



Europäische Technische Zulassung ETA-13/0047

Handelsbezeichnung
Trade name

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk
Tox Injection system TVM-STV-K for masonry

Zulassungsinhaber
Holder of approval

TOX-Dübel-Technik GmbH
Brunnenstraße 31
72505 Kraichenwies-Ablach
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck
*Generic type and use
of construction product*

Injektionssystem zur Verankerung im Mauerwerk

Injection system for use in masonry

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

31. Januar 2013

8. August 2017

Herstellwerk
Manufacturing plant

TOX-DÜBEL-TECHNIK GmbH, Plant 2 Germany

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

19 Seiten einschließlich 11 Anhänge
19 pages including 11 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Injektionsdübel aus Metall zur Verankerung im Mauerwerk", ETAG 029.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das Injektionssystem Tox TVM-STV-K Verbundmörtel mit Ankerstange ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit Tox Injektionsmörtel TVM-STV-K, 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.

Im Anhang 1 sind Produkt und Anwendungsbereich dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in Vollstein-Mauerwerk (Nutzungskategorie b) oder Lochsteinmauerwerk (Nutzungskategorie c) entsprechend Anhang 7 verwendet werden. Der Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen an Mörtelklasse M 2,5 nach EN 998-2:2010 entsprechen.

Der Dübel darf in den folgenden Temperaturbereichen verwendet werden:

Temperaturbereich I:	-40 °C bis +40 °C	(max. Langzeit-Temperatur +24 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +40 °C)
Temperaturbereich II:	-40 °C bis +80 °C	(max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)

Der Dübel darf in trockenem oder nassem Mauerwerk gesetzt werden.

Bezogen auf den Mörtel darf der Dübel in trockenem und nassem Mauerwerk verwendet werden (Kategorie w/w). Bezogen auf die Stahlteile des Dübels gelten folgende Anwendungsbedingungen:

Stahlteile aus verzinktem Stahl:

Die Stahlteile aus galvanisch verzinktem Stahl und aus feuerverzinktem Stahl dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A4:

Die Stahlteile aus nichtrostendem Stahl dürfen in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, 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).

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels 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.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge. Die in den Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 9 bis 11 angegeben.

Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1.

Bezüglich des Feuerwiderstandes ist keine Leistung festgestellt.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk", ETAG 029, auf der Grundlage der Nutzungskategorien b und c in Bezug auf den Verankerungsgrund und der Kategorie w/w in Bezug auf Montage und Verwendung.

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 97/177/EG der Europäischen Kommission⁸ ist das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

(a) Aufgaben des Herstellers:

- (1) werkseigener Produktionskontrolle;
- (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;

⁷ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 073 vom 14.03.1997.

- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
- (3) Erstprüfung des Produkts;
 - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeit

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/Rohstoffe/Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan⁹, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

⁹

Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.3 CE Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Zulassungsinhabers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- ETAG 029,
- Nutzungskategorie (b, c und w/w) und
- Größe.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen.

Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 029, Annex C¹⁰, Bemessungsverfahren A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus erfahrenen Ingenieurs.

Unter Berücksichtigung des jeweiligen Mauerwerks im Bereich der Verankerung (Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes), 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 (z. B. Lage des Dübels zu den Auflagern usw.) angegeben.

Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten nur für die Steinsorten entsprechend Anhang 7. Bei Verwendung in Vollsteinen gelten die charakteristischen Tragfähigkeiten auch für größere Steinformate und größere Druckfestigkeiten der Steine.

Bei anderen Steinen in Vollsteinmauerwerk und in Hohl- oder Lochsteinmauerwerk darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 029, Annex B¹¹ unter Berücksichtigung der β -Faktoren nach Anhang 10, Tabelle 10 ermittelt werden.

¹⁰ Die Leitlinie ETAG 029 "Metal Injection Anchors for Use in Masonry, Annex C: Design Methods for Anchorages" ist in englischer Sprache auf der EOTA website www.eota.eu veröffentlicht.

¹¹ Die Leitlinie ETAG 029, "Metal Injection Anchors for Use in Masonry, Annex B: Recommendations for tests to be carried out on construction works" ist in englischer Sprache auf der EOTA website www.eota.eu veröffentlicht.

