



Technische Prüfanstalt für
Bauwesen, Prag (*Technical
and Test Institute for
Construction Prague*)

Prosecká 811/76a
190 00 Prag
Tschechische Republik
eota@tzus.cz



Mitglied der



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA 24/0725
vom 09.02.2024

Technische Prüfstelle, die die ETA (Europäische Technische Bewertung) ausstellt:
Technische Prüfanstalt für Bauwesen, Prag (*Technical and Test Institute for Construction Prague*)

Handelsbezeichnung des Bauprodukts

MO-VSF

Produktfamilie, zu der das Produkt gehört

Produktgruppen-Code: 33
Injektionsanker zur Verwendung im
Mauerwerk

Hersteller

Index Técnicas Expansivas, S.L.
P.I. La Portalada II C/ Segador 13
26006 Logroño (La Rioja)
Spanien
<https://www.indexfix.com/>

Herstellwerk(e)

Index-Werk 1

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst

13 Seiten einschließlich 10 Anhänge, die wesentlicher Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

EAD 330076-01-0604
Injektionsanker aus Metall zur Verwendung im Mauerwerk

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 (außer o. g. vertrauliche Anhänge). Mit schriftlicher Zustimmung der technischen Prüfstelle kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

1. Technische Beschreibung des Produkts

Bei dem Produkt MO-VSF handelt es sich um einen Verbundanker (Injektionstyp) zur Verwendung im Mauerwerk, der aus einer Mörtelkartusche, einer Kunststoffsiebhülse und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe bzw. Innengewindebuchse besteht. Die Stahlelemente bestehen aus verzinktem oder rostfreiem Stahl.

Die Siebhülse wird in ein vorgebohrtes Loch eingesetzt und mit Injektionsmörtel befüllt, bevor die Ankerstange bzw. die Innengewindebuchse in die Siebhülse gesetzt wird. Die Ankerstange kann in Vollsteinmauerwerk auch ohne Siebhülse eingebaut werden. Das Stahlelement ist durch Verbund zwischen Metallteil, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

Im Anhang A sind Produkt und Verwendungszweck dargestellt.

2. Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (EBD)

Die Leistungen in Abschnitt 3 gelten nur, wenn der Anker entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Ankers von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3. Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Charakteristische Tragfähigkeit für Zug- und Querlast	Siehe Anhang C 1
Reduktionsfaktor für Baustellenversuche (β -Faktor)	Siehe Anhang C 1
Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang B 4
Verschiebung unter Zug- und Querlast	Siehe Anhang C 1
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang A 3

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalten	Die Verankerungen erfüllen die Anforderungen der Klasse A1

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Keine Leistung festgelegt.

3.4 Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit

Die Dauerhaftigkeit und die Tauglichkeit sind nur sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B 1 beachtet werden

4. Aufgrund der rechtlichen Grundlagen angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Produkts (AVCP)

Gemäß Entscheidung der Europäischen Kommission¹ Nr. 97/177/EG gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Verordnung (EU) Nr. 305/2011, Anhang V) entsprechend folgender Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Injektionsanker zur Verwendung im Mauerwerk	Zur Verankerung und/oder Stützung im Mauerwerk, Bauteilen (die dem Bau Stabilität verleihen) oder schweren Einheiten.	-	1

5. Erforderliche technische Einzelheiten für die Durchführung des Systems AVCP gemäß anwendbarem EBD

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Bewertung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Technical and Test Institute for Construction Prague² hinterlegt. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

Herausgegeben in Prag, den 02.09.2024

von

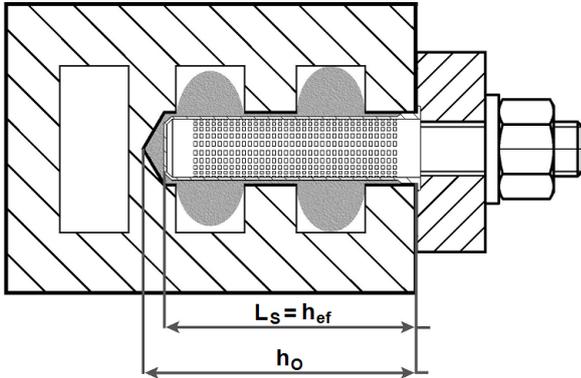
Ing. Jiří Studnička Ph.D.
Leiterin der Prüfstelle

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 073 vom 14.03.1997

² Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Bewertung und wird, ohne Veröffentlichung in der ETA, nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt.

