

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-12/0042
vom 16. Dezember 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

SHARK PRO

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

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau
DEUTSCHLAND

Herstellwerk 2

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

EAD 330284-00-0604

ETA-12/0042 vom 8. Juni 2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

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 Würth Kunststoff-Allzweckdübel SHARK PRO in den Größen SHARK PRO 6, SHARK PRO 8, SHARK PRO 10, SHARK PRO 12 und SHARK PRO 14 ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl 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 unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	siehe Anhang C 3

3.2 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Zugbeanspruchung	siehe Anhang C 1 und C 2
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1 und C 2
Charakteristische Tragfähigkeit für Dübelauszug oder Betonversagen unter Zugbeanspruchung (Verankerungsgrund Gruppe a)	siehe Anhang C 1 und C 2
Charakteristische Tragfähigkeit in alle Lastrichtungen ohne Hebelarm (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang C 4 – C 21
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe a)	siehe Anhang B 3
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang B 4
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbeanspruchung	siehe Anhang C 3
Dauerhaftigkeit	siehe Anhang B 1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330284-00-0604 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

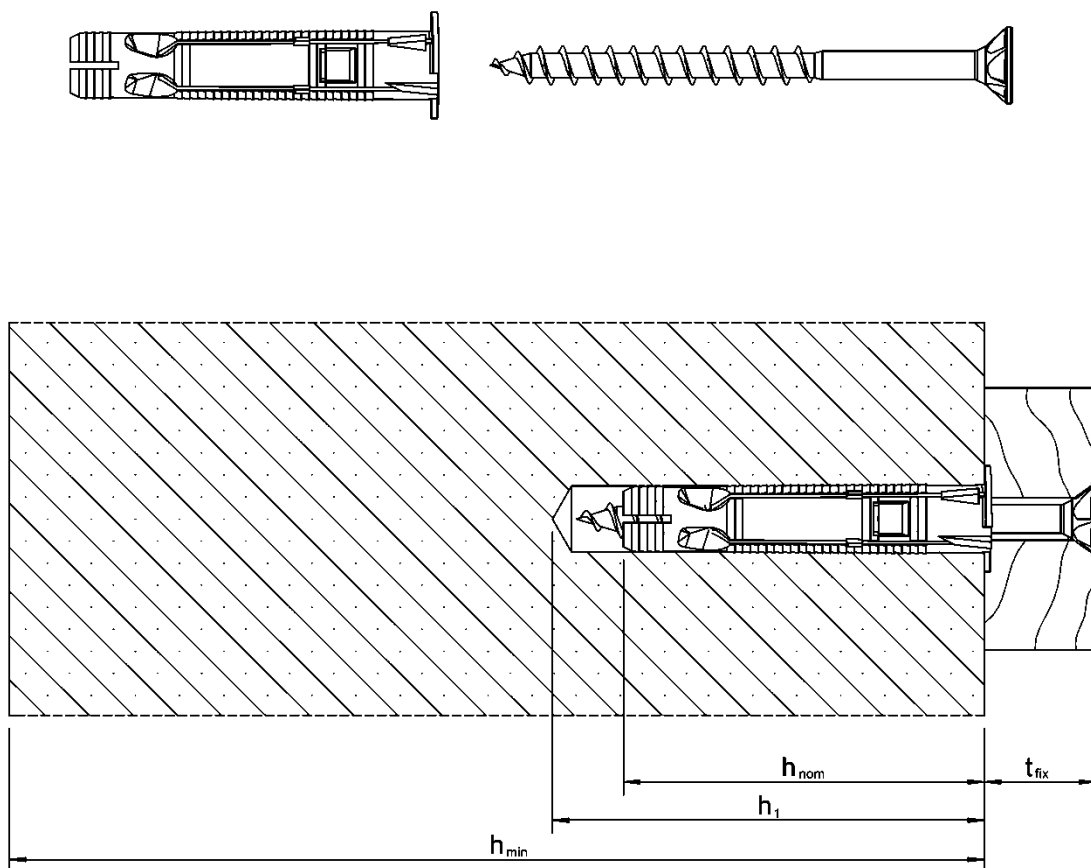
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 16. Dezember 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Kunststoff-Allzweckdübel SHARK PRO - Vorsteckmontage



Anwendungsbereich

Kunststoffdübel zur **Vorsteckmontage** für Mehrfachbefestigungen in gerissenem und ungerissenem Beton und Mauerwerk.

Legende:

- h_{nom} : Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h_{min} : minimale Bauteildicke
- t_{fix} : Dicke des Anbauteils

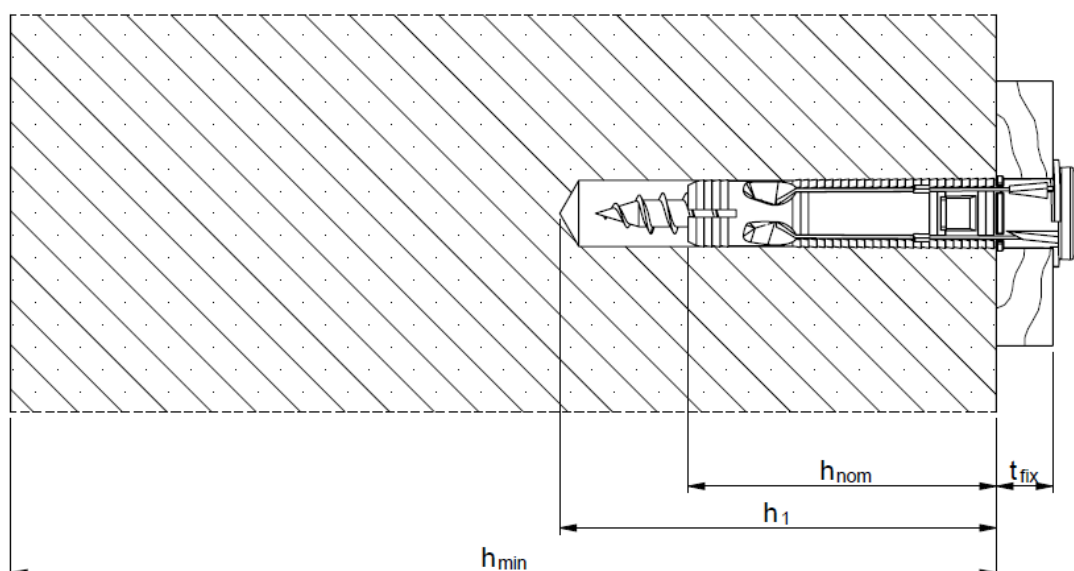
SHARK PRO

Produktbeschreibung

Produkt und Einbauzustand Vorsteckmontage

Anhang A 1

Kunststoff-Allzweckdübel SHARK PRO 12 - Durchsteckmontage



Anwendungsbereich

Kunststoffdübel SHARK PRO 12 zur **Durchsteckmontage** für Mehrfachbefestigungen in Beton und Mauerwerk.

