

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0249
vom 7. Mai 2015

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 gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Injektionssystem zur Verankerung im Mauerwerk

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

Adolf Würth GmbH & Co. KG, Plant 1 Germany

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Injektionsdübel aus Metall zur Verankerung im Mauerwerk" ETAG 029, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

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

Das Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel AVM-Top Quattro, einer Injektions-Ankerhülse und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M8 bis M12 besteht. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt und durch den Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

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 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1
Charakteristische Biegemomente	Siehe Anhang C 2
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 2
Reduktionsfaktor für Baustellenversuche (β -Faktor)	Siehe Anhang C 2
Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang C 3

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt (KLF)

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Nicht zutreffend.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Nicht zutreffend.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht zutreffend.

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde nicht untersucht.

3.8 Allgemeine Aspekte

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der Wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

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

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 17. Februar 1997 (97/177/EG) (ABl. L 073 vom 14.03.97, S. 24-25) gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Injektionsdübel aus Metall zur Verwendung im Mauerwerk	zur Befestigung und/oder Verankerung von Tragwerksteilen (die zur Standsicherheit des Bauwerks beitragen) oder schweren Elementen, z.B. Bekleidungen, sowie von Installationen am bzw. im Mauerwerk.	—	1

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

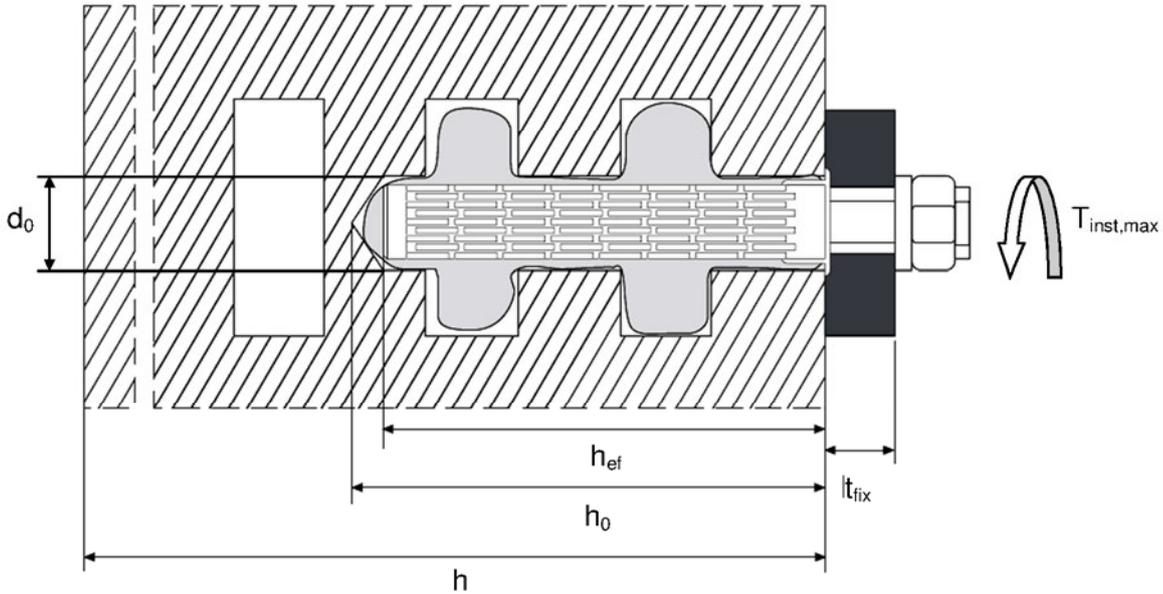
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 7. Mai 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

