



**Technical and Test Institute
for Construction Prague**

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



Mitglied von



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA 13/0053
14/04/2016

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

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

Handelsbezeichnung des Bauprodukts

TOX Liquix Plus 7
TOX Liquix Plus 7 Desert
TOX Liquix Plus 7 Snow

**Produktgruppe, zu welcher das
Bauprodukt gehört**

Norm der Produktgruppe: 33
Injektionssystem zur Verankerung im
Mauerwerk

Hersteller

TOX-DÜBEL-TECHNIK GmbH
Brunnenstraße. 31
D-72505 Krauchenwies-Ablach
Germany

Herstellerwerk

Werk 1, Germany

**Diese europäische technische
Bewertung umfasst**

56 Seiten einschließlich 52 Anhänge, die
Bestandteil dieser Bewertung bilden

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

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

Diese Version ersetzt

die ETA 13/0053 ausgegeben am
25/06/2013

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

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

1. Technische Produktbeschreibung

TOX Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow (Polyesterharz ohne Styrol) für Mauerwerk ist ein Verbunddübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel, einem Stahlelement und einer Kunststoffsiebhülse besteht. Bei den Stahlelementen handelt es sich um Gewindestangen mit einer Sechskantmutter sowie einer Unterlegscheibe. Die Ankerstangen sind aus verzinktem, aus nichtrostendem oder hochkorrosionsbeständigem Stahl hergestellt.

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

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

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

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

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

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

3.1 Mechanische Tragfähigkeit und Stabilität (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Reduktionsfaktor für die Tests auf der Baustelle (β – Faktor)	s. Anlage C 1
Charakteristische Tragfähigkeit bei Zug- und Querbeanspruchung	s. Anlage C 5 bis C 39
Charakteristische Tragfähigkeit für die Biegemomente	s. Anlage C 2
Verschiebung bei Zug- und Querbeanspruchung	s. Anlage C 5 bis C 38
Rand- und Achsabstände	s. Anlage C 4 bis C 38

3.2 Brandschutz (BWR 2)

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

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

In Bezug auf die gefährlichen Stoffe, welche in dieser Europäischen Technischen Bewertung eingeschlossen sind, können die Produkthanforderungen angewandt werden, welche unter deren Rahmen fallen (z. B. umgesetzt europäische Gesetzgebung und nationales Recht, Regelungen und Verwaltungsvorschrift). Diesen Anforderungen muss auch dann entsprochen werden, wenn sich Verordnung (EU) Nr. 305/2011 nicht auf sie beziehen.

3.4 Sicherheit bei der Verwendung (BWR 4)

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

3.5 Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen (BWR 7)

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

3.6 Allgemeine Aspekte in Bezug auf die Nutzungseignung

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

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

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

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

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

5.1 Aufgaben des Herstellers

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

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

Das Produktionssteuerungssystem muss im Einklang mit dem Prüfplan stehen, welcher zum Bestandteil der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung gehört. Der Prüfplan wird im Kontext mit dem Produktionssteuerungssystem festgelegt, welches vom Hersteller betrieben wird und wird beim TZÚS Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) hinterlegt.² Die im Rahmen des Produktionssteuerungssystems erzielten Ergebnisse

¹ Amtsanzeiger EG L 073, 14.03.1997

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

müssen aufgezeichnet sowie entsprechend den Bestimmungen ausgewertet werden, welche im Prüfplan genannt sind.

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

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

5.2 Aufgaben der notifizierte Stelle

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

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

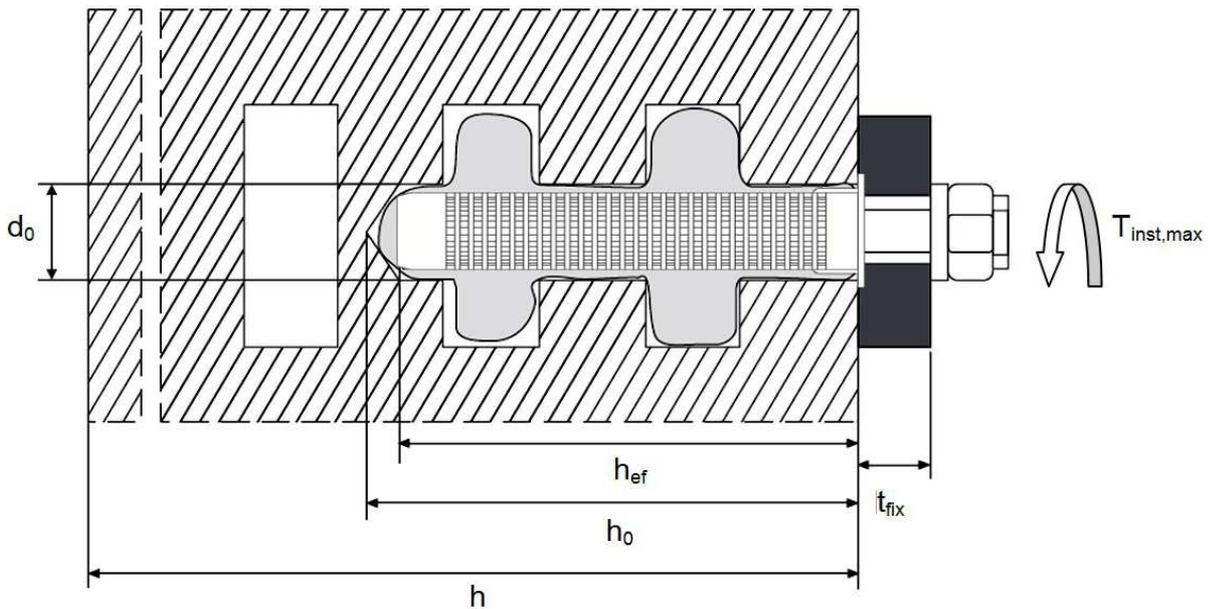
In den Fällen, wo die Bestimmungen für die Europäische technische Bewertung und den Prüfplan dauerhaft nicht erfüllt werden, wird das Konformitätszertifikat von der notifizierte Stelle entzogen sowie unverzüglich das Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen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

ausgehändigt in Prag am 14.04.2016

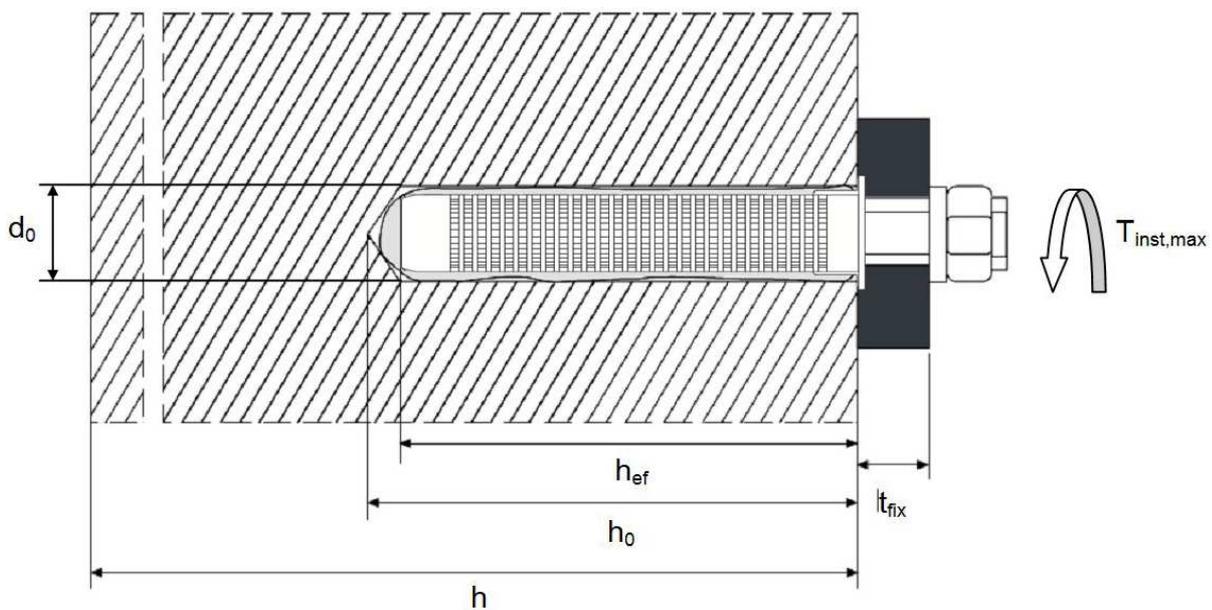
Ing. Mária Schaan

Leiterin der technischen Bewertungsstelle

Installation im Lochstein; Gewindestange mit Siebhülse



Installation im Vollstein; Gewindestange mit oder ohne Siebhülse



h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

h_0 = Bohrlochtiefe

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

d_0 = Bohrennennendurchmesser

$T_{inst,max}$ = Maximales Installationsdrehmoment

h = Bauteildicke

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

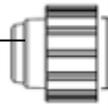
Produktbeschreibung
 Einbauzustand

Anlage A 1

Kartusche: TOX Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

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

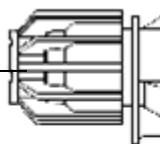
Schraubverschluss



Aufdruck: Liquix Plus 7, Desert, Snow
Verarbeitungshinweis, Chargennummer, Haltbarkeit,
Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur), optional
mit Kolbewegskala.

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

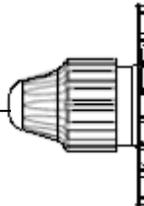
Schraubverschluss



Aufdruck: Liquix Plus 7, Desert, Snow
Verarbeitungshinweis, Chargennummer, Haltbarkeit,
Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur), optional
mit Kolbewegskala.

165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: Schlauchfolie)

Schraubverschluss



Aufdruck: Liquix Plus 7, Desert, Snow
Verarbeitungshinweis, Chargennummer, Haltbarkeit,
Sicherheitshinweise, Aushärtezeit und
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur), optional
mit Kolbewegskala.