Legende:

- h_{nom} : Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
- h_1 : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- h_{min} : Bauteildicke
- t_{fix} : Dicke des Anbauteils

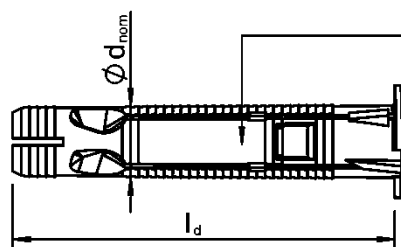
SHARK PRO

Produktbeschreibung

Produkt und Einbauzustand in Durchstecksteckmontage – SHARK PRO 12

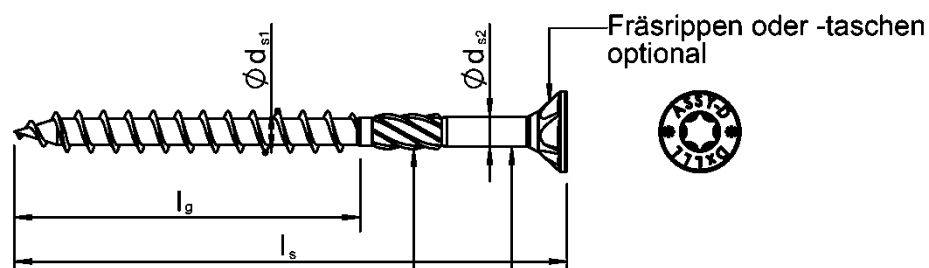
Anhang A 2

Dübelhülse SHARK PRO



Prägung:
Herstellereerkennung
Dübeltyp
Durchmesser
zB.
SHARK PRO 10

Spezialschraube ASSY-D



Fräsrippen oder -taschen
optional

Fräsrippen und
Schaft optional

Fräsrippen und
Schaft optional

Prägung:
zB. ASSY-D,*
ASSY-D,* ,A4
DxLLL

Zusätzlicher Schaft
optional

Fräsrippen oder -taschen
optional

SHARK PRO

Produktbeschreibung

Dübelhülse und Spezialschrauben - Prägung

Anhang A 3

Tabelle A 1: Dübelabmessungen

Dübeltyp		SHARK PRO				
		6	8	10	12	14
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund ¹⁾	$h_{nom} \geq$ [mm]	34	45	55	57 65	75
Dübelhülse						
Durchmesser der Dübelhülse	$\varnothing d_{nom} =$ [mm]	6	8	10	12	14
Länge der Dübelhülse	l_d [mm]	35	46	56	66	76
Durchmesser Dübelkragen	$\varnothing d_k =$ [mm]	10	13	16	19,5	22,5
Dicke Dübelkragen	$l_k \geq$ [mm]	0,5	0,7	0,8	1	1,2
Spezialschraube ASSY-D						
Durchmesser der Schraube	$d_{s1} =$ [mm]	5	6	8	10	12
Durchmesser der Schraube	$d_{s2} =$ [mm]	3,7	4,4	5,8	7,3	8,3
Länge der Schraube	$l_s =$ [mm]	$t_{fix} + 40$	$t_{fix} + 50$	$t_{fix} + 60$	$t_{fix} + 70$	$t_{fix} + 80$
Gewindelänge	$l_g \geq$ [mm]	40	50	60	76	80
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 50$ mm	t_{fix} [mm]	1-10	-	-	-	-
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 60$ mm	t_{fix} [mm]	1-20	1-10	-	-	-
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 70$ mm	t_{fix} [mm]	10-30	1-20	1-10	-	-
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 80$ mm	t_{fix} [mm]	20-40	10-30	1-20	1-10 ²⁾	-
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 90$ mm	t_{fix} [mm]	30-50	20-40	10-30	1-20	1-10
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 100$ mm	t_{fix} [mm]	40-60	30-50	20-40	1-30	1-20
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 110$ mm	t_{fix} [mm]	50-70	40-60	30-50	10-40	1-30
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 120$ mm	t_{fix} [mm]	60-80	50-70	40-60	20-50	10-40
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 130$ mm	t_{fix} [mm]	70-90	60-80	50-70	30-60	20-50
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 140$ mm	t_{fix} [mm]	80-100	70-90	60-80	40-70	30-60
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 150$ mm	t_{fix} [mm]	90-110	80-100	70-90	50-80	40-70
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 160$ mm	t_{fix} [mm]	100-120	90-110	80-100	60-90	50-80
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 170$ mm	t_{fix} [mm]	110-130	100-120	90-110	70-100	60-90
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 200$ mm	t_{fix} [mm]	140-160	130-150	120-140	100-130	90-120
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 220$ mm	t_{fix} [mm]	160-180	150-170	140-160	120-150	110-140
Befestigungshöhe für Schraube $l_s = 240$ mm	t_{fix} [mm]	180-200	170-190	160-180	140-180	130-160

¹⁾ Siehe Anhang A1, A2

²⁾ Schraube für Kunststoff-Allzweckdübel SHARK PRO 12 - Durchsteckmontage

SHARK PRO

Produktbeschreibung
Dübelabmessungen

Anhang A 4

Tabelle A 2: Werkstoffe

Benennung	Werkstoffe
Dübelhülse	Polyamid, Farbe anthrazit oder braun
Spezialschraube ASSY-D	Stahl galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042:2022 Nichtrostender Stahl "A2" der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC II nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 Nichtrostender Stahl "A4" der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015

SHARK PRO

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 5

Spezifizierungen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Belastung
- Redundante nichttragende Systeme

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter verdichteter Normalbeton ohne Fasern mit einer Festigkeitsklasse $\geq C12/15$ (Verankerungsgrund Gruppe a), gemäß EN 206:2013 + A1:2016 nach Anhang C 1, C 2, Spannbetonhohlplatten nach Anhang C 21.
- Vollsteinmauerwerk (Verankerungsgrund Gruppe b) nach Anhang C 7 - C 8, C 11 - C 12, C 16 - C 19. Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollsteinmauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteine (Verankerungsgrund Gruppe c) nach Anhang C 9 - C 10, C 13 - C 15.
- Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe d) nach Anhang C 20.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels $\geq M2,5$ gemäß EN 998-2:2016.
- Bei anderen Steinen der Verankerungsgrund Gruppe a, b, c oder d darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach TR 051:2018-04 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

- a): 24 °C bis + 40 °C (max. Langzeit-Temperatur +24 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +40 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl "A2" oder "A4")
- Bei Durchsteckmontage darf die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl "A2" 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 weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z. B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (Spezialschraube aus nichtrostendem Stahl "A4" der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III).
Anmerkung: Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit TR 064:2018-05 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. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.

Einbau:

- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhang C 7 - C 21
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Temperatur beim Setzen des Dübels ≥ -20 °C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen < 0 °C.