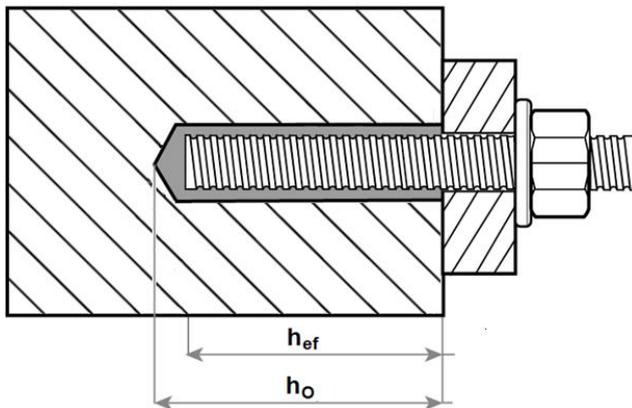
Installation im Hohl- und Lochsteinmauerwerk

Installation der Ankerstange mit Siebhülse



Installation im Vollsteinmauerwerk

Installation der Ankerstange ohne Siebhülse



- L_s = Länge der Siebhülse
- h_{ef} = effektive Setztiefe
- h_0 = Bohrlochtiefe

MO-VSF
Für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Coaxial-Kartusche (CC)

MO-VSF

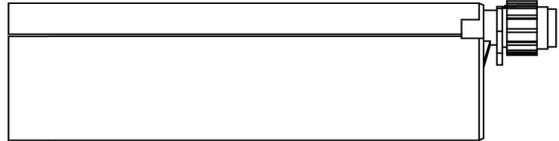
150 ml
380 ml
400 ml
410 ml



Side-by-Side-Kartusche (SBS)

MO-VSF

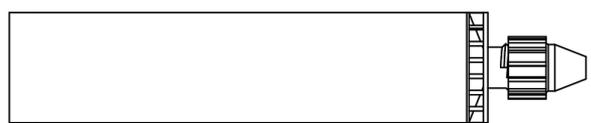
350 ml
360 ml
825 ml



2 Folienschläuche in einer Kartusche (FCC)

MO-VSF

150 ml
170 ml
300 ml
550 ml
850 ml

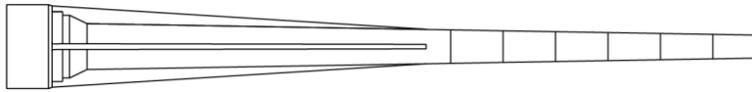


Aufdruck auf den Mörtelkartuschen

Herstelleridentifizierung, Handelsname, Chargen-Nr., Haltbarkeitsdatum,
Aushärtezeit und Verarbeitungszeit