Statikmischer

Liquix Mix



oder

Liquix Mix Plus

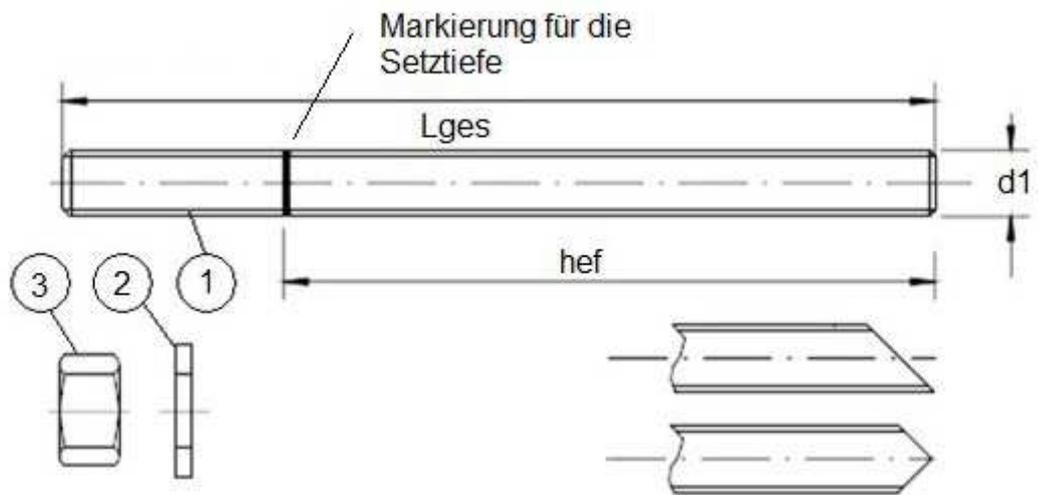


**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Produktbeschreibung
Injektionssystem

Anlage A 2

Gewindestange M8, M10, M12, M16



Handelsübliche Gewindestangen mit:

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

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Produktbeschreibung
 Werkstoffe

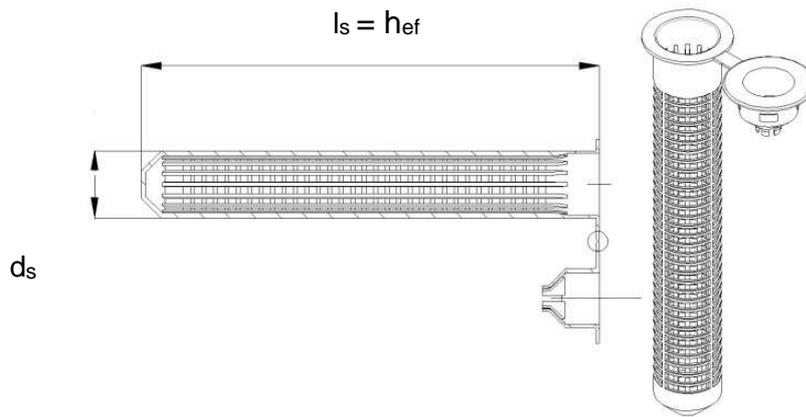
Anlage A 3

Tabelle A1: Materials

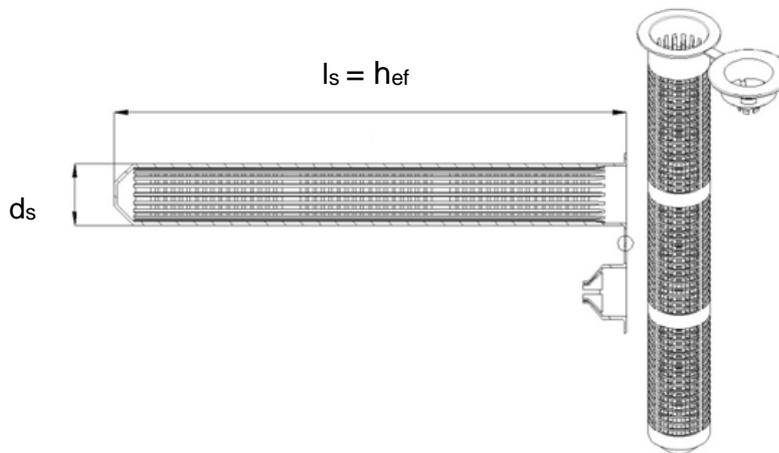
Teil	Bezeichnung	Material
Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2001 oder Stahl, Feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ entsprechend EN ISO 1461:2009 oder EN ISO 10684:2011+AC:2009		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Klasse 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 8.8
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Stahl gemäß EN 10087-1998 oder EN 10263-2001 Festigkeitsklasse 4 (für Ankerstange der Klasse 4.6 oder, 4.8) Festigkeitsklasse 5 (für Ankerstange der Klasse 5.6 oder 5.8) Festigkeitsklasse 8 (für Ankerstange der Klasse 8.8) gemäß EN ISO 898-2:2012
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000, oder EN ISO 7094:2000	Stahl, galvanisch plated oder hot-dip galvanised
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl		
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2014, Festigkeitsklasse 70 Festigkeitsklasse 80 gemäß EN ISO 3506-2:2009
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088-1:2014, Festigkeitsklasse 70 (für Ankerstange der Klasse 70) Festigkeitsklasse 80 (für Ankerstange der Klasse 80) gemäß EN ISO 3506-2:2009
3	Unterlegscheibe, 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 10088-1:2014
Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl		
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2014, Festigkeitsklasse 70 Festigkeitsklasse 80 gemäß EN ISO 3506-2:2009
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Werkstoff 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2014, Festigkeitsklasse 70 (für Ankerstange der Klasse 70) Festigkeitsklasse 80 (für Ankerstange der Klasse 80) gemäß EN ISO 3506-2:2009
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000, oder EN ISO 7094:2000	Werkstoff 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2014
TOX Injektionssystem für Mauerwerk Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow		Anlage A 4
Produktbeschreibung Werkstoffe		

Siebhülse (Kunststoff)

SH 12x80
SH 16x85
SH 20x85



SH 16x130
SH 20x130
SH 20x200



SH 16x130/330

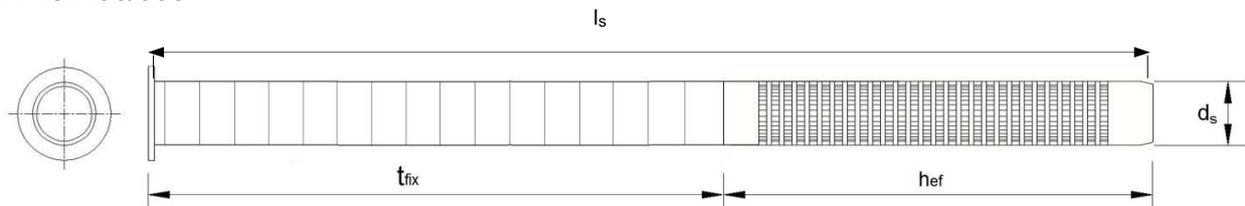


Tabelle A2: Abmessungen Siebhülse (mm)

Siebhülse			
Größe	d_s	l_s	h_{ef}
	[mm]	[mm]	[mm]
SH12x80	12	80	80
SH16x85	16	85	85
SH16x130	16	130	130
SH16x130/330	16	330	130
SH20x85	20	85	85
SH20x130	20	130	130
SH20x200	20	200	200

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Produktbeschreibung
Siebhülsen

Anlage A 5

Angaben zum Verwendungszweck

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Lasten.

Verankerungsgrund:

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) entsprechend Anhang B2 bis B4.
- Mauerwerk aus Loch- Hohlsteinen (Nutzungskategorie c) entsprechend Anhang B2 bis B4.
- Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d) entsprechend Anhang B2.
- Der Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen der Festigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2010 entsprechen.
- Bei anderen Steinen im Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels durch Test auf der Baustelle entsprechend ETAG 029, Anhang B, Tabelle C unter Berücksichtigung des β -Faktors von Anhang C1, Tabelle C1 ermittelt werden.

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

Temperaturbereich:

- Ta: - 40°C bis +40°C (max. Kurzzeittemperatur +40°C und max. Langzeittemperatur +24°C)
- Tb: - 40°C bis +80°C (max. Kurzzeittemperatur +80°C und max. Langzeittemperatur +50°C)

Anwendungsbedingungen (Umgebungsbedingungen):

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

Nutzungskategorie:

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

Bemessung:

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

Installation:

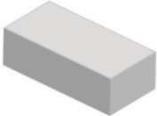
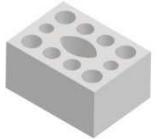
- Trockenes oder nasses Mauerwerk.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anlage B 1

Tabelle B1: Übersicht der Mauersteine und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen (Anker und Siebhülse)

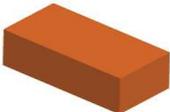
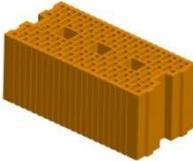
Stein-Nr.	Steinart	Foto	Abmessungen	Druckfestigkeit	Rohdichte	Siebhülse - Ankertyp	Anhang
			Länge x Breite x Höhe	[N/mm ²]	[kg/dm ³]		
[mm]							
Porenbetonsteine gemäß EN 771-4							
1	Porenbetonstein AAC2		599 x 375 x 249	2	0,35	M8, M10, M12, M16	C4 / C5
2	Porenbetonstein AAC4		499 x 375 x 249	4	0,5	M8, M10, M12, M16	C6 / C7
3	Porenbetonstein AAC6		499 x 240 x 249	6	0,6	M8, M10, M12, M16	C8 / C9
Kalksandsteine gemäß EN 771-2							
4	Kalksandvollstein KS-NF		240 x 115 x 71	10 20 27	2,0	M8 / M10 / M12 / M16 SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16 SH 20x200 – M12 / M16	C10 / C11
5	Kalksandlochstein KS L-3DF		240 x 175 x 113	8 12 14	1,4	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16 SH 20x200 – M12 / M16	C12 / C13
6	Kalksandlochstein KS L-12DF		498 x 175 x 238	10 12 16	1,4	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16 SH 20x200 – M12 / M16	C14 / C15

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Verwendungszweck
 Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anlage B 2

Tabelle B1: Übersicht der Mauersteine und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen (Anker und Siebhülse)

Stein-Nr.	Steinart	Foto	Abmessungen	Druckfestigkeit	Rohdichte	Siebhülse - Ankertyp	Anhang
			Länge x Breite x Höhe	[N/mm ²]	[kg/dm ³]		
[mm] [N/mm ²] [kg/dm ³]							
Ziegelsteine gemäß EN 771-1							
7	Vollziegel Mz-DF		240 x 115 x 55	10 20 28	1,64	M8 / M10 / M12 / M16 SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16 SH 20x200 – M12 / M16	C16 / C17
8	Hochlochziegel HLZ-16DF		497 x 240 x 238	6 9 12 14	0,83	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16 SH 20x200 – M12 / M16	C18 / C19
9	Lochziegel Porotherm Homebrick		500 x 200 x 299	6 8 10	0,68	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16	C20 / C21
10	Lochziegel BGV Thermo		500 x 200 x 314	4 6 10	0,62	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16	C22 / C23
11	Lochziegel Calibric Th		500 x 200 x 314	6 9 12	0,62	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16	C24 / C25
12	Lochziegel Urbanbrick		560 x 200 x 274	6 9	0,74	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16	C26 / C27

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Verwendungszweck
 Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anlage B 3

Tabelle B1: Übersicht der Mauersteine und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen (Anker und Siebhülse)