SHARK PRO

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B 1: Montagekennndaten bei Anwendung in Beton

Dübeltyp		SHARK PRO				
		6	8	10	12	14
Bohrenenndurchmesser	$d_0 =$ [mm]	6	8	10	12	14
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund ¹⁾	$h_{nom} \geq$ [mm]	34	45	55	57 65	75
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	6,4	8,45	10,45	12,45	14,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt ¹⁾	$h_1 \geq$ [mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{fix}$				
Bohrverfahren	[-]	Hammerbohren				
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil Vorsteckmontage	$d_f \leq$ [mm]	5,5	6,5	8,5	10,5	12,5
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$ [mm]	-	-	-	14,5	-

¹⁾ Siehe Anhang A1, A2

SHARK PRO

Verwendungszweck
Montagekennndaten Beton

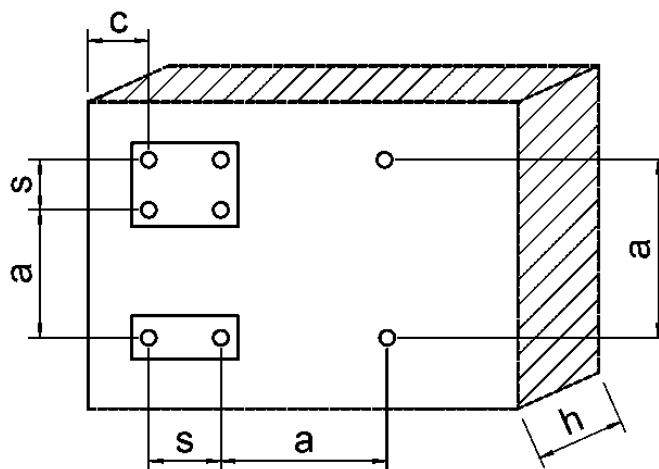
Anhang B 2

Tabelle B 2: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Beton

Befestigungspunkte mit Achsabständen $a \leq s_{cr,N}$ gelten als Gruppen, mit einer maximalen charakteristischen Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C 1, C 2. Für $a > s_{cr,N}$ gelten die Dübel als Einzeldübel, von denen jeder eine charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C 1, C 2 hat.

		h_{nom} [mm]	h_{min} [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	c_{min} [mm]	s_{min} [mm]
SHARK PRO 6	Beton $\geq$ C16/20	34	100	80	35	80	80
	Beton C12/15	34	100	120	50	110	110
SHARK PRO 8	Beton $\geq$ C16/20	45	100	80	40	80	80
	Beton C12/15	45	100	110	60	110	110
SHARK PRO 10	Beton $\geq$ C16/20	55	100	80	80	80	80
	Beton C12/15	55	100	110	110	110	110
SHARK PRO 12	Beton $\geq$ C16/20	57	65	120	100	150	150
	Beton C12/15	57	65	210	140	210	210
SHARK PRO 14	Beton $\geq$ C16/20	75	120	150	110	150	150
	Beton C12/15	75	120	210	155	210	210

Schema der Achs – und Randabstände in Beton



SHARK PRO

Verwendungszweck
Mindestbauteildicken, Rand- und Achsabstände in Beton

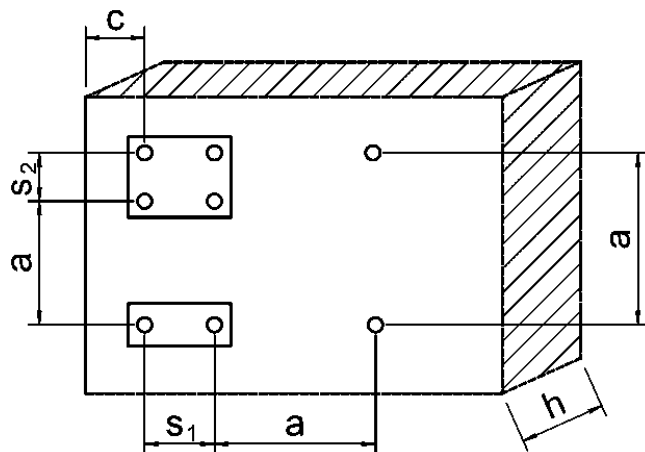
Anhang B 3

Tabelle B 3: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Mauerwerk und Porenbeton

			Mauerwerk		Porenbeton			
					$f_{cm,decl} \geq 4,0$ N/mm ²	$f_{cm,decl} \geq 6,0$ N/mm ²	$f_{cm,decl} \geq 4,0$ N/mm ²	$f_{cm,decl} \geq 6,0$ N/mm ²
SHARK PRO			10	12	10		12	
Mindestdicke des Bauteils	h_{min}	[mm]	100 ¹⁾	100 ¹⁾	175		175	
Einzeldübel								
Minimaler Achsabstand	a_{min}	[mm]	250	250	250		250	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100	100	80	100	100	100
Dübelgruppe								
Achsabstand vertikal zum freien Rand	$s_{1,min}$	[mm]	200	200 ¹⁾	100	125	100	100
Achsabstand parallel zum freien Rand	$s_{2,min}$	[mm]	250	250 ¹⁾	100	125	250	250
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100 ¹⁾	100 ¹⁾	80	100	100	100

¹⁾ h_{min} und $s_{1,min}$, $s_{2,min}$ sowie c_{min} sind abhängig von der Steinabmessung und oder vom Mauerstein (siehe Anhang C 7 bis Anhang C 21)

Schema der Achs – und Randabstände in Mauerwerk und Porenbeton



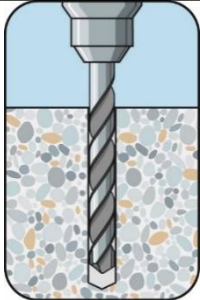
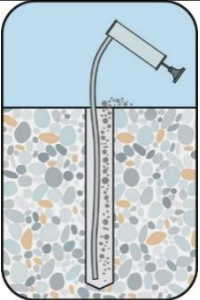
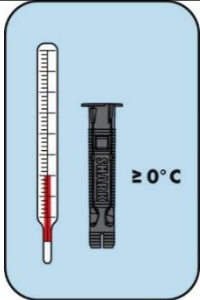
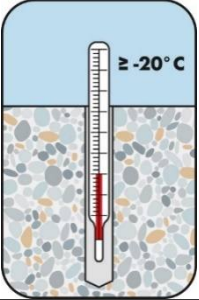
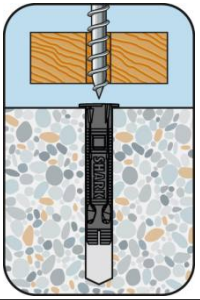
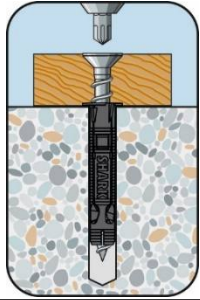
SHARK PRO

Verwendungszweck

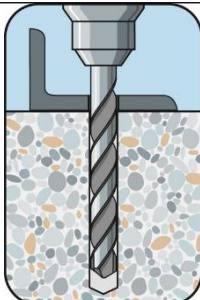
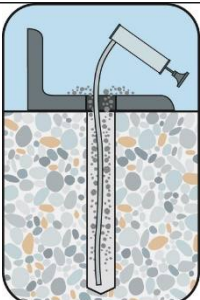
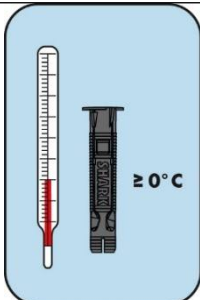
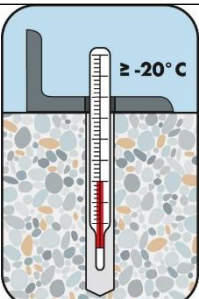
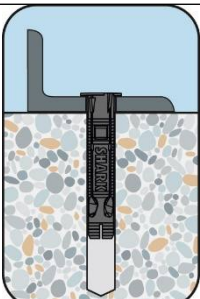
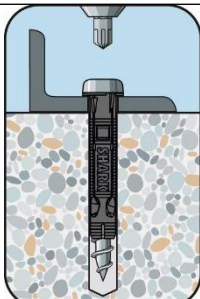
Mindestbauteildicken, Rand- und Achsabstände in Mauerwerk und Porenbeton