4.3 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen,
- vor dem Setzen des Dübels ist sicherzustellen, dass die Nutzungskategorie zutrifft,
- Es dürfen auch handelsübliche Gewindestangen, Scheiben und Muttern verwendet werden, wenn die nachfolgend aufgeführten Anforderungen erfüllt sind:
 - Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften der Stahlteile entsprechen Anhang 3,
 - Nachweis von Werkstoff und mechanischen Eigenschaften der Stahlteile durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend EN 10204:2004, die Nachweise sind aufzubewahren,
 - Markierung der Gewindestange mit der geplanten Verankerungstiefe. Dies kann durch den Hersteller oder vom Baustellenpersonal erfolgen.
- Bohrlöcher sind senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einem Hartmetall-Hammerbohrer zu bohren,
- bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln,
- Bohrlochreinigung und Einbau des Dübels gemäß Montageanweisung des Herstellers (Anhänge 5 und 6),
- Einhaltung der Montagekennwerte (Anhang 4),
- Markierung und Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabständen entsprechend Anhang 11 ohne Minustoleranzen,
- Einhaltung der Aushärtezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anhang 6, Tabelle 5.

5 Vorgaben für den Hersteller

5.1 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2, 4.3 und 5.2 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Montagekennwerte entsprechend den Anhang 4,
- Werkstoffe und Festigkeitsklassen der Stahlteile entsprechend Anhang 3, Tabelle 1,
- Angaben zum Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs mit den Reinigungsgeräten, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- genaues Mörtelvolumen für den jeweiligen Einbau,

- Lagerungstemperaturen der Dübelteile, Mindest- bzw. Höchsttemperatur des Verankerungsgrundes, Verarbeitungszeit (Offenzeit) des Mörtels und Aushärtezeit vor Belastung des Dübels entsprechend Anhang 6,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

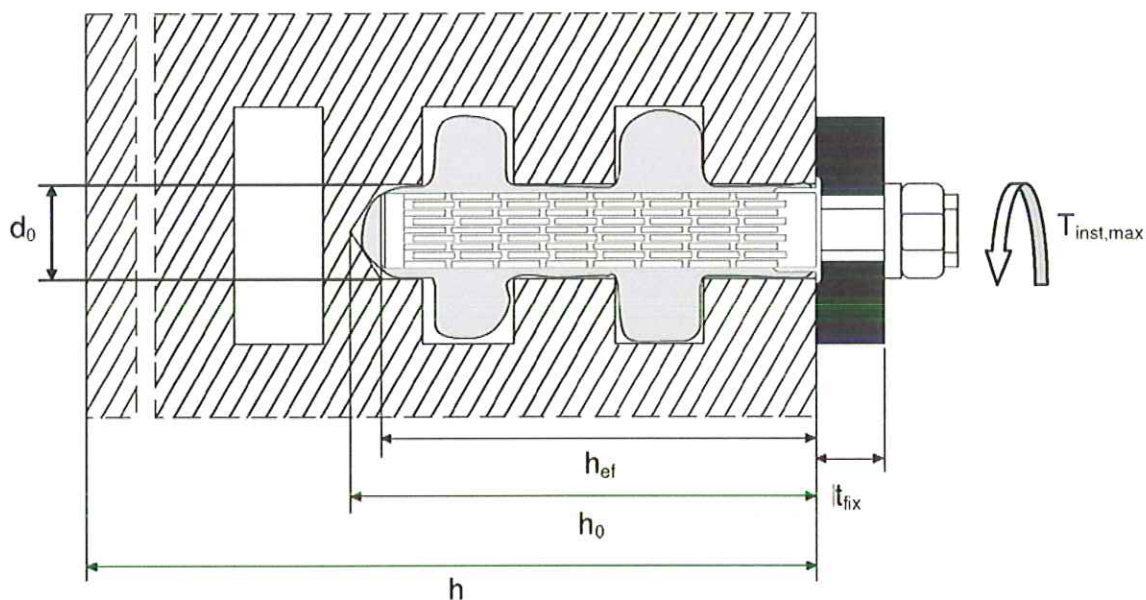
5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Mörtelkartuschen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung des Herstellers trocken bei Temperaturen von +5 °C bis +25 °C zu lagern. Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