Stein-Nr.	Steinart	Foto	Abmessungen	Druckfestigkeit	Rohdichte	Siebhülse - Ankertyp	Anhang
			Länge x Breite x Höhe	[N/mm ²]	[kg/dm ³]		
[mm]							
Ziegelsteine gemäß EN 771-1							
13	Lochziegel Blocchi Leggeri		250 x 120 x 250	4 6 8	0,55	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16 SH 20x200 – M12 / M16	C28 / C29
14	Lochziegel Doppio Uni		250 x 120 x 120	10 16 20 28	0,92	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16 SH 20x200 – M12 / M16	C30 / C31
Leichtbetonsteine gemäß EN 771-3							
15	Lochstein aus Leichtbeton Bloc creux B40		495 x 195 x 190	4	0,80	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16	C32 / C33
16	Vollstein aus Leichtbeton concrete		300 x 123 x 248	2	0,63	M8 / M10 / M12 / M16	C34 / C35
17	Lochstein aus Leichtbeton Leca Lex harkko RUH- 200		498 x 200 x 195	2,7	0,62	SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16	C36 / C37
18	Vollstein aus Leichtbeton Leca Lex harkko RUH- 200 Kulma		498 x 200 x 195	3	0,62	M8 / M10 / M12 / M16 SH 12x80 – M8 SH 16x85 – M8 / M10 SH 16x130 – M8 / M10 SH 16x130/330 - M8 / M10 SH 20x85 – M12 / M16 SH 20x130 – M12 / M16	C38 / C39

**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Verwendungszweck
Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anlage B 4

Installation: Stahlbürste

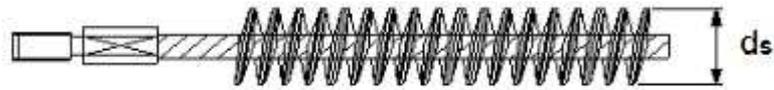


Tabelle B2: Montagekennwerte für Porenbeton und Vollstein (ohne Siebhülse)

Ankergröße			M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	18
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	80	90	100	100
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30$			
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	12	14	16	20
Maximale Drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	Siehe Anhang C4 bis C39			

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

Ankergröße			M8	M8 / M10			M12 / M16		
Siebhülse		[mm]	SH12x80	SH16x85	SH16x130	SH16x130/ 330	SH20x85	SH20x130	SH20x200
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	12	16	16	16	20	20	20
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	85	90	135	$135 + t_{fix}^{1)}$	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	85	130	130	85	130	200
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	115	115	195	195	115	195	240
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	9 (M8) / 12 (M10)			14 (M12) / 18 (M16)		
Bürstendurchmesser	$d_b \geq$	[mm]	14	18			22		
Maximale Drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	Siehe Anhang C4 bis C39						

¹⁾ $t_{fix} < 200$ mm

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Verwendungszweck
 Montagekennwerte und Reinigungsbürste

Anlage B 5

Tabelle B4: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Temperatur im Verankerungsgrund T	Liquix Plus 7 Desert		Liquix Plus 7		Liquix Plus 7 Snow	
	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit
-10°C bis -6°C					60 min	4 h
-5°C bis -1°C			90 min	6 h	45 min	2 h
0°C bis +4°C			45 min	3 h	25 min	80 min
+ 5 °C bis +9 °C			25 min	2 h	10 min	45 min
+ 10 °C bis +14 °C	30 min	5 h	20 min	100 min	4 min	25 min
+ 15 °C bis +19 °C	20 min	210 min	15 min	80 min	3 min	20 min
+ 20 °C bis +29 °C	15 min	145 min	6 min	45 min	2 min	15 min
+ 30 °C bis +34 °C	10 min	80 min	4 min	25 min		
+ 35 °C bis +39 °C	6 min	45 min	2 min	20 min		
+40°C bis +44°C	4 min	25 min				
+45°C	2 min	20 min				
Kartuschen-temperatur	+5°C bis +45°C		+5°C bis +40°C		-5°C bis +30°C	

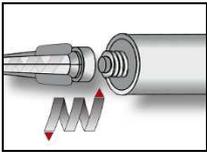
**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Verwendungszweck
Aushärtezeit

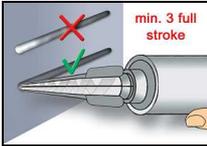
Anlage B 6

Montageanleitung

Vorbereitung der Kartusche

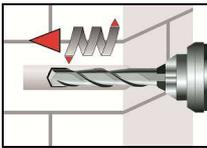


1. Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei Schlauchfolienkartuschen den Clip vor der Verwendung abschneiden.
Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B4) und bei jeder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

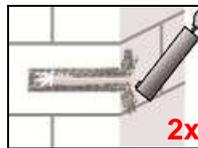
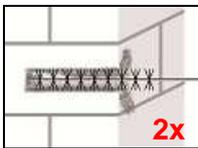
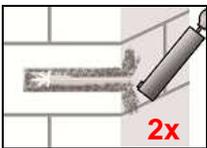


2. Der Mörtelvorlauf darf nicht zur Befestigung der Ankerstange verwendet werden. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßig graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3. Volle Hübe. Bei Schlauchfoliengebilde sind min. 6 Hübe zu verwerfen.

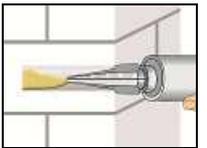
Installation im Vollstein (ohne Siebhülse)



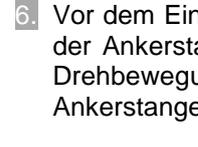
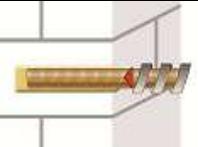
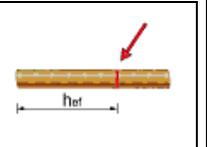
3. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, mit Bohrverfahren nach Anhang C4-C39 mit vorgeschriebenem Bohrerinnendurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



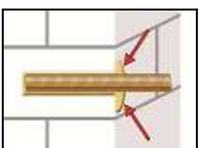
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen. Die Stahlbürste in eine Bohrmaschine oder einen Akkuschauber einstecken, das Bohrloch zweimal ausbürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



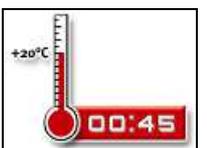
5. Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen.
Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4) sind zu beachten.



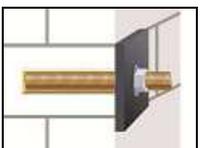
6. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Verankerungstiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe eindrücken. Die Ankerstange muss schmutz-, fett-, und ölfrei sein.



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



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



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit bis zu dem maximalen Installationsdrehmoment (siehe Anhang C4-C39) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

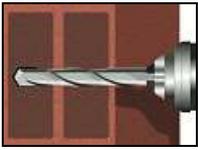
TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Verwendungszweck
Montageanleitung für Vollstein und Porenbetonstein ohne Siebhülse

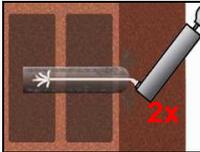
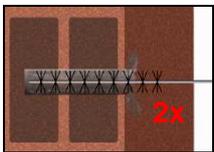
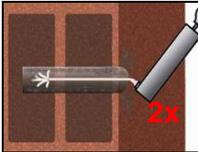
Anlage B 7

Montageanleitung (Fortsetzung)

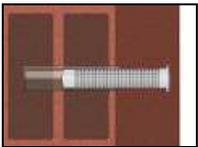
Installation im Voll- und Lochstein Mauerwerk (mit Siebhülse)



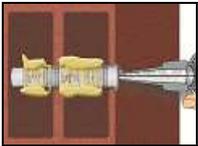
3. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, mit Bohrverfahren nach Anhang C4-C39 mit vorgeschriebenem Bohrerennendurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



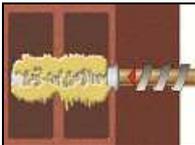
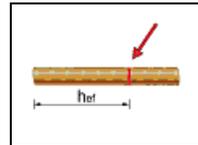
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen. Die Stahlbürste in eine Bohrmaschine oder einen Akkuschauber einstecken, das Bohrloch zweimal ausbürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



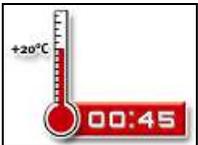
5. Die Siebhülse bündig mit der Oberfläche des Verankerungsgrundes in das Bohrloch einstecken. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Siebhülse niemals kürzen, außer SH 16x130/330. Für Installation der SH 16x130/330 Siebhüslänge bestimmen und von der Spitze her auf die gewünschte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



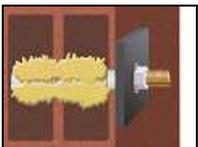
6. Die Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Die exakte Mörtelmenge ist dem Kartuschenetikett oder der Montageanleitung zu entnehmen. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4) sind zu beachten.



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



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



9. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit bis zu dem maximalen Installationsdrehmoment (siehe Anhang C4-C39) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Verwendungszweck
 Montageanleitung für Vollstein, Lochstein und Leichbetonstein mit Siebhülse

Anlage B 8

Tabelle C1: β -Faktoren für Baustellen versuche

Stein-Nr.	Nutzungskategorie	Ankergröße	β -Faktor	
			T _a : 24°C / 40°C	T _b : 50°C / 80°C
1-3	d/d	M8	0,82	0,70
		M10		
		M12	0,70	0,60
		M16		
	w/w	M8	0,82	0,70
		M10	0,63	0,54
		M12	0,48	0,41
		M16		
4-18	d/d w/w	Alle Größen	0,72	0,50

**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Leistungen
 β -Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung

Anlage C 1

Tabelle C2: Charakteristische Biegemomente für Gewindestangen

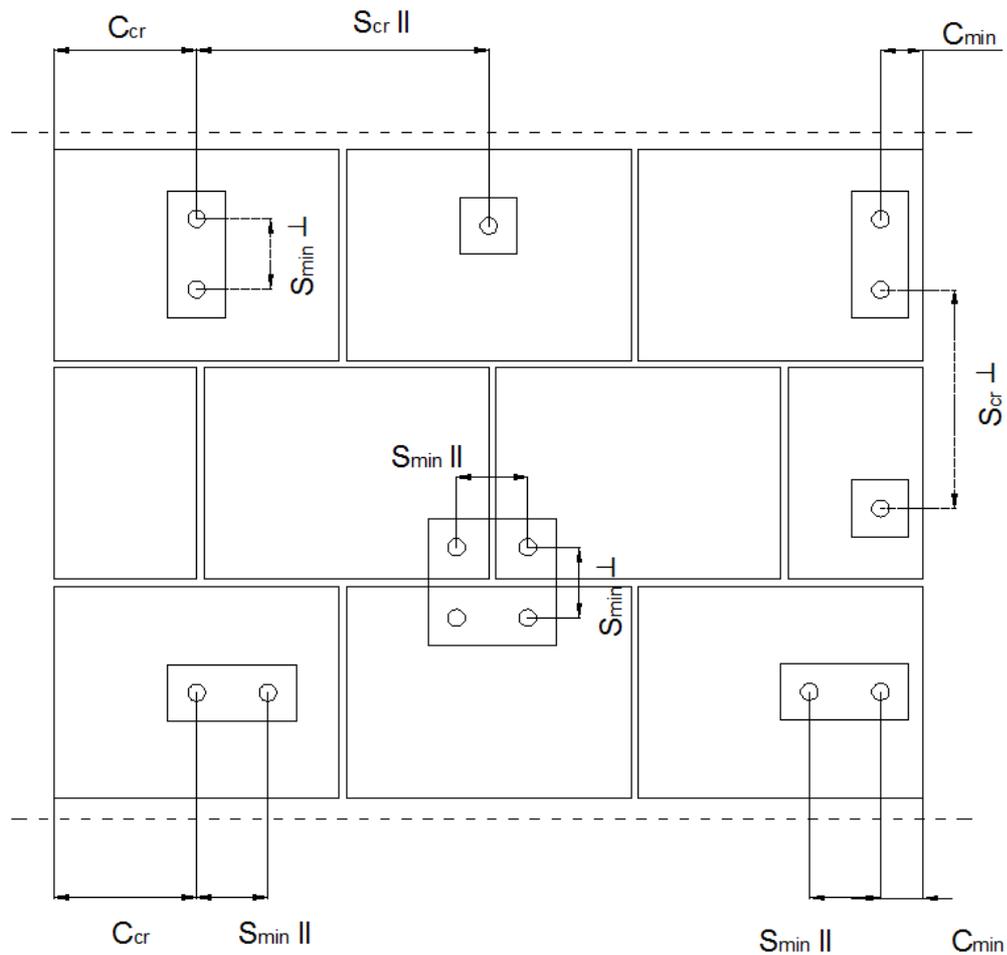
Größe			M8	M10	M12	M16
Charakteristisches Biegemoment Stahl – Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	15	30	52	133
Charakteristisches Biegemoment Stahl – Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166
Charakteristisches Biegemoment Stahl – Festigkeitsklasse 8.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266
Charakteristisches Biegemoment Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232
Charakteristisches Biegemoment Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Zuglast und Querlast

Anlage C 2

Rand- und Achsabstände



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

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen
 Rand- und Achsabstände

Anlage C 3

Steintyp: Porenbetonstein AAC2

Tabelle C3: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC2	
Rohdichte [kg/dm³]	0,35	
Druckfestigkeit [N/mm²]	2	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	Ytong (CZ)	
Steinabmessungen [mm]	599 x 375 x 249	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C4: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
	h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$
	[mm]			[Nm]
M8	80	120	240	2
M10	90	135	270	
M12	100	150	300	
M16	100	150	300	

Tabelle C5: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,29	0,58	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,23	1,84
90		0,23	0,46		0,87	1,31
100		0,39	0,79		1,29	1,94

**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Leistungen Porenbetonstein AAC2
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 4

Steintyp: Porenbetonstein AAC2

Tabelle C6: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte				
		Nutzungskategorie				
		d/d		w/d w/w		d/d w/d w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
		$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$
	h_{ef}					
	[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$						
M8	80	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5
M10	90	0,9	0,9	0,9	0,75	2,0
M12	100	1,5	1,5	1,2	0,9	2,5
M16	100	1,5	1,5	1,2	0,9	3,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Porenbetonstein AAC2
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 5

Steintyp: Porenbetonstein AAC4

Tabelle C7: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC4	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,50	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	4	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	Ytong (CZ)	
Steinabmessungen [mm]	499 x 375 x 249	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C8: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
	h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$
	[mm]			[Nm]
M8	80	120	240	2
M10	90	135	270	
M12	100	150	300	
M16	100	150	300	

Tabelle C9: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,23	0,47	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,23	1,84
90		0,58	1,17		0,87	1,31
100		0,10	0,21		1,29	1,94

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Porenbetonstein AAC4
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 6

Steintyp: Porenbetonstein AAC4

Tabelle C10: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte				
		Nutzungskategorie				
		d/d		w/d w/w		d/d w/d w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
		$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
	h_{ef}					
	[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$						
M8	80	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5
M10	90	2,5	2,0	1,5	1,5	2,0
M12	100	2,5	2,0	2,0	1,5	2,5
M16	100	3,5	3,0	2,0	2,0	3,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Porenbetonstein AAC4
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 7

Steintyp: Porenbetonstein AAC6

Tabelle C11: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC6	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,60	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	6	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	Porit (DE)	
Steinabmessungen [mm]	499 x 240 x 249	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C12: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
	h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min \parallel} = s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$
	[mm]			[Nm]
M8	80	120	240	2
M10	90	135	270	
M12	100	150	300	
M16	100	150	300	

Tabelle C13: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,54	1,09	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,32	0,48
90		0,85	1,69		1,49	2,23
100		0,10	0,19		1,67	2,50

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Porenbetonstein AAC6
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 8

Steintyp: Porenbetonstein AAC6

Tabelle C14: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte				
		Nutzungskategorie				
		d/d		w/d w/w		d/d w/d w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
		$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
	h_{ef}					
	[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$						
M8	80	2,0	2,0	2,0	2,0	5,5
M10	90	3,0	2,5	2,5	2,0	9,0
M12	100	4,5	3,5	3,0	2,5	9,0
M16	100	5,5	4,5	3,5	3,0	11,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Leistungen Porenbetonstein AAC6
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 9

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C15: Beschreibung

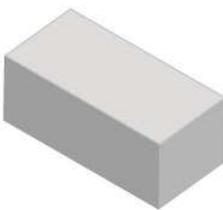
Steintyp	Kalksandvollstein KS-NF	
Rohdichte [kg/dm ³]	2,0	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 20 oder 27	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 71	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C16: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
					$T_{inst,max}$
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	[Nm]
[mm]					
M8	-	80	120	240	10
M10	-	90	135	270	20
M12 / M16	-	100	150	300	
M8	SH 12x80	80	120	240	10
	SH 16x85	85	127	255	
M10	SH 16x85	85	127	255	20
M8 / M10	SH 16x130	130	195	390	
	SH 16x130/330	130	195	390	
M12 / M16	SH 20x85	85	127	255	
	SH 20x130	130	195	390	
	SH 20x200	200	300	600	

Tabelle C17: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,08	0,16	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	3,07	4,61
85		0,26	0,52		1,46	2,19
90		0,09	0,18		1,50	2,25
100		0,10	0,20		1,03	1,53
130 ; 200		0,22	0,44		1,16	1,74

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Kalksandvollstein KS-NF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 10

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF
Tabelle C18: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d; w/d; w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
			$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
		[mm]	[kN]		
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	3,0	2,0	3,0
M10	-	90	3,0	2,0	3,0
M12	-	100	4,0	2,5	3,5
M16	-	100	3,0	2,0	3,5
M8	SH 12x80	80	2,5	2,0	2,5
	SH 16x85	85	2,5	2,0	3,0
	SH16x130 / SH16x130/330	130	4,0	2,5	4,0
M10	SH 16x85	85	2,5	2,0	3,0
	SH16x130 / SH16x130/330	130	4,5	3,0	4,0
M12 / M16	SH 20x85	85	2,5	2,0	3,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	4,5	2,5	4,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	4,5	3,0	4,5
M10	-	90	4,5	3,0	4,5
M12	-	100	5,5	3,5	5,0
M16	-	100	4,5	3,0	5,0
M8	SH 12x80	80	4,0	2,5	4,0
	SH 16x85	85	4,0	2,5	4,5
	SH16x130 / SH16x130/330	130	6,0	3,5	5,5
M10	SH 16x85	85	4,0	2,5	4,5
	SH16x130 / SH16x130/330	130	6,0	4,0	5,5
M12 / M16	SH 20x85	85	4,0	2,5	5,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	6,0	4,0	5,5
Druckfestigkeit $f_b \geq 27 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	5,5	3,5	5,0
M10	-	90	5,5	3,5	5,5
M12	-	100	6,5	4,5	6,0
M16	-	100	5,5	3,5	6,0
M8	SH 12x80	80	4,5	3,0	4,5
	SH 16x85	85	4,5	3,0	5,5
	SH16x130 / SH16x130/330	130	6,5	4,5	6,5
M10	SH 16x85	85	4,5	3,0	5,5
	SH16x130 / SH16x130/330	130	6,5	4,5	6,5
M12 / M16	SH 20x85	85	4,5	3,0	5,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	6,5	4,5	6,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

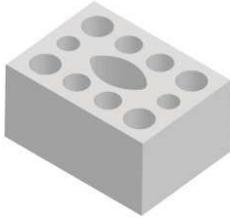
TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Kalksandvollstein KS-NF
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 11

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-3DF

Tabelle C19: Beschreibung

Steintyp	Kalksandlochstein KS L-3DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,4	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	8, 12 oder 14	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 175 x 113	
Bohrmethode	Drehbohren	

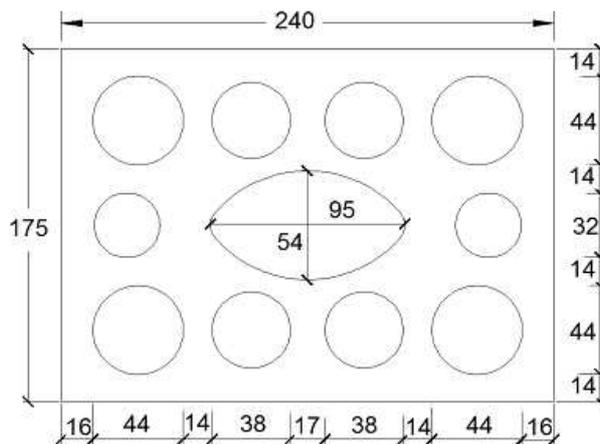


Tabelle C20: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$			$T_{inst,max}$
		[mm]				[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	240	113	8
M8 / M10	SH 16x85	85				
	SH 16x130	130				
	SH 16x130/330	130				
M12 / M16	SH 20x85	85	120	240	113	8
	SH 20x130	130				
	SH 20x200	200				

Tabelle C21: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,36	0,73	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,82	1,23
85		1,62	3,24		1,83	2,75
130 ; 200		1,70	3,40		1,98	2,98

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Kalksandlochstein KS L-3DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 12

