



**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 17/0721
19/04/2021

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

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

Handelsbezeichnung des Bauprodukts

CELO Injektionssystem
ResiFIX PYSF
ResiFIX PYSF Change
ResiFIX PYSF Tropical
ResiFIX PYSF Express

**Produktgruppe, zu welcher das
Bauprodukt gehört**

Code der Produktgruppe: 33
Injektionssystem zur Verankerung im
ungerissenen Beton

Hersteller

CELO Befestigungssysteme GmbH
Industriestraße 6
86551 Aichach
Germany

Herstellerwerk

Werk 2

**Diese europäische technische
Bewertung umfasst**

15 Seiten einschließlich 12 Anhänge, die
Bestandteil dieser Bewertung bilden

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

EAD 330499-01-0601
Verbunddübel zur Verwendung in Beton

Diese Version ersetzt

die ETA 17/0721 ausgegeben am 28/08/2017

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 Anhangn). 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

CELO Injektionssystem ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Tropical und ResiFIX PYSF Express für ungerissenen Beton ist ein Verbunddübel (Injektionssystem), der aus einer Mörtelkartusche und einer Ankerstange besteht. Bei den Ankerstangen handelt es sich um eine handelsübliche Gewindestangen mit einer Sechskantmutter sowie einer Unterlegscheibe. Die Ankerstangen sind aus verzinktem oder aus hochkorrosionsbeständigem Stahl hergestellt.

Die Ankerstange wird drehend bis zur Verankerungstiefenmarkierung in das vermörtelte Bohrloch gedrückt. Der Dübel wird durch Verbund zwischen der Ankerstange, dem Injektionsmörtel und dem Beton verankert.

Ein Produktmuster, einschließlich der Produktbeschreibung befindet sich in der Anhang 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 Anhang 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
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Anhang C1, C2
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Anhang C1, C3
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbeanspruchung	Anhang C4
Dauerhaftigkeit	Anhang B1
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leistungskategorie C1 und C2	NPA

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Keine Leistung festgelegt.

3.3 Allgemeine Aspekte in Bezug auf die Nutzungseignung

Die Nutzungsdauer sowie Funktionsfähigkeit ist nur gewährleistet, sofern die Spezifikationen für den beabsichtigten Verwendungszweck entsprechend der Anhang B1 eingehalten werden.

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

Im Einklang mit dem Beschluss der Europäischen Kommission ¹96/582/EC gilt das Bewertungs- und Überprüfungssystem für die Nachhaltigkeit der Eigenschaften (s. Verordnung (EU) Nr. 305/2011, Anhang V), welches in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt ist.

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

¹ Amtsanzeiger EG L 254, 08.10.1996

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

5.1 Aufgaben des Herstellers

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

5.2 Aufgaben der notifizierten Stelle

Von der notifizierten Stelle (von den notifizierten Stellen) sind die Tätigkeiten zu erbringen, welche oben genannt sind und sie muss die erhaltenen Ergebnisse und Fazits im schriftlichen Bericht aufführen.

Von der vom Hersteller gewählten notifizierten Stelle wird das Leistungsbeständigkeit 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 Leistungsbeständigkeit von der notifizierten Stelle entzogen sowie unverzüglich das Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) informiert.

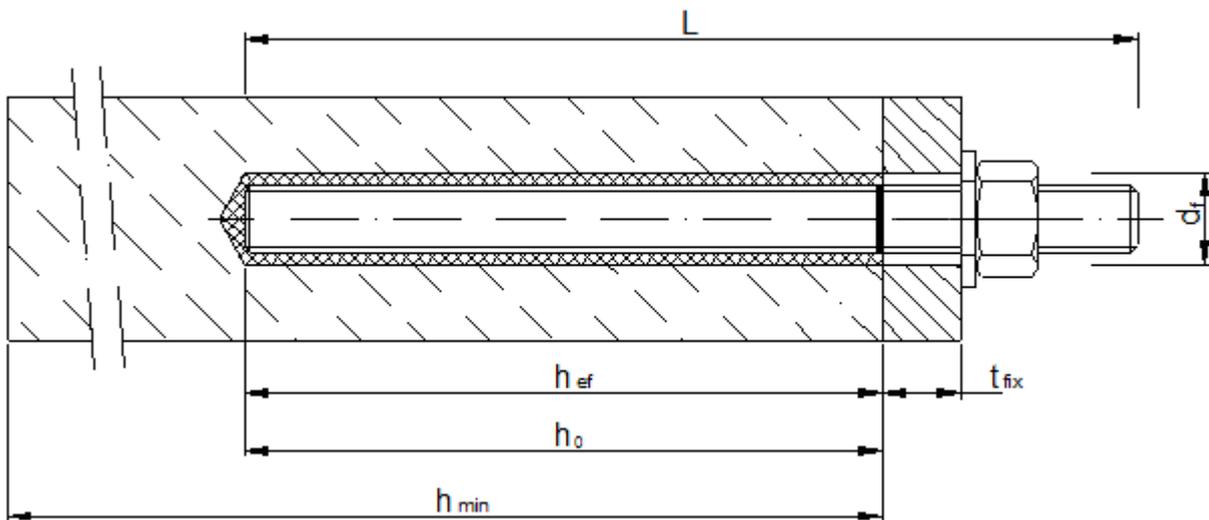
ausgestellt in Prag am 19.04.2020

Ing. Mária Schaan

Leiterin der technischen Bewertungsstelle

² Der Prüfplan gehört zum vertraulichen Teil der ETA-Dokumentation und wird nicht veröffentlicht. Er wird lediglich zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit an die notifizierte Stelle übergeben.

Installation in Beton



- d_f = Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil
- t_{fix} = Dicke des Anbauteils
- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
- h_0 = Bohrlochtiefe
- h_{min} = Mindestbauteildicke

CELO Injektionssystem für Beton
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

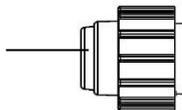
Produktbeschreibung
 Einbauzustand

Anhang A 1

Kartusche: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical

150 ml, 280 ml, 300 ml bis 330 ml, 380 ml bis 420 ml Kartusche (Typ: koaxial)

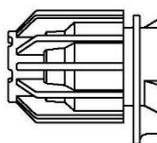
Schraubverschluss



Aufdruck: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
Lagertemperatur, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
und Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur)
Optional: mit Kolbwegskala

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

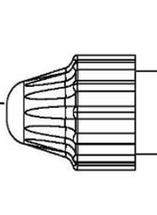
Schraubverschluss



Aufdruck: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
Lagertemperatur, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
und Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur)
Optional: mit Kolbwegskala

165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: Schlauchfolie)

Schraubverschluss



Aufdruck: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
Lagertemperatur, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
und Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur)
Optional: mit Kolbwegskala

Statikmischer

SM 14W

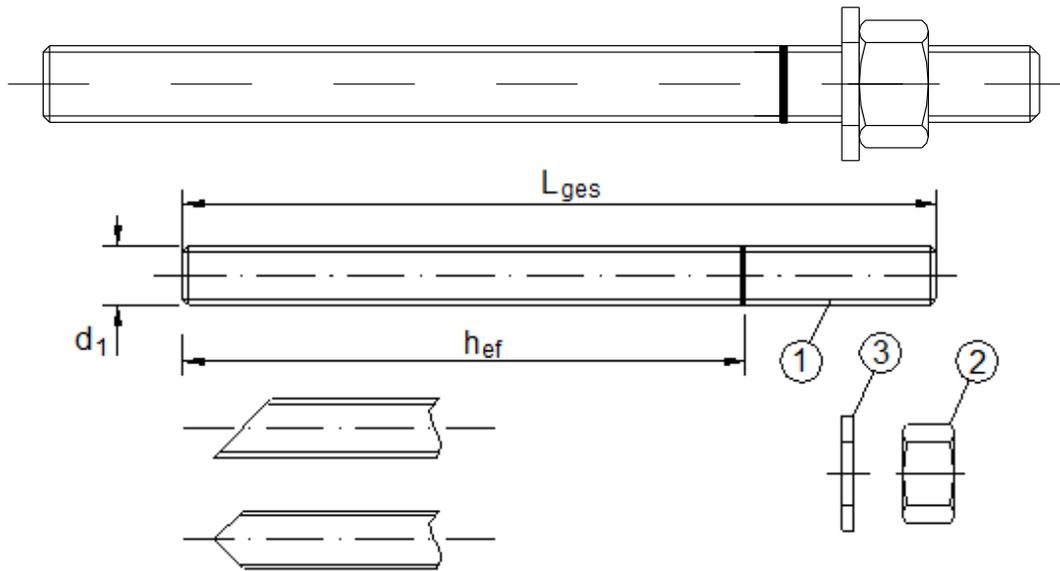


**CELO Injektionssystem für Beton
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical**

Produktbeschreibung
Injektionssystem

Anhang A 2

Gewindestange M8, M10, M12, M16 mit Unterlegscheibe und Mutter



Handelsübliche Gewindestange mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004
- Markierung der Setztiefe

CELO Injektionssystem für Beton
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Produktbeschreibung
 Werkstoffe