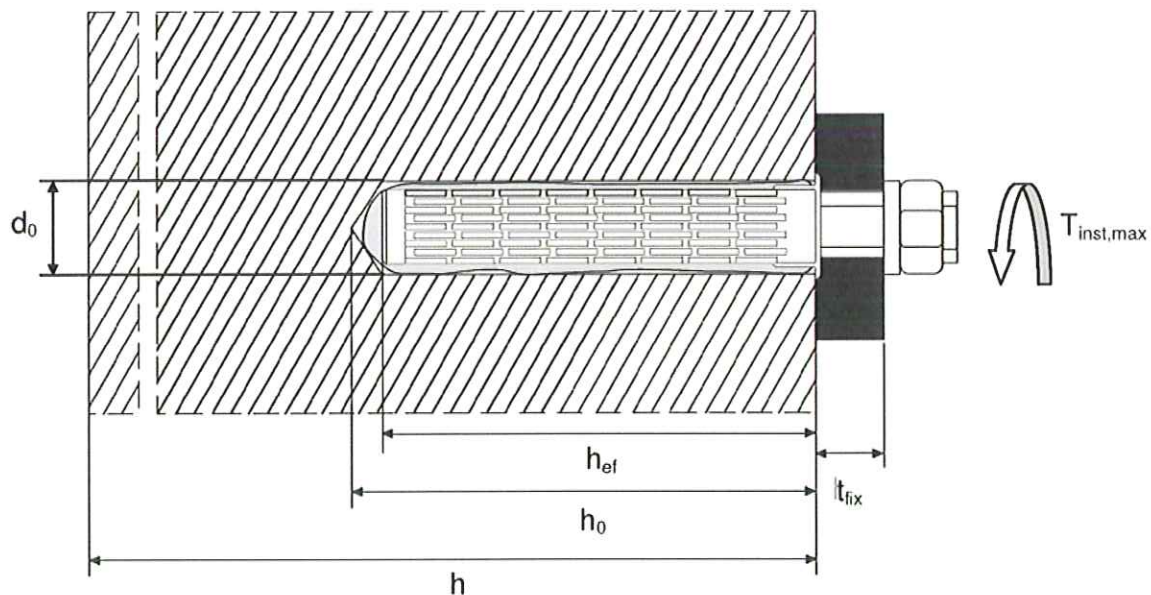
Andreas Kummerow
i. V. Abteilungsleiter



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

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

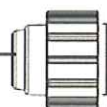
Produkt und Einbauzustand

Anhang 1

Kartusche: Tox TVM-STV-K

150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml and 420 ml Kartusche (Typ: Koaxial)

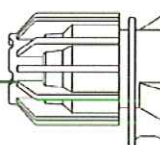
Schraubverschluss



Aufdruck: Tox TVM-STV-K,
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeit, Gefahrennummern, Aushärtezeit und der
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur),
sowohl mit als auch ohne Kolbenwegskala

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

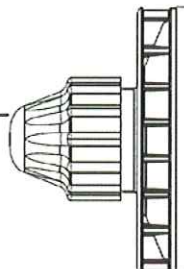
Schraubverschluss



Aufdruck: Tox TVM-STV-K,
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeit, Gefahrennummern, Aushärtezeit und
der Verarbeitungszeit (abhängig von der
Temperatur), sowohl mit als auch ohne
Kolbenwegskala

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

Schraubverschluss



Aufdruck: Tox TVM-STV-K,
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
Gefahrennummern, Aushärtezeit und der
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur),
sowohl mit als auch ohne Kolbenwegskala

Statikmischer



Nutzungskategorie:

Untergrundmaterial: b und c (Voll- oder Hohlstein Mauerwerk)

Installation und Verwendung: w / w (Installation und Verwendung in trockenen, feuchten Mauerwerk)

Temperaturbereich:

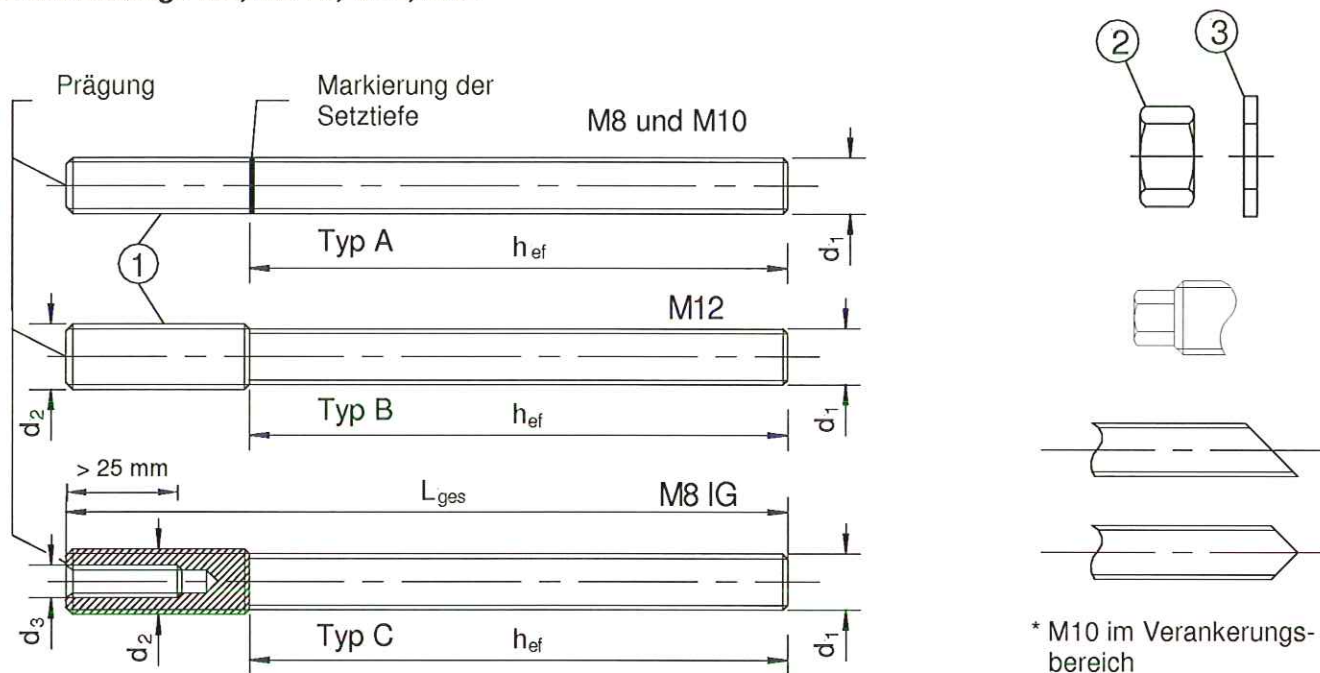
- 40°C to +40°C (max. Kurzzeit-Temperatur +40°C und max. Langzeit-Temperatur +24°C)
- 40°C to +80°C (max. Kurzzeit-Temperatur +80°C und max. Langzeit-Temperatur +50°C)