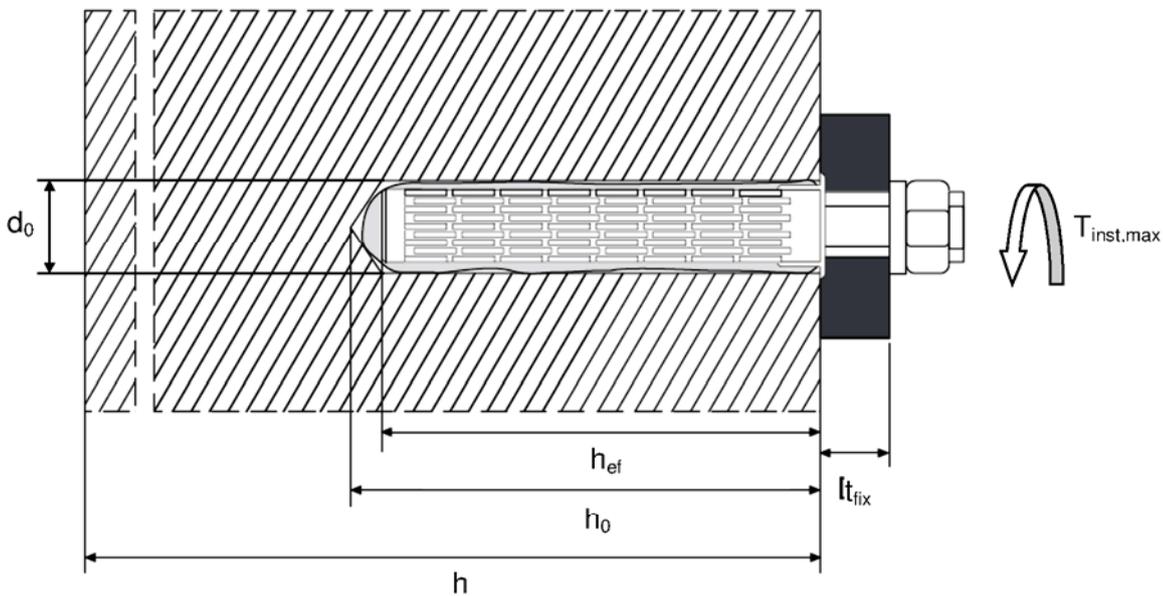
Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Installation in Lochstein; Gewindestange mit Siebhülse



Installation in Vollstein; Gewindestange mit oder ohne Siebhülse



h_{ef} = effektive Setztiefe

h_0 = Bohrlochtiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

d_0 = Bohrlochdurchmesser

T_{inst} = Drehmoment

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

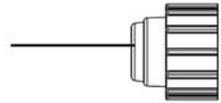
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Kartusche: AVM-Top Quattro

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

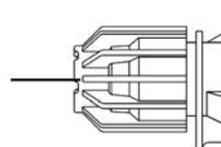
Schraubverschluss



Aufdruck: AVM-Top Quattro,
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeit, Gefahrennummern, Aushärtezeit und der
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur),
sowohl mit als auch ohne Kolbenwegskala

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

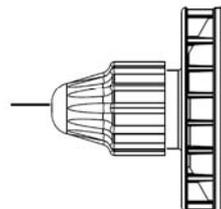
Schraubverschluss



Aufdruck: AVM-Top Quattro,
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeit, Gefahrennummern, Aushärtezeit und
der Verarbeitungszeit (abhängig von der
Temperatur), sowohl mit als auch ohne
Kolbenwegskala

165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: "Schlauchfolie")

Schraubverschluss



Aufdruck: AVM-Top Quattro,
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
Gefahrennummern, Aushärtezeit und der
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur),
sowohl mit als auch ohne Kolbenwegskala

Statikmischer

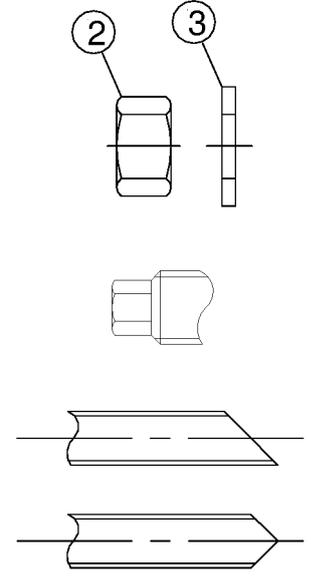
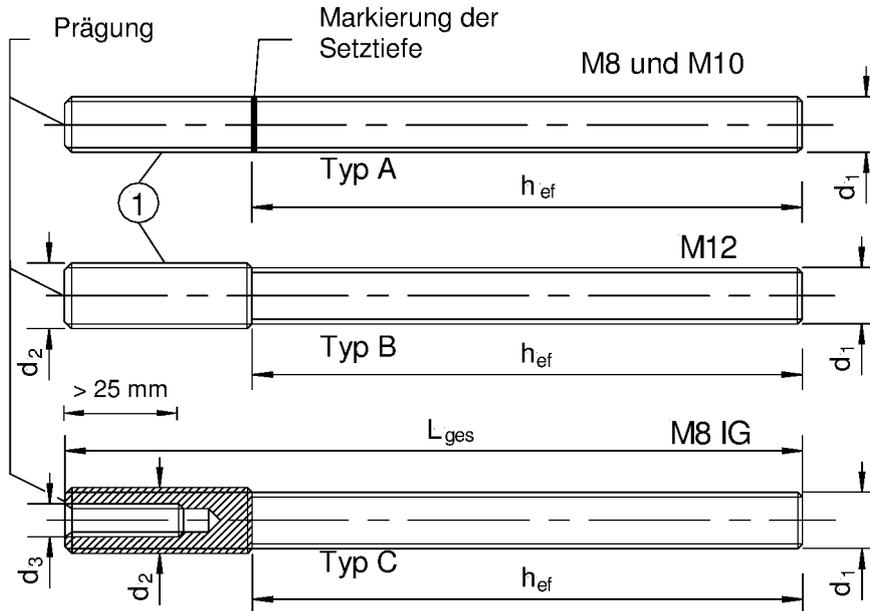


Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Injektionssystem

Anhang A 2

Gewindestange M8, M8 IG, M10, M12*



* M10 im Verankerungsbereich

Mit Markierung (Typ A, B, C):

- Prägung: CVM; Ankergröße: M
- zusätzlich bei nichtrostendem Stahl: A4
- z.B. CVM M8 A4

Handelsübliche Gewindestange (nur Typ A) mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gem. Tabelle A2
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gem. EN 10204:2004
- Markierung der Verankerungstiefe

Siebhülse (Kunststoff)

SH 13 / 100 und SH 15 / 100

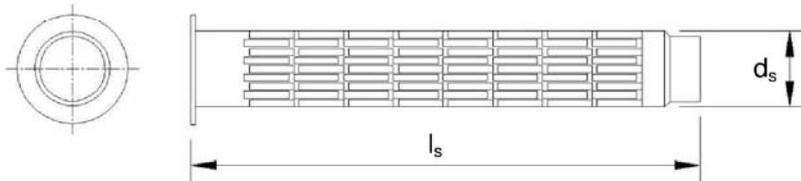


Tabelle A1: Abmessung der Ankerstangen und Hülsen (mm)

Größe	Ankerstange						Siebhülsen		
	d ₁	d ₂	d ₃	h _{ef}	L _{min}	L _{max}	Size	d _s	l _s
	[mm]								
M8	8	8	-	80	100	500	SH13/100	13	100
M8 IG	10	12	8	90	110	500	SH15/100	15	100
M10	10	10	-	90	110	500	SH15/100	15	100
M12*	10	12	-	90	110	500	SH15/100	15	100

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Ankerstange und Siebhülse

Anhang A 3

Tabelle A2: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material
Stahlteile, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gem. EN ISO 4042:1999 oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gem. EN ISO 1461:2009 und EN ISO 10684:2004+AC:2009		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Festigkeitsklasse 5.8, 8.8 EN 1993-1-8:2005+AC:2009 $A_{5>} > 8\%$ Bruchdehnung $f_{yk} = f_{ub}$ $f_{yk} = f_{yb}$
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Festigkeitsklasse 5 (für Ankerstange der Klasse 5.8) Festigkeitsklasse 8 (für Ankerstange der Klasse 8.8) EN ISO 898-2:2012
3	Scheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000, oder EN ISO 7094:2000	Stahl, verzinkt oder feuerverzinkt
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl		
1	Ankerstange	Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 $A_{5>} > 8\%$ Bruchdehnung $f_{yk} = R_{m,min}$ $f_{yk} = R_{p0,2,min}$
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 70 (für Ankerstange der Klasse 70) EN ISO 3506-2:2009
3	Scheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000, oder EN ISO 7094:2000	Material 1.4401, 1.4404 oder 1.4571, EN 10088-1:2005

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 4

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten

Verankerungsgrund:

- Vollstein Mauerwerk (Nutzungskategorie b), gemäß Anhang B 2.
Anmerkung: Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten auch für größere Steinformate und größere Druckfestigkeiten der Steine.
- Hohl- oder Lochstein Mauerwerk (Nutzungskategorie c), gemäß Anhang B 2.
- Festigkeitsklasse des Mauer Mörtels mindestens M2,5 gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen in Vollsteinmauerwerk und in Hohl- oder Lochsteinmauerwerk darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 029, Annex B unter Berücksichtigung der β -Faktoren nach Anhang C 2, Tabelle C4 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

- Ta: - 40°C bis +40°C (max. Kurzzeit-Temperatur +40°C und max. Langzeit-Temperatur +24°C)
- Tb: - 40°C bis +80°C (max. Kurzzeit-Temperatur +80°C und max. Langzeit-Temperatur +50°C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Trockenes und nasses Mauerwerk (bezüglich Injektionsmörtel).
- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriemosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger 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).

Nutzungskategorien in Bezug auf Montage und Verwendung:

- Kategorie d/d.
- Kategorie w/w.