Anhang A 3

Tabelle A1: Material			
Teil	Benennung	Werkstoff	
Stahlteile aus verzinktem Stahl (Stahl gemäß EN 10087:1998 oder EN 10263:2001) galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:1999 oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 1461:2009 und EN ISO 10684:2004+AC:2009 oder diffusionsverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 17668:2016			
1	Ankerstange	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 898-1:2013	4.6 $f_{uk}=400 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=240 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			4.8 $f_{uk}=400 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=320 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			5.6 $f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=300 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			5.8 $f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=400 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			8.8 $f_{uk}=800 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=640 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
2	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 898-2:2012	4 für Ankerstangen der Klasse 4.6 oder 4.8
			5 für Ankerstangen der Klasse 5.6 oder 5.8
			8 für Ankerstangen der Klasse 8.8
3	Unterlegscheibe, (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)	Stahl, galvanisch verzinkt, feuerverzinkt oder diffusionsverzinkt	
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A2 (Werkstoff 1.4301 / 1.4311 / 1.4307 / 1.4567 oder 1.4541, gemäß EN 10088-1:2014) und Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A4 (Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4362 oder 1.4578, gemäß EN 10088-1:2014)			
1	Ankerstange ¹⁾	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50 $f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=210 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			70 $f_{uk}=700 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=450 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			80 $f_{uk}=800 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=600 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
2	Sechskantmutter ¹⁾	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50 für Ankerstangen der Klasse 50
			70 für Ankerstangen der Klasse 70
			80 für Ankerstangen der Klasse 80
3	Unterlegscheibe, (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)	A2: Werkstoff 1.4301, 1.4311 / 1.4307 / 1.4567 oder 1.4541, EN 10088-1:2014 A4: Werkstoff 1.4401, 1.4404 / 1.4571 / 1.4362 oder 1.4578, EN 10088-1:2014	
Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl (Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, gemäß EN 10088-1: 2014)			
1	Ankerstange	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50 $f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=210 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			70 $f_{uk}=700 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=450 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			80 $f_{uk}=800 \text{ N/mm}^2; f_{yk}=600 \text{ N/mm}^2; A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
2	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50 für Ankerstangen der Klasse 50
			70 für Ankerstangen der Klasse 70
			80 für Ankerstangen der Klasse 80
3	Unterlegscheibe, (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)	Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, gemäß EN 10088-1: 2014	
¹⁾ Festigkeitsklasse 80 nur für nichtrostenden Stahl A4 + hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR			
CELO Injektionssystem für Beton ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical			Anhang A 4
Produktbeschreibung Material			

Angaben zum Verwendungszweck

Bedingungen der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Belastung.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern entsprechend EN 206:2013+A1:2016.
- Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 entsprechend EN 206:2013+A1:2016.
- Ungerissener Beton

Temperaturbereich:

- -40°C bis +40°C (maximale Kurzzeittemperatur +40°C und maximale Langzeittemperatur +24°C)
- -40°C bis +80°C (maximale Kurzzeittemperatur +80°C und maximale Langzeittemperatur +50°C)

Anwendungsbedingungen (Umgebungsbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Materialien).
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen:
 - Nichtrostendem Stahl A2 nach Anhang A 4, Tabelle A1: CRC II
 - Nichtrostendem Stahl A4 nach Anhang A 4, Tabelle A1: CRC III
 - Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR nach Anhang A 4, Tabelle A1: CRC V

Bemessung der Verankerungen:

- Es sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen für die betreffende Last anzufertigen, welche vom Dübel übertragen werden soll. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischen und quasi-statischen Lasten erfolgt nach EN 1992-4

Beton Bedingungen:

- I1 - Einbau in trockenem oder nassem (wassergesättigtem) Beton, Verwendung in trockenem oder feuchtem Beton
- I2 - Einbau in wassergefüllte Bohrlöcher (kein Meerwasser), Verwendung in trockenem oder feuchtem Beton.

Installation:

- Bohrlochherstellung durch Hammer- oder Pressluftbohren
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

Einbaurichtung:

- D3 - Einbau nach unten, horizontal und nach oben (z.B. Überkopf).

CELO Injektionssystem für Beton
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Verwendungszweck
Bedingungen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte Gewindestange

Dübelgröße		M 8	M 10	M 12	M 16
Bohrerinnendurchmesser	d_0 [mm] =	10	12	14	18
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$ [mm] =	60	60	70	80
	$h_{ef,max}$ [mm] =	160	200	240	320
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f [mm] ≤	9	12	14	18
Maximales Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm] ≤	10	20	40	80
Dicke des Anbauteils	$t_{fix,min}$ [mm] >	0			
	$t_{fix,max}$ [mm] <	1500			
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2d_0$
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40	50	60	80
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	50	60	80

Stahlbürste RBT

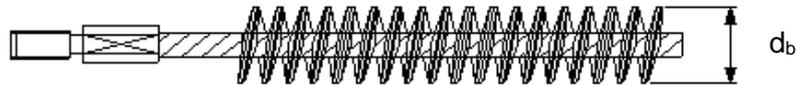


Tabelle B2: Parameter Reinigungs- und Setzwerkzeuge

Gewindestange	d_0 Bohrer - Ø	d_b Bürsten - Ø		$d_{b,min}$ min. Bürsten - Ø
(mm)	(mm)	(mm)		(mm)
M8	10	RBT10	12	10,5
M10	12	RBT12	14	12,5
M12	14	RBT14	16	14,5
M16	18	RBT18	20	18,5



Handpumpe (Volumen 750 ml)
Bohrerinnendurchmesser (d_0): 10 mm bis 20 mm
oder Setztiefe bis 240 mm

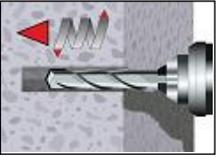
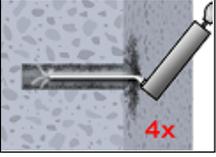
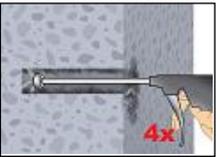
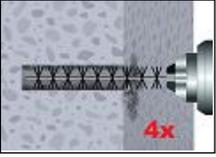
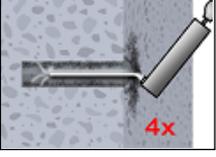
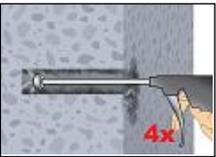
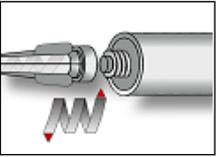
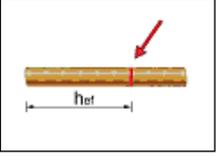
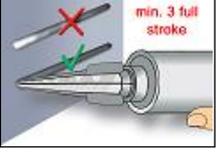


Druckluft (min 6 bar)
Bohrerinnendurchmesser (d_0): 10 mm bis 28 mm

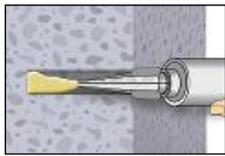
CELO Injektionssystem für Beton
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Verwendungszweck
Montageparameter
Reinigung

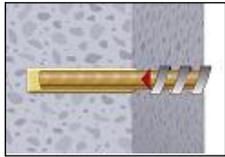
Anhang B 2

Montageanweisung	
	<p>1. Bohrloch drehschlagend mit vorgeschriebenem Bohrernenddurchmesser (Tabelle B1) und gewählter Bohrlochtiefe erstellen.</p>
 oder    oder 	<p>Achtung! Vor der Reinigung muss im Bohrloch stehendes Wasser entfernt werden.</p> <p>2a. Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit Druckluft (min. 6bar) oder Handpumpe (Anhang B 2) ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.</p> <p>Bohrlöcher bis Durchmesser 20 mm dürfen mit der Handpumpe ausgeblasen werden.</p> <p>Bohrlöcher ab Durchmesser 20 mm oder Setztiefe ab 240 mm müssen mit min. 6 bar ölfreier Druckluft ausgeblasen werden.</p> <p>2b. Bohrloch mit geeigneter Drahtbürste gem. Tabelle B2 (minimaler Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ ist einzuhalten und zu überprüfen) 4x mittels eines Akkuschaubers oder Bohrmaschine ausbürsten.</p> <p>Bei tiefen Bohrlöchern sind Bürstenverlängerung zu verwenden.</p> <p>2c. Anschließend das Bohrloch gem. Anhang 4 erneut vom Bohrlochgrund 4x vollständig mit Druckluft (min. 6 bar) oder Handpumpe (Anhang B 2) ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.</p> <p>Bohrlöcher bis Durchmesser 20 mm dürfen mit der Handpumpe ausgeblasen werden.</p> <p>Bohrlöcher Setztiefe ab 240 mm müssen mit min. 6 bar ölfreier Druckluft ausgeblasen werden.</p> <p>Nach der Reinigung ist das Bohrloch bis zum Injizieren des Mörtels vor erneutem Verschmutzen in einer geeigneten Weise zu schützen. Ggf. ist die Reinigung unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels zu wiederholen.</p>
  	<p>3. Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen.</p> <p>Bei Schlauchfolien Kartuschen: Den Schlauchfolienclip vor der Verwendung abschneiden.</p> <p>Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B3) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.</p> <p>4. Vor dem Injizieren des Mörtels die geforderte Setztiefe auf der Ankerstange markieren.</p> <p>5. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßig graue oder blau (ResiFIX PYSF Change) Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 volle Hübe. Bei Schlauchfoliengebunden sind min. 6 volle Hübe zu verwerfen.</p>
<p>CELO Injektionssystem für Beton ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical</p>	
<p>Verwendungszweck Montageanweisung</p>	<p>Anhang B 3</p>

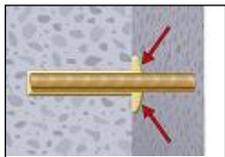
Montageanweisung (Fortsetzung)



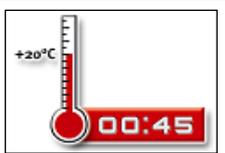
6. Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Wird der Bohrlochgrund nicht erreicht, muss eine passende Mischerverlängerung verwendet werden. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B3) sind zu beachten.



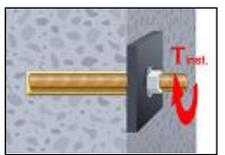
7. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange muss schmutz-, fett-, und ölfrei sein.