Anhang B 4

Montageanweisung SHARK PRO in der Vorsteckmontage

		
1) Bohrloch erstellen	2) Bohrloch reinigen	3) Temperatur Dübelhülse $\geq 0^{\circ}\text{C}$
		
4) Temperatur im Verankerungsgrund $\geq -20^{\circ}\text{C}$	5) Dübel setzen, vor dem Eindrehen der Schraube ist zu prüfen, dass das Durchgangsloch im Anbauteil mittig über der Hülse sitzt	6) Schraube durch Anbauteil bündig eindrehen

Montageanweisung SHARK PRO 12 in der Durchsteckmontage

		
1) Bohrloch erstellen	2) Bohrloch reinigen	3) Temperatur Dübelhülse $\geq 0^{\circ}\text{C}$
		
4) Temperatur im Verankerungsgrund $\geq -20^{\circ}\text{C}$	5) Dübelhülse setzen	6) Schraube bündig eindrehen

SHARK PRO

Verwendungszweck
Montageanweisung Vor- und Durchsteckmontage

Anhang B 5

Tabelle C 1: Charakteristische Tragfähigkeiten, Stahl verzinkt bei Anwendung in Beton

Dübeltyp			SHARK PRO, Stahl verzinkt				
Versagen des Spreizelements (Spezialschraube)			6	8	10	12	14
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund	h_{nom}	[mm]	34	45	55	57	65
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	5,65	9,07	16,34	23,76	29,91
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	2,83	4,54	8,17	11,88	14,96
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Charakteristische Biegemoment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	2,54	5,17	12,50	21,92	30,96
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[mm]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)							
Beton $\geq$ C16/20							
Charakteristische Tragfähigkeit	$24^{\circ}C^{2)} / 40^{\circ}C^{3)}$	$N_{Rk,p}$	[kN]	0,9	1,2	4,0	5,0
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8	1,8	1,8	1,8
Beton = C12/15							
Charakteristische Tragfähigkeit	$24^{\circ}C^{2)} / 40^{\circ}C^{3)}$	$N_{Rk,p}$	[kN]	0,9	0,9	3,0	4,0
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8	1,8	1,8	1,8

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Maximale Langzeittemperatur

3) Maximale Kurzzeittemperatur

SHARK PRO

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeiten in Beton, Stahl verzinkt

Anhang C 1

Tabelle C 2: Charakteristische Tragfähigkeit, nichtrostender Stahl bei Anwendung in Beton

Dübeltyp			SHARK PRO, Nichtrostender Stahl					
Versagen des Spreizelements (Spezialschraube)			6	8	10	12		14
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund	h_{nom}	[mm]	34	45	55	57	65	75
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	4,95	8,37	15,44	20,79		26,17
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87	1,87	1,87	1,87		1,87
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	2,47	3,97	7,15	10,40		13,09
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56	1,56	1,56	1,56		1,56
Charakteristische Biegemoment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	2,23	4,53	10,94	19,18		27,09
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[mm]	1,56	1,56	1,56	1,56		1,56
Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)								
Beton $\geq$ C16/20								
Charakteristische Tragfähigkeit	$24^{\circ}C^{2)} / 40^{\circ}C^{3)}$ $N_{Rk,p}$	[kN]	0,9	1,2	4,0	5,0		6,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8	1,8	1,8	1,8		1,8
Beton = C12/15								
Charakteristische Tragfähigkeit	$24^{\circ}C^{2)} / 40^{\circ}C^{3)}$ $N_{Rk,p}$	[kN]	0,9	0,9	3,0	4,0		5,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8	1,8	1,8	1,8		1,8

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Maximale Langzeittemperatur

3) Maximale Kurzzeittemperatur

SHARK PRO

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Beton, nichtrostender Stahl

Anhang C 2

Tabelle C 3: Verschiebung¹⁾ unter Zuglast und Querlast in Beton und Mauerwerk

Dübeltyp	h_{nom} [mm]	Zuglast			Querlast		
		$F=N^{2)}$ [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$F=V^{2)}$ [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SHARK PRO 6	≥ 34	0,5	0,11	0,22	0,5	0,8	1,2
SHARK PRO 8	≥ 45	0,5	0,13	0,26	0,6	1,99	2,99
SHARK PRO 10	≥ 55	1,6	0,16	0,32	1,4	1,15	1,73
SHARK PRO 12	≥ 57	2,0	0,35	0,7	2,0	1,77	2,66
SHARK PRO 14	≥ 75	2,8	0,41	0,82	2,8	1,61	2,42

- 1) Gültig für alle Temperaturbereiche
2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden

Tabelle C 4: Verschiebung¹⁾ unter Zuglast und Querlast in Porenbeton

Dübeltyp	h_{nom} [mm]	Zuglast			Querlast		
		$F=N^{2)}$ [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$F=V^{2)}$ [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
SHARK PRO 10	55	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3
SHARK PRO 12	57	0,43	0,22	0,44	0,43	0,86	1,29

- 1) Gültig für alle Temperaturbereiche
2) Zwischenwerte dürfen interpoliert werden

Tabelle C 5: 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	$F_{Rk,fi,90}$	$\gamma_{M,fi}^{1)}$ [-]
SHARK PRO 10	R 90	≤ 0,8 kN	1,0
SHARK PRO 12	R 90	≤ 0,8 kN	1,0
SHARK PRO 14	R 90	≤ 0,8 kN	1,0

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Fußnoten für die Anhänge C 7 - C 21

- 1) Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} für Zug, Querlast oder Schrägzug.
Die charakteristische Tragfähigkeit gilt für Einzeldübel oder eine Dübelgruppe aus zwei oder vier Dübeln mit einem Achsabstand der Dübel größer oder gleich dem minimalen Achsabstand s_{min} nach Tabelle B 3. Die besonderen Bedingungen für die Bemessung nach EOTA Technical Report TR 064:2022-12, Abs. 4.3 sind zu berücksichtigen.
- 2) In Abwesenheit anderer nationaler Regelungen
- 3) Maximale Langzeittemperatur
- 4) Maximale Kurzzeittemperatur

SHARK PRO

Leistungen

Verschiebung unter Zuglast und Querlast in Beton, Mauerwerk und Porenbeton
Werte unter Brandbeanspruchung in Beton