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

Produkt (Injektionssystem)
Nutzungskategorie

Anhang 2

Gewindestange M8, M8 IG, M10, M12*



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 1
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gem. EN 10204:2004
- Markierung der Verankerungstiefe

Tabelle 1: Werkstoff

Teil	Bezeichnung	Material
Stahlteile, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gem. EN ISO 4042 oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gem. EN ISO 1461 und EN ISO 10684		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087 oder EN 10263 Festigkeitsklasse 5.8 EN ISO 898-1:1999
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032	Festigkeitsklasse 5 (für Gewindestange der Klasse 5.8) EN 20898-2,
3	Scheibe, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093, oder EN ISO 7094	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
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032	Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088, Festigkeitsklasse 70 (für Gewindestange der Klasse 70) EN ISO 3506
3	Scheibe, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 oder EN ISO 7094	Material 1.4401, 1.4404 or 1.4571, EN 10088

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

Ankerstange
Werkstoff

Anhang 3

Siebhülse (Kunststoff) SH 13 / 100 und SH 15 / 100

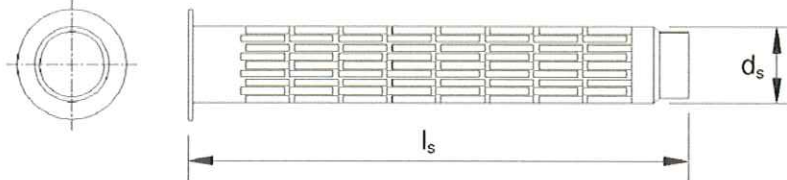


Tabelle 2: Abmessung der Ankerstangen und Hülsen (mm)

Ankerstange							Siebhülse		
Größe	d ₁	d ₂	d ₃	h _{ef}	L _{min}	L _{max}	Größe	d _s	l _s
[mm]								[mm]	[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

Bürste

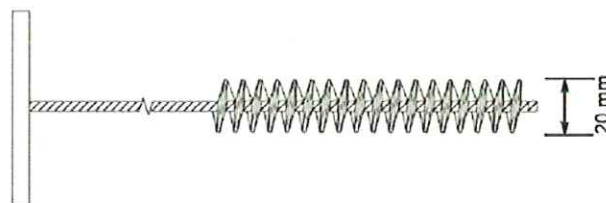


Tabelle 3: Montagekennwerte in Vollstein (ohne Hülse)

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 ≤	[mm]	9	14	12	14
Bürstendurchmesser	d _b ≥	[mm]	20			
Drehmoment	T _{inst}	[Nm]	2			

Tabelle 4: Montagekennwerte in Voll- und Lochstein (mit Hülse)

Ankerstange			M8	M8 IG	M10	M12
Hülse			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 ≤	[mm]	9	14	12	14
Bürstendurchmesser	d _b ≥	[mm]	20			
Drehmoment	T _{inst}	[Nm]	2			

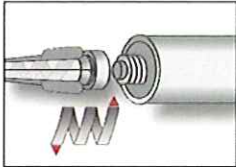
Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

Siebhülse, Bürste, Montagekennwerte

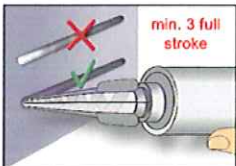
Anhang 4

Montageanleitung

Vorbereitung der Kartusche

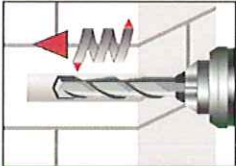


1. Den mitgelieferten Statikmischer auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Den Schlauchfolienclip vor der Verwendung abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle 5) und bei jeder Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.

