9)	9)	2,0	9)	9)	9)	9)		
	4/1,8	1,2	9)	9)	9)	9)	9)	0,9 1,5 ³⁾	9)	9)		
	2/1,2	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	9)	9)		
2/1,0	1,2	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5										

- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
 4) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
 6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
 8) Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.
 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen

Anhang C 5

Tabelle C6.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinen (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung, Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h_{nom} [mm]									
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90	
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3:2011 z.B. <i>KLB DE</i> 8 DF (245x240x240) Hammerbohren	10/1,6	9)	2,0 2,5 ²⁾	3,0 4,0 ⁵⁾	8)	2,5	3,0 3,5 ⁵⁾	7,5	3,5 6,0 ⁴⁾ 7,0 ⁶⁾	8)	
	8/1,6	9)	1,5 2,0 ²⁾	2,5 3,5 ⁵⁾	8)	2,5	2,5 3,0 ⁵⁾	6,0	3,0 5,0 ⁴⁾ 6,0 ⁶⁾	8)	
	6/1,6	9)	1,2 1,5 ²⁾	2,0 2,5 ⁵⁾	8)	2,5	2,0	4,5	2,0 3,5 ⁴⁾ 4,5 ⁶⁾	8)	
	6/1,4	0,9	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	4/1,6	9)	0,75 0,9 ²⁾	1,2 1,5 ⁵⁾	8)	0,9	1,2 1,5 ⁵⁾	3,0	1,5 2,5 ⁴⁾ 3,0 ⁶⁾	8)	
	4/1,4	0,6 0,75 ²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	2/1,6	9)	0,4 0,5 ²⁾	0,6 0,9 ⁵⁾	8)	0,5	0,6	1,5	9)	9)	
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>Liapor Super-K DE</i> 16 DF (500x240x248) Hammerbohren	2/0,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,5	9)	9)	
Leichtbetonvollstein Vbl, gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>Tarmac UK</i> (440x100x215) Hammerbohren	6/1,4	9)	9)	9)	9)	2,0 2,5 ⁴⁾	9)	2,0 3,0 ³⁾	9)	9)	
	4/1,4	9)	9)	9)	9)	1,2 1,5 ⁴⁾	9)	1,5 2,0 ³⁾	9)	9)	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5									

- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
- 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
- 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 4) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 8) Werte können vom nächst kleineren h_{nom} übernommen werden.
- 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen

Anhang C 6

Tabelle C7.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Vollsteinen (Nutzungskategorie "b")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung, Land] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h_{nom} [mm]									
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 90	
Normalbetonvollstein Vbn, gemäß EN 771-3:2011 z.B. <i>Adolf Blatt DE</i> (240x245x240) Hammerbohren	20/1,8	2,5	9)	9)	9)	4,5	9)	9)	9)	9)	
	16/1,8	2,5	9)	9)	9)	3,5	9)	9)	9)	9)	
	12/1,8	2,5	9)	9)	9)	3,0	9)	9)	9)	9)	
	10/1,8	1,5	9)	9)	9)	3,0	9)	9)	9)	9)	
	8/1,8	1,5	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	4/1,8	0,75	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
Normalbetonvollstein Vbn, gemäß EN 771-3:2011 z.B. <i>Tarmac UK</i> (440x100x215) Hammerbohren	16/1,8	9)	9)	9)	9)	4,0 4,5²⁾	9)	5,5	9)	9)	
	10/1,8	9)	9)	9)	9)	2,5 3,0²⁾	9)	3,5	9)	9)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$		2,5									

Fußnoten siehe C7.2

Tabelle C7.2: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h_{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S1 Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Wienerberger</i>	20/1,2	1,2	9)	9)	9)	2,5 3,0⁵⁾	9)	2,0	9)	9)	
	20/1,0	9)	9)	9)	9)	2,0	9)	9)	9)	9)	
	12/1,2	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	
	10/1,2	9)	9)	9)	9)	1,5 2,0²⁾	9)	9)	9)	9)	
	10/1,0	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	9)	9)	
	8/1,2	0,5	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$		2,5									

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

²⁾ Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.

