



**Technical and Test Institute
for Construction Prague**

Prosecká 811/76a
190 00 Prague
Czech Republic
eota@tzus.cz



Mitglied von



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA 13/0063
28/06/2016

(Deutsche Übersetzung, der Original-Zulassungsbescheid ist in tschechischer Sprache verfasst)

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt:
Technical and Test Institute for Construction Prague

Handelsbezeichnung des Bauprodukts

PV 45-PRO

**Produktgruppe, zu welcher das
Bauprodukt gehört**

Norm der Produktgruppe: 33
Injektionssystem zur Verankerung im
Mauerwerk

Hersteller

DEWALT/ POWERS
Richard-Klinger-Straße 11
65510 Idstein
Germany

Herstellerwerk

DEWALT Werk 1
Germany

**Diese europäische technische
Bewertung umfasst**

17 Seiten einschließlich 13 Anhänge, die
Bestandteil dieser Bewertung bilden

**Diese europäische technische
Bewertung wird erteilt im Einklang mit
der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011 auf Grundlage der**

ETAG 029, Ausgabe 2013, welche als
Dokument für die Europäische Bewertung
(EAD) verwendet wird

Diese Version ersetzt

die ETA 13/0063 ausgegeben am
25/06/2013

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen komplett dem ursprünglichen ausgegebenen Dokument entsprechen und sollten als solche gekennzeichnet sein.

Die Reproduktion dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich von Übertragungen auf dem elektronischen Weg, muss in vollem Umfang erfolgen (außer den vertraulichen Anlagen). Teilreproduktionen können jedoch mit der schriftlichen Zustimmung der juristischen Person für die Technische Bewertung - des Technický a Zkušební Ústav Stavební Praha, s.p. (staatlicher Betrieb Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) vorgenommen werden. Jede Teilreproduktion ist als solche zu kennzeichnen.

1. Technische Produktbeschreibung

PV 45-PRO (Polyesterharz ohne Styrol) für Mauerwerk ist ein Verbunddübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel, einem Stahlelement und einer Kunststoffsiebhülse besteht. Bei den Stahlelementen handelt es sich um Gewindestangen mit einer Sechskantmutter sowie einer Unterlegscheibe. Die Ankerstangen sind aus verzinktem, aus nichtrostendem oder hochkorrosionsbeständigem Stahl hergestellt.

Die Siebhülse wird in das Bohrloch gesteckt, welches mit Injektionsmörtel befüllt wurde. Das Stahlelement wird über den Verbund zwischen dem Stahlteil, dem Injektionsmörtel und dem Mauerwerk verankert.

Ein Produktmuster, einschließlich der Produktbeschreibung, befindet sich in der Anlage A.

2. Spezifikation des beabsichtigten Verwendungszwecks im Einklang mit dem betreffenden EAD

Die Eigenschaften, welche in Teil 3 genannt sind, gelten nur, sofern die Verwendung des Dübels im Einklang mit den Spezifikationen sowie mit den Bedingungen verwendet wird, welche in der Anlage B aufgeführt sind.

Die Anforderungen dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Dübel von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3. Produkteigenschaften sowie Verweise auf die Methoden, welche zur Produktbewertung verwendet wurden

3.1 Mechanische Tragfähigkeit und Stabilität (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Reduktionsfaktor für die Tests auf der Baustelle (β – Faktor)	s. Anlage C 1
Charakteristische Tragfähigkeit bei Zug- und Querbeanspruchung	s. Anlage C 5 bis C 35
Charakteristische Tragfähigkeit für die Biegemomente	s. Anlage C 2
Verschiebung bei Zug- und Querbeanspruchung	s. Anlage C 5 bis C 34
Rand- und Achsabstände	s. Anlage C 4 bis C 34

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalten	Die Dübel erfüllen die Anforderungen für die Klasse A1
Feuerwiderstand	nicht festgelegt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

In Bezug auf die gefährlichen Stoffe, welche in dieser Europäischen Technischen Bewertung eingeschlossen sind, können die Produkthanforderungen angewandt werden, welche unter deren Rahmen fallen (z. B. umgesetzt europäische Gesetzgebung und nationales Recht, Regelungen und Verwaltungsvorschrift). Diesen

Anforderungen muss auch dann entsprochen werden, wenn sich Verordnung (EU) Nr. 305/2011 nicht auf sie beziehen.

3.4 Sicherheit bei der Verwendung (BWR 4)

Für die generellen Sicherheitsanforderungen bei der Verwendung gelten die gleichen Kriterien wie für die generellen Anforderungen an die mechanische Tragfähigkeit und Stabilität.

3.5 Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Für dieses Produkt wurden keine Eigenschaften in Bezug auf die nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen festgelegt.

3.6 Allgemeine Aspekte in Bezug auf die Nutzungseignung

Die Nutzungsdauer sowie Funktionsfähigkeit ist nur gewährleistet, sofern die Spezifikationen für den beabsichtigten Verwendungszweck entsprechend der Anlage B 1 eingehalten werden.

4. Bewertungs- und Überprüfungssystem für die Nachhaltigkeit der Eigenschaften (AVCP), welches in Bezug auf dessen rechtliche Grundlagen verwendet wurde

Im Einklang mit dem Beschluss der Europäischen Kommission ¹97/177/EC gilt das Bewertungs- und Überprüfungssystem für die Nachhaltigkeit der Eigenschaften (s. Verordnung (EU) Nr. 305/2011, Anlage V), welches in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt ist.