Statikmischer

KW



EZ-Flow

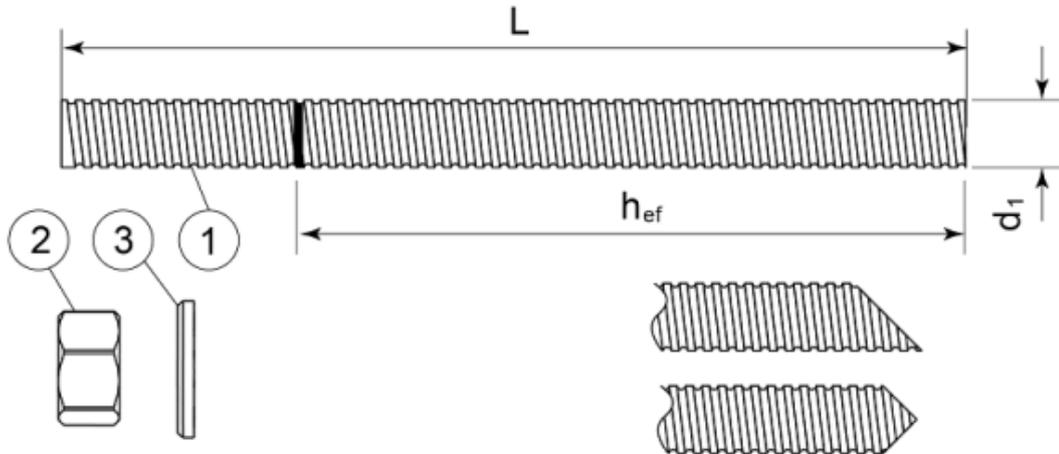


MO-VSF
Für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Injektionssystem

Anhang A 2

Gewindestange M6, M8, M10, M12



Handelsübliche Standard-Gewindestange mit Verankerungstiefenmarkierung

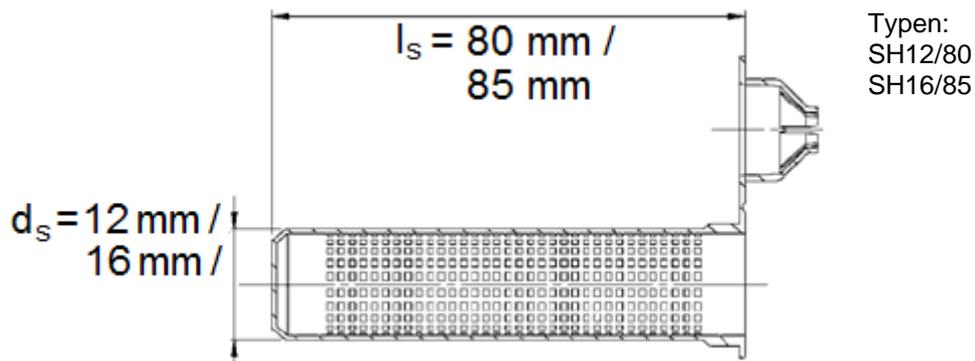
Pos.	Bezeichnung	Werkstoff
Stahl, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042 oder Stahl, feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ nach EN ISO 1461 und EN ISO 10684 oder Stahl, Zinkdiffusionsbeschichtung $\geq 15 \mu\text{m}$ EN 13811		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087 oder EN 10263 Festigkeitsklasse 5.8, 8.8 EN ISO 898-1
2	Sechskantmutter EN ISO 4032	abgestimmt auf die Gewindestange, EN 20898-2
3	Unterlegscheibe EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 oder EN ISO 7094	abgestimmt auf die Gewindestange
Rostfreier Stahl		
1	Ankerstange	Werkstoff: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Sechskantmutter EN ISO 4032	abgestimmt auf die Gewindestange
3	Unterlegscheibe EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 oder EN ISO 7094	abgestimmt auf die Gewindestange

MO-VSF
Für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Gewindestange und Werkstoffe

Anhang A 3

Siebhülse



Bezeichnung	Werkstoff
Siebhülse	Polypropylen

MO-VSF
Für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Innengewindebuchse und Materialien
Hülse

Anhang A 4

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Verankerungen unter:

- statischen und quasi-statischen Lasten

Verankerungsgrund

- Vollsteinmauerwerk (Mauerwerk, Kategorie b), entsprechend Anhang B2.
- Hohlsteinmauerwerk (Mauerwerk, Kategorie c), entsprechend Anhang B2.
- Mörtel-Festigkeitsklasse des Mauerwerks min. M2,5 entsprechend EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen in Vollsteinmauerwerk, Hohl- oder Lochsteinmauerwerk darf die charakteristische Tragfähigkeit des Ankers durch Baustellenversuche nach dem EOTA Technical Report TR 053 unter Berücksichtigung der β -Faktoren nach Anhang C1, Tabelle C2 ermittelt werden.