Anhang C 3

Tabelle C 6: Verankerungsgrund: Beton und Vollstein

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm]	Mittlere Druck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Roh- dichte [kg/dm ³]	Anhang
Beton (Verankerungsgrund Gruppe "a")					
Beton ≥ C12/15					Anhang C 1 Anhang C 2
Mauerwerk Vollstein (Verankerungsgrund Gruppe "b")					
Vollziegel Mz nach EN 771-1:2011+A1:2015 z. B. Wienerberger GmbH	≥ NF	≥ 240x115x71	10 20 45 54,8	≥ 1,8	Anhang C 7 771-1-020
	≥ 3DF	240x175x113	10 20 33,6		Anhang C 8 771-1-041
Kalksandvollstein KS nach EN 771-2:2011+A1:2015	≥ NF	≥ 240x115x71	10 20 45 49,4	≥ 2,0	Anhang C 11 771-2-011
Kalksandvollstein Silka XL Basic, Kalksandvollstein Silka XL Plus nach EN 771-2:2011+A1:2015 z. B. Xella International GmbH	-	≥ 498x240x498	10 20	≥ 1,6	Anhang C 12 771-2-028 771-2-010
Vollsteine und Vollblöcke aus Normalbeton Vn und Vbn nach EN 771-3:2011+A1:2015 z.B. Bisotherm GmbH	≥ NF	≥ 240x115x71	10 20 39,8	≥ 2,0	Anhang C 16 771-3-004
Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl nach EN 771-3:2011+A1:2015 z.B. Bisotherm GmbH	≥ 3DF	≥ 240x175x113	10 20 31,4	≥ 2,0	Anhang C 17 771-3-017
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton, z.B. BasisBims V, Vbl nach EN 771-3:2011+A1:2015 z.B. Bisotherm GmbH	≥ NF	≥ 240x115x71	5 7,3	≥ 1,2	Anhang C 18 771-3-007
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton, z.B. BasisBims V, Vbl nach EN 771-3:2011+A1:2015 z.B. Bisotherm GmbH	≥ 3DF	≥ 240x175x113	2,5 5 8,5	≥ 1,2	Anhang C 19 771-3-016

SHARK PRO

Leistungen

Beton (Verankerungsgrund Gruppe "a") und Vollsteine (Verankerungsgrund Gruppe "b") -
Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeiten, Rohdichte, Anhang

Anhang C 4

Tabelle C 7: Verankerungsgrund: Mauerwerk aus Lochsteinen

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm]	Mittlere Druck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Roh- dichte [kg/dm ³]	Anhang
Mauerwerk Lochstein (Verankerungsgrund Gruppe "c")					
Hochlochziegel HLz nach EN 771-1:2011+A1:2015 z.B. Wienerberger GmbH z.B. Schlagmann Baustoffwerke GmbH & Co. KG	≥ 12DF	≥ 373x240x238	5 7,5 10 10,4	≥ 1,2	Anhang C 9 771-1-036
Hochlochziegel HLz nach EN 771-1:2011+A1:2015 z.B. Wienerberger GmbH z.B. Schlagmann Baustoffwerke GmbH & Co. KG	≥ 9DF	≥ 373x175x238	10 15 20 25	≥ 1,2	Anhang C 10 771-1-055
Kalksandlochstein KS L nach EN 771-2:2011+A1:2015	≥ 2DF	≥ 240x115x113	7,5 10 15 20 22,6	≥ 1,4	Anhang C 13 771-2-004 771-2-012
Kalksandlochstein KS L nach EN 771-2:2011+A1:2015 z.B. Xella International GmbH	≥ 8DF	≥ 248x240x238	5 7,5 10 15	≥ 1,4	Anhang C 14 771-2-013
Kalksandlochstein KS L nach EN 771-2:2011+A1:2015 z.B. Heidelberger Kalksandstein GmbH	≥ 12DF	≥ 498x175x248	5 7,5 10 12,5 17,9	≥ 1,4	Anhang C 15 771-2-044

SHARK PRO

Leistungen

Hohl- oder Lochsteine (Verankerungsgrund Gruppe "c") - Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeiten, Rohdichte, Anhang

Anhang C 5

Tabelle C 8: Verankerungsgrund: Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe "d")

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm]	Mittlere Druck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Roh- dichte [kg/dm ³]	Anhang
Porenbeton nach EN 771-4:2011+A1:2015	-	≥ 498x175x249	4,0 – 7,0	≥ 0,3	Anhang C 20

Tabelle C 9: Verankerungsgrund: Spannbetonhohlplatten

Verankerungsgrund	Format	Abmessungen [mm]	Festigkeits- klasse gemäß EN 206:2013+ A1:2016	Roh- dichte [kg/dm ³]	Anhang
Spannbeton-Hohlplattendecken nach EN 1168:2005+A3:2011	-	-	≥ C30/37	-	Anhang C 21

SHARK PRO

Leistungen

Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe "d") und Spannbetonhohlplatten –
Format, Abmessungen, Mindestdruckfestigkeiten, Rohdichte, Anhang

Anhang C 6

Verankerungsgrund Mauerwerk: Vollziegel Mz, NF

Tabelle C 10.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-1-020	Mz
Steinart			Vollziegel Mz
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,8
Norm bzw. Zulassung			EN 771-1:2011+A1:2015
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq$ NF ($\geq 240 \times 115 \times 71$)
Mindestbauteildicke	$h_{\min} =$	[mm]	115

Tabelle C 10.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			10	12	
Bohrernennendurchmesser	d ₀ =	[mm]	10	12	
Bohrerschneidendurchmesser	d _{cut} ≤	[mm]	10,45	12,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	h ₁ ≥	[mm]	l _s + 5 mm - t _{fix}		
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren		
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	h _{nom} ≥	[mm]	55	65	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	h _{nom} ≥	[mm]	-	55	
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage	d _f ≤	[mm]	8,5	10,5	
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	d _f ≤	[mm]	-	14,5	
Minimaler Achsabstand	s _{1,min} = s _{2,min} ≥	[mm]	-	75	250
Minimaler Randabstand	c _{min} ≥	[mm]	100	250	100

Tabelle C 10.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{(1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			10	12	
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771					
Vollziegel Mz, ≥ 10 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	1,5	1,5	0,6
Vollziegel Mz, ≥ 20 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	2,5	2,5	0,9
Vollziegel Mz, ≥ 45 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	3,0	3,0	0,9
Vollziegel Mz, ≥ 54,8 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	3,5	3,5	1,2
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mm} ²⁾	[-]	2,5		

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollstein: Vollziegel Mz, NF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 7

Verankerungsgrund Mauerwerk: Vollziegel Mz, 3DF

Tabelle C 11.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-1-041	Mz
Steinart			Vollziegel Mz
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,8
Norm bzw. Zulassung			EN 771-1:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. Wienerberger GmbH
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq 3DF (\geq 240 \times 175 \times 113)$
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	175

Tabelle C 11.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			10
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{\text{fix}}$
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund	$h_{\text{nom}} \geq$	[mm]	55
Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	8,5
Minimaler Randabstand	$c_{\min} \geq$	[mm]	55
			100

Tabelle C 11.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			10
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771			
Vollziegel Mz, $\geq 10 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$	[kN]	1,2
Vollziegel Mz, $\geq 20 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$	[kN]	1,5
Vollziegel Mz, $\geq 33,6 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$	[kN]	2,0
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{2)}$	[-]	2,5