Bemessung:

- Unter Berücksichtigung des jeweiligen Mauerwerks im Bereich der Verankerung, der zu übertragenden Lasten sowie der Weiterleitung dieser Lasten im Bauteil sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels angegeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 029, Anhang C, Bemessungsverfahren A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus erfahrenen Ingenieurs.

Einbau:

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

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

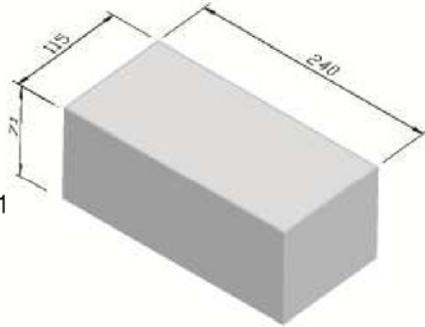
Verwendungszweck
Bedingungen

Anhang B 1

Steinsorten und Abmessungen (Abmessungen in mm)

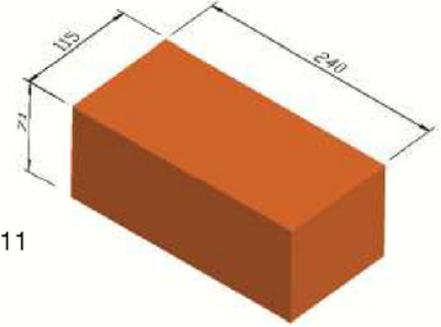
Stein Nr. 1

Kalk-Sand-Stein
KSV – NF
gem. EN 771-1:2011
 $\rho \geq 1,8$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 8$ [N/mm²]

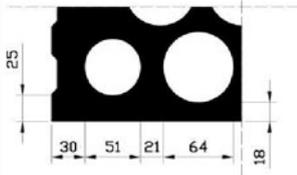
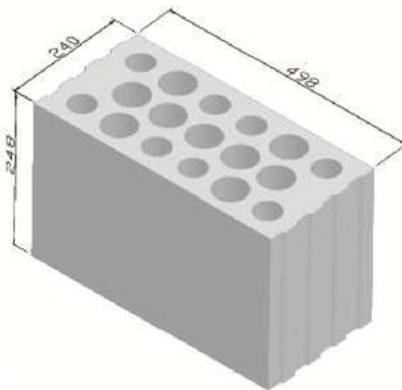


Stein Nr. 2

Mauerziegel
Mz – NF
gem. EN 771-1:2011
 $\rho \geq 1,8$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]

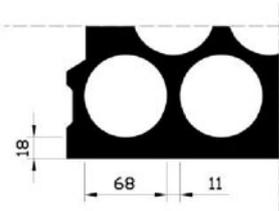
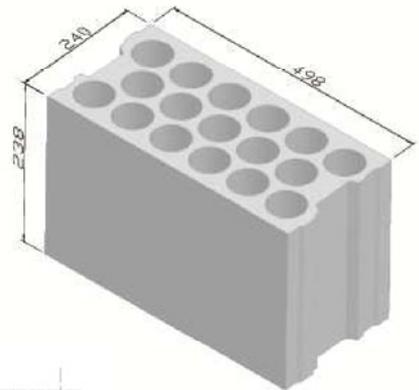


Stein Nr. 3



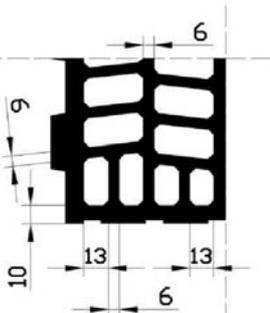
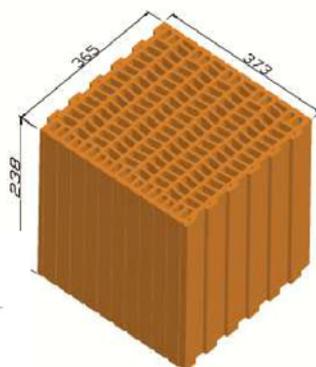
Kalk-Sand-Lochstein
KSL-R-12-1,2-16DF
gem. EN 771-1:2011
 $\rho \geq 1,2$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]

Stein Nr. 4



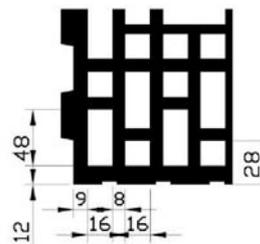
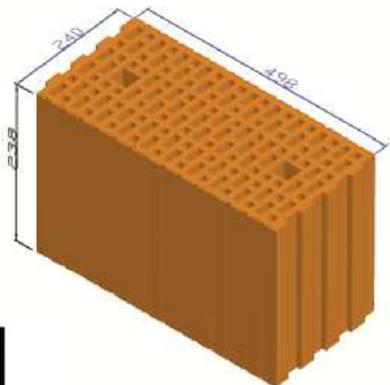
Kalk-Sand-Lochstein
KSL-12-1,2-16DF gem.
EN 771-2:2011
 $\rho \geq 1,2$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]