Hinweis: Die charakteristische Tragfähigkeit kann auch für Vollsteinmauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.

Temperaturbereich:

- T: -40 °C bis +80 °C (max. Temperatur (kurzfristig) +80 °C und max. Temperatur (langfristig) +50 °C)

Nutzungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- (X1) In Bauteilen in trockenen Innenräumen
(verzinkter Stahl, rostfreier Stahl)
- (X2) Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen

(rostfreier Stahl A4)

Nutzungskategorien in Bezug auf Montage und Verwendung:

- Kategorie d/d – Montage und Verwendung in Bauwerken, deren Innenräume trocken sind.
- Kategorie w/d – Montage auf trockenem oder nassem Untergrund und Verwendung in Bauwerken, deren Innenräume trocken sind.
- Kategorie w/w – Montage und Verwendung in Bauwerken, deren Umfeld trocken oder nass ist.

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 Ankers angegeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit dem EOTA Technical Report TR 054, Bemessungsverfahren A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus erfahrenen Ingenieurs.

Montage:

- Trockene oder nasse Bauteile
- Montage des Ankers durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht der Person, die für die technischen Belange der Baustelle verantwortlich zeichnet.

MO-VSF
Für Mauerwerk

Verwendungszweck
Spezifikationen

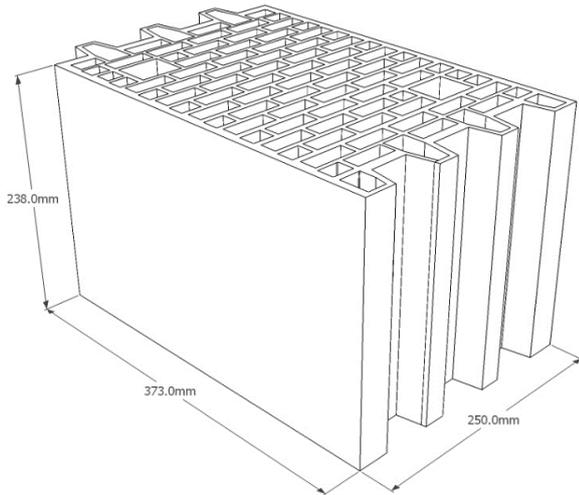
Anhang B 1

Tabelle B1: Typen und Abmessungen der Blöcke und Steine

Stein Nr. 1

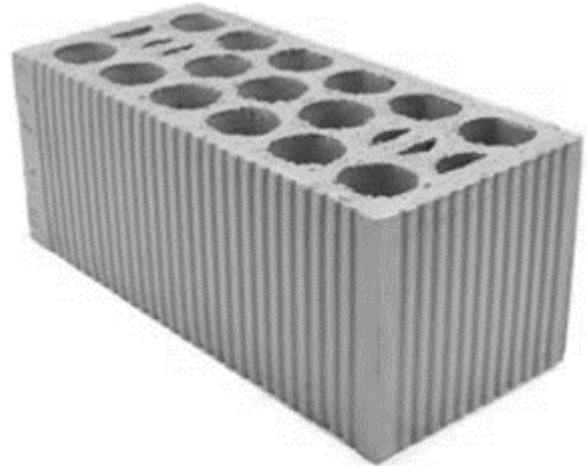
Mauerziegel Mz 12-2,0-NF
 gemäß EN 771-1
 Länge/Breite/Höhe = 240 mm/116 mm/71 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

Stein Nr. 2¹⁾



Hohllochziegel Porotherm 25 P+W KL15
 gemäß EN 771-1
 Länge/Breite/Höhe = 373 mm/250 mm/238 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$

Stein Nr. 3²⁾



Hohllochziegel PERFORADO 10
 gemäß EN 771-1
 Länge/Breite/Höhe = 245 mm/110 mm/100 mm
 $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,05 \text{ kg/dm}^3$