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollstein: Vollziegel Mz, 3DF

Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 8

Verankerungsgrund Mauerwerk: Hochlochziegel HLz, 12DF

Tabelle C 12.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-1-036	HLz
Steinart			Hochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,2
Norm bzw. Zulassung			EN 771-1:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. Schlagmann Baustoffwerke GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq 12DF (\geq 373 \times 240 \times 238)$
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	240

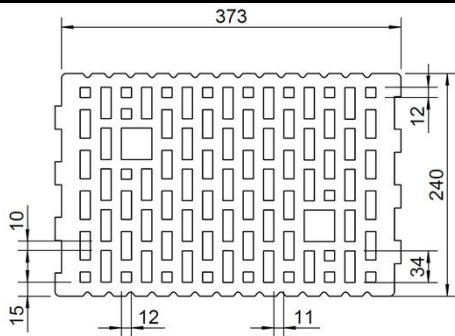


Tabelle C 12.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			10
Bohrlochdurchmesser	d ₀ =	[mm]	10
Schneidendurchmesser der Bohrer	d _{cut} ≤	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	h ₁ ≥	[mm]	l _s + 5 mm - t _{fix}
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund	h _{nom} =	[mm]	55
Durchgangslochs im Anbauteil	d _f ≤	[mm]	8,5
Minimaler Randabstand	c _{min} ≥	[mm]	100

Tabelle C 12.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			10
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771			
Hochlochziegel HLz, ≥ 5 N/mm²	F _{Rk} , 24°C³) / 40°C⁴)	[kN]	1,2
Hochlochziegel HLz, ≥ 7,5 N/mm²	F _{Rk} , 24°C³) / 40°C⁴)	[kN]	1,5
Hochlochziegel HLz, ≥ 10 N/mm²	F _{Rk} , 24°C³) / 40°C⁴)	[kN]	2,0
Hochlochziegel HLz, ≥ 10,4 N/mm²	F _{Rk} , 24°C³) / 40°C⁴)	[kN]	2,5
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mm} ²)	[-]	2,5

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Lochstein: Hochlochziegel HLz, 12DF

Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 9

Verankerungsgrund Mauerwerk: Hochlochziegel HLz, 9DF

Tabelle C 13.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-1-055	HLz
Steinart			Hochlochziegel
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,2
Norm bzw. Zulassung			EN 771-1:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. Schlagmann Baustoffwerke GmbH & Co. KG
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq 9 \text{ DF } (\geq 373 \times 175 \times 238)$
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	175

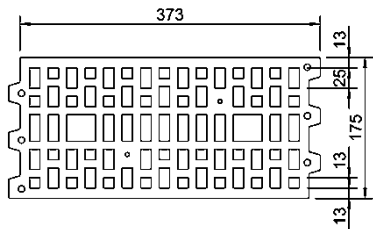


Tabelle C 13.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			12	
Bohrlochdurchmesser	d ₀ =	[mm]	12	
Schneidendurchmesser der Bohrer	d _{cut} ≤	[mm]	12,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	h ₁ ≥	[mm]	l _s + 5 mm - t _{fix}	
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmotage	h _{nom} =	[mm]	65	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	h _{nom} =	[mm]	57	
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage	d _f ≤	[mm]	10,5	
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	d _f ≤		14,5	
Minimaler Achsabstand	s _{1,min} = s _{2,min} ≥	[mm]	75	250
Minimaler Randabstand	c _{min} ≥	[mm]	195	100

Tabelle C 13.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO		12
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771		
Hochlochziegel HLz, $\geq 10 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$ [kN]	1,2
Hochlochziegel HLz, $\geq 15 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$ [kN]	1,5
Hochlochziegel HLz, $\geq 20 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$ [kN]	2,0
Hochlochziegel HLz, $\geq 25 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$ [kN]	2,5
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{2)}$ [-]	2,5

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Lochstein: Hochlochziegel HLz, 9DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 10

Verankerungsgrund Mauerwerk: Kalksandvollstein KS, NF

Tabelle C 14.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-2-011	KS
Steinart			Kalksandvollstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	2,0
Norm bzw. Zulassung			EN 771-2:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. Xella International GmbH Dr.-Hammacher-Str. 49 D-47119 Duisburg
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq$ NF ($\geq 240 \times 115 \times 71$)
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	115

Tabelle C 14.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO		10
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$	[mm] 10
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm] 10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm] $l_s + 5 \text{ mm} - t_{\text{fix}}$
Bohrverfahren		[-] Hammerbohren
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund	$h_{\text{nom}} =$	[mm] 55
Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm] 8,5
Minimaler Randabstand	$c_{\min} \geq$	[mm] 100 250

Tabelle C 14.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO		10
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771		
Kalksandvollstein KS, $\geq 10 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN] 1,2 2,0
Kalksandvollstein KS, $\geq 20 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN] 2,0 3,0
Kalksandvollstein KS, $\geq 45 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN] 2,0 3,5
Kalksandvollstein KS, $\geq 49,4 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN] 2,5 3,5
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{2)}$	[-] 2,5

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollstein: Kalksandvollstein KS, NF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 11

Verankerungsgrund Mauerwerk: Kalksandvollstein Silka XL Basic, Silka XL Plus

Tabelle C 15.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-2-028	Silka XL Basic, Silka XL Plus
Steinart			Kalksandvollstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,6
Norm bzw. Zulassung			EN 771-2:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. Xella International GmbH Dr.-Hammacher-Str. 49 D-47119 Duisburg
Format, Steinabmessung		[mm]	($\geq 498 \times 240 \times 498$)
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	240

Tabelle C 15.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			12	
Bohrlochdurchmesser	d ₀ =	[mm]	12	
Schneidendurchmesser der Bohrer	d _{cut} ≤	[mm]	12,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	h ₁ ≥	[mm]	ls + 5 mm - t _{fix}	
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmotage	h _{nom} =	[mm]	65	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmotage	h _{nom} =	[mm]	57	
Durchgangslochs im Anbauteil Vorsteckmontage	d _f ≤	[mm]	10,5	
Durchgangslochs im Anbauteil Durchsteckmontage	d _f ≤	[mm]	14,5	
Minimaler Achsabstand	s _{1,min} = s _{2,min} ≥	[mm]	75	250
Minimaler Randabstand	c _{min} ≥	[mm]	150	100

Tabelle C 15.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			12
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771			
Kalksandvollstein Silka XL Basic $\geq 10 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$	[kN]	3,5
Kalksandvollstein Silka XL Basic $\geq 20 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$	[kN]	5,0
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{2)}$	[-]	2,5

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollstein: Kalksandvollstein Silka XL Basic, Silka XL Plus
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 12

Verankerungsgrund Mauerwerk: Kalksandlochstein KS L, 2DF

Tabelle C 16.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-2-004, 771-2-012	KS L
Steinart			Kalksandlochstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,4
Norm bzw. Zulassung			EN 771-2:2011+A1:2015
Steinhersteller			-
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq 2DF$ ($\geq 240 \times 115 \times 113$)
Mindestbauteildicke	$h_{\min} =$	[mm]	115