Stein Nr. 5



Hochlochziegel
Hlz-12-0,8-xxDF
gem. Z-17.1-383
 $\rho \geq 0,8$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]

Stein Nr. 6



Hochlochziegel
Hlz-12-0,9-16DF N+F
gem. EN 771-1:2011
 $\rho \geq 0,9$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Verwendungszweck
Steinsorten und Abmessungen

Anhang B 2

Montage

Bürste

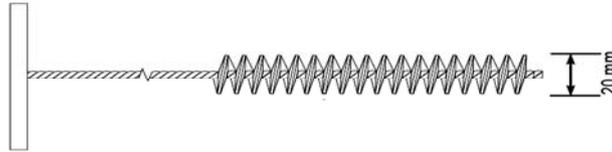


Tabelle B1: Montagekennwerte in Vollstein (ohne Hülse)

Ankerstange			M8	M8 IG	M10	M12
Bohrerdurchmesser	d_0	[mm]	10	12	12	12
Setztiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	90	90
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	85	95	95	95
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	14	12	14
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	20			
Drehmoment	T_{inst}	[Nm]	2			

Tabelle B2: Montagekennwerte in Voll- und Lochstein (mit Hülse)

Ankerstange			M8	M8 IG	M10	M12
Siebhülse			SH 13x100	SH 15x100	SH 15x100	SH 15x100
Bohrerdurchmesser	d_0	[mm]	14	16	16	16
Setztiefe Hülse	h_{nom}	[mm]	100	100	100	100
Setztiefe Stange	h_{ef}	[mm]	80	90	90	90
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	105	105	105	105
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	14	12	14
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	20			
Drehmoment	T_{inst}	[Nm]	2			

Tabelle B3: Minimale Aushärtezeit

Temperatur im Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit in trockenem Verankerungsgrund ¹⁾
+ 5 °C bis +9 °C	25 min	2 h
+ 10 °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 +40 °C	2 min	20 min

¹⁾ In feuchten Verankerungsgrund, **muss** die Aushärtezeit verdoppelt werden.

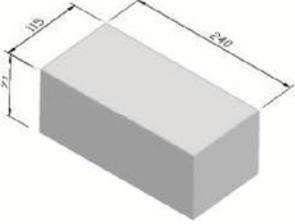
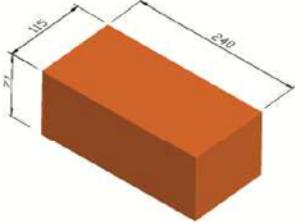
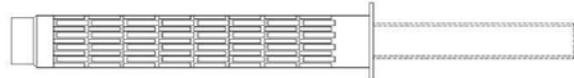
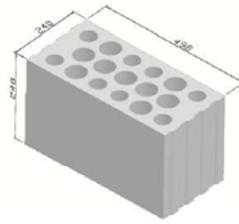
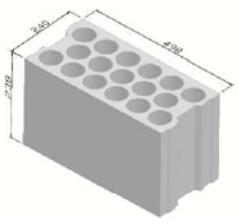
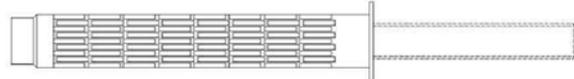
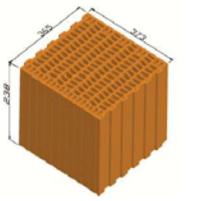
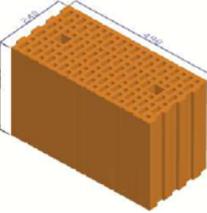
Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montagekennwerte und Bürste
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Anhang B 3

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

Steine	Zulässige Ankerstangen und Hülsen * M10 im Verankerungsbereich
<p>Nr. 1</p> 	 M8; M8IG; M10; M12*  SH 13x100 SH 15x100
<p>Nr.2</p> 	 M8; M8IG; M10; M12*  SH 13x100 SH 15x100
<p>Nr.3</p> 	 SH 13x100
<p>Nr.4</p> 	 SH 13x100 SH 15x100
<p>Nr.5</p> 	 SH 13x100 SH 15x100
<p>Nr.6</p> 	 SH 13x100

1) Andere Kombinationen können nach den Baustellenversuchen gem. ETAG 029, Anhang B verwendet werden. β -Faktoren für diese Baustellenversuche, siehe Tabelle C4.