⁵⁾ Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

⁹⁾ Keine Leistung bewertet

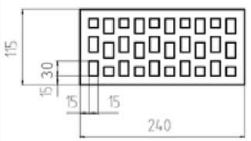
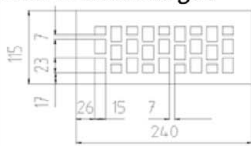
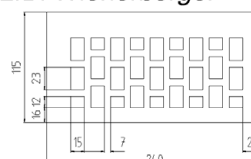
BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 7

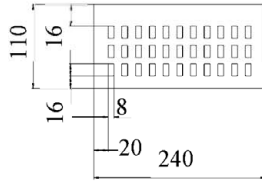
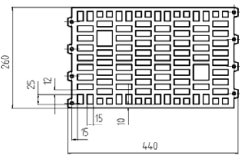
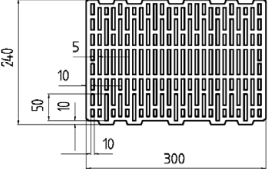
Tabelle C8.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C								
		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8 ⁷⁾			ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14 ⁷⁾	
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
S2 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Wienerberger</i>  2 DF (240x115x113) Drehbohren	28/1,2	9)	1,2 1,5 ²⁾	1,5 2,0 ²⁾	1,5 2,0 ²⁾	9)	9)	2,0	9)	9)
	20/1,2	9)	0,9 1,2 ²⁾	0,9 1,2 ²⁾	1,2 1,5 ²⁾	9)	9)	1,2	9)	9)
	12/1,0	0,6	9)	9)	9)	0,9	9)	0,75	9)	9)
	10/1,2	9)	0,6	0,6 0,75 ²⁾	0,6 0,9 ²⁾	9)	9)	9)	9)	9)
	10/1,0	9)	9)	9)	9)	0,75	9)	0,6	9)	9)
	8/1,0	0,4	9)	9)	9)	0,6	9)	9)	9)	9)
S3 Hochlochziegel VHLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Wienerberger</i>  NF (240x115x71) Drehbohren	48/1,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	4,5 5,0 ²⁾	4,5 5,0 ²⁾
	28/1,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	2,5 3,0 ²⁾	2,5 3,0 ²⁾
	20/1,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,5 2,0 ²⁾	1,5 2,0 ²⁾
S4 Hochlochziegel VHLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Wienerberger</i>  2 DF (240x115x113) Drehbohren	48/1,6	9)	2,5	2,5	1,5 2,0 ²⁾	2,5	9)	4,5	9)	9)
	36/1,6	9)	2,0	2,0	1,2 1,5 ²⁾	2,0	9)	3,0	9)	9)
	28/1,6	9)	1,5	1,5	0,9 1,2 ²⁾	1,5	9)	2,5	9)	9)
	20/1,6	9)	0,9	0,9	0,6 0,9 ²⁾	0,9	9)	1,5	9)	9)
	12/1,6	9)	0,6	0,6	0,4 0,5 ²⁾	0,6	9)	0,9	9)	9)
	10/1,6	9)	9)	9)	9)	-	9)	0,9	9)	9)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5								

- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
- 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
- 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 4) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.
- 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL	Anhang C 8
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen	

Tabelle C9.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h _{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S5 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Wienerberger, BS</i> 	28/1,5	2,5	9)	9)	9)	2,5	9)	9)	9)	9)	
	20/1,5	1,2 1,5²⁾	9)	9)	9)	2,0	9)	9)	9)	9)	
	10/1,5	0,6 0,9²⁾	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	9)	9)	
S6 Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Schlagmann</i> 	8/0,9	0,9	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	6/0,9	0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	4/0,9	0,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
10 DF (440x240x260) Drehbohren											
S7 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton T14</i> 	6/0,7	9)	9)	9)	9)	0,3 0,4²⁾	9)	0,5	9)	9)	
	10 DF (300x240x240) Drehbohren										
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5									

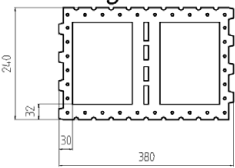

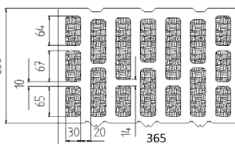
- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 9

Tabelle C10.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14			
		h _{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S8 Hochlochziegel HLz Form B, gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Planfüllziegel</i> 	6/0,7	1,2	9)	9)	9)	2,0	9)	9)	9)	9)	
	4/0,7	0,75	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	2/0,7	0,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
12 DF (380x240x240) Drehbohren											
S9 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Schlagmann</i> 	12/1,0	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	2,0	2,5	
	10/1,0	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	2,0	2,0	
	8/1,0	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,5	1,5	
	6/1,0	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	1,2	
3 DF (240x175x113) Drehbohren											
S10 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton S11</i> 	8/0,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)	
	6/0,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	
	4/0,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,75	9)	9)	
12 DF (365x250x240) Drehbohren											
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ¹⁾		2,5									