Produkt	beabsichtigter Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Verbunddübel aus Metall (Injektionssystem) zur Verankerung im Mauerwerk	Zum Befestigen und/oder zur Unterstützung im Mauerwerk von strukturellen Elementen (welche zur Stabilität des Werks beitragen) oder von schweren Teilen.	-	1

5. Technische Angaben, welche zur Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, sowie im betreffenden EAD festgelegt

5.1 Aufgaben des Herstellers

Vom Hersteller muss die fortlaufende, interne Überwachung der Produktion erfolgen. Alle Angaben, Anforderungen, sowie vom Hersteller getroffenen Maßnahmen, sind in Form von schriftlichen Anweisungen und Vorgehensweisen systematisch zu dokumentieren, einschließlich der Aufzeichnung aller Vorgänge und deren Ergebnisse. Durch das Produktionssteuerungssystem muss gewährleistet werden, dass das Produkt mit dieser Europäischen Technischen Bewertung konform ist.

Vom Hersteller dürfen nur die Ausgangsmaterialien verwendet werden, welche in der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung festgelegt sind.

Das Produktionssteuerungssystem muss im Einklang mit dem Prüfplan stehen, welcher zum Bestandteil der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung gehört. Der Prüfplan wird im Kontext mit dem Produktionssteuerungssystem festgelegt, welches vom Hersteller betrieben wird und wird beim TZÚS Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag)

¹ Amtsanzeiger EG L 073, 14.03.1997

hinterlegt.² Die im Rahmen des Produktionssteuerungssystems erzielten Ergebnisse müssen aufgezeichnet sowie entsprechend den Bestimmungen ausgewertet werden, welche im Prüfplan genannt sind.

Der Hersteller muss mit der betreffenden Stelle, bei welcher es sich um die notifizierte Stelle für die Aufgaben handelt, die im Teil 4 im Bereich Dübel genannt sind, einen Vertrag abschließen, damit von dieser die im Teil 5.2. festgelegten Tätigkeiten ausgeführt werden können. Zu diesem Zweck ist der notifizierte Stelle vom Hersteller der im Teil 5.2. genannte Prüfplan zur Verfügung zu stellen.

Vom Hersteller ist eine Konformitätserklärung abzugeben, in welcher er angibt, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung konform ist.

5.2 Aufgaben der notifizierte Stelle

Von der notifizierte Stelle sind die Tätigkeiten zu erbringen, welche oben genannt sind und sie muss die erhaltenen Ergebnisse und Fazits im schriftlichen Bericht aufführen.

Von der vom Hersteller gewählten notifizierte Stelle wird das Konformitätszertifikat erteilt, durch welches die Konformität mit den Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung bestätigt wird.

In den Fällen, wo die Bestimmungen für die Europäische technische Bewertung und den Prüfplan dauerhaft nicht erfüllt werden, wird das Konformitätszertifikat von der notifizierte Stelle entzogen sowie unverzüglich das Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) informiert.