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

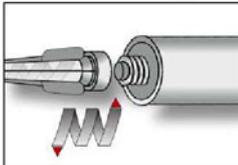
Verwendungszweck

Zugehörigkeit von Ankerstangen, Hülsen und Steinen

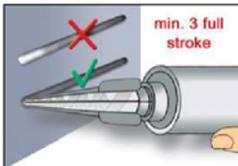
Anhang B 4

Montageanleitung

Vorbereitung der Kartusche

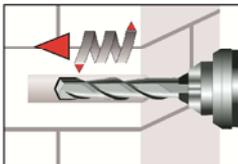


1. Den mitgelieferten Statikmischer auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Den Schlauchfolienclip vor der Verwendung abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B3) und bei jeder Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.

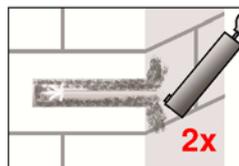
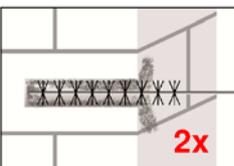
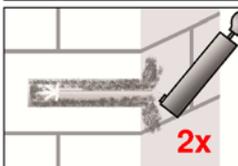


2. Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Vor dem Injizieren des Mörtels ins Bohrloch ist der Vorlauf zu kontrollieren und zu verwerfen, bis der Mörtel eine einheitlich graue Mischfarbe aufweist, jedoch mindestens drei volle Hübe.

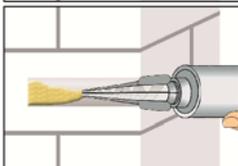
Installation in Vollstein (ohne Hülse)



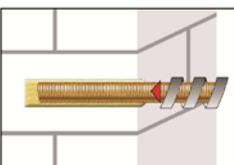
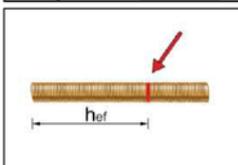
3. Bohrloch (ohne Hammerschlag) mit Bohrerdurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



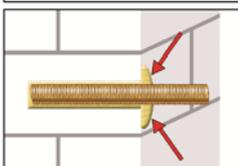
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen, anschließend zweimal bürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



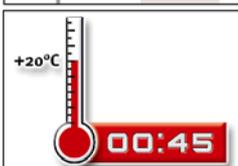
5. Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames zurückziehen während des Auspressens verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Die Verarbeitungszeiten sind zu beachten (Tabelle B3).



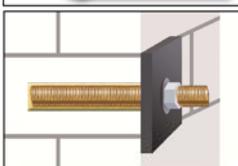
6. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Setztiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen, zur optimalen Verteilung des Mörtels, bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange sollte fett-, öl- und schmutzfrei sein.



7. Sicherstellen, dass der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt ist. Tritt kein Mörtel nach Erreichen der Setztiefe heraus, ist die Installation zu wiederholen.



8. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten. (Tabelle B3)



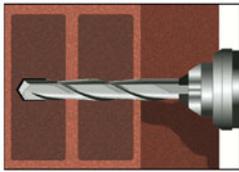
9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem maximalen Drehmoment (Tabelle B1 oder B2) montiert werden. Die Mutter muss mit einem geeichten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

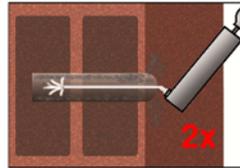
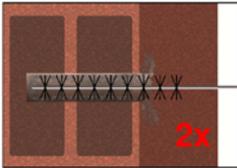
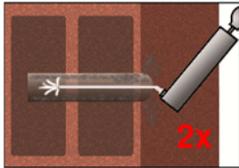
Verwendungszweck
Montageanleitung (Vollstein)

Anhang B 5

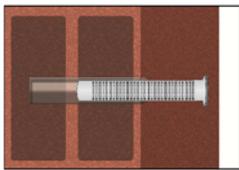
Installation in Voll- und Lochsteinen Mauerwerk (mit Hülse)



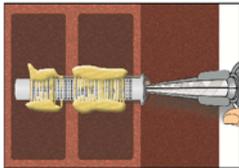
3. Bohrloch (ohne Hammerschlag) mit Bohrerdurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



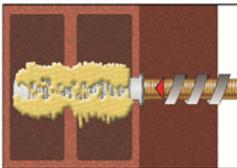
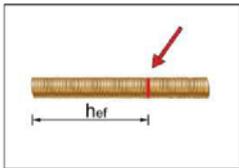
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen, anschließend zweimal bürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



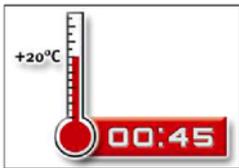
5. Siebhülse in das Bohrloch einfügen. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Die Siebhülse niemals kürzen. Nur Siebhülsen mit richtiger Länge verwenden.