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-3DF

Tabelle C22: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,5	0,9	2,0
	SH 16x85	85	1,5	0,9	2,5
	SH 16x130	130	2,5	1,5	3,0
	SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,0
M10	SH 16x85	85	1,5	0,9	2,5
	SH 16x130	130	2,5	1,5	3,0
	SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,0
M12	SH 20x85	85	1,5	0,9	3,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	2,5	1,5	3,0
M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	3,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	2,5	1,5	4,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	2,0	1,2	2,5
	SH 16x85	85	2,0	1,2	3,5
	SH 16x130	130	3,5	2,0	4,5
	SH 16x130/330	130	3,5	2,0	4,5
M10	SH 16x85	85	2,0	1,2	3,5
	SH 16x130	130	3,5	2,0	4,5
	SH 16x130/330	130	3,5	2,0	4,5
M12	SH 20x85	85	2,0	1,2	3,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	3,5	2,0	4,5
M16	SH 20x85	85	2,0	1,2	3,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	3,5	2,0	5,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	2,5	1,5	3,0
	SH 16x85	85	2,5	1,5	4,0
	SH 16x130	130	4,0	3,0	5,0
	SH 16x130/330	130	4,0	3,0	5,0
M10	SH 16x85	85	2,5	1,5	4,0
	SH 16x130	130	4,0	3,0	5,0
	SH 16x130/330	130	4,0	3,0	5,0
M12	SH 20x85	85	2,5	1,5	4,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	4,0	3,0	5,0
M16	SH 20x85	85	2,5	1,5	4,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	4,0	3,0	6,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Leistungen Kalksandlochstein KS L-3DF
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 13

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-12DF

Tabelle C23: Beschreibung

Steintyp	Kalksandlochstein KS L-12DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,4	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 12 oder 16	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 175 x 238	
Bohrmethode	Drehbohren	

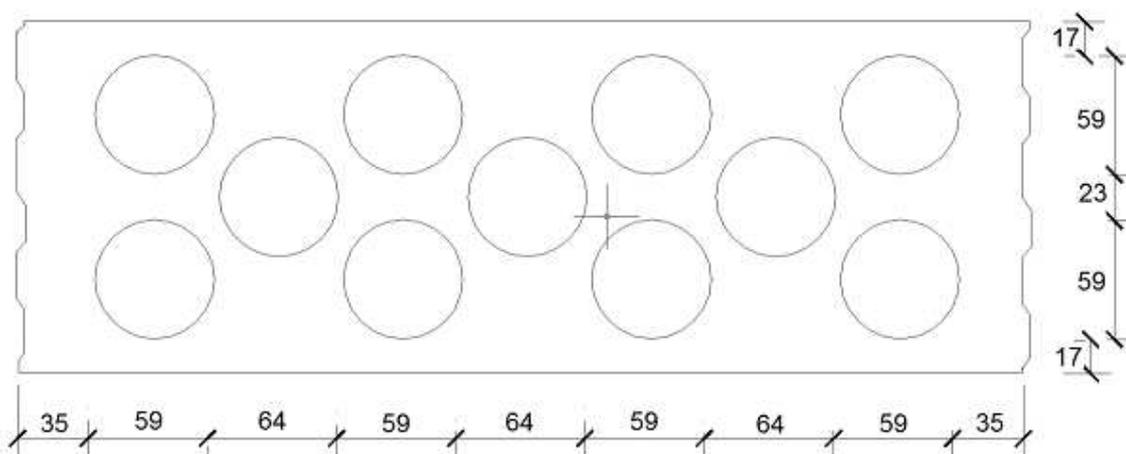


Tabelle C24: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Stiebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$			$T_{inst,max}$
			[mm]			[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	498	238	2
M8 / M10	SH 16x85	85				4
	SH 16x130	130				
	SH 16x130/330	130				
M12 / M16	SH 20x85	85	120			
	SH 20x130	130				
	SH 20x200	200				

Tabelle C25: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,21	0,42	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,77	2,66
85		0,13	0,26		3,89	5,83
130		0,22	0,44		4,35	6,52

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Kalksandlochstein KS L-12DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 14

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-12DF

Tabelle C26: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h _{ef}	N _{RK} ¹⁾	N _{RK} ¹⁾	V _{RK} ²⁾		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit f_b ≥ 10 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	0,4	0,3	3,0
	SH 16x85	85	1,2	0,9	6,0
	SH 16x130	130	3,5	2,5	7,0
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	7,0
M10	SH 16x85	85	1,2	0,9	6,0
	SH 16x130	130	3,5	2,5	7,0
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	7,0
M12 / M16	SH 20x85	85	1,2	0,9	6,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	3,5	2,5	7,0
Druckfestigkeit f_b ≥ 12 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	0,4	0,3	3,5
	SH 16x85	85	1,5	0,9	7,0
	SH 16x130	130	4,5	3,0	8,0
	SH 16x130/330	130	4,5	3,0	8,0
M10	SH 16x85	85	1,5	0,9	7,0
	SH 16x130	130	4,5	3,0	8,0
	SH 16x130/330	130	4,5	3,0	8,0
M12 / M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	7,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	4,5	3,0	8,0
Druckfestigkeit f_b ≥ 16 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	0,5	0,4	4,0
	SH 16x85	85	2,0	1,2	9,0
	SH 16x130	130	5,5	3,5	10,0
	SH 16x130/330	130	5,5	3,5	10,0
M10	SH 16x85	85	2,0	1,2	9,0
	SH 16x130	130	5,5	3,5	10,0
	SH 16x130/330	130	5,5	3,5	10,0
M12 / M16	SH 20x85	85	2,0	1,2	8,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	5,5	3,5	10,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}; N_{RK,pb} gemäß ETAG029, Anhang C

2) V_{RK,pb} und V_{RK,c} gemäß ETAG029, Anhang C; V_{RK,s} gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Kalksandlochstein KS L-12DF
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 15

Steintyp: Vollziegel Mz-DF

Tabelle C27: Beschreibung

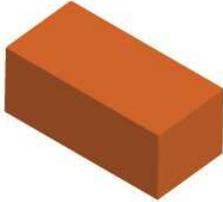
Steintyp	Vollziegel Mz-DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,64	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 20 oder 28	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Unipor (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 55	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C28: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
			h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min II} = S_{min \perp}$
		[mm]			
M8	-	80	120	240	6
	SH 12x80	80	120	240	
	SH 16x85	85	127	255	
	SH 16x130	130	195	390	
	SH 16x130/330	130	195	390	
M10	-	90	135	270	10
M12 / M16	-	100	150	300	
M10	SH 16x85	85	127	255	8
	SH 16x130	130	195	390	
	SH 16x130/330	130	195	390	
M12 / M16	SH 20x85	85	127	255	
	SH 20x130	130	195	390	
	SH 20x200	200	300	600	

Tabelle C29: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,12	0,24	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	2,27	3,41
85		0,13	0,26		1,22	1,83
90		0,06	0,13		0,71	1,06
100		0,18	0,35		0,43	0,64
130 ; 200		0,42	0,85		1,22	1,83

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Vollziegel Mz-DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 16

Steintyp: Vollziegel Mz-DF

Tabelle C30: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d; w/d; w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
			$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$
		h_{ef}	[mm]	[kN]	
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	1,5	1,2	3,0
M10	-	90	1,5	1,2	3,5
M12	-	100	1,5	0,9	5,0
M16	-	100	2,5	1,5	5,0
M8	SH 12x80	80	2,0	1,5	3,0
	SH 16x85	85	2,0	1,5	3,0
	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	3,0	2,0	3,0
M10	SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	3,0	2,0	3,5
M12 / M16	SH 20x85	85	2,0	1,5	3,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	3,0	2,0	3,5
Druckfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	2,5	1,5	4,5
M10	-	90	2,5	1,5	5,5
M12	-	100	2,0	1,5	7,5
M16	-	100	3,5	2,5	7,5
M8	SH 12x80	80	3,0	2,0	4,0
	SH 16x85	85	3,0	2,0	4,5
	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	4,0	2,5	4,5
M10	SH 16x85	85	3,0	2,0	5,0
	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	4,5	3,0	5,0
M12 / M16	SH 20x85	85	3,0	2,0	5,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	4,5	3,0	5,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	3,0	2,0	5,5
M10	-	90	3,0	2,0	6,5
M12	-	100	2,5	1,5	9,0
M16	-	100	4,5	3,0	9,0
M8	SH 12x80	80	3,5	2,5	5,0
	SH 16x85	85	3,5	2,5	5,0
	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	5,0	3,5	5,0
M10	SH 16x85	85	3,5	2,5	6,0
	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	5,0	3,5	6,0
M12 / M16	SH 20x85	85	3,5	2,5	6,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	5,0	3,5	6,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

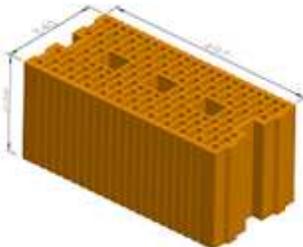
TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Vollziegel Mz-DF
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 17

Steintyp: Hochlochziegel HLz-16DF

Tabelle C31: Beschreibung

Steintyp	Hochlochziegel HLz-16DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,83	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	6, 9, 12 oder 14	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Unipor (DE)	
Steinabmessungen [mm]	497 x 240 x 238	
Bohrmethode	Drehbohren	

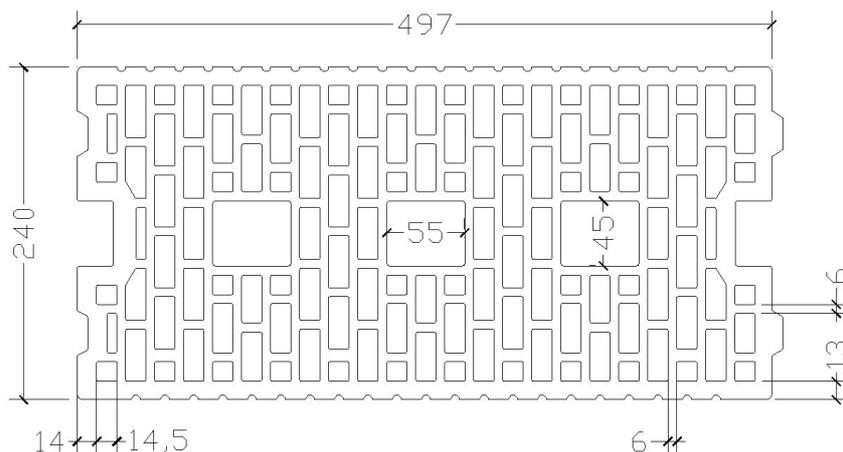


Tabelle C32: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand		Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
			$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	$T_{inst,max}$	
			[mm]				
M8	SH 12x80	80	100	497	238	6	
M8 / M10	SH 16x85	85					
	SH 16x130 SH 16x130/330	130					
M12 / M16	SH 20x85	85	120	497	238	6	
	SH 20x130	130					
	SH 20x200	200					

Tabelle C33: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,27	0,55	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,02	1,53
85		0,55	1,10		2,14	3,22
130 ; 200		0,19	0,38		2,26	3,39

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Hochlochziegel HLz-16DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 18