¹⁾ Nur zur Verwendung mit Siebhülse SH16/85

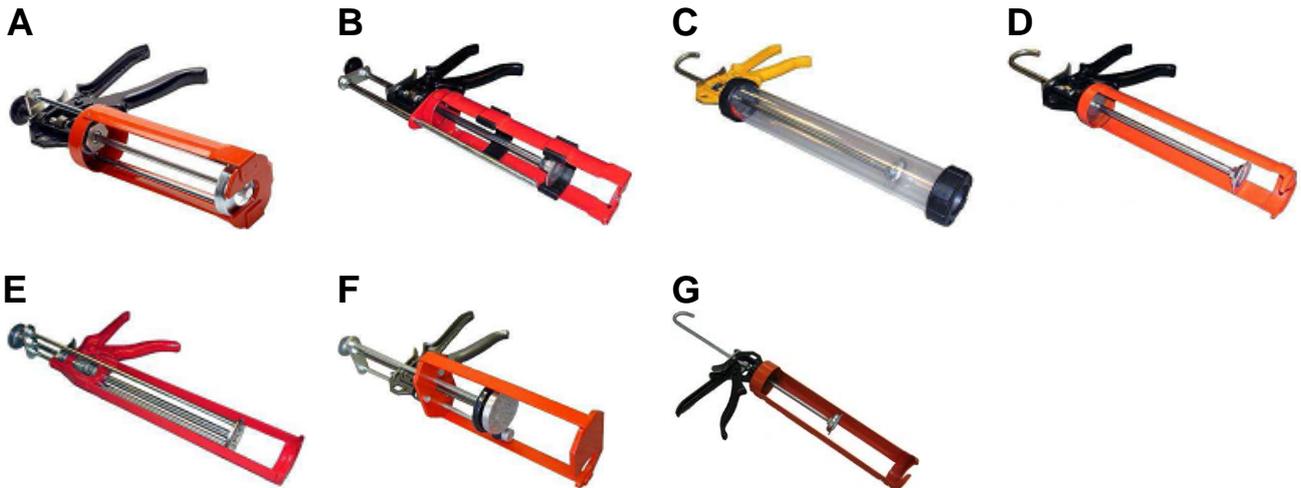
²⁾ Nur zur Verwendung mit Siebhülse SH12/80

MO-VSF
Für Mauerwerk

Verwendungszweck
 Steintypen und Eigenschaften

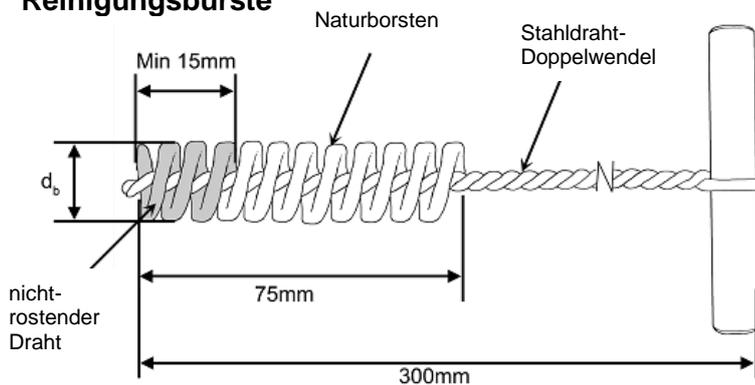
Anhang B 2

Auspresspistole

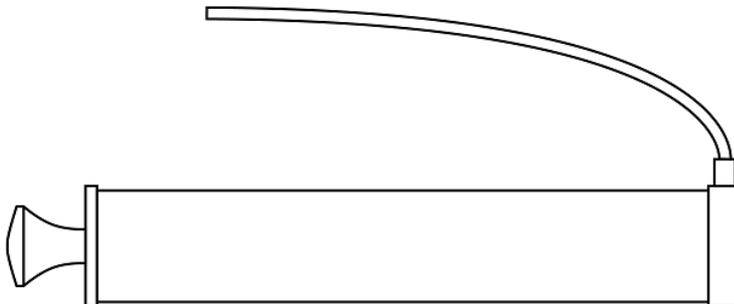


Auspresspistole	A	B	C	D	E	F	G
Kartusche	Coaxial 380 ml 400 ml 410 ml	Side-by-Side 350 ml 360 ml	Folienschläuche 150 ml 300 ml 550 ml	Folienschläuche 150 ml 300 ml	Coaxial 150 ml	Side-by-Side 825 ml	Folienschläuche 850 ml