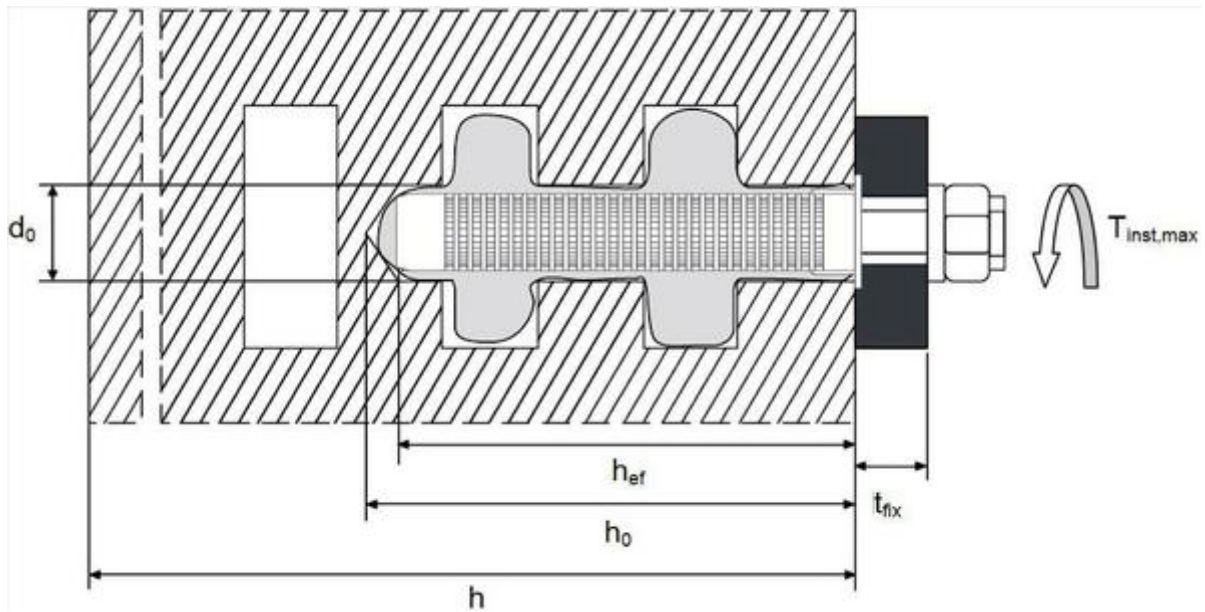
ausgehändigt in Prag am 28.06.2016

Ing. Mária Schaan

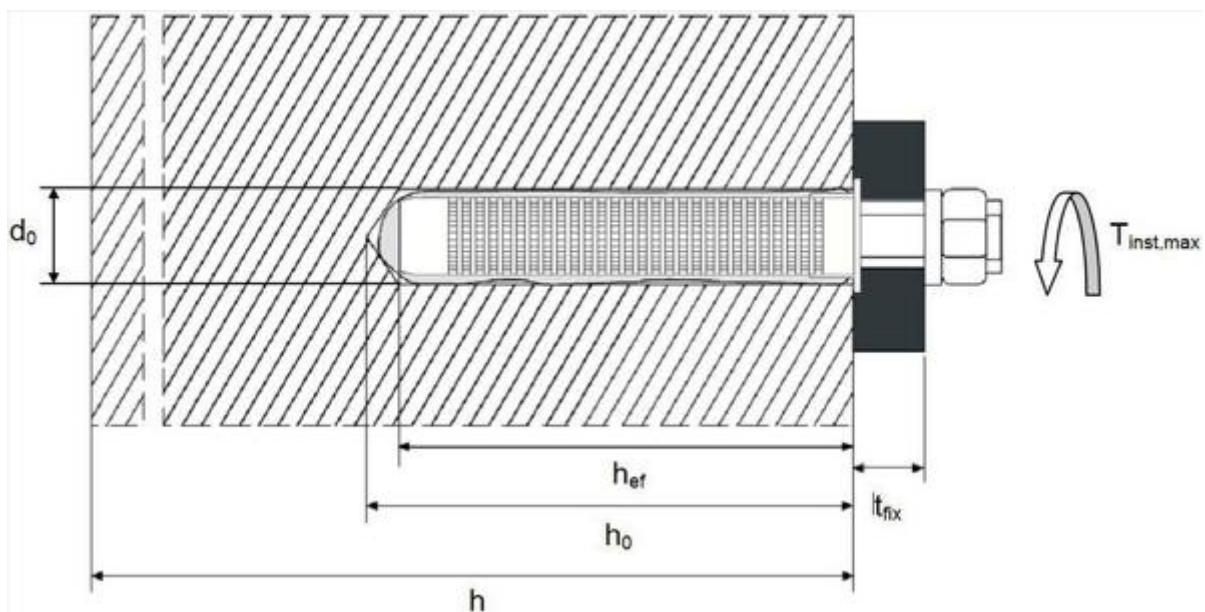
Leiterin der technischen Bewertungsstelle

² Der Prüfplan gehört zum vertraulichen Teil der ETA-Dokumentation und wird nicht veröffentlicht. Er wird lediglich in Verbindung mit der Bewertung der Konformität an die notifizierte Stelle übergeben.

Installation im Lochstein; Gewindestange mit Siebhülse



Installation im Vollstein; Gewindestange mit oder ohne Siebhülse



h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

d_0 = Bohrerinnendurchmesser

h_0 = Bohrlochtiefe

$T_{inst,max}$ = Maximales Installationsdrehmoment

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

h = Bauteildicke

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**

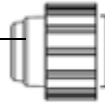
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anlage A 1

Kartusche: PV 45-PRO

150 ml, 280 ml, 300 ml bis 333 ml, 380 ml bis 420 ml Kartusche (Typ: koaxial)

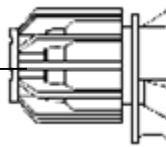
Schraubverschluss



Aufdruck: PV 45-PRO
 Verarbeitungshinweis, Chargennummer, Haltbarkeit,
 Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
 Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur), optional
 mit Kolbwegskala.

235 ml, 345 ml bis 360 ml, 825 ml Kartusche (Typ: "side-by-side")

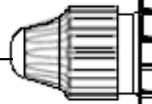
Schraubverschluss



Aufdruck: PV 45-PRO
 Verarbeitungshinweis, Chargennummer, Haltbarkeit,
 Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
 Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur), optional
 mit Kolbwegskala.

165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: Schlauchfolie)

Schraubverschluss



Aufdruck: PV 45-PRO
 Verarbeitungshinweis, Chargennummer, Haltbarkeit,
 Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
 Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur), optional
 mit Kolbwegskala.

Statikmischer

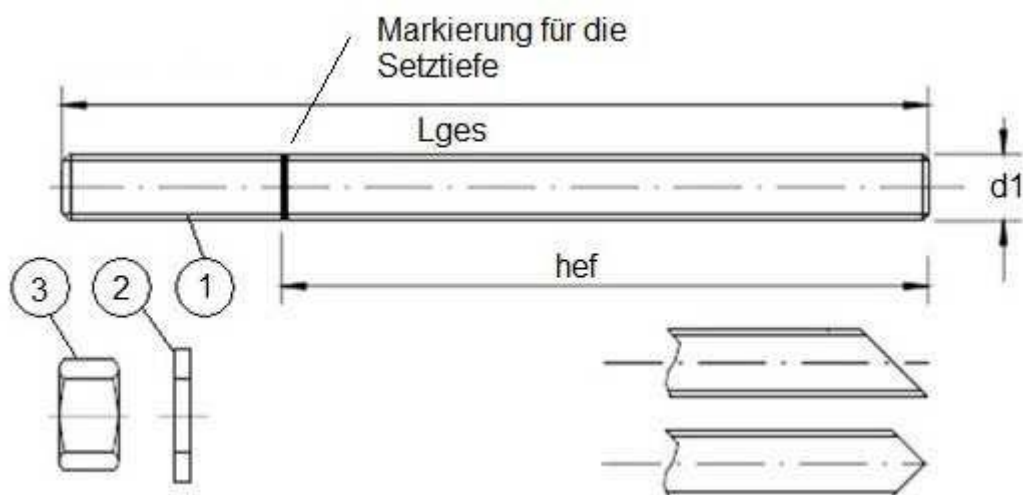


**Injektionssystem für Mauerwerk
 PV 45-PRO**

Produktbeschreibung
 Injektionssystem

Anlage A 2

Gewindestange M8, M10, M12, M16



Handelsübliche Gewindestangen mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1.
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004. Die Dokumente sind aufzubewahren.
- Markierung der Setztiefe.