¹⁾ In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

9) Keine Leistung bewertet


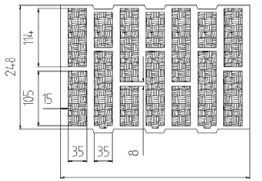
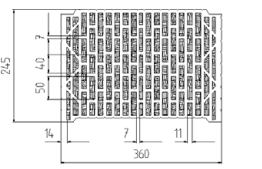
BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 10

Tabelle C11.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngroße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestigkeit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h_{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S11 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton S10</i>  10 DF (300x250x240) Drehbohren	6/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)	
	4/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	9)	9)	
S12 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Schlagmann</i> <i>Poroton T8</i>  12 DF (365x248x240) Drehbohren	4/0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	
	2/0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,6	9)	9)	
S13 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Hörl & Hartmann</i> <i>Coriso WS 09</i>  (360x245x240) Drehbohren	6/0,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	9)	9)	
	4/0,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,6	9)	9)	
	2/0,8	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,3	9)	9)	
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ¹⁾		2,5									

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

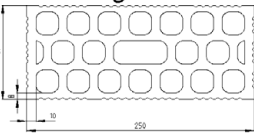
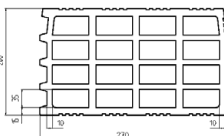
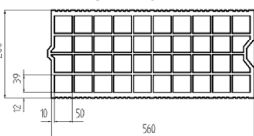
9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 11

Tabelle C12.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8 ⁷⁾		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14 ⁷⁾	
		h _{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S14 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011 z.B. <i>Doppio Uni IT</i> <i>Wienerberger</i>  (250x120x190) Drehbohren	20/0,9	9)	1,2	0,9 1,5 ²⁾	1,5 2,0 ²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	
	16/0,9	9)	0,9	0,9 1,2 ²⁾	1,2 1,5 ²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	
	12/0,9	9)	0,75	0,6 0,75 ²⁾	0,9 1,2 ²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	
S15 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Imerys Gelimatic</i>  (500x200x270) Drehbohren	6/0,6	9)	9)	9)	9)	0,6 0,75 ⁶⁾	9)	1,5	9)	9)	
	4/0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	9)	9)	
	2/0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,5	9)	9)	
S16 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Imerys Optibric</i>  (560x200x275) Drehbohren	10/0,6	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	1,5	9)	9)	
	8/0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	
	6/0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	9)	9)	
	4/0,6	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,6	9)	9)	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5									

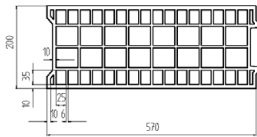
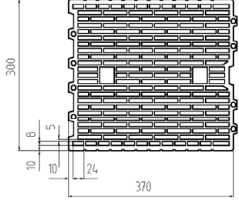
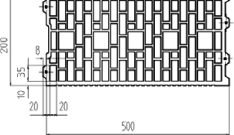
- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
 6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
 7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.
 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 12

Tabelle C13.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8			ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h_{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S17 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Bouyer Leroux BGV</i>  (570x200x315) Drehbohren	6/0,6	9)	9)	9)	9)	0,75 0,9 ³⁾ 1,2 ⁵⁾	9)	0,9	9)	9)	
S18 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Wienerberger Porotherm 30 R</i>  (370x300x250) Drehbohren	10/0,7	9)	9)	9)	9)	0,5 0,6 ³⁾	9)	9)	9)	9)	
S19 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Wienerberger Porotherm GF R20</i>  (500x200x275) Drehbohren	10/0,7	9)	9)	9)	9)	0,6 0,75 ³⁾	9)	0,9	9)	9)	
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ¹⁾		2,5									

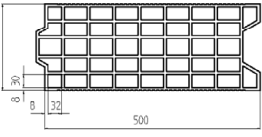
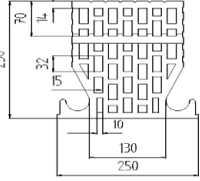
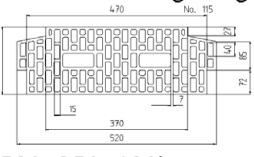
- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
 7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.
 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 13