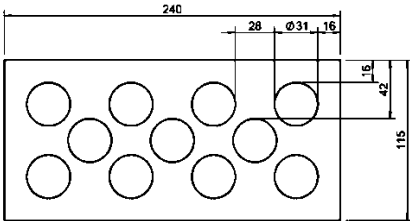


Tabelle C 16.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			10	12
Bohrernennendurchmesser	d ₀	[mm]	10	12
Bohrerschneidendurchmesser	d _{cut} ≤	[mm]	10,45	12,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	h ₁ ≥	[mm]	l _s + 5 mm – t _{fix}	
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	h _{nom} =	[mm]	55	65
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	h _{nom} =	[mm]	-	57
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage	d _f ≤	[mm]	8,5	10,5
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	d _f ≤	[mm]	-	14,5
Minimaler zulässiger Randabstand	c _{min} ≥	[mm]	100	100

Tabelle C 16.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			10	12
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771				
Kalksandlochstein KS L, ≥ 7,5 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	1,2	0,9
Kalksandlochstein KS L, ≥ 10 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	1,5	1,2
Kalksandlochstein KS L, ≥ 15 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	2,0	1,5
Kalksandlochstein KS L, ≥ 20 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	2,5	2,0
Kalksandlochstein KS L, ≥ 22,6 N/mm²	F _{Rk} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	2,5	2,5
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Mm} ²⁾	2,5	

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Lochstein: Kalksandlochstein KS L, 2DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 13

Verankerungsgrund Mauerwerk: Kalksandlochstein KS L, 8DF

Tabelle C 17.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-2-013	KS L
Steinart			Kalksandlochstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,4
Norm bzw. Zulassung			EN 771-2:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. Xella International GmbH
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq 8DF (\geq 248 \times 240 \times 238)$
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	240

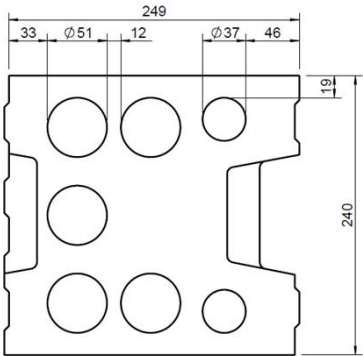


Tabelle C 17.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO		10	12
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{\text{fix}}$
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	$h_{\text{nom}} =$	[mm]	55
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	$h_{\text{nom}} =$	[mm]	-
Durchgangsloch im Anbauteil Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	8,5
Durchgangsloch im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	-
Minimaler Randabstand	$c_{\min} \geq$	[mm]	100

Tabelle C 17.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO		10	12
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771			
Kalksandlochstein KS L, $\geq 5 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN]	0,9
Kalksandlochstein KS L, $\geq 7,5 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN]	1,5
Kalksandlochstein KS L, $\geq 10 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN]	2,0
Kalksandlochstein KS L, $\geq 15 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$	[kN]	2,5
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{2)}$	[-]	2,5

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Anhang C 14

Leistungen

Lochstein: Kalksandlochstein KS L, 8DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Verankerungsgrund Mauerwerk: Kalksandlochstein KS L, 12DF

Tabelle C 18.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-2-044	KS L
Steinart			Kalksandlochstein
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm³]	1,4
Norm bzw. Zulassung			EN 771-2:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. Heidelberger Kalksandstein GmbH
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq 12DF (\geq 498 \times 175 \times 247)$
Mindestdicke des Bauteils	$h_{min} =$	[mm]	175

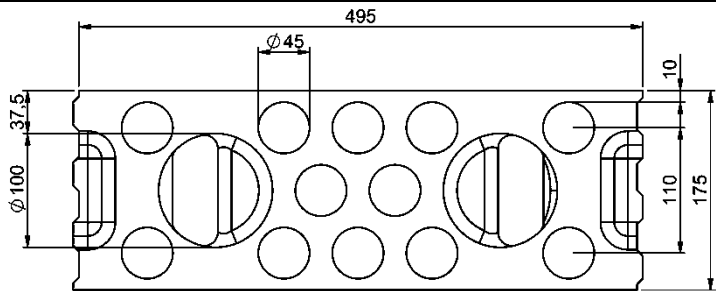


Tabelle C 18.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			12	
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$	[mm]	12	
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{cut} \leq$	[mm]	12,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{fix}$	
Bohrverfahren		[-]	Drehbohren	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	$h_{nom} =$	[mm]	65	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	$h_{nom} =$	[mm]	57	
Durchgangslochs im Anbauteil Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	10,5	
Durchgangslochs im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	14,5	
Minimaler Achsabstand	$s_{1,min} = s_{2,min} \geq$	[mm]	75	250
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$	[mm]	250	100

Tabelle C 18.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			12	
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771				
Kalksandlochstein KS L, ≥ 5 N/mm²	F _{RK} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	0,9	0,6
Kalksandlochstein KS L, ≥ 7,5 N/mm²	F _{RK} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	1,5	0,9
Kalksandlochstein KS L, ≥ 10 N/mm²	F _{RK} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	1,5	1,2
Kalksandlochstein KS L, ≥ 12,5 N/mm²	F _{RK} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	2,5	1,5
Kalksandlochstein KS L, ≥ 17,9 N/mm²	F _{RK} , 24°C ³⁾ / 40°C ⁴⁾	[kN]	2,5	2,0
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Mm} ²⁾	2,5	

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Lochstein: Kalksandlochstein KS L, 12F
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 15

Verankerungsgrund Mauerwerk: Vollsteine und Vollblöcke aus Normalbeton Vn und Vbn, NF

Tabelle C 19.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-3-004(O)	Vn und Vbn
Steinart			Vollsteine und Vollblöcke aus Normalbeton
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	2,0
Norm bzw. Zulassung			EN 771-3:2011+A1:2015
Steinhersteller			-
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq$ NF ($\geq 240 \times 115 \times 71$)
Minstdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	115

Tabelle C 19.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			10		12	
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10		12	
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	10,45		12,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{\text{fix}}$			
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren			
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	$h_{\text{nom}} \geq$	[mm]	55		65	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	$h_{\text{nom}} \geq$	[mm]	-		57	
Durchgangslochs im Anbauteil Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	8,5		10,5	
Durchgangslochs im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$		-		14,5	
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}} \geq$	[mm]	250	100	250	100

Tabelle C 19.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{(1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			10		12	
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771						
Vollsteine und Vollblöcke aus Normalbeton Vn und Vbn, $\geq 10 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^{(3)} / 40^\circ\text{C}^{(4)}}$ [kN]		3,5	2,5	2,5	1,5
Vollsteine und Vollblöcke aus Normalbeton Vn und Vbn, $\geq 20 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^{(3)} / 40^\circ\text{C}^{(4)}}$ [kN]		5,0	4,0	3,5	2,5
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{(2)}$	[-]		2,5			

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollsteine und Vollblöcke aus Normalbeton Vn und Vbn, NF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 16

Verankerungsgrund Mauerwerk: Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, 3DF