8. Nach Installation des Ankers sollte der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt sein. Tritt keine Masse nach Erreichen der Setztiefe heraus, ist diese Voraussetzung nicht erfüllt und die Anwendung muss vor Beendigung der Verarbeitungszeit wiederholt werden. Bei Überkopfmontage ist die Ankerstange während der Aushärtung zu fixieren (z.B. Holzkeile).



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



10. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem zulässigen Drehmoment (Tabelle B1) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Tabelle B3: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Beton-temperatur	ResiFIX PYSF Tropical		ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change ¹⁾		ResiFIX PYSF Express	
	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit
-10 bis -6 °C					60 min	4 h
-5 bis -1 °C			90 min	6 h	45 min	2 h
0 bis +4 °C			45 min	3 h	25 min	80 min
+5 bis +9 °C			25 min	2 h	10 min	45 min
+10 bis +14 °C	30 min	5 h	20 min	100 min	4 min	25 min
+15 bis +19 °C	20 min	210 min	15 min	80 min	3 min	20 min
+20 bis +29 °C	15 min	145 min	6 min	45 min	2 min	15 min
+30 bis +34 °C	10 min	80 min	4 min	25 min		
+35 bis +39 °C	6 min	45 min	2 min	20 min		
+40 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

0°C bis +30°C

¹⁾ Der ResiFIX PYSF Change Injektionsmörtel besitzt eine Aushärtezeitkontrolle, indem nach Erreichen der Mindestaushärtezeit die Farbe von blau in grau wechselt. Die Aushärtezeitkontrolle gilt nur für die Standard Version des Mörtels.

CELO Injektionssystem für Beton

ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Verwendungszweck

Montageanweisung (Fortsetzung)
Aushärtezeiten

Anhang B 4

Tabelle C1: Charakteristische Werte der Stahl Zugtragfähigkeit und Stahl Querzugtragfähigkeit von Gewindestangen

Größe			M 8	M 10	M 12	M 16	
Spannungsquerschnitt	A _s	[mm ²]	36,6	58	84,3	157	
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahlversagen ¹⁾							
Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	N _{Rk,s}	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63	
Stahl, Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	N _{Rk,s}	[kN]	18 (17)	29 (27)	42	78	
Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	N _{Rk,s}	[kN]	29 (27)	46 (43)	67	125	
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 50	N _{Rk,s}	[kN]	18	29	42	79	
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 70	N _{Rk,s}	[kN]	26	41	59	110	
Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Festigkeitsklasse 80	N _{Rk,s}	[kN]	29	46	67	126	
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Widerstandsbeiwert ²⁾							
Stahl, Festigkeitsklasse 4.6	γ _{Ms,N}	[-]	2,0				
Stahl, Festigkeitsklasse 4.8	γ _{Ms,N}	[-]	1,5				
Stahl, Festigkeitsklasse 5.6	γ _{Ms,N}	[-]	2,0				
Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	γ _{Ms,N}	[-]	1,5				
Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	γ _{Ms,N}	[-]	1,5				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 50	γ _{Ms,N}	[-]	2,86				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 70	γ _{Ms,N}	[-]	1,87				
Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Festigkeitsklasse 80	γ _{Ms,N}	[-]	1,6				
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahlversagen ¹⁾							
Ohne Hebelarm	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	9 (8)	14 (13)	20	38
	Stahl, Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	9 (8)	15 (13)	21	39
	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 50	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	9	15	21	39
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 70	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	13	20	30	55
	Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Festigkeitsklasse 80	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	15	23	34	63
Mit Hebelarm	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	15 (13)	30 (27)	52	133
	Stahl, Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19 (16)	37 (33)	65	166
	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30 (26)	60 (53)	105	266
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 50	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	37	66	167
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 70	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	26	52	92	232
	Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Festigkeitsklasse 80	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30	59	105	266
Charakteristische Quertragfähigkeit, Widerstandsbeiwert ²⁾							
Stahl, Festigkeitsklasse 4.6	γ _{Ms,V}	[-]	1,67				
Stahl, Festigkeitsklasse 4.8	γ _{Ms,V}	[-]	1,25				
Stahl, Festigkeitsklasse 5.6	γ _{Ms,V}	[-]	1,67				
Stahl, Festigkeitsklasse 5.8	γ _{Ms,V}	[-]	1,25				
Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	γ _{Ms,V}	[-]	1,25				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 50	γ _{Ms,V}	[-]	2,38				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Festigkeitsklasse 70	γ _{Ms,V}	[-]	1,56				
Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Festigkeitsklasse 80	γ _{Ms,V}	[-]	1,33				

¹⁾ Werte sind nur gültig für den hier angegebenen Spannungsquerschnitt A_s. Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Gewindestange mit geringerem Spannungsquerschnitt A_s für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß. EN ISO 10684:2004+AC:2009.
²⁾ Sofern andere nationalen Regelungen fehlen

**CELO Injektionssystem für Beton
 ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical**

Leistungen
 Charakteristische Werte der Stahl Zugtragfähigkeit und Stahl Querzugtragfähigkeit von Gewindestangen

Anhang C 1

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung im ungerissenen Beton

Dübelgröße				M 8	M 10	M 12	M 16
Stahlversagen							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$ (oder siehe Tabelle C1)				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	Siehe Tabelle C1				
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch							
Charakteristische Festigkeit im ungerissenen Beton C20/25							
Temperaturbereich I: 40°C/24°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	8,0	8,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	8,0	8,0
Temperaturbereich II: 80°C/50°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,5	6,0	6,0	6,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,5	6,0	6,0	6,0
Erhöhungsfaktor für Beton ψ_c	C25/30			1,04			
	C30/37			1,08			
	C35/45			1,13			
	C40/50			1,15			
	C45/55			1,17			
	C50/60			1,19			
Betonausbruch							
Faktor	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0				
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}				
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	2 $c_{cr,N}$				
Spalten							
Randabstand	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,0 h_{ef}			
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$			$2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right)$			
	$h/h_{ef} \leq 1,3$			2,4 h_{ef}			
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$				
Montagebeiwert							
für trockenen und feuchten Beton	γ_{inst}	[-]	1,2				
für wassergefülltes Bohrloch	γ_{inst}	[-]	1,2				
CELO Injektionssystem für Beton ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical							Anhang C 2
Leistungen Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung im ungerissenen Beton							

Tabelle C3: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung im ungerissenen Beton

Dübelgröße			M 8	M 10	M 12	M 16
Stahlversagen ohne Hebelarm						
Charakteristische Quertragfähigkeit Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	0,6 • A_s • f_{uk} (oder siehe Tabelle C1)			
Charakteristische Quertragfähigkeit Stahl, Festigkeitsklasse 5.6, 5.8 und 4.8 Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, alle Klassen	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	0,5 • A_s • f_{uk} (oder siehe Tabelle C1)			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	Siehe Tabelle C1			
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	1,0			
Stahlversagen mit Hebelarm						
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	1,2 • W_{el} • f_{uk} (oder siehe Tabelle C1)			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	Siehe Tabelle C1			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
Faktor	k_8	[-]	2,0			
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0			
Betonkantenbruch						
Effektive Dübellänge	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}, 12 d_{nom})$			
Außendurchmesser des Dübels	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0			
CELO Injektionssystem für Beton ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical						Anhang C 3
Leistungen Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung im ungerissenen Beton						

Tabelle C4: Verschiebung unter Zugbeanspruchung ¹⁾

Dübelgröße		M 8	M 10	M 12	M 16	
Ungerissener Beton C20/25						
Temperaturbereich I: 40°C/24°C	δ_{N0} -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,07
	$\delta_{N\infty}$ -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,07	0,08	0,08	0,08
Temperaturbereich II: 80°C/50°C	δ_{N0} -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,02	0,03	0,03	0,04
	$\delta_{N\infty}$ -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,15	0,17	0,17	0,17

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-faktor} \cdot \tau;$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-faktor} \cdot \tau;$$

Tabelle C5: Verschiebung unter Querbeanspruchung ¹⁾

Dübelgröße		M 8	M 10	M 12	M 16	
Ungerissener Beton C20/25						
Alle Temperaturbereiche	δ_{V0} -faktor	[mm/kN]	0,02	0,02	0,01	0,01
	$\delta_{V\infty}$ -faktor	[mm/kN]	0,03	0,02	0,02	0,01

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{V0} = \delta_{V0}\text{-faktor} \cdot V;$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}\text{-faktor} \cdot V;$$

**CELO Injektionssystem für Beton
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical**

Leistungen
Verschiebung

Anhang C 4



**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 17/0720
21/04/2021

(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

CELO Injektionssystem
ResiFIX PYSF
ResiFIX PYSF Change
ResiFIX PYSF Tropical
ResiFIX PYSF Express

**Produktgruppe, zu welcher das
Bauprodukt gehört**

Norm der Produktgruppe: 33
Injektionssystem zur Verankerung im
Mauerwerk

Hersteller

CELO Befestigungssysteme GmbH
Industriestraße 6
86551 Aichach
Germany

Herstellerwerk

Werk 2

**Diese europäische technische
Bewertung umfasst**

56 Seiten einschließlich 53 Anhänge, die
Bestandteil dieser Bewertung bilden

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

EAD 330076-00-0604
Metall-Injektionsdübel für Verankerungen in
Mauerwerk

Diese Version ersetzt

die ETA 17/0720 ausgegeben am 28/08/2017

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

CELO Injektionssystem ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Tropical und ResiFIX PYSF Express 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.

Der Anker 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
Charakteristische Werte für Widerstand	Anhang C6 bis C40
Verschiebungen	Anhang C5 bis C39
Dauerhaftigkeit	Anhang B1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

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

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Keine Leistung festgelegt.