Tabelle C14.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C								
		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14		
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
S20 Hochlochziegel HLz gemäß EN 771-1:2011, z.B. <i>Terreal Calibric</i>  (500x200x220) Drehbohren	8/0,7	9)	9)	9)	9)	0,6 0,75⁶⁾	9)	0,9	9)	9)
	6/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,75	9)	9)
	4/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,4	9)	9)
S21 Deckenziegel DIN 4159:2014-05, z.B. <i>Hörl & Hartmann Deckenziegel</i>  (250x250x190) Drehbohren	10/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	2,0	9)	9)
	8/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)
	6/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)
S22 Deckenziegel gemäß EN 15037-3:2011, z.B. <i>Hörl & Hartmann Decken-Einhängeziegel</i>  (520x250x180) Drehbohren	8/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)
	6/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)
	4/0,7	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	9)	9)
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{1)}$		2,5								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

9) Keine Leistung bewertet

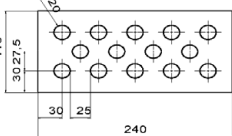
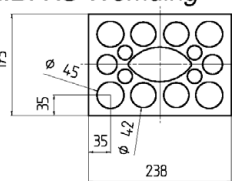
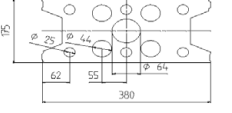
BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 14

Tabelle C15.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C								
		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8 ⁷⁾			ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14 ⁷⁾	
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
S23 Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 z.B. KS Wemding  2 DF (240x115x113) Hammerbohren	20/1,4	9)	2,0	2,5	2,5	9)	9)	9)	9)	9)
	12/1,4	2,0	1,2	1,5	1,5	2,0 2,5²⁾	9)	2,5	1,5 2,0²⁾	2,5
	10/1,4	1,5	9)	9)	9)	2,0	9)	2,0	1,5	2,0
	8/1,4	1,2	9)	9)	9)	1,5	9)	1,5	1,2	1,5
	6/1,4	0,9	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	1,2
S24 Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 z.B. KS Wemding  3 DF (240x175x113) Hammerbohren	20/1,4	1,2 1,5²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)
	16/1,4	0,9 1,2²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	2,0	9)	9)
	12/1,4	0,75 0,9²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)
	10/1,4	0,6 0,75²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)
	8/1,4	0,5 0,6²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	1,0	9)	9)
6/1,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,75	9)	9)	
S25 Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 z.B. KS Wemding  9 DF (380x175x240) Hammerbohren	20/1,4	9)	0,6 0,75²⁾	1,5 2,0²⁾	0,9 1,2²⁾	9)	9)	3,5	3,5 4,0²⁾	1,5 2,0²⁾
	12/1,4	9)	0,4 0,5²⁾	0,9 1,2²⁾	0,5 0,75²⁾	9)	9)	2,0	2,0 2,5²⁾	0,9 1,2²⁾
	10/1,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	2,0	1,5 2,0²⁾	0,75 0,9²⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5								

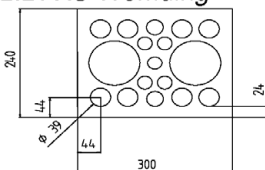
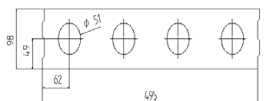
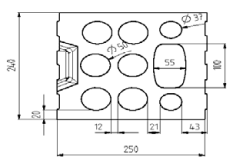
- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
 7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.
 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 15

Tabelle C16.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h_{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S26 Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 z.B. <i>KS Wemding</i> 	16/1,4	2,0	9)	9)	9)	3,0 3,5⁵⁾	9)	9)	9)	9)	
	12/1,4	1,5	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	10/1,4	1,2	9)	9)	9)	1,5	9)	9)	9)	9)	
	8/1,4	0,9	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	5 DF (300x240x113) Hammerbohren	6/1,4	0,75 0,9²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)
S27 Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 z.B. <i>KS Wemding, P10</i> 	6/1,2	1,2 1,5²⁾	9)	9)	9)	1,5 2,0³⁾ 2,5⁵⁾	9)	9)	9)	9)	
	4/1,2	0,75 0,9²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
	(495x98x245) Hammerbohren	2/1,2	0,4 0,5²⁾	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	
S28 Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2:2011 z.B. <i>KS Wemding</i> 	12/1,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	2,0	9)	9)	
	10/1,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)	
	8/1,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	1,2	9)	9)	
	9 DF (250x240x240) Hammerbohren	6/1,4	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	9)	9)
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ¹⁾		2,5									