Tabelle C 20.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung 771-3-017		V und Vbl
Steinart		Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton
Rohdichte $\rho \geq$	[kg/dm ³]	2,0
Norm bzw. Zulassung		EN 771-3:2011+A1:2015
Steinhersteller		z.B. Bisophon, Bisotherm GmbH Eisenbahnstraße 12 D-56218 Mühlheim-Kärlich
Format, Steinabmessung	[mm]	$\geq 3DF (\geq 240 \times 175 \times 113)$
Mindestdicke des Bauteils $h_{\min} =$	[mm]	175

Tabelle C 20.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			10	12	
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10	12	
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{\text{cut}} \leq$	[mm]	10,45	12,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{\text{fix}}$		
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren		
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	$h_{\text{nom}} \geq$	[mm]	55	65	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	$h_{\text{nom}} \geq$	[mm]	-	57	
Durchgangslochs im Anbauteil Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	8,5	10,5	
Durchgangslochs im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]		14,5	
Minimaler Achsabstand	$s_{1,\text{min}} = s_{2,\text{min}} \geq$	[mm]	-	75	250
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}} \geq$	[mm]	100	180	100

Tabelle C 20.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO		10	12
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771			
Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$ $\geq 10 \text{ N/mm}^2$	[kN]	2,5	3,5
Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$ $\geq 20 \text{ N/mm}^2$	[kN]	4,0	5,0
Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)$ $\geq 31,4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	5,0	5,0
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{2)}$	[-]	2,5	

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, 3DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 17

Verankerungsgrund Mauerwerk: Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, NF

Tabelle C 21.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung 771-3-007		V und Vbl
Steinart		Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton
Rohdichte	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	1,2
Norm bzw. Zulassung		EN 771-3:2011+A1:2015
Steinhersteller		z.B. BisoBims, Bisotherm GmbH Eisenbahnstraße 12 D-56218 Mühlheim-Kärlich
Format, Steinabmessung	[mm]	$\geq$ NF ($\geq$ 240x115x71)
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$ [mm]	115

Tabelle C 21.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO		10
Bohrlochdurchmesser	$d_0 =$ [mm]	10
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$ [mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{\text{fix}}$
Bohrverfahren	[-]	Hammerbohren
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund	$h_{\text{nom}} =$ [mm]	55
Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	8,5
Minimaler zulässiger Randabstand	$c_{\min} \geq$ [mm]	100

Tabelle C 21.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO		10
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771		
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $\geq 5 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^{3)} / 40^\circ\text{C}^{4)}$ [kN]	0,3
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $\geq 7,3 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk}, 24^\circ\text{C}^{3)} / 40^\circ\text{C}^{4)}$ [kN]	0,5
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mm}^{2)}$ [-]	2,5

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, NF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 18

Verankerungsgrund Mauerwerk: Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, 3DF

Tabelle C 22.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		771-3-016	V und Vbl
Steinart			Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton
Rohdichte	$\rho \geq$	[kg/dm ³]	1,2
Norm bzw. Zulassung			EN 771-3:2011+A1:2015
Steinhersteller			z.B. BasisBims, Bisotherm GmbH Eisenbahnstraße 12 D-56218 Mühlheim-Kärlich
Format, Steinabmessung		[mm]	$\geq 3DF (\geq 240 \times 175 \times 113)$
Mindestdicke des Bauteils	$h_{\min} =$	[mm]	175

Tabelle C 22.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO			10	12	
Bohrlochdurchmesser	d ₀ =	[mm]	10	12	
Schneidendurchmesser der Bohrer	d _{cut} ≤	[mm]	10,45	12,45	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	h ₁ ≥	[mm]	l _s + 5 mm - t _{fix}		
Bohrverfahren		[-]	Hammerbohren		
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	h _{nom} ≥	[mm]	55	65	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	h _{nom} ≥	[mm]	-	57	
Durchgangslochs im Anbauteil Vorsteckmontage	d _f ≤	[mm]	8,5	10,5	
Durchgangslochs im Anbauteil Durchsteckmontage	d _f ≤	[mm]	-	14,5	
Minimaler Achsabstand	s _{1,min} = s _{2,min} ≥	[mm]	-	75	250
Minimaler Randabstand	c _{min} ≥	[mm]	60	250	100

Tabelle C 22.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{(1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO			10	12	
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771					
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $F_{Rk}, 24^{\circ}\text{C}^{3)} / 40^{\circ}\text{C}^{4)}$ $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]		0,3	0,9	0,5
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $F_{Rk}, 24^{\circ}\text{C}^{3)} / 40^{\circ}\text{C}^{4)}$ $\geq 5 \text{ N/mm}^2$	[kN]		0,5	2,0	0,9
Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, $F_{Rk}, 24^{\circ}\text{C}^{3)} / 40^{\circ}\text{C}^{4)}$ $\geq 8,5 \text{ N/mm}^2$	[kN]		0,9	3,5	1,5
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mm}^{2)}$	[-]		2,5		

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollblöcke aus Leichtbeton V und Vbl, 3DF
Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 19

Verankerungsgrund Mauerwerk: Porenbeton

Tabelle C 23.1: Steinkennwerte

Steinbezeichnung		Porenbeton
Steinart		Porenbeton
Rohdichte	$\rho \geq$ [kg/dm ³]	0,3
Norm bzw. Zulassung		EN 771-4:2011+A1:2015
Format, Steinabmessung	[mm]	$\geq 499 \times 175 \times 249$
Mindestbauteildicke	$h_{\min} =$ [mm]	175

Tabelle C 23.2: Montagekennwerte

Dübelgröße SHARK PRO		10	12
Bohrerinnendurchmesser	d_0 [mm]	10	12
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$ [mm]	10,45	12,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$ [mm]	$l_s + 5 \text{ mm} - t_{\text{fix}}$	
Bohrverfahren	[-]	Hammerbohren	
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Vorsteckmontage	$h_{\text{nom}} \geq$ [mm]	55	65
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund Durchsteckmontage	$h_{\text{nom}} \geq$ [mm]	-	57
Durchgangslochs im Anbauteil Vorsteckmontage	$d_f \leq$ [mm]	8,5	10,5
Durchgangslochs im Anbauteil Durchsteckmontage	$d_f \leq$ [mm]	-	14,5

Tabelle C 23.3: Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}^{1)}$ in [kN] für Einzeldübel

Dübelgröße SHARK PRO		10	12
Mittlere Steindruckfestigkeit nach EN 771			
Porenbeton, $f_{\text{cm,decl}} \geq 4,0 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$ [kN]	1,2	1,2
Porenbeton, $f_{\text{cm,decl}} \geq 5,0 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$ [kN]	1,6	1,5
Porenbeton, $f_{\text{cm,decl}} \geq 6,0 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$ [kN]	2,0	2,0
Porenbeton, $f_{\text{cm,decl}} \geq 7,0 \text{ N/mm}^2$	$F_{Rk, 24^\circ\text{C}^3) / 40^\circ\text{C}^4)}$ [kN]	2,0	2,0
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{\text{MAAC}}^{2)}$ [-]	2,0	

Fußnoten siehe Anhang C 3

SHARK PRO

Leistungen

Vollstein: Porenbeton

Steinkennwerte, Montagekennwerte, Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C 20