Steintyp: Hochlochziegel HLz-16DF

Tabelle C34: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d; w/d; w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
			$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$
		h_{ef} [mm]	[kN]	[kN]	[kN]
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,75	2,5
	SH 16x85	85	1,5	1,2	4,0
	SH 16x130	130	2,5	1,5	4,0
	SH 16x130/330	130	2,5	1,5	4,0
M10	SH 16x85	85	1,5	1,2	4,0
	SH 16x130	130	2,5	1,5	6,0
	SH 16x130/330	130	2,5	1,5	6,0
M12 / M16	SH 20x85	85	2,0	1,5	4,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130/ 200	2,5	1,5	6,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,9	3,0
	SH 16x85	85	2,0	1,5	4,5
	SH 16x130	130	3,0	2,0	5,0
	SH 16x130/330	130	3,0	2,0	5,0
M10	SH 16x85	85	2,0	1,5	5,0
	SH 16x130	130	3,0	2,0	7,0
	SH 16x130/330	130	3,0	2,0	7,0
M12 / M16	SH 20x85	85	2,5	2,0	5,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130/ 200	3,0	2,0	7,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,5	1,2	3,5
	SH 16x85	85	2,5	1,5	5,5
	SH 16x130	130	3,5	2,5	6,0
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	6,0
M10	SH 16x85	85	2,5	1,5	6,0
	SH 16x130	130	3,5	2,5	8,0
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	8,0
M12 / M16	SH 20x85	85	3,5	2,0	6,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130/ 200	3,5	2,5	8,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,5	1,2	4,0
	SH 16x85	85	2,5	2,0	6,0
	SH 16x130	130	3,5	2,5	6,5
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	6,5
M10	SH 16x85	85	2,5	2,0	6,0
	SH 16x130	130	3,5	2,5	9,0
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	9,0
M12 / M16	SH 20x85	85	3,5	2,0	6,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130/ 200	3,5	2,5	9,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

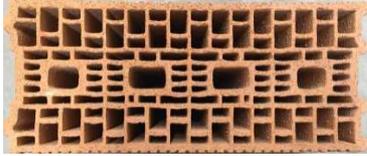
TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Hochlochziegel HLz-16DF
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 19

Steintyp: Lochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C35: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Porotherm Homebric	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,68	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	6, 8 oder 10	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Wienerberger (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 299	
Bohrmethode	Drehbohren	

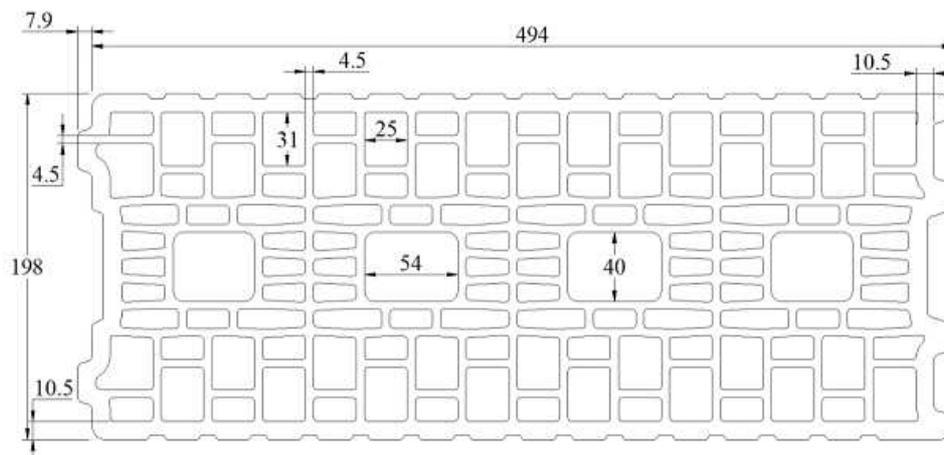


Tabelle C36: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand		Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
			$C_{min} = C_{cr}$	$S_{scr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	$T_{inst,max}$	
			[mm]			[Nm]	
M8	SH 12x80	80	100	500	299	2	
M8 / M10	SH 16x85	85				6	
	SH 16x130	130					
M12 / M16	SH 16x130/330	130	120	500	299	6	
	SH 20x85	85					
	SH 20x130	130					

Tabelle C37: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,65	1,29	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,26	1,89
85		0,52	1,04		1,89	2,84
130		0,45	0,90		1,48	2,23

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Porotherm Homebric
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 20

Steintyp Lochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C38: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,75	2,0
	SH 16x85	85	1,2	0,75	2,0
	SH 16x130	130	1,5	0,9	2,5
	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	2,5
M10	SH 16x85	85	1,2	0,75	2,0
	SH 16x130	130	1,5	0,9	2,5
	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	2,5
M12	SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
M16	SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,9	2,5
	SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	3,0
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,0
M10	SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	3,0
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,0
M12	SH 20x85	85	1,2	0,9	3,5
	SH 20x130	130	1,5	1,2	3,5
M16	SH 20x85	85	1,2	0,9	3,5
	SH 20x130	130	1,5	1,2	3,5
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,9	3,0
	SH 16x85	85	1,5	0,9	3,0
	SH 16x130	130	2,0	1,2	3,5
	SH 16x130/330	130	2,0	1,2	3,5
M10	SH 16x85	85	1,5	0,9	3,0
	SH 16x130	130	2,0	1,2	3,5
	SH 16x130/330	130	2,0	1,2	3,5
M12	SH 20x85	85	1,5	0,9	4,0
	SH 20x130	130	2,0	1,2	4,0
M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	4,0
	SH 20x130	130	2,0	1,2	4,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Porotherm Homebric
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 21

Steintyp: Lochziegel BGV Thermo

Tabelle C39: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel BGV Thermo	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,62	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	4, 6 oder 10	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Leroux (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	
Bohrmethode	Drehbohren	

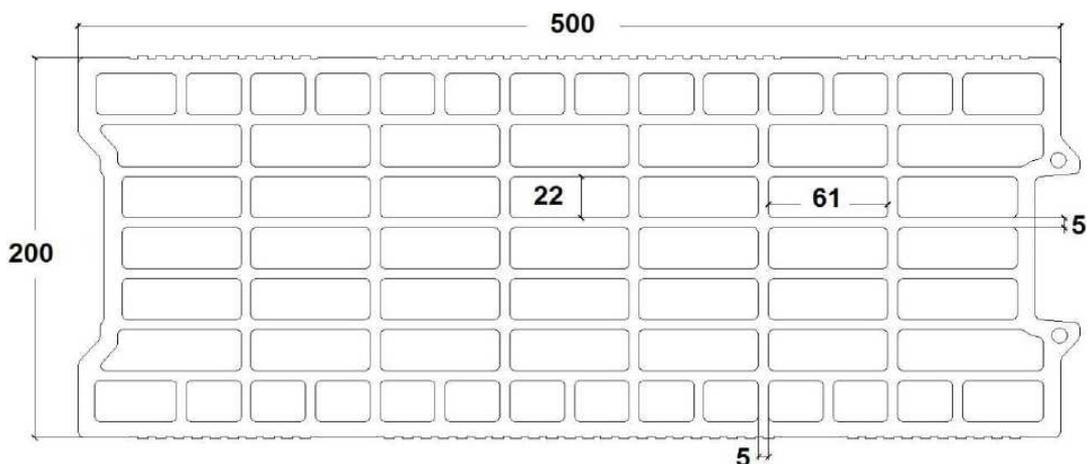


Tabelle C40: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$			$T_{inst,max}$
			[mm]			[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	500	314	2
M8 / M10	SH 16x85	85				4
	SH 16x130	130				
M12 / M16	SH 16x130/330	130	120	500	314	4
	SH 20x85	85				
	SH 20x130	130				

Tabelle C41: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,27	0,54	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,21	1,81
85		0,39	0,77		2,00	3,01
130		0,16	0,32		1,60	2,39

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel BGV Thermo
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 22

Steintyp: Lochziegel BGV Thermo

Tabelle C42: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,5	0,4	2,0
	SH 16x85	85	0,75	0,5	2,0
	SH 16x130	130	0,9	0,75	2,5
	SH 16x130/330	130	0,9	0,75	2,5
M10	SH 16x85	85	0,75	0,5	2,0
	SH 16x130	130	1,2	0,75	2,5
	SH 16x130/330	130	1,2	0,75	2,5
M12	SH 20x85	85	0,75	0,5	2,0
	SH 20x130	130	1,2	0,75	2,5
M16	SH 20x85	85	0,9	0,6	2,0
	SH 20x130	130	1,2	0,75	2,5
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,6	0,5	2,0
	SH 16x85	85	0,9	0,6	2,5
	SH 16x130	130	1,2	0,9	3,0
	SH 16x130/330	130	1,2	0,9	3,0
M10	SH 16x85	85	0,9	0,6	2,5
	SH 16x130	130	1,5	0,9	3,0
	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	3,0
M12	SH 20x85	85	0,9	0,6	3,0
	SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
M16	SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,6	3,0
	SH 16x85	85	1,2	0,9	3,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	4,0
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	4,0
M10	SH 16x85	85	1,2	0,9	3,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	4,0
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	4,0
M12	SH 20x85	85	1,2	0,75	3,5
	SH 20x130	130	1,5	1,2	4,0
M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	3,5
	SH 20x130	130	1,5	1,2	4,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel BGV Thermo
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 23

Steintyp: Lochziegel Calibric Th

Tabelle C43: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Calibric Th	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,62	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	6, 9 oder 12	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Terreal (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	
Bohrmethode	Drehbohren	

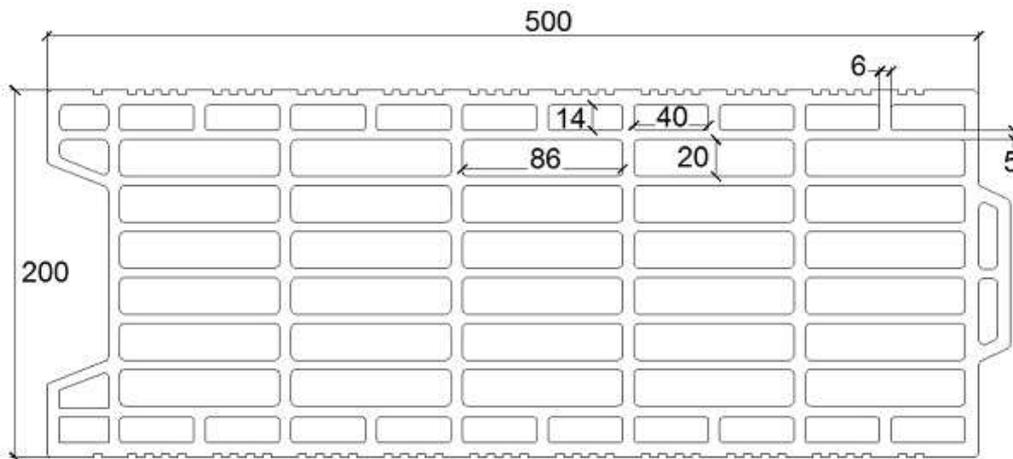


Tabelle C44: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Stiebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$C_{min} = C_{Cr}$	$S_{Cr} = S_{min II}$ $S_{min \perp}$	
				[mm]		
						[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	500	314	2
M8 / M10	SH 16x85	85				
	SH 16x130	130				
M12 / M16	SH 16x130/330	130	120	500	314	2
	SH 20x85	85				
	SH 20x130	130				