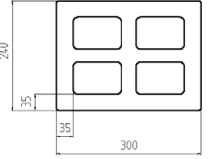
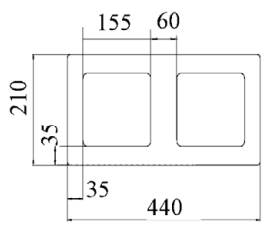
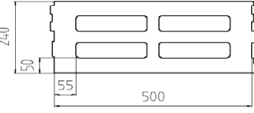
- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
- 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
- 3) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 5) Nur für Randabstand $c \geq 150$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.
- 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 16

Tabelle C17.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C								
		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8 ⁷⁾			ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14 ⁷⁾	
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
S29 Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>KLB</i>  (300x240x240) Hammerbohren	2/1,2	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)	9)	9)
S30 Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>Roadstone masonry</i>  (440x210x215) Hammerbohren	10/1,2	2,5	2,0	2,0 2,5 ²⁾	0,4 0,6 ²⁾	9)	9)	2,5	3,0	9)
	8/1,2	2,0	1,5	1,5 2,0 ²⁾	0,3 0,5 ²⁾	2,5	9)	2,0	2,5	9)
	6/1,2	1,5	1,2	1,2 1,5 ²⁾	0,3	2,0	9)	1,5	2,0	9)
	4/1,2	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,9	1,2	9)
	2/1,2	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,5	0,6	9)
S31 Hohlblock Leichtbeton Hbl Gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>Knobel</i>  (500x240x240) Drehbohren	6/0,8	9)	1,5	2,5	1,5 2,0 ²⁾	9)	2,5	9)	9)	9)
	4/0,8	9)	0,9	1,5	0,9 1,2 ²⁾	9)	1,5	9)	9)	9)
	2/0,8	9)	0,5	0,75	0,5 0,6 ²⁾	9)	0,75	9)	9)	9)
	2/0,7	9)	1,5 2,0 ²⁾	2,0 2,5 ²⁾	1,5 2,0 ²⁾	9)	2,0 2,5 ²⁾	2,5	1,2 1,5 ²⁾	0,75
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5								

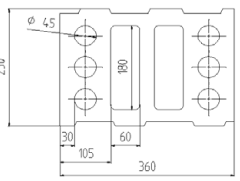
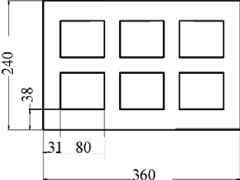
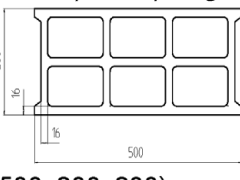
- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
 7) Bei Zwischenverankerungstiefen muss die kleinere Lastklasse der angrenzenden Verankerungstiefen verwendet werden.
 9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 17

Tabelle C18.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C								
		ProCon SXR 8	ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10	ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14		
		h _{nom} [mm]								
		50	50	70	90	50	50	70	70	90
S32 Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>KLB</i>  (360x250x250) Hammerbohren	2/0,9	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,75	9)	9)
S33 Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>KLB</i>  (360x240x240) Hammerbohren	6/1,0	1,5	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)	9)
S34 Hohlblock Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>Sepa Parpaing</i>  (500x200x200) Drehbohren	6/0,9	9)	9)	9)	9)	9)	9)	0,5	9)	9)
	4/0,9	0,3 0,4²⁾	9)	9)	9)	0,9 1,2⁴⁾ 1,5⁶⁾	9)	0,3	9)	9)
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ¹⁾	2,5								

1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen

2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.

4) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

6) Nur für Randabstand $c \geq 200$ mm für den Temperaturbereich 30/50 °C; Zwischenwerte durch lineare Interpolation.

9) Keine Leistung bewertet

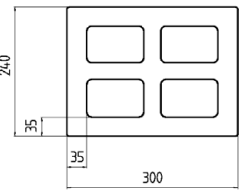
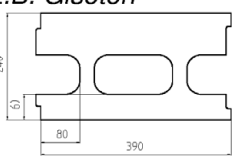
BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 18