Teil	Bezeichnung	Material
Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ entsprechend EN ISO 4042:1999 oder		
Stahl, feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ entsprechend EN ISO 1461:2009 oder EN ISO 10684:2004+AC:2009		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Klasse 4.6, 4.8, 5.8, 8.8, EN 1993-1-8:2005+AC:2009
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Stahl gemäß EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Festigkeitsklasse 4 (für Ankerstangen der Klasse 4.6 oder 4.8) Festigkeitsklasse 5 (für Ankerstangen der Klasse 5.8) Festigkeitsklasse 8 (für Ankerstangen der Klasse 8.8) gemäß EN ISO 898-2:2012
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000	Stahl, galvanisch verzinkt oder feuerverzinkt
Nichtrostender Stahl		
1	Ankerstange	Material: A4-70, A4-80, EN ISO 3506-1:2009
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Material: A4-70, A4-80, EN ISO 3506-1:2009
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000	Material: A4-70, A4-80, EN ISO 3506-1:2009

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**

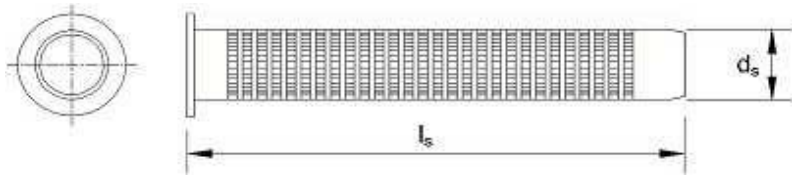
Produktbeschreibung

Werkstoffe
Material

Anlage A 3

Siebhülse (Kunststoff)

SH 12x80, SH 16x85, SH 16x130 und SH 20x85



SH 16x130/200

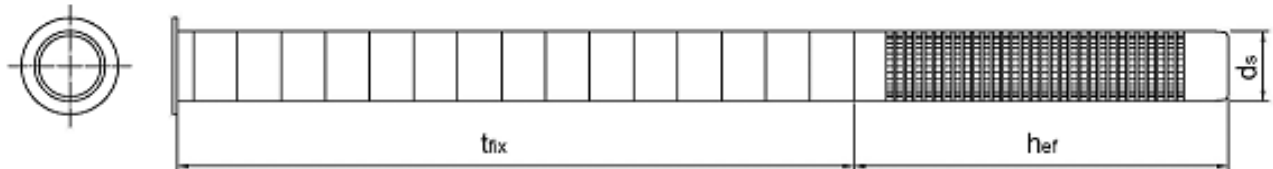


Tabelle A2: Ankerstangen und Siebhülsegrößen (mm)

Ankerstangen					Siebhülsen		
Größe	d_1	h_{ef}	L_{min}	L_{max}	Größe	d_s	l_s
[mm]						[mm]	[mm]
M8	8	80	100	500	SH12/80	12	80
M10	10	90	110	500	SH16/85	16	85
					SH16/130	16	130
					SH16x130/200	16	330
M12	12	100	110	500	SH20/85	20	85
M16	16	100	110	500	SH20/85	20	85

Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO

Produktbeschreibung
Siebhülsen

Anlage A 4

Angaben zum Verwendungszweck

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten.

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) entsprechend Anhang B2.
- Mauerwerk aus Loch- Hohlsteinen (Nutzungskategorie c) entsprechend Anhang B2.
- Der Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen der Festigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2010 entsprechen.
- Bei anderen Steinen im Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels durch Test auf der Baustelle entsprechend ETAG 029, Anhang B, Tabelle C unter Berücksichtigung des β -Faktors von Anhang C2, Tabelle C4 ermittelt werden.

Hinweis: Die charakteristische Tragfähigkeiten gelten auch für größere Steinformate und größere Druckfestigkeiten der Mauersteine

Temperaturbereich:

- Ta: - 40°C bis +40°C (max. Kurzzeittemperatur +40°C und max. Langzeittemperatur +24°C)

Anwendungsbedingungen (Umgebungsbedingungen):

- Trockenes und nasses Mauerwerk (in Bezug auf den Injektionsmörtel).
- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien, einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).

Anmerkung: 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).

Nutzungskategorie:

- Kategorie d/d - Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk.
- Kategorie w/w - Installation und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk.

Bemessung:

- Unter Berücksichtigung des betreffenden Mauerwerks im Bereich der Verankerung, sowie der gegebenen Last, welche vom Dübel übertragen werden soll und der Weiterleitung dieser Last zur Konstruktionsstütze sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerung erfolgt von einem auf dem Gebiet der Verankerung und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs, entsprechend der ETAG 029, Anhang C, Bemessungsmethode A..

Installation:

- Trockenes oder nasses Mauerwerk.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**

**Verwendungszweck
Spezifikationen**

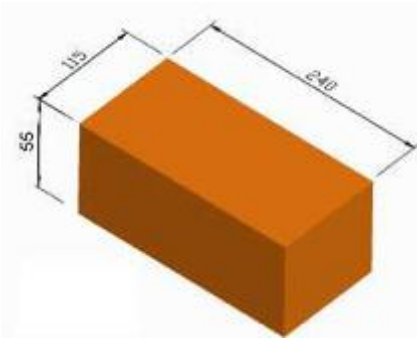
Anlage B 1

Steinsorten und Abmessungen (Abmessungen in mm)

Stein Nr. 1

Mauerziegel
MZ DF
entsprechend EN
771-1
 $\rho \geq 1,8$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 28$ [N/mm²]

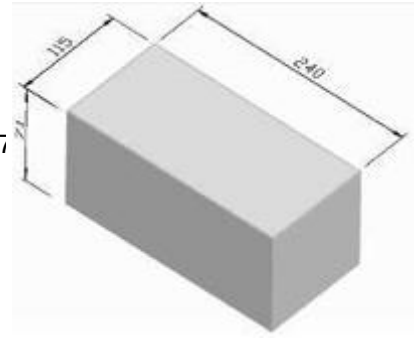
Bohrmethode:
Hammerbohren



Stein Nr. 2

Kalksandvollstein
KS 20 – 2,0 – NF
entsprechend EN 771-2
 $\rho \geq 2,0$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 20$ [N/mm²]