Tabelle C45: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,48	0,96	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,18	1,78
85		0,49	0,98		2,20	3,30
130		0,37	0,74		2,31	3,46

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Calibric Th
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 24

Steintyp: Lochziegel Calibric Th

Tabelle C46: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,75	0,5	2,5
	SH 16x85	85	0,75	0,5	3,5
	SH 16x130	130	0,9	0,6	3,5
	SH 16x130/330	130	0,9	0,6	3,5
M10	SH 16x85	85	0,75	0,5	3,5
	SH 16x130	130	0,9	0,6	3,5
	SH 16x130/330	130	0,9	0,6	3,5
M12	SH 20x85	85	0,75	0,5	6,0
	SH 20x130	130	0,9	0,6	6,0
M16	SH 20x85	85	1,2	0,75	6,0
	SH 20x130	130	1,2	0,75	6,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,6	3,5
	SH 16x85	85	0,9	0,6	4,5
	SH 16x130	130	1,2	0,75	4,5
	SH 16x130/330	130	1,2	0,75	4,5
M10	SH 16x85	85	0,9	0,6	4,5
	SH 16x130	130	1,2	0,9	4,5
	SH 16x130/330	130	1,2	0,9	4,5
M12	SH 20x85	85	0,9	0,6	7,5
	SH 20x130	130	1,2	0,9	7,5
M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	7,5
	SH 20x130	130	1,5	0,9	7,5
Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,75	4,0
	SH 16x85	85	0,9	0,75	5,5
	SH 16x130	130	1,2	0,9	5,5
	SH 16x130/330	130	1,2	0,9	5,5
M10	SH 16x85	85	0,9	0,75	5,5
	SH 16x130	130	1,5	0,9	5,5
	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	5,5
M12	SH 20x85	85	0,9	0,75	8,5
	SH 20x130	130	1,5	0,9	8,5
M16	SH 20x85	85	1,5	1,2	8,5
	SH 20x130	130	1,5	1,2	8,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Calibric Th
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 25

Steintyp: Lochziegel Urbanbric

Tabelle C47: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Urbanbric	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,74	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	6 oder 9	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Imerys (FR)	
Steinabmessungen [mm]	560 x 200 x 274	
Bohrmethode	Drehbohren	

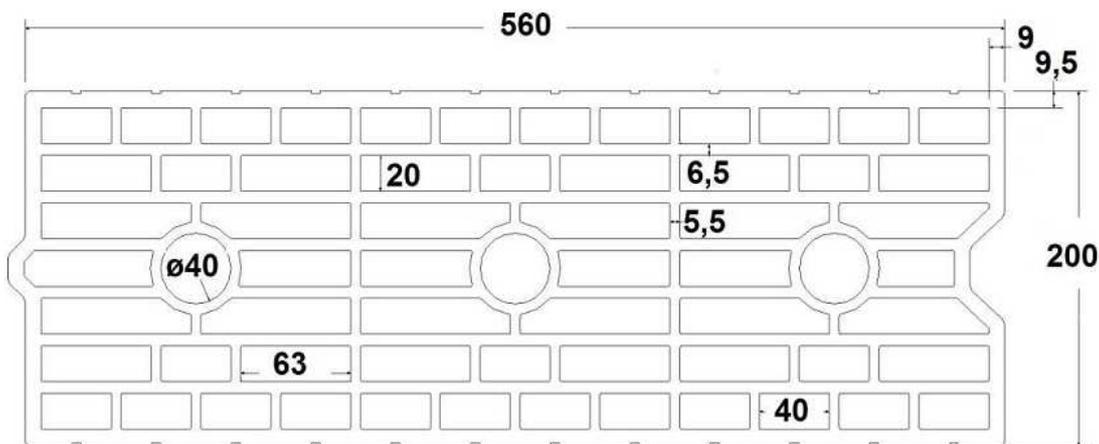


Tabelle C48: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand		Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
			$C_{min} = C_{Cr}$	$S_{Cr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	$T_{inst,max}$	
			[mm]				
M8	SH 12x80	80	100	560	274	2	
M8 / M10	SH 16x85	85					
	SH 16x130 SH 16x130/330	130 130					
M12 / M16	SH 20x85	85	120	560	274	2	
	SH 20x130	130					

Tabelle C49: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,34	0,67	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,71	1,06
85		0,52	1,04		1,37	2,06
130		0,62	1,24		1,62	2,44

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Calibric Th
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 26

Steintyp: Lochziegel Urbanbric

Tabelle C50: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h _{ef}	N _{RK} ¹⁾	N _{RK} ¹⁾	V _{RK} ²⁾		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit f_b ≥ 6 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,75	3,0
M8 / M10	SH 16x85	85	1,2	0,75	3,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	3,5
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,5
M12 / M16	SH 20x85	85	1,2	0,75	4,0
	SH 20x130	130	1,5	1,2	4,0
Druckfestigkeit f_b ≥ 9 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,9	3,5
M8 / M10	SH 16x85	85	1,5	0,9	4,0
	SH 16x130	130	2,0	1,5	4,5
	SH 16x130/330	130	2,0	1,5	4,5
	SH 20x85	85	1,5	0,9	5,0
M12 / M16	SH 20x130	130	2,0	1,5	5,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}; N_{RK,pb} gemäß ETAG029, Anhang C

2) V_{RK,pb} und V_{RK,c} gemäß ETAG029, Anhang C; V_{RK,s} gemäß Tabelle C2 Anhang C2

**TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow**

Leistungen Lochziegel Calibric Th
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 27

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C51: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Blocchi Leggeri	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,55	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	4, 6 oder 8	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Wienerberger (IT)	
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 250	
Bohrmethode	Drehbohren	

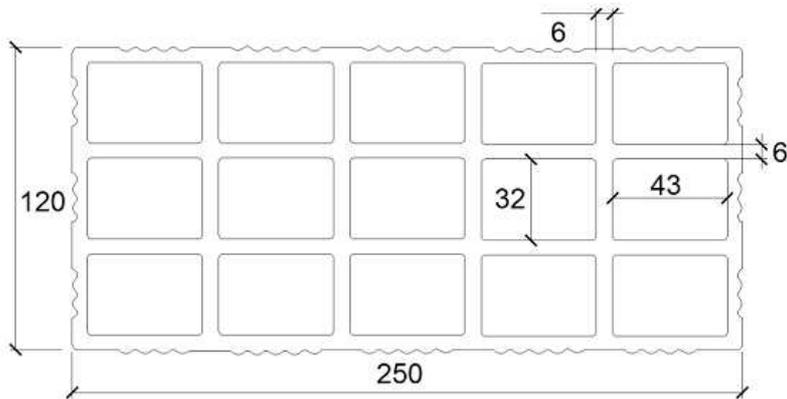


Tabelle C52: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	[mm]		$T_{inst,max}$
						[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	250	250	4
M8 / M10	SH 16x85	85				
	SH 16x130	130				
	SH 16x130/330	130				
M12 / M16	SH 20x85	85	120	250	250	4
	SH 20x130	130				
	SH 20x200	200				

Tabelle C53: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,32	0,64	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,16	1,74
85		0,26	0,53		2,52	3,78
130 ; 200		0,32	0,64		2,52	3,78

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 28

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C54: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,4	0,3	2,0
M8 / M10	SH 16x85	85	0,4	0,3	2,0
	SH 16x130	130	0,5	0,3	2,0
	SH 16x130/330	130	0,5	0,3	2,0
M12 / M16	SH 20x85	85	0,4	0,3	2,0
	SH 20x130	130	0,5	0,3	2,0
	SH 20x200	200	0,5	0,3	2,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,5	0,3	2,0
M8 / M10	SH 16x85	85	0,5	0,3	2,0
	SH 16x130	130	0,6	0,4	2,0
	SH 16x130/330	130	0,6	0,4	2,0
M12 / M16	SH 20x85	85	0,5	0,3	2,5
	SH 20x130	130	0,6	0,4	2,5
	SH 20x200	200	0,6	0,4	2,5
Druckfestigkeit $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,6	0,4	2,5
M8 / M10	SH 16x85	85	0,6	0,4	2,5
	SH 16x130	130	0,6	0,5	2,5
	SH 16x130/330	130	0,6	0,5	2,5
M12 / M16	SH 20x85	85	0,6	0,4	3,0
	SH 20x130	130	0,6	0,5	3,0
	SH 20x200	200	0,6	0,5	3,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

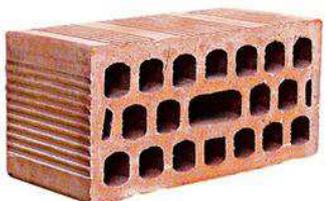
TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 29

Steintyp: Lochziegel Doppio Uni

Tabelle C55: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Doppio Uni	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,92	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 16, 20 oder 28	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	Wienerberger (IT)	
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 120	
Bohrmethode	Drehbohren	

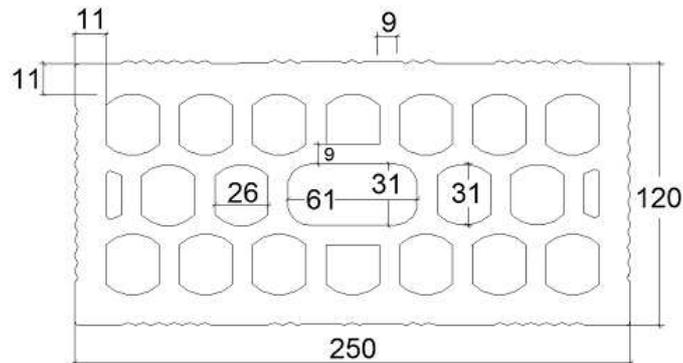


Tabelle C56: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	[mm]		$T_{inst,max}$
						[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	250	120	4
M8 / M10	SH 16x85	85				
	SH 16x130	130				
	SH 16x130/330	130				
M12 / M16	SH 20x85	85	120	250	120	4
	SH 20x130	130				
	SH 20x200	200				

Tabelle C57: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,54	1,08	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,63	2,45
85		0,17	0,34		1,75	2,63
130 ; 200		0,54	1,08		1,75	2,63

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Doppio Uni
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 30