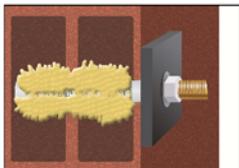
6. Die Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Die exakten Mörtelmengen sind dem Kartuschenetikett zu entnehmen. Die Verarbeitungszeiten sind zu beachten (Tabelle B3).



7. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Setztiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen, zur optimalen Verteilung des Mörtels, bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange sollte fett-, öl- und schmutzfrei sein.



8. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Der Anker darf vor Erreichen der Aushärtezeit (Tabelle B3) nicht bewegt oder belastet werden.



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem maximalen Drehmoment (Tabelle B2) montiert werden. Die Mutter muss mit einem geeichten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Atrion Injektionssystem AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montageanleitung (Lochstein)

Anhang B 6

Tabelle C1: Charakteristische Tragfähigkeiten für die Zug-und Querbeanspruchung

Stein Nr.	Dichte ρ [kg/dm ³] Druck- festigkeit f_b [N/mm ²]	Siebhülse	Anker- größe	Effektive Setztiefe h_{ef} [mm]	Charakteristische Tragfähigkeit							
					Nutzungskategorie							
					trocken / trocken (d/d)				feucht / feucht (w/w)			
					Ta: 24°C/40°C		Tb: 50°C/80°C		Ta: 24°C/40°C		Tb: 50°C/80°C	
					$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2,3)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2,3)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2,3)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2,3)}$
				[kN]		[kN]		[kN]		[kN]		
1	$\rho \geq 1,8$ $f_b \geq 8$	ohne	M8	80	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5
		ohne	M8 IG; M10; M12	90	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0	4,0	3,5	3,5
		SH 13x100	M8	80	5,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	3,5	3,5
		SH 15x100	M8 IG; M10; M12	90	7,0	7,0	6,0	6,0	5,0	5,0	4,5	4,5
2	$\rho \geq 1,8$ $f_b \geq 12$	ohne	M8	80	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	3,0
		ohne	M8 IG; M10; M12	90	5,0	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	4,0	4,0
		SH 13x100	M8	80	3,5	3,5	3,0	3,0	3,5	3,5	2,5	2,5
		SH 15x100	M8 IG; M10; M12	90	4,5	4,5	3,5	3,5	4,5	4,5	3,5	3,5
3	$\rho \geq 1,2$ $f_b \geq 12$	SH 13x100	M8	80	3,5	2,5	3,5	2,5	3,0	2,0	3,0	2,0
4	$\rho \geq 1,2$ $f_b \geq 12$	SH 13x100	M8	80	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0	1,5	2,0	1,5
		SH 15x100	M8 IG; M10; M12	90	3,0	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0
5	$\rho \geq 0,8$ $f_b \geq 12$	SH 13x100	M8	80	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		SH 15x100	M8 IG; M10; M12	90	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5
6	$\rho \geq 0,9$ $f_b \geq 12$	SH 13x100	M8	80	3,0	2,0	3,0	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0

1) Für die Bemessung gem. ETAG 029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$

2) Für die Bemessung gem. ETAG 029, Anhang C: $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,s}$

3) $V_{Rk,c}$ gem. ETAG 029, Anhang C

Atrion Injection System AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeiten für die Zug-und Querbeanspruchung

Anhang C 1

Tabelle C2: Charakteristische Biegemomente

			M8	M8 IG ¹⁾	M10	M12 ¹⁾
Charakteristische Biegemomente, Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	37	37
Charakteristische Biegemomente, Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	60	60
Charakteristische Biegemomente, Nichtrostender Stahl A4, Festigkeitsklasse 70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	52	52

¹⁾ M10 im Verbundbereich

Tabelle C3: Verschiebungen unter Zug- und Querlast

Stein-Nr.	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
1	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \times \gamma_M}$	0,1	0,2	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \times \gamma_M}$	$\frac{V_{Rk} \text{ [kN]}}{2,0 \text{ [kN/mm]}}$	1,5 δ_{V0}
2						
3					0,7	1,1
4						
5						
6						

Tabelle C4: β -faktoren für Baustellenversuche gem. ETAG 029, Anhang B

Stein-Nr.	Installation & Verwendung	β -faktor	
		Ta: 24°C / 40°C	Tb: 50°C / 80°C
1-2	d/d	0,66	0,53
3-6		0,92	
1	w/w (inkl. w/d)	0,53	0,42
2		0,61	0,49
3		0,74	
4		0,74	
5		0,86	
6		0,86	