3.4 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. Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit Angabe der Rechtsgrundlage

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

¹ Amtsanzeiger EG L 073, 14.03.1997

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

5.1 Aufgaben des Herstellers

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

5.2 Aufgaben der notifizierten Stelle

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

Von der vom Hersteller gewählten notifizierten Stelle wird das Leistungsbeständigkeit 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 Leistungsbeständigkeit von der notifizierten Stelle entzogen sowie unverzüglich das Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) informiert.

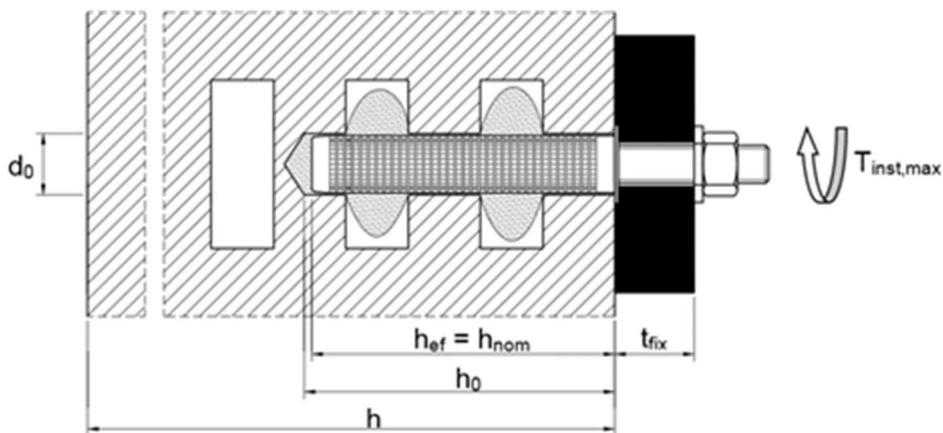
ausgestellt in Prag am 21.04.2021

Ing. Mária Schaan

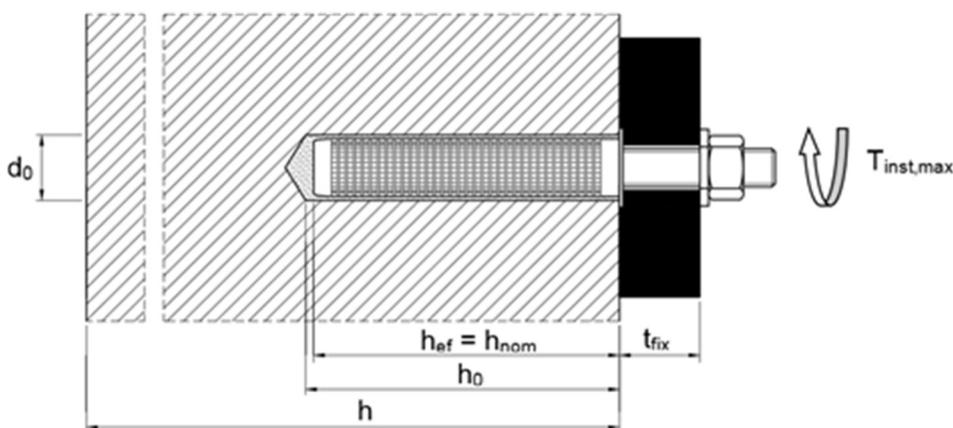
Leiterin der technischen Bewertungsstelle

² Der Prüfplan gehört zum vertraulichen Teil der ETA-Dokumentation und wird nicht veröffentlicht. Er wird lediglich zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit an die notifizierte Stelle übergeben.

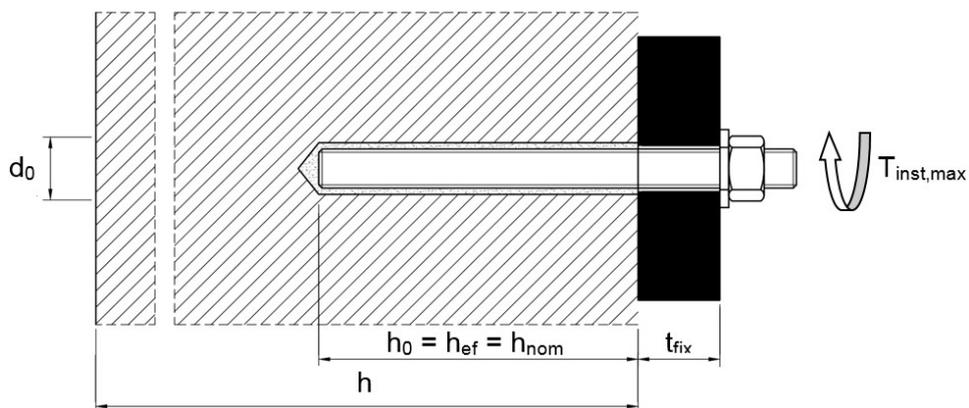
Installation im Lochstein; Ankerstange mit Siebhülse



Installation im Vollstein; Ankerstange mit Siebhülse



Installation im Vollstein; Ankerstange ohne Siebhülse



- | | | | |
|----------------|-------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| d_0 | = Bohrerinnendurchmesser | h | = Bauteildicke |
| t_{fix} | = Dicke des Anbauteils | h_0 | = Bohrlochtiefe an der Schulter |
| $T_{inst,max}$ | = Maximales Installationsdrehmoment | h_{ef} | = Effektive Verankerungstiefe |
| | | h_{nom} | = Gesamtsetztiefe |

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

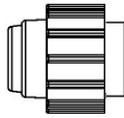
Produktbeschreibung
 Einbauzustand

Anlage A 1

Kartusche: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical

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

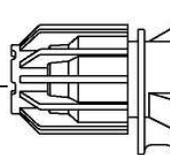
Schraubverschluss



Aufdruck: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical
 Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
 Lagertemperatur, 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")

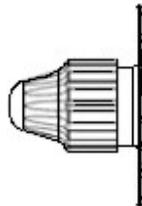
Schraubverschluss



Aufdruck: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical
 Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
 Lagertemperatur, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
 und Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur)
 Optional: mit Kolbewegskala

165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: Schlauchfolie)

Schraubverschluss



Aufdruck: ResiFIX PYSF, Change, Express, Tropical
 Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,
 Lagertemperatur, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
 und Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur)
 Optional: mit Kolbewegskala

Statikmischer

SM 14W

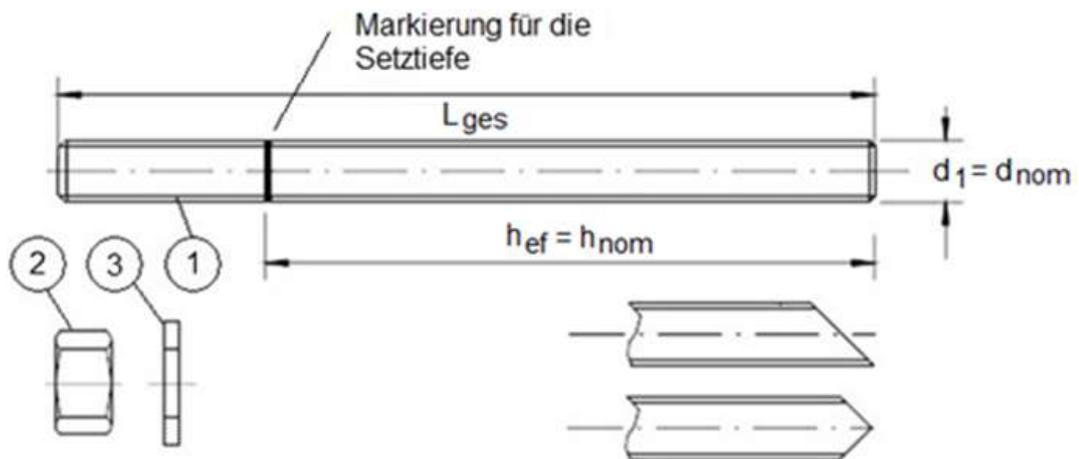


CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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.

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Produktbeschreibung
Gewindestange