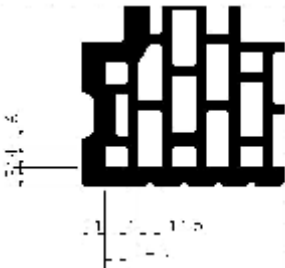
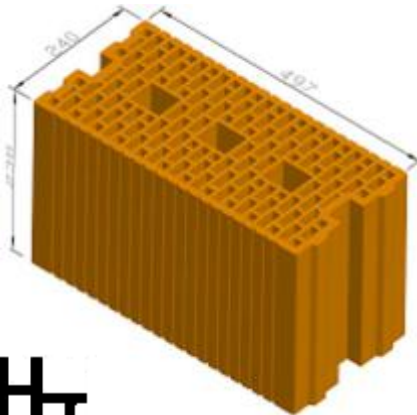
Bohrmethode:
Hammerbohren



Stein Nr. 3

Mauerziegel
16 DF
entsprechend EN
771-1
 $\rho \geq 0,9$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]

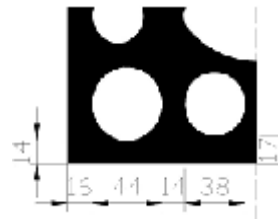
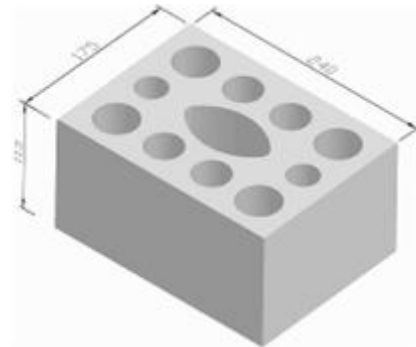
Bohrmethode:
Drehbohren



Stein Nr. 4

Kalksandvollstein
KSL 12 -1,4- 3DF
entsprechend EN
771-2
 $\rho \geq 1,4$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]

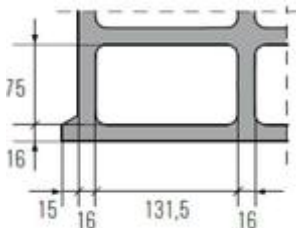
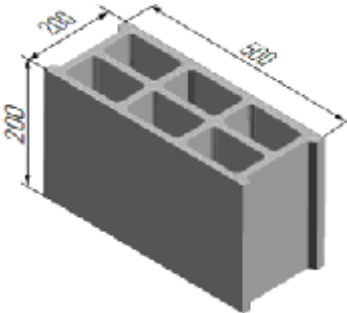
Bohrmethode:
Drehbohren



Stein Nr. 5

Lochstein
Bloc creux B40
entsprechend
EN 771-3
 $\rho \geq 1,0$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 4$ [N/mm²]

Bohrmethode:
Drehbohren



**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**

Verwendungszweck
Steintyp und Eigenschaften

Anlage B 2

Installation: Stahlbürste



Tabelle B2: Montagekennwerte für Vollstein (ohne Siebhülse)

Ankergröße			M8	M10	M12	M16
Bohrernennendurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	18
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	80	90	100	100
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30$			
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_t \leq$	[mm]	9	12	14	18
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	12	14	16	20
Maximale Drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	2			

Tabelle B3: Montagekennwerte im Vollstein und Lochstein (mit Siebhülse)

Ankergröße			M8	M10			M12 / M16	
Siebhülse	d_0	[mm]	SH12x80	SH16x85	SH16x130	SH16x130/ 330	SH20x85	SH20x85
Bohrernennendurchmesser	d_0	[mm]	12	16	16	16	20	20
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	85	90	135	$135 + t_{fix}^{1)}$	90	90
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	85	130	130	85	85
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	115	115	195	195	115	115
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_t \leq$	[mm]	9	12			14	18
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	14	18			22	
Maximale Drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	2					

¹⁾ $t_{fix} < 200$ mm

Tabelle B4: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

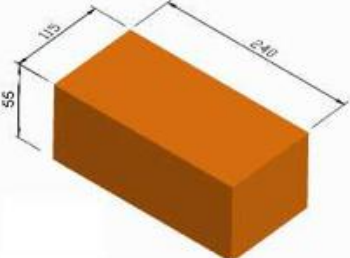

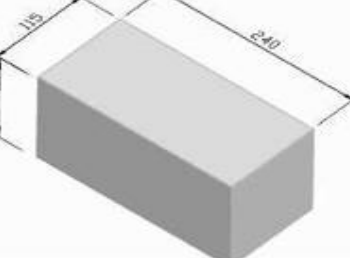
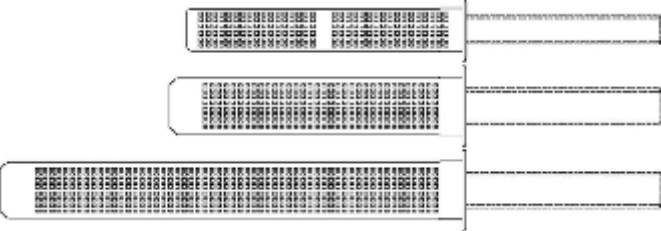
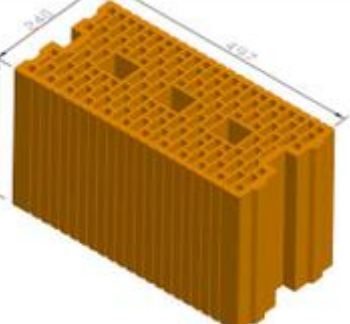
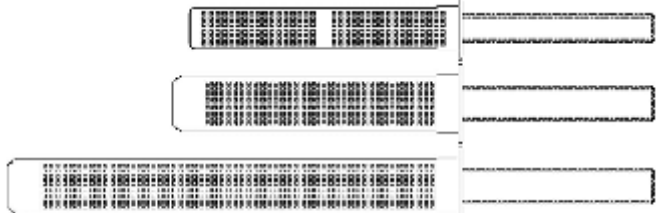
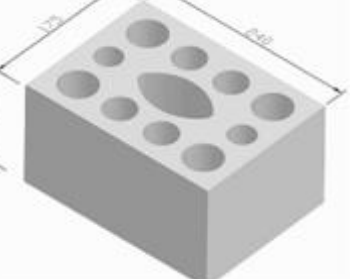