Steintyp: Lochziegel Doppio Uni
Tabelle C58: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,6	2,0
M8 / M10	SH 16x85	85	0,9	0,6	2,0
	SH 16x130	130	0,9	0,6	2,0
M12 / M16	SH 16x130/330	130	0,9	0,6	2,0
	SH 20x85	85	1,2	0,75	2,0
	SH 20x130	130	1,2	0,75	2,0
	SH 20x200	200	1,2	0,75	2,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,75	2,5
M8 / M10	SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	SH 16x130	130	1,2	0,9	2,5
M12 / M16	SH 16x130/330	130	1,2	0,9	2,5
	SH 20x85	85	1,5	0,9	2,5
	SH 20x130	130	1,5	0,9	2,5
	SH 20x200	200	1,5	0,9	2,5
Druckfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,75	3,0
M8 / M10	SH 16x85	85	1,2	0,9	3,0
	SH 16x130	130	1,5	0,9	3,0
M12 / M16	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	3,0
	SH 20x85	85	1,5	0,9	3,0
	SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
	SH 20x200	200	1,5	0,9	3,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	1,5	0,9	3,5
M8 / M10	SH 16x85	85	1,5	1,2	3,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	3,5
M12 / M16	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,5
	SH 20x85	85	2,0	1,2	3,5
	SH 20x130	130	2,0	1,2	3,5
	SH 20x200	200	2,0	1,2	3,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

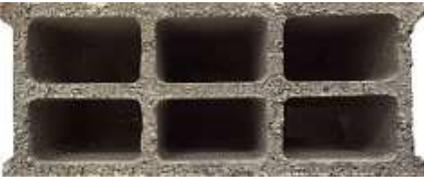
TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Lochziegel Doppio Uni
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 31

Steintyp: Leichtbetonlochstein Bloc creux B40

Tabelle C59: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonlochstein Bloc creux B40	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,88	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	4	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	Sepa (FR)	
Steinabmessungen [mm]	494 x 200 x 190	
Bohrmethode	Drehbohren	

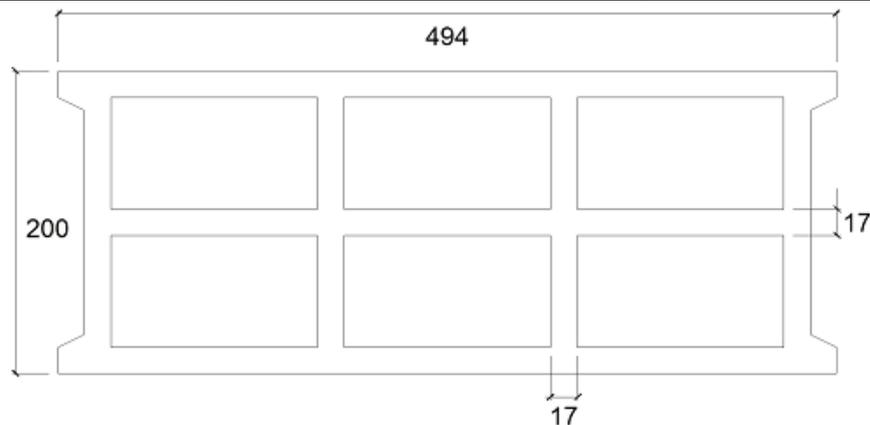


Tabelle C60: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min II}$	
				$S_{min \perp}$	$T_{inst,max}$	
[mm]						[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	494	190	2
M8 / M10	SH 16x85	85				
	SH 16x130	130				
	SH 16x130/330	130				
M12 / M16	SH 20x85	85	120	494	190	2
	SH 20x130	130				

Tabelle C61: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,14	0,29	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,25	0,37
85		0,45	0,90		0,98	1,47
130		0,61	1,22		1,10	1,65

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Leichtbetonlochstein Bloc creux B40
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 32

Steintyp: Leichtbetonlochstein Bloc creux B40

Tabelle C62: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,4	0,3	1,2
	SH 16x85	85	0,6	0,5	3,0
	SH 16x130	130	2,0	1,5	3,5
	SH 16x130/330	130	2,0	1,5	3,5
M10	SH 16x85	85	0,6	0,5	3,0
	SH 16x130	130	2,0	1,5	3,5
	SH 16x130/330	130	2,0	1,5	3,5
M12	SH 20x85	85	0,9	0,6	3,0
	SH 20x130	130	2,0	1,5	3,5
M16	SH 20x85	85	0,9	0,6	3,0
	SH 20x130	130	2,0	1,5	3,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Leichtbetonlochstein Bloc creux B40
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 33

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C63: Beschreibung

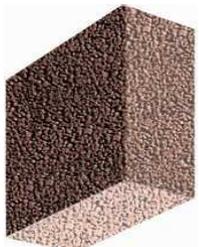
Steintyp	Leichtbetonvollstein	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,63	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	2	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	Bisootherm (DE)	
Steinabmessungen [mm]	300 x 123 x 248	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C64: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$
[mm]					[Nm]
M8	-	80	120	240	6
M10	-	90	135	270	
M12	-	100	150	300	10
M16	-	100	150	300	14

Tabelle C65: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,64	1,28	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,50	0,75
90		0,70	1,41		0,68	1,03
100		0,21	0,42		0,54	0,81

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Solid light weight concrete LAC
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 34

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C66: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	2,0	1,5	3,0
M10	-	90	2,0	1,5	3,5
M12	-	100	2,0	1,5	4,0
M16	-	100	2,0	1,5	4,0

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

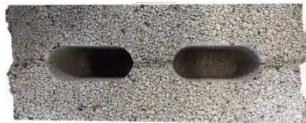
TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen Leichtbetonvollstein
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 35

Steintyp: Leichtbetonlochstein – Leca Lex harkko RUH-200

Tabelle C67: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonlochstein Leca Lex harkko RUH-200	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,7	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	2,7	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	Saint-Gobain Weber (Fin)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 200 x 195	
Bohrmethode	Drehbohren	

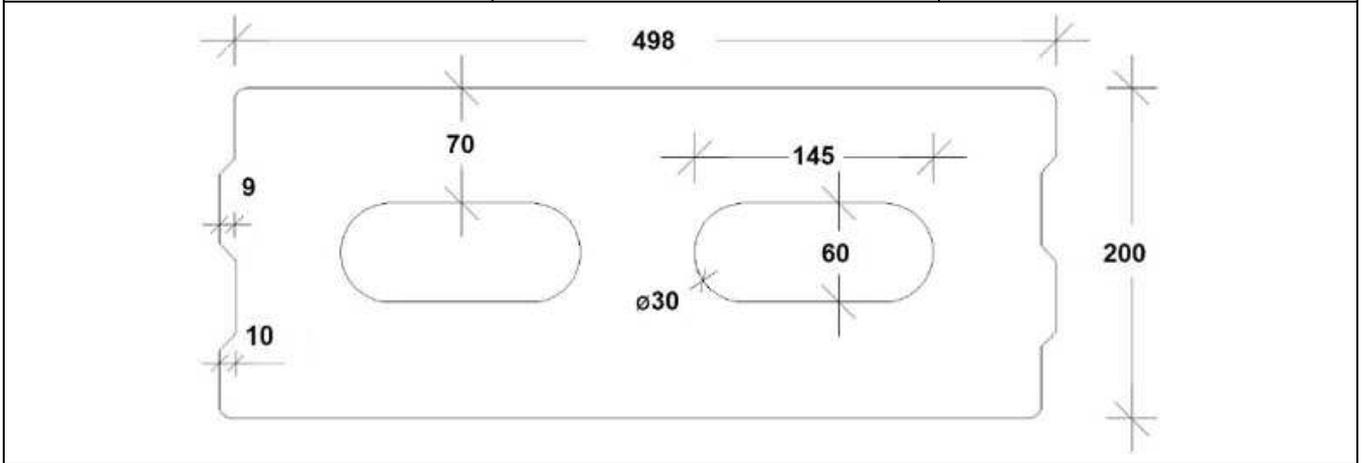


Tabelle C68: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand		Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
			$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II}$	$s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$	
		h_{ef}	[mm]				[Nm]
M8	SH 12x80	80	120	498	195	8	
M8 / M10	SH 16x85	85	127				
	SH 16x130	130	195				
	SH 16x130/330	130	195				
M12 / M16	SH 20x85	85	127				
	SH 20x130	130	195				

Tabelle C69: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,11	0,22	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,47	0,70
85		0,11	0,23		0,38	0,57
130		0,10	0,20		0,56	0,85

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen LECA LEX harkko RUH-200 Hollow
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 36

Steintyp: Leichtbetonlochstein brick – Leca Lex harkko RUH-200

Tabelle C70: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 2,7 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	2,0	1,2	2,5
	SH 16x85	85	2,0	1,2	3,5
	SH 16x130	130	2,5	1,5	3,5
	SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,5
M10	SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	SH 16x130	130	2,5	1,5	3,5
	SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,5
M12	SH 20x85	85	2,5	1,5	3,5
	SH 20x130	130	2,5	1,5	3,5
M16	SH 20x85	85	2,5	1,5	3,5
	SH 20x130	130	2,5	1,5	3,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen LECA LEX harkko RUH-200 Hollow
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 37

Steintyp: Leichtbetonvollstein – Leca Lex harkko RUH-200 kulma

Tabelle C71: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonvollstein Leca Lex harkko RUH-200 kulma	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,78	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	3	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	Saint-Gobain Weber (Fin)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 200 x 195	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C72: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Stiebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
[mm]					[Nm]
M8	-	80	120	240	6
M10	-	90	135	270	12
M12	-	100	150	300	14
M16	-	100	150	300	16
M8	SH 12x80	80	120	240	8
M8 / M10	SH 16x85	85	127	255	
	SH 16x130	130	195	390	
	SH 16x130/330	130	195	390	
M12 / M16	SH 20x85	85	127	255	12
	SH 20x130	130	195	390	16

Tabelle C73: Verschiebungen

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,09	0,18	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,48	0,72
85		0,07	0,15		0,77	1,15
90		0,13	0,26		0,26	0,39
100		0,13	0,23		0,36	0,54
130		0,10	0,21		0,68	1,01

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen LECA LEX harkko RUH-200 Kulma Solid
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 38

Steintyp: Leichtbetonvollstein – Leca Lex harkko RUH-200 kulma

Tabelle C74: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 3,0 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	2,0	1,2	3,0
M10	-	90	3,0	2,0	4,0
M12	-	100	3,0	2,0	4,0
M16	-	100	3,0	2,0	4,0
M8	SH 12x80	80	2,0	1,2	3,0
	SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	SH 16x130	130	3,0	2,0	4,0
	SH 16x130/330	130	3,0	2,0	4,0
M10	SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	SH 16x130	130	3,0	2,0	4,0
	SH 16x130/330	130	3,0	2,0	4,0
M12 / M16	SH 20x85	85	2,0	1,5	4,5
	SH 20x130	130	3,0	2,0	4,5

1) Bemessung gemäß ETAG029, Anhang C: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,s}$; $N_{RK,pb}$ gemäß ETAG029, Anhang C

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß ETAG029, Anhang C; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

TOX Injektionssystem für Mauerwerk
Liquix Plus 7, Liquix Plus 7 Desert, Liquix Plus 7 Snow

Leistungen LECA LEX harkko RUH-200 Kulma
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 39