Anlage A 3

Tabelle A1: Werkstoffe

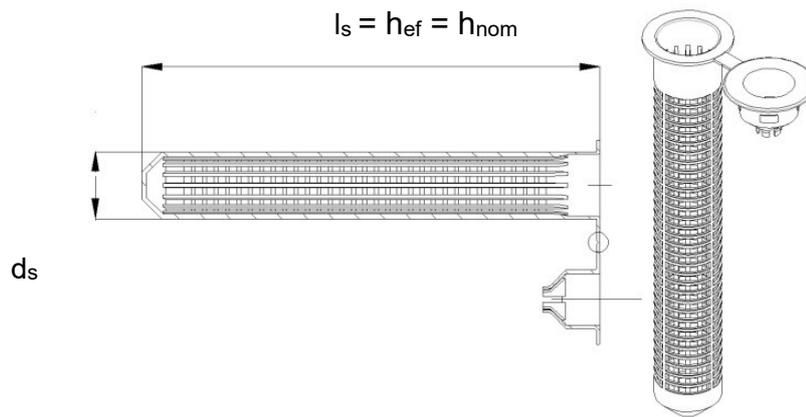
Teil	Benennung	Werkstoff		
Stahlteile aus verzinktem Stahl (Stahl gemäß EN 10087:1998 oder EN 10263:2001) galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:1999 oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 1461:2009 und EN ISO 10684:2004+AC:2009 oder diffusionsverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 17668:2016				
1	Ankerstange	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 898-1:2013	4.6	$f_{uk}=400 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=240 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			4.8	$f_{uk}=400 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=320 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			5.6	$f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=300 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			5.8	$f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=400 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			8.8	$f_{uk}=800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=640 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
2	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 898-2:2012	4	für Ankerstangen der Klasse 4.6 oder 4.8
			5	für Ankerstangen der Klasse 5.6 oder 5.8
			8	für Ankerstangen der Klasse 8.8
3	Unterlegscheibe, (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)	Stahl, galvanisch verzinkt, feuerverzinkt oder diffusionsverzinkt		
Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A2 (Werkstoff 1.4301 / 1.4303 / 1.4307 / 1.4567 oder 1.4541, gemäß EN 10088-1:2014) und Stahlteile aus nichtrostendem Stahl A4 (Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4362 oder 1.4578, gemäß EN 10088-1:2014)				
1	Ankerstange ¹⁾	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50	$f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=210 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			70	$f_{uk}=700 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=450 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			80	$f_{uk}=800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=600 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
2	Sechskantmutter ¹⁾	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50	für Ankerstangen der Klasse 50
			70	für Ankerstangen der Klasse 70
			80	für Ankerstangen der Klasse 80
3	Unterlegscheibe, (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)	A2: Werkstoff 1.4301, 1.4303 / 1.4307 / 1.4567 oder 1.4541, EN 10088-1:2014 A4: Werkstoff 1.4401, 1.4404 / 1.4571 / 1.4362 oder 1.4578, EN 10088-1:2014		
Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl (Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, gemäß EN 10088-1: 2014)				
1	Ankerstange	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50	$f_{uk}=500 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=210 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			70	$f_{uk}=700 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=450 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
			80	$f_{uk}=800 \text{ N/mm}^2$; $f_{yk}=600 \text{ N/mm}^2$; $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung
2	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50	für Ankerstangen der Klasse 50
			70	für Ankerstangen der Klasse 70
			80	für Ankerstangen der Klasse 80
3	Unterlegscheibe, (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)	Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, gemäß EN 10088-1: 2014		

¹⁾ Festigkeitsklasse 80 nur für nichtrostenden Stahl A4

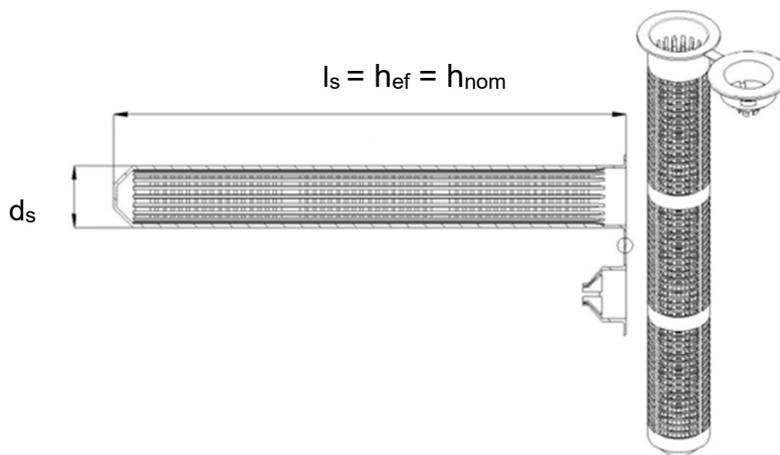
CELO Injektionssystem für Mauerwerk ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical	Anlage A 4
Produktbeschreibung Werkstoffe	

Siebhülse (Kunststoff)

SH 12x80
SH 16x85
SH 20x85



SH 16x130
SH 20x130
SH 20x200



SH 16x130/330

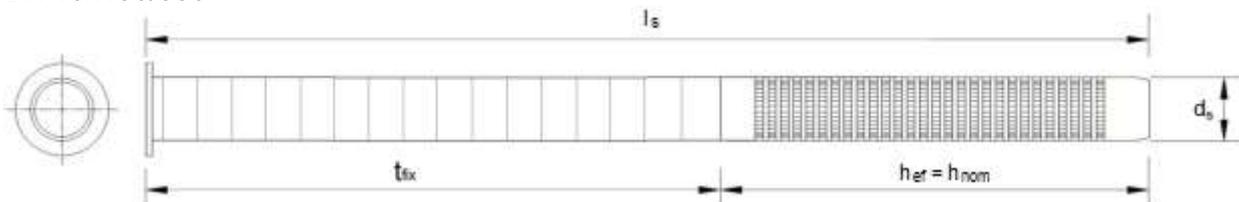


Tabelle A2: Abmessungen Siebhülse (mm)

Siebhülse			
Größe	d _s	l _s	h _{ef} = h _{nom}
	[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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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-/Hohlstein (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.
- Mauerwerksfugen müssen sichtbar sein und mit Mörtel gefüllt sein.
- Bei anderen Steinen im Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels durch Test auf der Baustelle entsprechend TR 053, Tabelle C unter Berücksichtigung des β -Faktors von Anhang C1, Tabelle C1 ermittelt werden.

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

Temperaturbereich:

- T_a: - 40°C bis +40°C (max. Kurzzeittemperatur +40°C und max. Langzeittemperatur +24°C)
- T_b: - 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).
- (X1) Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl A2 bzw. A4 oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- (X2) Bauteile im Freien, einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl A4 oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- (X3) 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).

Nutzungsbedingungen für Installation und Nutzung:

- Kategorie d/d - Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk.
- Kategorie w/w - Installation und Verwendung in nassem Mauerwerk (inkl. w/d Installation im nassem Mauerwerk und Verwendung im trockenem 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 EOTA Technical Report TR 054, Bemessungsmethode A.

Installation:

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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anlage B 1

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

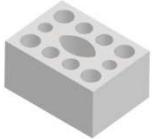
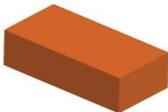
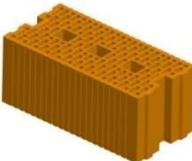
Stein-Nr.	Steinart	Foto	Abmessungen	Druckfestigkeit	Rohdichte	Siebhülse - Ankertyp	Anhang
			Länge x Breite x Höhe				
			[mm]	[N/mm ²]	[kg/dm ³]		
Porenbetonsteine gemäß EN 771-4							
1	Porenbetonstein AAC2		599 x 375 x 249	2	0,35	M8, M10, M12, M16	C4 / C5
2	Porenbetonstein AAC4		499 x 375 x 249	4	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 20x130 – M12 / M16	C14 / C15
CELO Injektionssystem für Mauerwerk ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical						Anlage B 2	
Verwendungszweck Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen							

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				
			[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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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 Länge x Breite x Höhe	Druck- festigkeit	Rohdichte	Siebhülse - Ankertyp	Anhang
			[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		494 x 200 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		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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Verwendungszweck
 Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anlage B 4

Installation: Stahlbürste RBT



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	$h_{ef} = h_{nom}$	[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	[mm]	RBT10	RBT12	RBT14	RBT18
			12	14	16	20
Minimaler Bürstendurchmesser	$d_{b,min}$	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5
Maximales Installationsdrehmoment	T_{inst}	[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
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	85	90	135	135 + t_{fix}^1	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} = h_{nom}$	[mm]	80	85	130	130	85	130	200
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	115	115	175	175	115	175	240
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	9 (M8) / 12 (M10)		14 (M12) / 18 (M16)			
Bürstendurchmesser	d_b	[mm]	RBT12	RBT16		RBT20			
			14	18		22			
Minimaler Bürstendurchmesser	$d_{b,min}$	[mm]	12,5	16,5		20,5			
Maximales Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	Siehe Anhang C4 bis C39						

¹⁾ $t_{fix} < 200$ mm

**CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical**

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Reinigungsbürste

Anlage B 5

Tabelle B4: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Temperatur im Verankerungsgrund T	ResiFIX PYSF Tropical		ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change ¹⁾		ResiFIX PYSF Express	
	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit
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	

¹⁾ Der ResiFIX PYSF Change Injektionsmörtel besitzt eine Aushärtezeitkontrolle, indem nach Erreichen der Mindestaushärtezeit die Farbe von blau in grau wechselt. Die Aushärtezeitkontrolle gilt nur für die Standard Version des Mörtels.

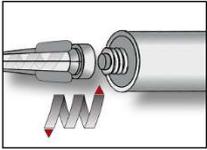
**CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical**

**Verwendungszweck
Aushärtezeit**

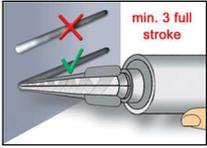
Anlage B 6

Montageanleitung

Vorbereitung der Kartusche

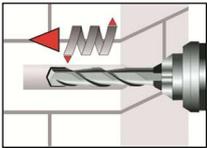


1. Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei Schlauchfolienkartuschen den Clip vor der Verwendung abschneiden.
Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B4) und bei jeder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

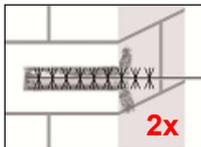
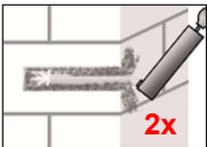


2. Der Mörtelvorlauf darf nicht zur Befestigung der Ankerstange verwendet werden. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßig graue oder blau (ResiFIX PYSF Change) Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 volle Hübe. Bei Schlauchfoliengebände sind min. 6 Hübe zu verwerfen.

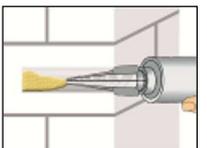
Installation im Vollstein (ohne Siebhülse)



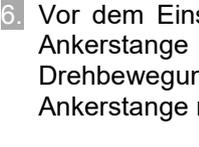
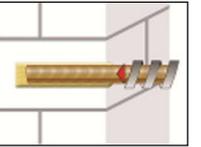
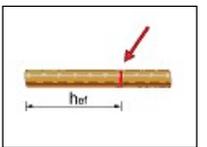
3. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, mit Bohrverfahren nach Anhang C4-C39 mit vorgeschriebenem Bohrerenddurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu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



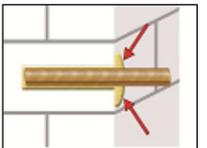
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen. Die Stahlbürste mit passender Größe ($> d_{b,min}$ Tabelle B2 oder B3) in eine Bohrmaschine oder einen Akkuschrauber einstecken, das Bohrloch zweimal ausbürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



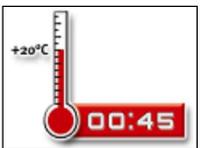
5. Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Luftporen. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4) sind zu beachten.