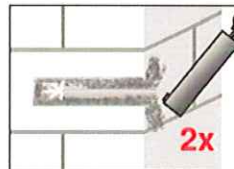
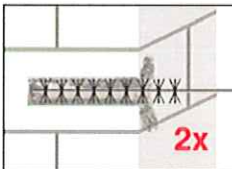
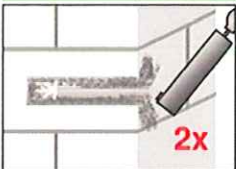


2. Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Vor dem Injizieren des Mörtels ins Bohrloch ist der Vorlauf zu kontrollieren und zu verwerfen, bis der Mörtel eine einheitlich graue Mischfarbe aufweist, jedoch mindestens drei volle Hübe.

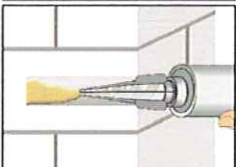
Installation in Vollstein (ohne Hülse)



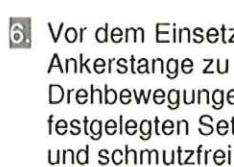
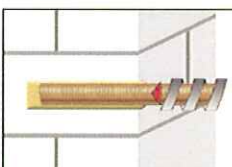
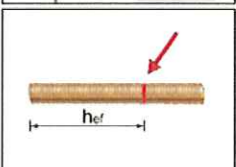
3. Bohrloch (ohne Hammerschlag) mit Bohrerdurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen.



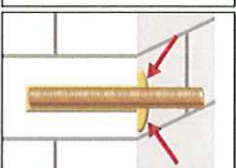
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen, anschließend zweimal bürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



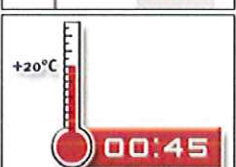
5. Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames zurückziehen während des Auspressens verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Die Verarbeitungszeiten sind zu beachten (Tabelle 5).



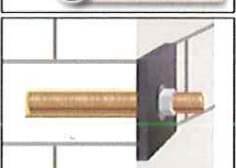
6. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Setztiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen, zur optimalen Verteilung des Mörtels, bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange sollte fett-, öl- und schmutzfrei sein.



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 5)



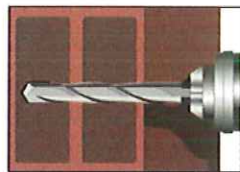
9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Bauteil mit dem maximalen Drehmoment (Tabelle 3 und 4) montiert werden. Die Mutter muss mit einem geeichten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

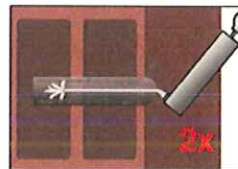
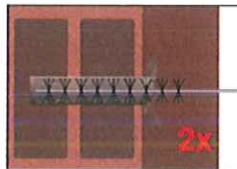
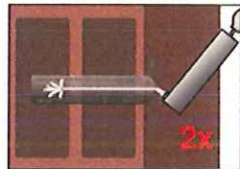
Montageanleitung (Vollstein)

Anhang 5

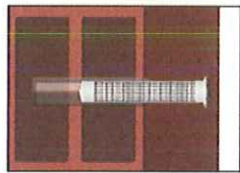
Installation in Voll- und Lochsteinen Mauerwerk (mit Hülse)



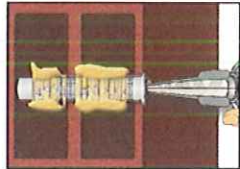
3. Bohrloch (ohne Hammerschlag) mit Bohrerdurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen.



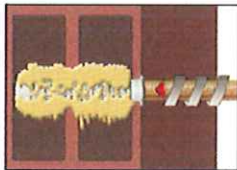
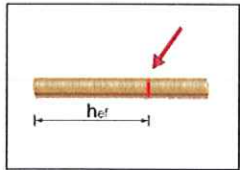
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen, anschließend zweimal bürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



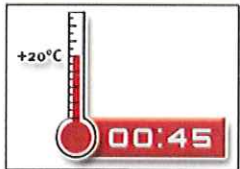
5. Siebhülse in das Bohrloch einfügen. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Die Siebhülse niemals kürzen. Nur Siebhülsen mit richtiger Länge verwenden.