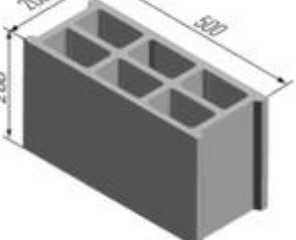
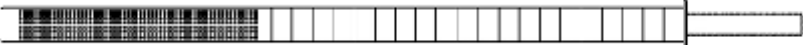
Temperatur im Verankerungsgrund T	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit
-5°C bis -1°C	90 min	6 h
0°C bis +4°C	45 min	3 h
+ 5 °C bis +9 °C	25 min	2 h
+ 10 °C bis +14 °C	20 min	100 min
+ 15 °C bis +19 °C	15 min	80 min
+ 20 °C bis +29 °C	6 min	45 min
+ 30 °C bis +34 °C	4 min	25 min
+ 35 °C bis +39 °C	2 min	20 min
Kartuschen- temperatur	+5°C bis +40°C	

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Reinigungsbürste
Aushärtezeit

Anlage B 3

Tabelle B4: Zugehörigkeit der Ankerstangen¹⁾, Siebhülsen¹⁾ und Steine

Steine	Zulässige Ankerstangen und Siebhülsen	
	Nr. 1	 <p>M8; M10; M12; M16</p>
	Nr. 2	 <p>SH 12x80 SH 16x85 SH 16x130</p>
	Nr. 3	 <p>SH 12x80 SH 16x85 SH 16x130</p>
	Nr. 4	 <p>SH 16x130 SH 20x85</p>
	Nr. 5	 <p>SH 16x130/200</p>
Injektionssystem für Mauerwerk PV 45-PRO		Anlage B 4
Verwendungszweck Zugehörigkeit der Ankerstangen, Siebhülsen und Steine		

¹⁾ Weitere Kombinationen können nach den Tests auf der Baustelle entsprechend ETAG 029, Anlage B verwendet werden die β -Faktoren für diese Tests auf der Baustelle sind in Tabelle C4 angegeben

Montageanleitung

Vorbereitung der Kartusche

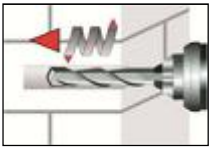


1. Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei Schlauchfolienkartuschen den Clip vor der Verwendung abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B4) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.

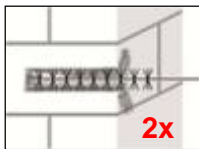


2. Der Mörtelvorlauf darf nicht zur Befestigung der Ankerstange verwendet werden. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßig graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min 3. Volle Hübe. Bei Schlauchfoliengebände sind min. 6 Hübe zu verwerfen.

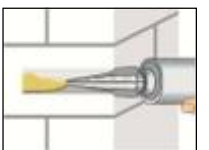
Installation im Vollstein (ohne Siebhülse)



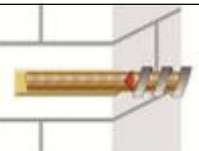
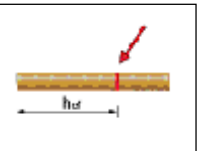
3. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, mit Bohrverfahren nach Anhang B 2 mit vorgeschriebenem Bohrernenddurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



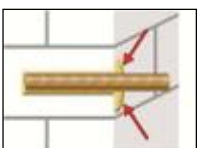
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen. Die Stahlbürste in eine Bohrmaschine oder einen Akkuschauber einstecken, das Bohrloch zweimal ausbürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



5. Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischer aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4) sind zu beachten.



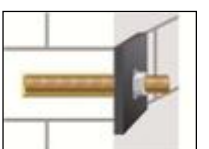
6. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Verankerungstiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe eindrücken. Die Ankerstange muss schmutz-, fett-, und ölfrei sein.



7. Nach der Installation des Ankers sollte der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt sein. Tritt keine Masse nach Erreichen der Verankerungstiefe heraus, ist diese Voraussetzung nicht erfüllt und die Anwendung muss vor Beendigung der Verarbeitungszeit wiederholt werden.



8. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (Tabelle B4).



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit bis zu dem maximalen Installationsdrehmoment (siehe Tabelle B2) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**

Verwendungszweck
Montageanleitung für Vollstein ohne Siebhülse

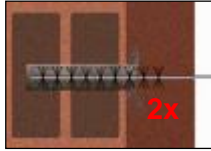
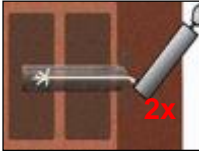
Anlage B 7

Montageanleitung (Fortsetzung)

Installation im Voll- und Lochstein Mauerwerk (mit Siebhülse)

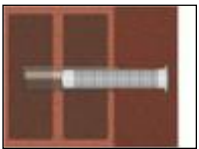


3. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, mit Bohrverfahren nach Anhang B 2 mit vorgeschriebenem Bohrerennendurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.