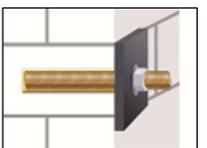
6. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Verankerungstiefe auf der Ankerstange zu markieren. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe eindrücken. Die Ankerstange muss schmutz-, fett-, und ölfrei sein.



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 C5-C39) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

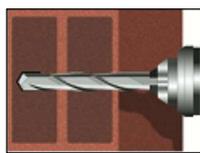
CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Verwendungszweck
Montageanleitung für Vollstein und Porenbetonstein

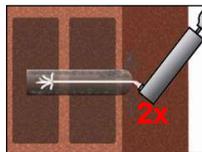
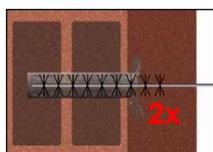
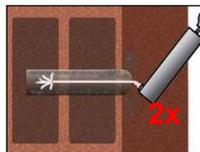
Anlage B 7

Montageanleitung (Fortsetzung)

Installation im Voll- und Lochstein Mauerwerk (mit Siebhülse)



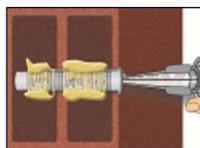
3. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, mit Bohrverfahren nach Anhang C4-C39 mit vorgeschriebenem Bohrerinnendurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu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



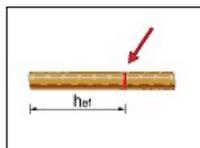
4. Bohrloch vom Bohrlochgrund her zweimal ausblasen. Die Stahlbürste mit passender Größe ($> d_{b,min}$ Tabelle B2 oder B3) in eine Bohrmaschine oder einen Akkuschauber einstecken, das Bohrloch zweimal ausbürsten und abschließend erneut zweimal ausblasen.



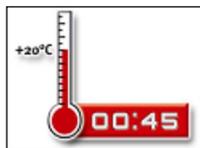
5. Die Siebhülse bündig mit der Oberfläche des Verankerungsgrundes in das Bohrloch einstecken. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Siebhülse niemals kürzen, außer SH 16x130/330. Für Installation der SH 16x130/330 Siebhülsenlänge bestimmen und von der Spitze her auf die gewünschte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



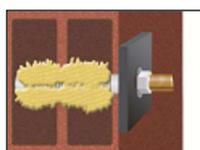
6. Die Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Die exakte Mörtelmenge ist dem Kartuschenetikett oder der Montageanleitung zu entnehmen. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4) sind zu beachten.



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 C5-C39) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Verwendungszweck
Montageanleitung für Lochstein und Leichtbetonstein

Anlage B 8

Tabelle C1: β -Faktoren für Baustellenversuche

Stein-Nr.	Nutzungskategorie	Ankergröße	β -Faktor	
			$T_a: 24^\circ\text{C} / 40^\circ\text{C}$	$T_b: 50^\circ\text{C} / 80^\circ\text{C}$
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/d w/w	Alle Größen	0,72	0,50

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen
 β -Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung

Anlage C 1

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung, Querbeanspruchung und Biegemomente für Gewindestangen

Größe			M8	M10	M12	M16
Charakteristische Zugtragfähigkeit						
Stahl – Festigkeitsklasse 4.6 ²⁾	$N_{Rk,s}$	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2,0			
Stahl – Festigkeitsklasse 4.8 ²⁾	$N_{Rk,s}$	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5			
Stahl – Festigkeitsklasse 5.6 ²⁾	$N_{Rk,s}$	[kN]	18 (17)	29 (27)	42	79
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	2,0			
Stahl – Festigkeitsklasse 5.8 ²⁾	$N_{Rk,s}$	[kN]	18 (17)	29 (27)	42	79
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5			
Stahl – Festigkeitsklasse 8.8 ²⁾	$N_{Rk,s}$	[kN]	29 (27)	46 (43)	67	126
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5			
Nichtrostender Stahl A2 / A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87			
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6			
Charakteristische Quertragfähigkeit						
Stahl – Festigkeitsklasse 4.6 ²⁾	$V_{Rk,s}$	[kN]	7 (7)	12 (11)	17	31
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67			
Stahl – Festigkeitsklasse 4.8 ²⁾	$V_{Rk,s}$	[kN]	7 (7)	12 (11)	17	31
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Stahl – Festigkeitsklasse 5.6 ²⁾	$V_{Rk,s}$	[kN]	9 (8)	15 (13)	21	39
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67			
Stahl – Festigkeitsklasse 5.8 ²⁾	$V_{Rk,s}$	[kN]	9 (8)	15 (13)	21	39
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Stahl – Festigkeitsklasse 8.8 ²⁾	$V_{Rk,s}$	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Nichtrostender Stahl A2 / A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56			
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33			
Charakteristisches Biegemoment						
Stahl – Festigkeitsklasse 4.6 ²⁾	$M_{Rk,s}$	[Nm]	15 (13)	30 (27)	52	133
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67			
Stahl – Festigkeitsklasse 4.8 ²⁾	$M_{Rk,s}$	[Nm]	15 (13)	30 (27)	52	133
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Stahl – Festigkeitsklasse 5.6 ²⁾	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19 (16)	37 (33)	65	166
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67			
Stahl – Festigkeitsklasse 5.8 ²⁾	$M_{Rk,s}$	[Nm]	19 (16)	37 (33)	65	166
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Stahl – Festigkeitsklasse 8.8 ²⁾	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30 (26)	60 (53)	105	266
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Nichtrostender Stahl A2 / A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	232
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56			
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266
	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

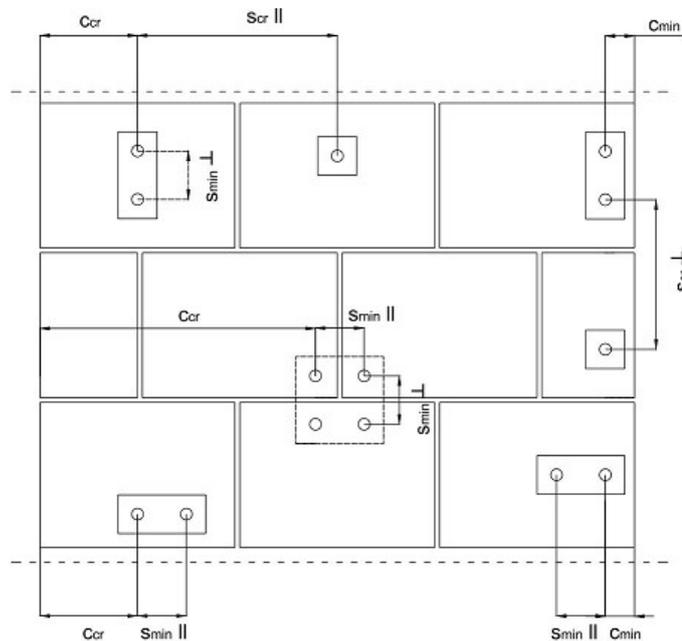
²⁾ Werte in Klammern gültig für feuerverzinkte unterdimensionierte Gewindestangen mit einem kleineren Spannungsquerschnitt As gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009

**CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical**

Leistungen
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung,
Querbeanspruchung und Biegemomente für Gewindestangen

Anlage C 2

Rand- und Achsabstände



- C_{cr} = Charakteristischer Randabstand
- C_{min} = Minimaler Randabstand
- S_{scr} = Charakteristischer Achsabstand
- S_{min} = Minimaler Achsabstand
- $S_{scr II}$; ($S_{min II}$) = Charakteristischer (minimaler) Achsabstand für Anker parallel zur Lagerfuge angeordnet
- $S_{scr \perp}$; ($S_{min \perp}$) = Charakteristischer (minimaler) Achsabstand für Anker senkrecht zur Lagerfuge angeordnet

Lastrichtung Ankeranordnung	Zuglast	Querzuglast parallel zum freien Rand	Querzuglast senkrecht zum freien Rand
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge $S_{scr,II}$; ($S_{min,II}$)			
Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge $S_{scr,\perp}$; ($S_{min,\perp}$)			

- $\alpha_{g,N,II}$ = Gruppenfaktor bei Zugbelastung für Anker parallel zur Lagerfuge angeordnet
- $\alpha_{g,V,II}$ = Gruppenfaktor bei Querzugbelastung für Anker parallel zur Lagerfuge angeordnet
- $\alpha_{g,N,\perp}$ = Gruppenfaktor bei Zugbelastung für Anker senkrecht zur Lagerfuge angeordnet
- $\alpha_{g,V,\perp}$ = Gruppenfaktor bei Querzugbelastung für Anker senkrecht zur Lagerfuge angeordnet

Gruppe aus 2 Anker: $N^{g_{RK}} = \alpha_{g,N} * N_{RK}$ und $V^{g_{RK}} = \alpha_{g,V} * V_{RK}$

Gruppe aus 4 Anker: $N^{g_{RK}} = \alpha_{g,N,II} * \alpha_{g,N,\perp} * N_{RK}$ und $V^{g_{RK}} = \alpha_{g,V,II} * \alpha_{g,V,\perp} * V_{RK}$