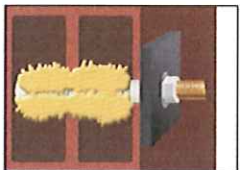
6. Die Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Die exakten Mörtelmengen sind dem Kartuschenetikett zu entnehmen. Die Verarbeitungszeiten sind zu beachten (Tabelle 5).



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 5) nicht bewegt oder belastet werden.



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem maximalen Drehmoment (Tabelle 4) montiert werden. Die Mutter muss mit einem geeichten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Tabelle 5: 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.

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

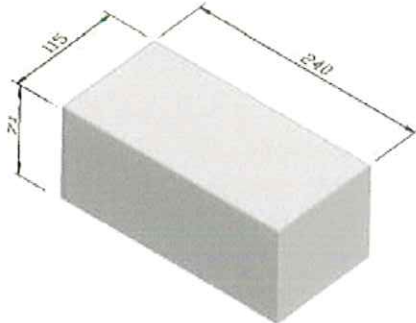
Montageanleitung (Lochstein)
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Anhang 6

Steinsorten und Abmessungen

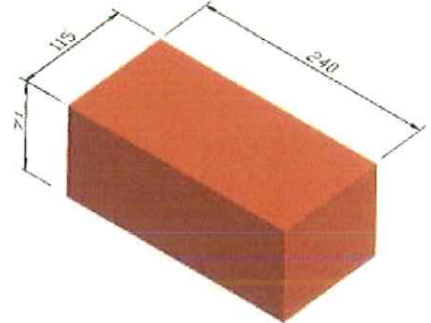
Stein Nr. 1

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

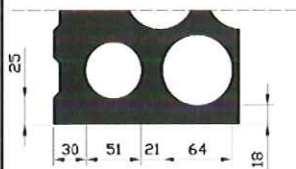


Stein Nr. 2

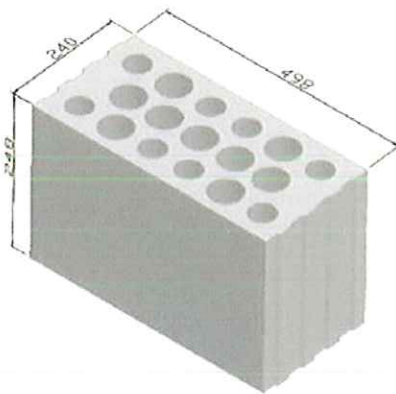
Mauerziegel
Mz – NF
gem. EN 771-1
 $\rho \geq 1,8$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]



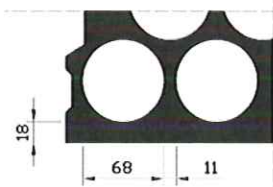
Stein Nr. 3



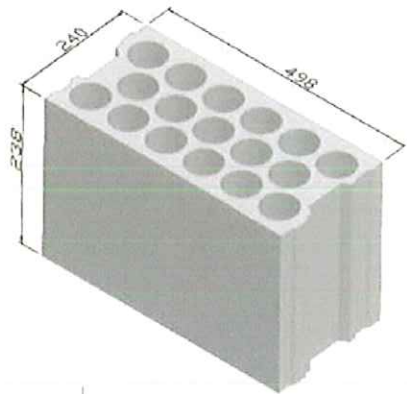
Kalk-Sand-Lochstein
KSL-R-12-1,2-16DF
gem. EN 771-1
 $\rho \geq 1,2$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]



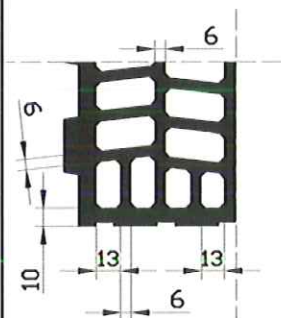
Stein Nr. 4



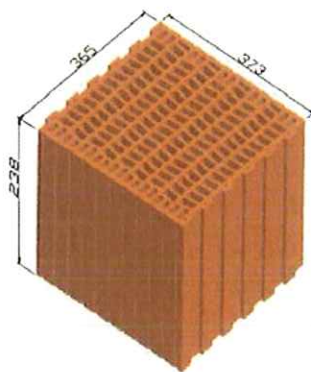
Kalk-Sand-Lochstein
KSL-12-1,2-16DF gem.
EN 771-2
 $\rho \geq 1,2$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]