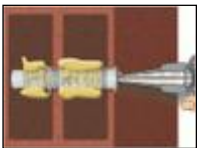


2x

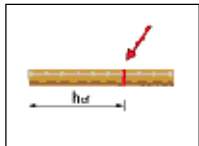
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen. Die Stahlbürste in eine Bohrmaschine oder einen Akkuschauber einstecken, das Bohrloch zweimal ausbürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



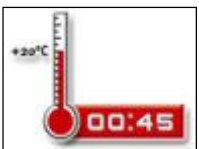
5. Die Siebhülse bündig mit der Oberfläche des Verankerungsgrundes in das Bohrloch einstecken. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Siebhülse niemals kürzen, außer SH 16x130/330. Für Installation der SH 16x130/330 Siebhüslenlänge bestimmen und von der Spitze her auf die gewünschte Länge abschneiden und Kappe aufsetzen. Nur Siebhüslen mit richtiger Länge verwenden.



6. Die Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Die exakte Mörtelmenge ist dem Kartuschenetikett oder der Montageanleitung zu entnehmen. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4) sind zu beachten.



7. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Verankerungstiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe eindrücken. Die Ankerstange muss schmutz-, fett-, und ölfrei sein.



8. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (Tabelle B4).



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Bauteil mit bis zu dem maximalen Installationsdrehmoment (siehe Tabelle B 2) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO

Verwendungszweck
Montageanleitung für Vollstein, Lochstein und Leichtbetonstein mit Siebhülse

Anlage B 8

Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung

Stein Nr.		Siebhülse	Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	Charakteristische Tragfähigkeit	
					$N_{Rk}^{1)}$ [kN]	$V_{Rk}^{2,3)}$ [kN]
1	Dichte $\rho \geq 1,8$ [kg/dm ³] Druckfestigkeit $f_b \geq 28$ [N/mm ²]	ohne	M8	80	3,0	3,0
		ohne	M10	90	3,0	3,0
		ohne	M12	100	2,5	2,5
		ohne	M16	100	4,5	4,5
		SH 12x80	M8	80	3,5	3,5
		SH 16x85	M10	85	3,5	3,5
		SH 16x130	M10	130	5,0	4,0
		SH 16x130/200	M10	130	5,0	4,0
2	Dichte $\rho \geq 2,0$ [kg/dm ³] Druckfestigkeit $f_b \geq 20$ [N/mm ²]	ohne	M8	80	6,0	4,0
		ohne	M10	90	6,0	3,5
		ohne	M12	100	7,0	5,0
		ohne	M16	100	6,0	5,0
		SH 12x80	M8	80	5,0	5,0
		SH 16x85	M10	85	5,0	4,0
		SH 16x130	M10	130	5,0	5,0
		SH 16x130/200	M10	130	5,0	5,0
3	Dichte $\rho \geq 0,9$ [kg/dm ³] Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ [N/mm ²]	SH 12x80	M8	80	1,5	1,5
		SH 16x85	M10	85	2,0	2,0
		SH 16x130	M10	130	3,0	2,5
		SH 16x130/200	M10	130	3,0	2,5
		SH 20x85	M12	85	3,5	2,5
		SH 20x85	M16	85	3,5	2,5
4	Dichte $\rho \geq 1,4$ [kg/dm ³] Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ [N/mm ²]	SH 12x80	M8	80	3,5	2,5
		SH 16x85	M10	85	3,0	2,5
		SH 16x130	M10	130	4,5	2,5
		SH 16x130/200	M10	130	4,5	2,5
		SH 20x85	M12	85	3,0	2,5
		SH 20x85	M16	85	3,0	2,5
5	Dichte $\rho \geq 1,0$ [kg/dm ³] Druckfestigkeit $f_b \geq 4$ [N/mm ²]	SH 12x80	M8	80	0,4	0,4
		SH 16x85	M10	85	0,4	0,4
		SH 16x130	M10	130	2,0	2,0
		SH 16x130/200	M10	130	2,0	2,0
		SH 20x85	M12	85	0,9	0,9
		SH 20x85	M16	85	0,75	0,75
Teilsicherheitsfaktor γ_M					2,5 ⁴⁾	

1) Für die Bemessung gemäß ETAG 029, Anlage C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$
 $N_{Rk,pb}$ gemäß ETAG 029, Anlage C

2) Für die Bemessung gemäß ETAG 029, Anlage C: $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,s}$

3) Lochmauerwerk: $V_{Rk,c} = V_{Rk}$; Vollmauerwerk: $V_{Rk,c}$ gemäß ETAG 029, Anlage C

4) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle C2: β -Faktoren für die Tests auf der Baustelle entsprechend ETAG 029, Anlage B

Stein Nr.	Installation und Verwendungszweck	β -Faktor
1	w/w (einschließlich w/d)	0,72
2		
3		
4		
5		

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**
Leistungen
 Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung
 β -Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung

Anlage C 1

Tabelle C3: Charakteristische Werte für die Biegemoment

			M8	M10	M12	M16
Charakteristisches Biegemoment, Stahl - Festigkeitsklasse 4.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	15	30	52	133
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,25			
Charakteristisches Biegemoment, Stahl - Festigkeitsklasse 5.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	66	166
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,25			
Charakteristisches Biegemoment, Stahl - Festigkeitsklasse 8.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,25			
Charakteristisches Biegemoment, Nichtrostender Stahl - Klasse A4-70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,56			
Charakteristisches Biegemoment, Nichtrostender Stahl - Klasse A4-80	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,33			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle C4: Verschiebung bei Zug- und Querbeanspruchung