(N_{RK} : $N_{RK,b}$ oder $N_{RK,b,j}$ für C_{cr})
 (V_{RK} : $V_{RK,c}$; $V_{RK,c,j}$; $V_{RK,b}$ oder $V_{RK,b,j}$ für C_{cr})
 (mit zugehörigem α_g)

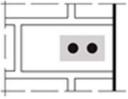
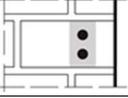
CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen
 Rand- und Achsabstände

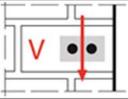
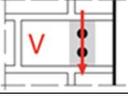
Anlage C 3

Gruppenfaktor, gültig für alle Steintypen

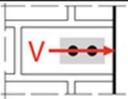
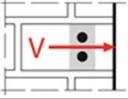
Gruppenfaktor für Ankergruppen unter Zugbelastung

Anordnung		mit $c \geq$	mit $s \geq$			
II: Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g,N,II}$	[-]	2,0
I: Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g,N,I}$		2,0

Gruppenfaktor für Ankergruppen unter Querkzugbelastung parallel zum freien Rand

Anordnung		mit $c \geq$	mit $s \geq$			
II: Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

Gruppenfaktor für Ankergruppen unter Querkzugbelastung senkrecht zum freien Rand

Anordnung		mit $c \geq$	mit $s \geq$			
II: Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g,V,II}$	[-]	2,0
I: Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g,V,I}$		2,0

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen
 Gruppenfaktor

Anlage C 4

Steintyp: Porenbetonstein AAC2

Tabelle C3: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC2	
Rohdichte [kg/dm³]	0,35	
Druckfestigkeit [N/mm²]	2	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. 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}	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$ [Nm]
M8	80	120	240	2
M10	90	135	270	
M12	100	150	300	
M16	100	150	300	

Tabelle C5: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Porenbetonstein AAC2
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 5

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
		$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$
h_{ef}	[kN]					
[mm]						
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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 6

Steintyp: Porenbetonstein AAC4

Tabelle C7: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC4	
Rohdichte [kg/dm³]	0,50	
Druckfestigkeit [N/mm²]	4	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. 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}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min \parallel} = s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$
	[mm]			[Nm]
M8	80	120	240	2
M10	90	135	270	
M12	100	150	300	
M16	100	150	300	

Tabelle 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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Porenbetonstein AAC4
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 7

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
		$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$
h_{ef}	[kN]					
[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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 8

Steintyp: Porenbetonstein AAC6

Tabelle C11: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC6	
Rohdichte [kg/dm³]	0,60	
Druckfestigkeit [N/mm²]	6	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. 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}	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	$s_{cr} = s_{min \parallel} = s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$ [Nm]
M8	80	120	240	2
M10	90	135	270	
M12	100	150	300	
M16	100	150	300	

Tabelle C13: Verschiebungen

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Porenbetonstein AAC6
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 9

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
		$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$
[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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 10

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C15: Beschreibung

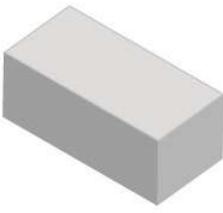
Steintyp	Kalksandvollstein KS-NF	
Rohdichte [kg/dm ³]	2,0	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 20 oder 27	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 71	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C16: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
			$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min II} = S_{min \perp}$	$T_{inst,max}$
		h_{ef}	[mm]		[Nm]
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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Kalksandvollstein KS-NF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 11

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
			$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$
		h_{ef}	[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
	SH16x130/330	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
	SH 16x130/330	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
	SH 16x130/330	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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} \cdot N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

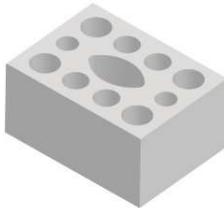
CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 12

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)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 175 x 113	
Bohrmethode	Drehbohren	

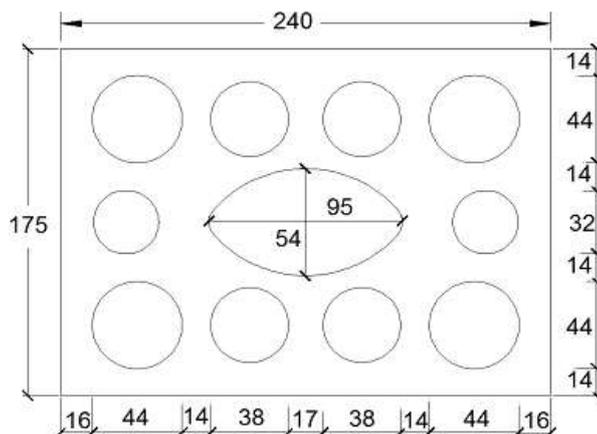


Tabelle C20: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand		Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
			$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II}$	$s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$	
		h_{ef}	[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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Kalksandlochstein KS L-3DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 13

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}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 14

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)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 175 x 238	
Bohrmethode	Drehbohren	

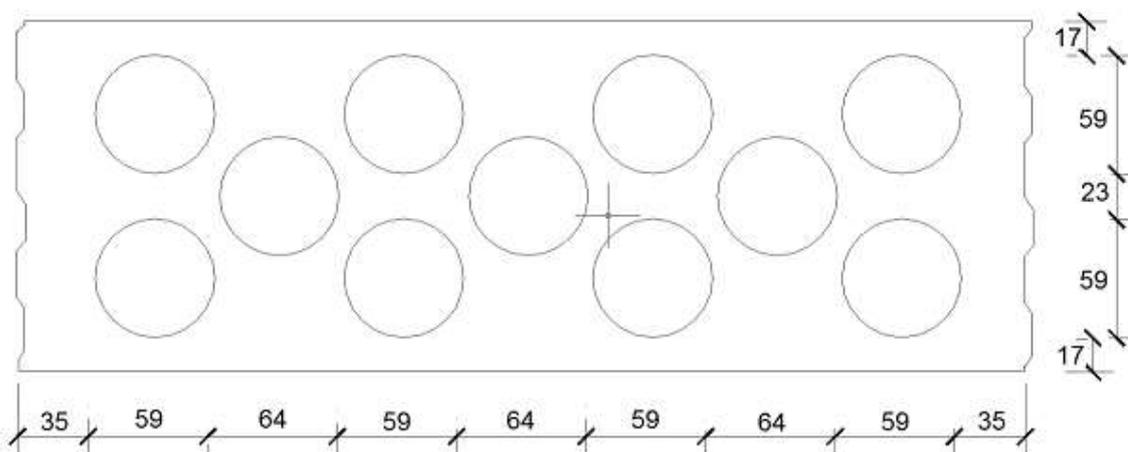


Tabelle C24: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]		$T_{inst,max}$
						[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				

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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Kalksandlochstein KS L-12DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 15

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}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
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 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
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 $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$					
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 TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 16

Steintyp: Vollziegel Mz-DF

Tabelle C27: Beschreibung

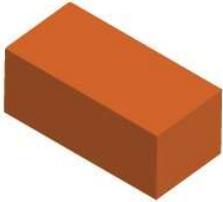
Steintyp	Vollziegel Mz-DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,64	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 20 oder 28	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Unipor (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 55	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C28: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
		[mm]			
M8	-	80	120	240	6
	SH 12x80	80	120	240	
	SH 16x85	85	127	255	
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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Vollziegel Mz-DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 17

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
			$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$
		h_{ef}	[kN]		
		[mm]			
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 TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

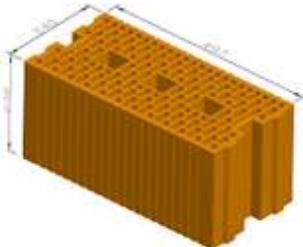
CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 18

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)	z.B. Unipor (DE)	
Steinabmessungen [mm]	497 x 238 x 240	
Bohrmethode	Drehbohren	

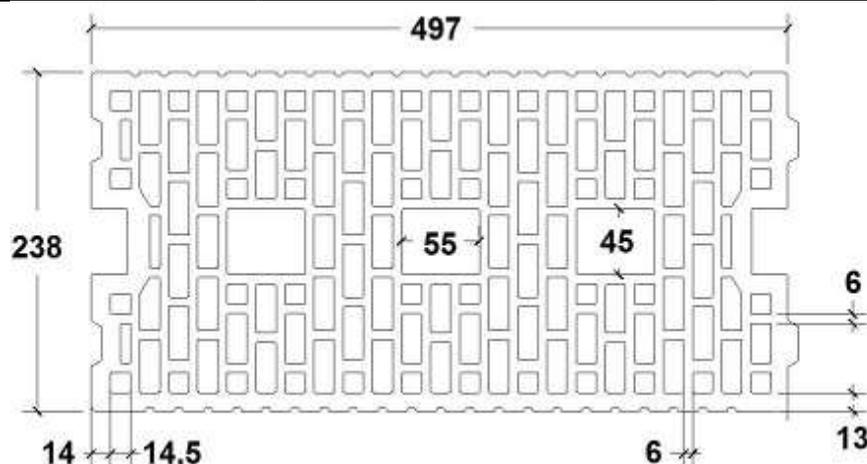


Tabelle C32: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	
				[mm]		
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$			[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	497	238	6
M8 / M10	SH 16x85	85				
	SH 16x130	130				
	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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Hochlochziegel HLz-16DF
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 19

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
			$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$
		h_{ef}			
		[mm]		[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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 20

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)	z.B. Wienerberger (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 299	
Bohrmethode	Drehbohren	