Atrion Injection System AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Leistungen

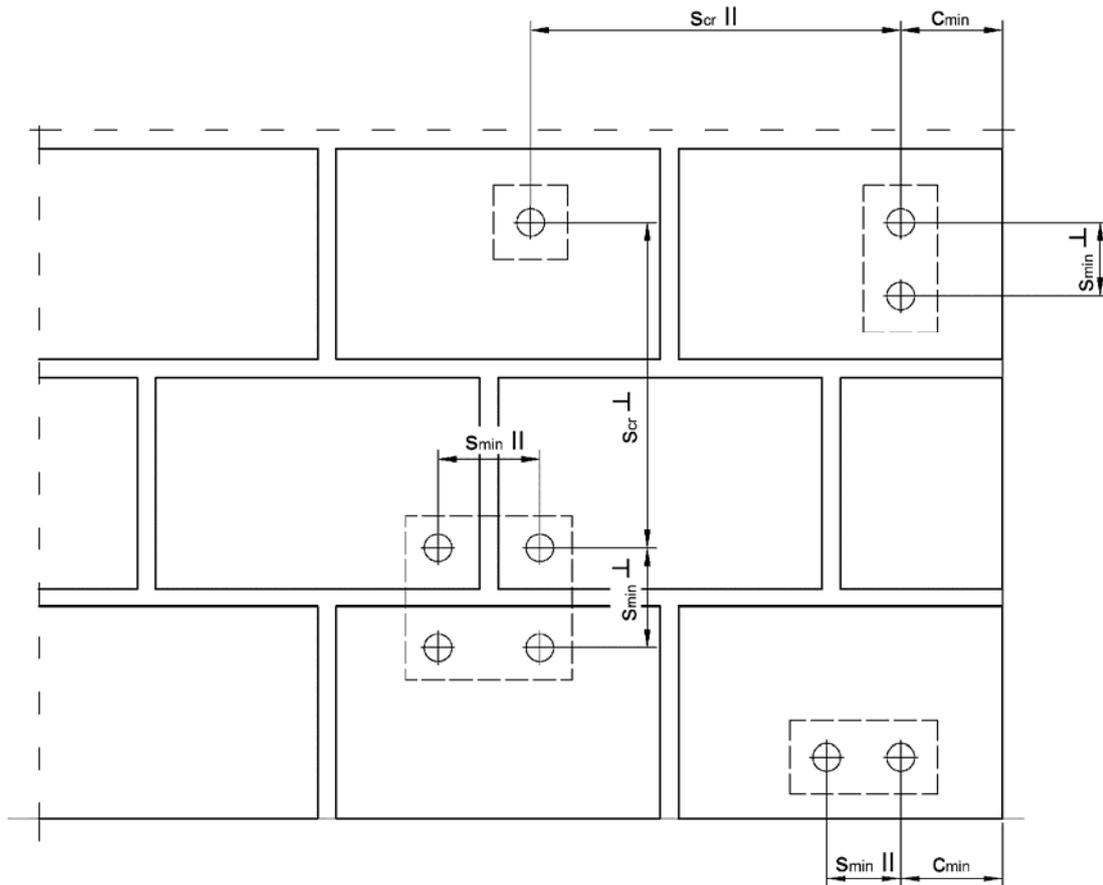
Charakteristische Biegemomente
Verschiebungen unter Zug und Querlast, β -Faktoren für Baustellenversuche

Anhang C 2

Tabelle C5: Rand- Und Achsabstände

Stein Nr.	Ankergröße					
	M8			M8 IG, M10, M12		
	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	$s_{min, } = s_{cr, }^{1)}$ [mm]	$s_{min,\perp} = s_{cr,\perp}^{2)}$ [mm]	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	$s_{min, } = s_{cr, }^{1)}$ [mm]	$s_{min,\perp} = s_{cr,\perp}^{2)}$ [mm]
1	120 (150) ³⁾	240 (300) ³⁾	240 (300) ³⁾	135 (150) ³⁾	270 (300) ³⁾	270 (300) ³⁾
2	120 (150) ³⁾	240 (300) ³⁾	240 (300) ³⁾	135 (150) ³⁾	270 (300) ³⁾	270 (300) ³⁾
3	100	498	248	100	498	248
4	100	498	238	100	498	238
5	100	373	238	100	373	238
6	100	498	238	100	498	238

- 1) $s_{||}$: Achsabstand parallel zur Lagerfuge
 2) s_{\perp} : Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge
 3) Mit Siebhülse



Atrion Injection System AVM-Top Quattro für Mauerwerk

Leistungen
Rand- und Achsabstände

Anhang C 3