Tabelle C19.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie "c")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_b [N/mm ²] / Rohdichte ρ [kg/dm ³]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h _{nom} [mm]									
		50	50	70	90	50	50	70	70	90	
S35 Hohlblock Normalbeton Hbn gemäß EN 771-3:2011, z.B. <i>Adolf Blatt</i>  (300x240x240) Hammerbohren	6/1,6	9)	9)	9)	9)	2,5	9)	2,0	9)	9)	
	4/1,6	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	1,2	9)	9)	
	2/1,6	9)	9)	9)	9)	0,75	9)	0,6	9)	9)	
S36 Wärmedämmblock WDB z.B. <i>Gisoton</i>  (390x240x240) Hammerbohren	2/0,7	9)	9)	9)	9)	1,5	9)	9)	9)	9)	
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ¹⁾	2,5										

- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
9) Keine Leistung bewertet

BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- oder Lochsteinen

Anhang C 19

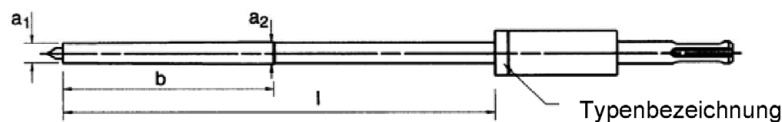
Tabelle C20.1: Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} in [kN] in Porenbeton (Nutzungskategorie "d")

Verankerungsgrund [Hersteller Bezeichnung] Geometrie, DF oder Nenngröße (L x B x H) [mm] und Bohrverfahren	Min. Druckfestig- keit f_{ck} [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] 50/80°C									
		ProCon SXR 8		ProCon SXRL 8		ProCon SXR 10		ProCon SXRL 10		ProCon SXRL 14	
		h_{nom} [mm]									
		≥ 50	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 70	≥ 90	
Porenbetonblöcke, PB gemäß EN 771-4:2011 z.B. (500x120x300) z.B. (500x250x300) Hammerbohren	≥ 6	9)	9)	1,5 3,0 ⁵⁾	2,0 3,0 ⁵⁾	0,75 0,9 ⁵⁾	2,0 2,5 ⁶⁾ 3,0 ⁴⁾	2,5 3,0 ⁶⁾ 4,0 ⁴⁾	4,0	5,0	
	≥ 4	9)	9)	0,9 1,5 ⁵⁾	1,2 1,5 ⁵⁾	0,75 0,9 ²⁾	1,2 1,5 ⁶⁾ 2,0 ⁴⁾	1,5 2,5 ⁴⁾	2,5	3,0	
	≥ 3	9)	9)	0,6 0,9 ⁵⁾	0,9 1,2 ⁵⁾	0,4 ³⁾ 0,5 ²⁾³⁾	0,9 1,2 ⁴⁾	0,9 1,2 ⁶⁾ 1,5 ⁴⁾	1,5	2,0	
	≥ 2	9)	9)	0,4	0,6	0,4 ³⁾ 0,5 ²⁾³⁾	0,5 0,75 ⁴⁾	0,6 0,9 ⁴⁾	0,9	1,2	
Teilsicherheitsbeiwert γ_{MAAC} ¹⁾		2,0									

- 1) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
 2) Gültig nur im Temperaturbereich 30/50° C.
 3) Für Befestigungen in Porenbeton mit einem Nennwert der Druckfestigkeit $f_{ck} < 4$ N/mm² ist das Bohrloch mit dem zugehörigen Porenbetonstößel gemäß Tabelle C20.2 herzustellen.
 4) Werte gültig für Bauteildicke $h_{min} \geq 175$ mm.
 5) Nur für Randabstand $c \geq 120$ mm.
 6) Nur für Randabstand $c \geq 180$ mm.
 9) Keine Leistung bewertet

**Tabelle C20.2: Zuordnung Porenbetonstößel - Dübeltyp (Länge) nur für Porenbeton $f_{ck} < 4$ N/mm²
ProCon SXR 10**

Porenbetonstößel nur für ProCon SXR 10 $h_{nom} = 50$ mm, $f_{ck} < 4$ N/mm ²					Dübeltyp (Länge)
Typ	a_1	a_2	b	l	
GBS 10 x 80	9	10	80	85	SXR 10 x 52 SXR 10 x 60 SXR 10 x 80
GBS 10 x 100				105	SXR 10 x 100
GBS 10 x 135			140	SXR 10 x 120	
GBS 10 x 160			165	SXR 10 x 140 SXR 10 x 160	
GBS 10 x 185			190	SXR 10 x 180	
GBS 10 x 230			235	SXR 10 x 200	
				SXR 10 x 230	



BTI Rahmendübel ProCon SXR / ProCon SXRL

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Porenbeton

Anhang C 20