Stein Nr.	Siebhülse	Dübelgröße	Zugbeanspruchung			Querbeanspruchung		
			Beanspruchung	Verschiebung		Beanspruchung	Verschiebung	
			F	δ_{NO}	$\delta_{N\infty}$	F	δ_{vo}	$\delta_{v\infty}$
			[kN]	[mm]		[kN]	[mm]	
1	ohne	M8	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,1	0,2	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,4	0,6
	ohne	M10		0,1	0,2		0,7	1,1
	ohne	M12		0,2	0,4		0,4	0,7
	ohne	M16		0,2	0,3		0,5	0,7
	SH 12x80	M8		0,2	0,3		2,3	3,4
	SH 16x85	M10		0,2	0,3		0,5	0,7
	SH 16x130	M10		0,2	0,3		1,1	1,6
SH 16x130/200	M10	0,2		0,3	1,1		1,6	
2	ohne	M8		0,2	0,3		1,6	2,4
	ohne	M10		0,2	0,5		1,5	2,3
	ohne	M12		0,2	0,3		1,1	1,6
	ohne	M16		0,2	0,3		1,1	1,6
	SH 12x80	M8		0,2	0,3		3,1	4,6
	SH 16x85	M10		0,2	0,3		1,5	2,2
	SH 16x130	M10	0,2	0,3	1,2	1,8		
SH 16x130/200	M10	0,2	0,3	1,2	1,8			
3	SH 12x80	M8	0,3	0,6	1,1	1,6		
	SH 16x85	M10	0,6	1,1	1,6	2,4		
	SH 16x130	M10	0,2	0,4	0,9	1,3		
	SH 16x130/200	M10	0,2	0,4	0,9	1,3		
	SH 20x85	M12	0,2	0,4	1,6	2,4		
	SH 20x85	M16	0,1	0,2	1,7	2,6		
4	SH 12x80	M8	0,6	1,2	0,9	1,3		
	SH 16x85	M10	0,7	1,4	1,3	1,9		
	SH 16x130	M10	1,7	3,4	2,0	3,0		
	SH 16x130/200	M10	1,7	3,4	2,0	3,0		
	SH 20x85	M12	1,5	2,9	1,3	2,0		
	SH 20x85	M16	1,6	3,3	0,6	0,9		
5	SH 12x80	M8	0,2	0,3	0,3	0,4		
	SH 16x85	M10	0,2	0,4	0,1	0,1		
	SH 16x130	M10	0,5	1,0	0,6	0,9		
	SH 16x130/200	M10	0,5	1,0	0,6	0,9		
	SH 20x85	M12	0,5	0,9	0,1	0,2		
	SH 20x85	M16	0,3	0,5	0,2	0,3		

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**
Leistungen

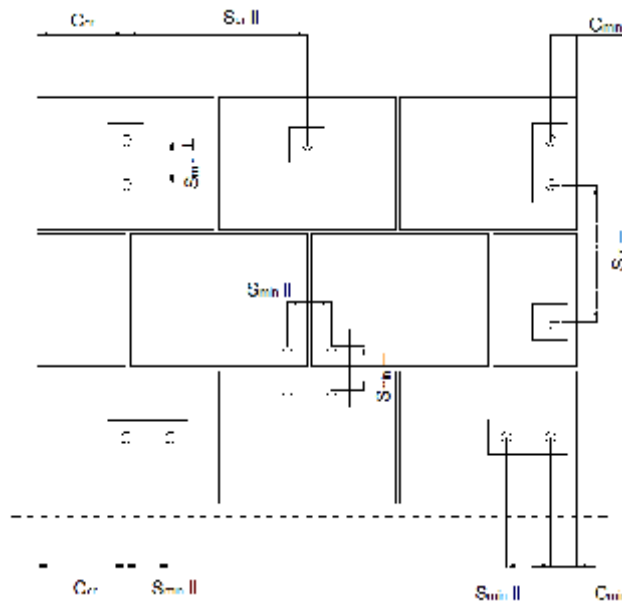
 Charakteristische Werte für die Biegemomente
 Verschiebung bei Zug- und Querbeanspruchung

Anlage C 2

Tabelle C5: Rand- und Achsabstände

ohne Siebhülse												
Größe Dübel	M8			M10			M12			M16		
Stein Nr.	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]
1	120	240	240	135	270	270	150	300	300	150	300	300
2	120	240	240	135	270	270	150	300	300	150	300	300

mit Siebhülse												
Siebhülse	SH 12x80			SH 16x85			SH 16x130 SH 16x130/200			SH 20x85		
Dübelgröße	M8			M10			M10			M12 und M16		
Stein Nr.	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]	$C_{min} = C_{Cr}$ [mm]	$S_{min,II} = S_{Cr,II}^{(1)}$ [mm]	$S_{min,\perp} = S_{Cr,\perp}^{(2)}$ [mm]
1	120	240	240	128	255	255	195	390	390	-	-	-
2	120	240	240	128	255	255	195	390	390	-	-	-
3	100	497	238	100	497	238	100	497	238	120	497	238
4	100	240	113	100	240	113	100	240	113	120	240	113
5	100	500	200	100	500	200	100	500	200	120	500	200



- C_{Cr} = Charakteristischer Randabstand
- $S_{Cr,II}$ = Charakteristischer Achsabstand horizontal zur Lagerfuge
- $S_{Cr,\perp}$ = Charakteristischer Achsabstand vertikal zur Lagerfuge
- C_{min} = Minimaler Randabstand
- $S_{min,II}$ = Minimaler Achsabstand horizontal zur Lagerfuge
- $S_{min,\perp}$ = Minimaler Achsabstand vertikal zur Lagerfuge

**Injektionssystem für Mauerwerk
PV 45-PRO**

Leistungen
Rand- und Achsabstände

Anlage C 3