Reinigungsbürste



Reinigungspumpe



MO-VSF
Für Mauerwerk

Verwendungszweck
Auspresspistolen
Reinigungsbürste, Reinigungspumpe

Anhang B 6

Montageanweisung

	<p>1. Bohrloch mit Schlagbohrmaschine herstellen. Bohrerdurchmesser und Bohrlochtiefe beachten.</p>		<p>2. Ausblasen des Bohrlochs mit der Reinigungspumpe.</p>
	<p>3. Ausbürsten des Bohrlochs mit der Reinigungsbürste. Bürstendurchmesser siehe Tabelle B4.</p>		<p>4. Ausblasen des Bohrlochs mit der Reinigungspumpe.</p>
	<p>5. Ausbürsten des Bohrlochs mit der Reinigungsbürste. Bürstendurchmesser siehe Tabelle B4.</p>		<p>6. Ausblasen des Bohrlochs mit der Reinigungspumpe.</p>
	<p>7. Bei Verwendung in Hohl- oder Lochsteinmauerwerk: Zentrierkappe aufstecken und Siebhülse bündig mit dem Verankerungsgrund in das Bohrloch einsetzen.</p>		<p>8. Wenn das Bohrloch vorbereitet ist, wird die Kappe von der Kartusche geschraubt.</p>
	<p>9. Statkmischer aufschrauben und Kartusche in die Auspresspistole legen.</p>		<p>10. Die ersten Hübe jeder Kartusche sind zu verwerfen bis der Mörtel gleichmäßig gefärbt ist.</p>
	<p>11. Wasser aus dem Bohrloch entfernen.</p>		<p>12. Statkmischer bis zum Bohrlochgrund einführen (Verlängerung benutzen, wenn erforderlich) und das Bohrloch während des Herausziehens des Statkmischer vollständig mit Injektionsmörtel befüllen.</p>
	<p>13. Bei Verwendung in Hohl- oder Lochsteinmauerwerk: Statkmischer bis zum Ende der Siebhülse einführen und die Siebhülse während des Herausziehens des Statkmischer vollständig mit Injektionsmörtel befüllen.</p>		<p>14. Unmittelbar anschließend wird das Verankerungselement (Stahlteil) langsam unter leichter Drehung eingeführt. Überschüssigen Mörtel vom Bohrlochmund entfernen.</p>
	<p>15. Verankerungselement während der Aushärtezeit (siehe Tabelle B11) nicht berühren.</p>		<p>16. Anbauteil montieren und Mutter aufschrauben. Maximales Drehmoment nach Tabellen B5, B7 und B9 beachten.</p>

MO-VSF
Für Mauerwerk

Verwendungszweck
Setzanweisung

Anhang B 3

Tabelle B2: Montagekennwerte für Voll- und Hohlsteinmauerwerk

Verankerungsgrund	Stein Nr. 1				Stein Nr. 2			Stein Nr. 3	
	Ankerstange ohne Hülse				Ankerstange mit Hülse			Ankerstange mit Hülse	
Größe	M6	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M6	M8
Siebhülse	-				85	85	85	80	
					16	16	16	12	
Nenn-Bohrlochdurchmesser	8	10	12	14	16	16	16	12	
Durchmesser der Reinigungsbürste	9±1	14±1	14±1	14±1	20±1	20±1	20±1	14±1	
Bohrlochtiefe	80	90			90			85	
effektive Verankerungstiefe	80	90			85			80	
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	7	9	12	14	9	12	14	9	
Drehmoment	T _{inst} ≤ [Nm]				2				