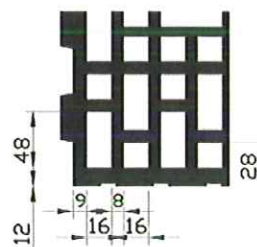
Stein Nr. 5



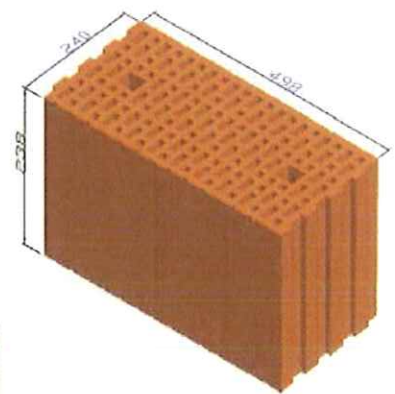
Hochlochziegel
Hlz-12-0,8-xxDF
gem. Z-17.1-383
 $\rho \geq 0,8$ [kg/dm³]
 $f_b \geq 12$ [N/mm²]



Stein Nr. 6



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

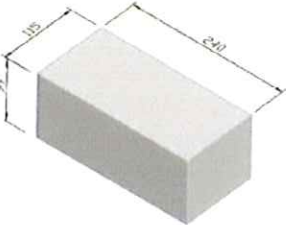
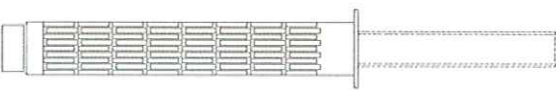
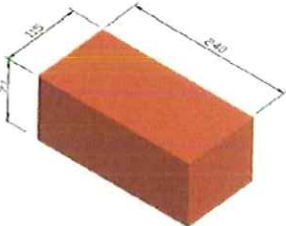
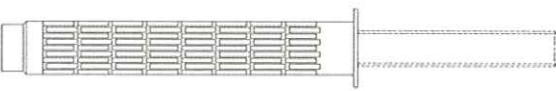
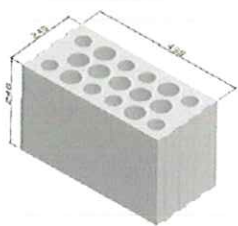
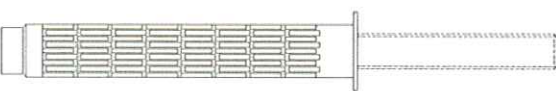
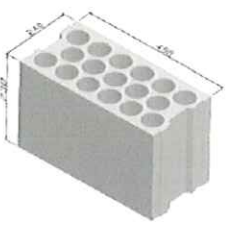
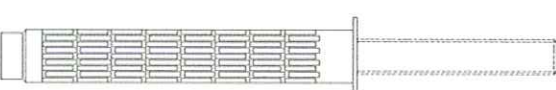
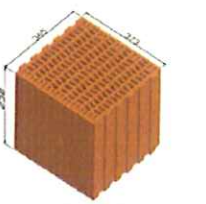
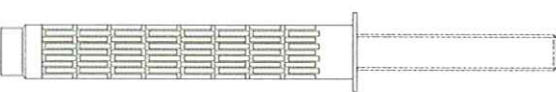
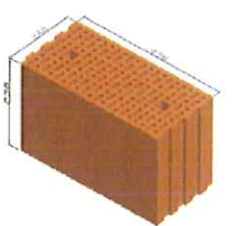
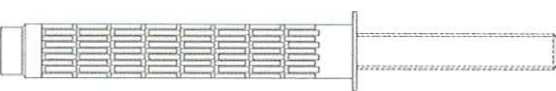


Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

Steinsorten und Abmessungen

Anhang 7

Tabelle 6: Zugehörigkeit von Ankerstangen¹⁾, Siebhülsen¹⁾, und Steine

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

1) Andere Kombinationen können nach den Baustellenversuchen gem. ETAG 029, Anhang B verwendet werden.
β-Faktoren für diese Baustellenversuche, siehe Tabelle 10.

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

Zugehörigkeit von Ankerstangen, Hülsen und Steinen

Anhang 8

Tabelle 7: Charakteristische Werte für die Zug-und Querbeanspruchung

Stein Nr.	Dichte ρ [kg/dm ³] Druck- festigkeit f_b [N/mm ²]	Hülse	Anker- größe	Effektive Setztiefe h_{ef} [mm]	Charakteristische Tragfähigkeit							
					Nutzungskategorie							
					trocken / trocken ⁵⁾				feucht / feucht ^{5,6)}			
					24 °C/40 °C ⁷⁾		50 °C/80 °C ⁷⁾		24 °C/40 °C ⁷⁾		50 °C/80 °C ⁷⁾	
					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
Teilsicherheitsbeiwert γ_M					2,5 ⁴⁾							