Tabelle B3: Rand- und Achsabstände

Verankerungsgrund ¹⁾	Ankerstange								
	M6			M8			M10, M12		
	C _{cr} C _{min}	S _{cr} S _{min}	S _{cr-L} = S _{min-L}	C _{cr} C _{min}	S _{cr} S _{min}	S _{cr-L} = S _{min-L}	C _{cr} C _{min}	S _{cr} S _{min}	S _{cr-L} = S _{min-L}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Stein Nr. 1	120	240	240	135	270	270	135	270	270
Stein Nr. 2	-	-	-	100	373	238	100	373	238
Stein Nr. 3	100	245	110	100	245	110	-	-	-

¹⁾ Stein Nr. gemäß Anhang B 2

Tabelle B4: Mindest-Aushärtezeit

Temperatur der Mörtelkartusche [°C]	T Work [min]	Verankerungsgrund Temperatur [°C]	T Aushärtezeit (load) [min]
min +5	18	min +5	145
+5 bis +10	10	+5 bis +10	
+10 bis +20	6	+10 bis +20	85
+20 bis +25	5	+20 bis +25	50
+25 bis +30	4	+25 bis +30	40
+30		+30	35

T work ist die typische Gelierzeit bei max. Temperatur

T load ist bei der min. Temperatur angesetzt

**MO-VSF
Für Mauerwerk**

Verwendungszweck
Montagekennwerte
Verarbeitungs- und Aushärtezeit

Anhang B 4

Tabelle C1: Charakteristische Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Verankerungsgrund	Hülse	Ankerstangen $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] ¹⁾							
		Nutzungsbedingungen d/d, w/d				Nutzungsbedingungen w/w			
		M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12
Stein Nr. 1	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Stein Nr. 2	16/85	-	1,5	1,5	1,5	-	1,5	1,5	1,5
Stein Nr. 3	12/80	1,2	1,2	-	-	0,9	0,9	-	-

¹⁾ Für die Bemessung nach TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054
Für $V_{Rk,s}$ siehe Anhang C1, Tabelle C2; Berechnung von $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054

Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit für Querlast – Stahlversagen

Größe		M6	M8	M10	M12	Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}
Charakteristische Quertragfähigkeit						
Stahl, Klasse 5.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	5	9	15	21	1,25
Stahl, Klasse 8.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	1,25
rostfreier Stahl, Klasse A2-70, A4-70	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	1,56
rostfreier Stahl, Klasse A4-80	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	1,33
Charakteristische Biegemomente						
Stahl, Klasse 5.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	8	19	37	66	1,25
Stahl, Klasse 8.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	12	30	60	105	1,25
rostfreier Stahl, Klasse A2-70, A4-70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	11	26	52	92	1,56
rostfreier Stahl, Klasse A4-80	$M_{Rk,s}$ [N.m]	12	30	60	105	1,33

Tabelle C3: Verschiebungen unter Zug- und Querlast

Verankerungsgrund	F [kN]	δ_{No} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{v0} [mm]	$\delta_{v\infty}$ [mm]
Stein Nr. 1, Stein Nr. 3	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,7	1,3	1,2 ¹⁾	1,6 ¹⁾
Stein Nr. 2		0,18	0,32	1,1 ¹⁾	1,6 ¹⁾

¹⁾ Der Ringspalt zwischen Ankerstange und Anbauteil ist zusätzlich zu berücksichtigen.

Tabelle C4: β -Faktoren für Baustellenversuche nach TR 053 mit Hülse

Stein Nr.	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
β - Faktor – d/d, w/d	0,62	0,62	0,62
β - Faktor – w/w	0,56	0,56	0,56

MO-VSF
Für Mauerwerk

Merkmale
Charakteristische Tragfähigkeit, Verschiebung
 β -Faktoren für Baustellenversuche unter Zuglast

Anhang C 1