- 1) Für die Bemessung gem. ETAG 029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,pb} = N_{Rk,s}$
2) Für die Bemessung gem. ETAG 029, Anhang C: $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,s}$
3) Lochstein-Mauerwerk: $V_{Rk,c} = V_{Rk}$; Vollstein: $V_{Rk,c}$ gem. ETAG 029, Anhang C
4) Sofern andere nationalen Regelungen fehlen
5) Installation / Verwendung
6) Beinhaltet auch feucht / trocken
7) Langzeittemperatur / Kurzzeittemperatur

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

Charakteristische Werte für die Zug-und Querbeanspruchung

Anhang 9

Tabelle 8: Charakteristische Biegemomente

			M8	M8 IG ²⁾	M10	M12 ²⁾
Charakteristische Biegemomente, Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	37	37
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,25			
Charakteristische Biegemomente, Nichtrostender Stahl A4, Festigkeitsklasse 70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	52	52
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,56			

¹⁾ Sofern andere nationalen Regelungen fehlen

²⁾ M10 im Verankerungsbereich

Tabelle 9: Verschiebungen unter Zug und Querlast

Brick-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	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \times \gamma_M}$	$\frac{V_{Rk} \text{ [kN]}}{2,0 \text{ [kN/mm]}}$	$1,5 \delta_{V0}$
2					0,7	1,1
3						
4						
5						
6						

Tabelle 10: β -Faktoren für Baustellenversuche gem. ETAG 029, Anhang B

Stein-Nr.	Installation & Verwendung	β -Faktor	
		24 °C / 40 °C	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	

Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

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

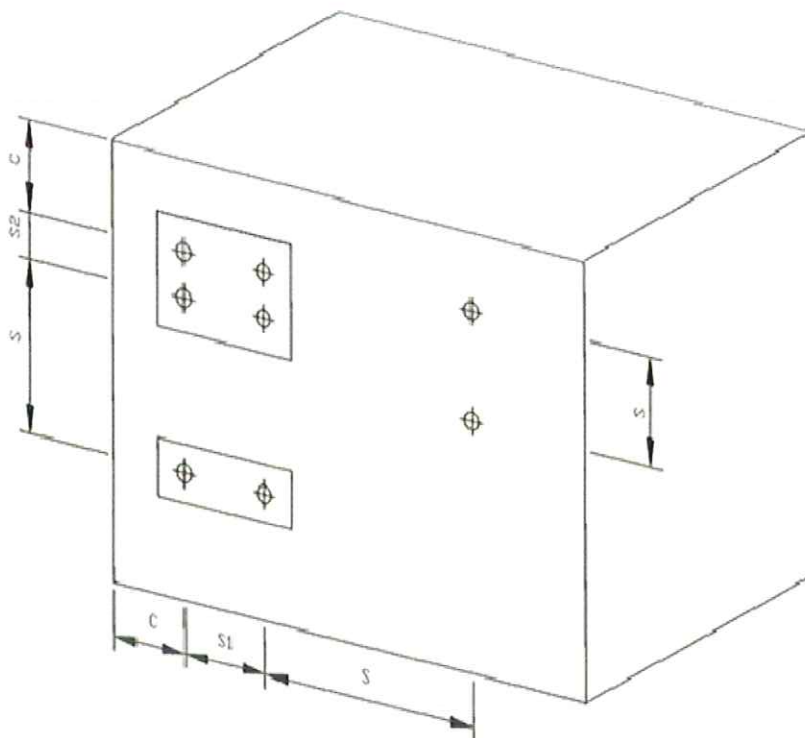
Anhang 10

Tabelle 11: Rand- und Achsabstände

Stein Nr.	Ankergröße											
	M8			M8 IG ¹⁾			M10			M12 ¹⁾		
	C_{min} [mm]	S_{min} [mm]	S_{cr} [mm]	C_{min} [mm]	S_{min} [mm]	S_{cr} [mm]	C_{min} [mm]	S_{min} [mm]	S_{cr} [mm]	C_{min} [mm]	S_{min} [mm]	S_{cr} [mm]
1	50	50	160	50	50	200	50	50	200	50	50	200
2	50	50	160	50	50	200	50	50	200	50	50	200
3	100	100	498	100	100	498	100	100	498	100	100	498
4	100	100	498	100	100	498	100	100	498	100	100	498
5	100	100	373	100	100	373	100	100	373	100	100	373
6	100	100	498	100	100	498	100	100	498	100	100	498

$C_{cr} = C_{min}$

¹⁾ M10 im Verankerungsbereich



Tox Injektionssystem TVM-STV-K für Mauerwerk

Rand- und Achsabstände

Anhang 11