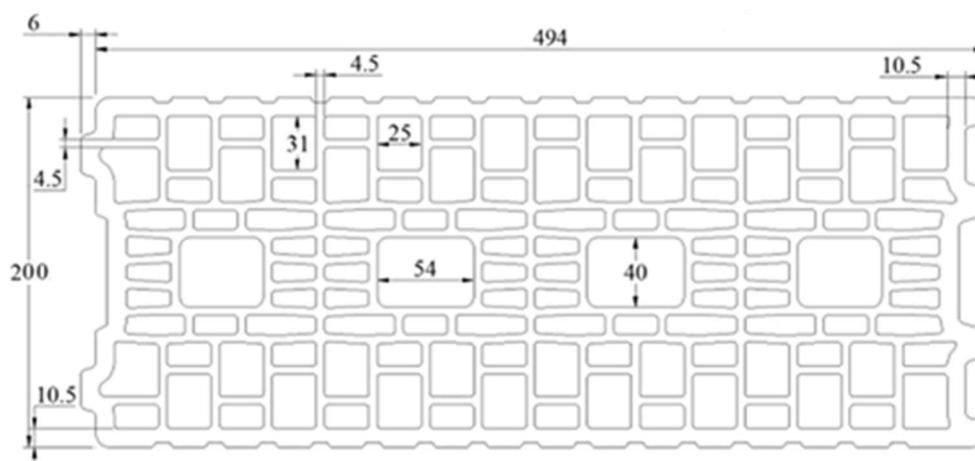


Tabelle C36: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Lochziegel Porotherm Homebric
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 21

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}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 22

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)	z.B. Leroux (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	
Bohrmethode	Drehbohren	

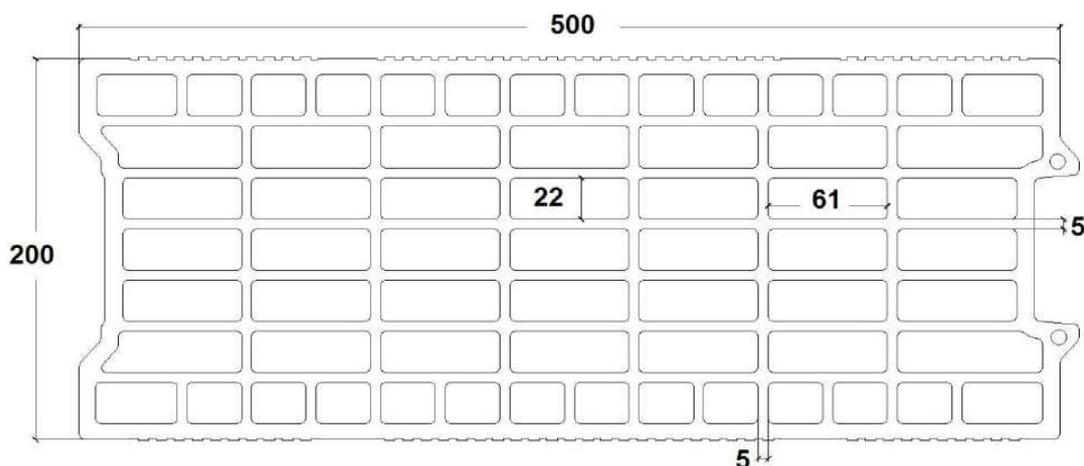


Tabelle C40: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	[mm]		$T_{inst,max}$
						[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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Lochziegel BGV Thermo
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 23

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}	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 24

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)	z.B. Terreal (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	
Bohrmethode	Drehbohren	

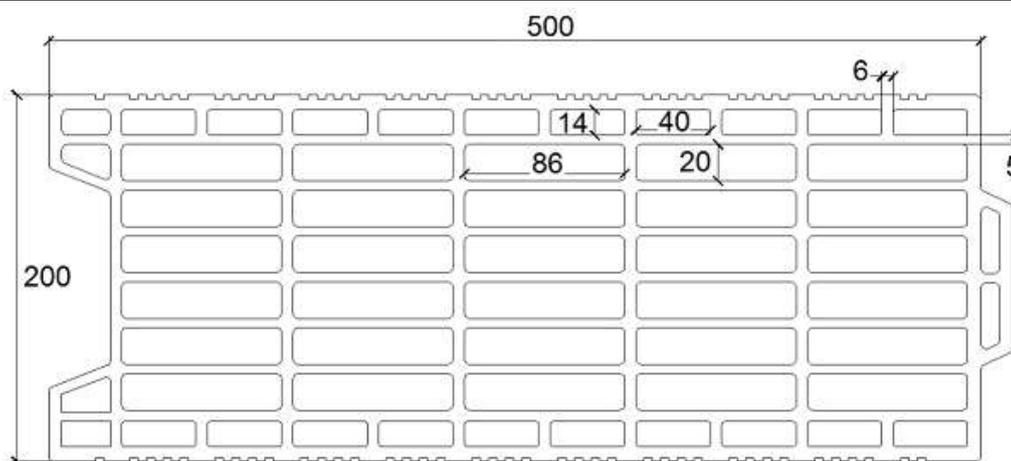


Tabelle C44: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

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	500	314	2	
M8 / M10	SH 16x85	85					
	SH 16x130	130					
	SH 16x130/330	130					
M12 / M16	SH 20x85	85	120	500	314	2	
	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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Lochziegel Calibric Th
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 25

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}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 26

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)	z.B. Imerys (FR)	
Steinabmessungen [mm]	560 x 200 x 274	
Bohrmethode	Drehbohren	

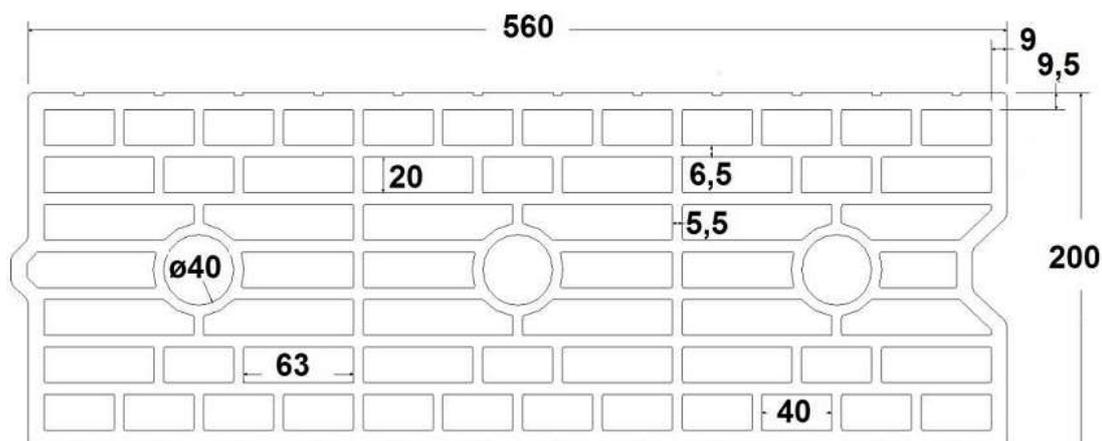


Tabelle C48: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Stiebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	
				h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	
[mm]						[Nm]
M8	SH 12x80	80	100	560	274	2
M8 / M10	SH 16x85	85				
	SH 16x130 SH 16x130/330	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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Lochziegel Urbanbric
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 27

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}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
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 $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$					
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
M12 / M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	5,0
	SH 20x130	130	2,0	1,5	5,0

1) Bemessung gemäß TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Lochziegel Urbanbric
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 28

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)	z.B. Wienerberger (IT)	
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 250	
Bohrmethode	Drehbohren	

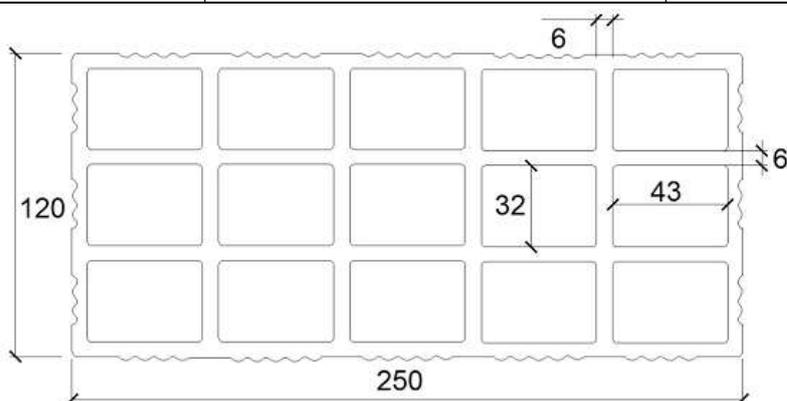


Tabelle C52: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Stiebhülse	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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 29

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}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

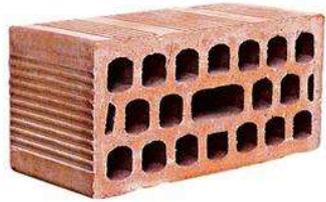
CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 30

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)	z.B. Wienerberger (IT)	
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 120	
Bohrmethode	Drehbohren	

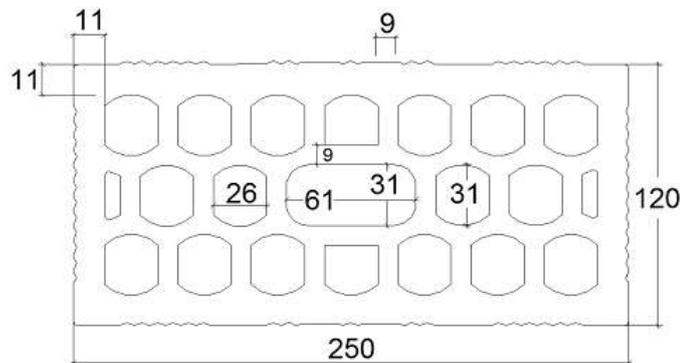


Tabelle C56: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Lochziegel Doppio Uni
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 31

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,b} ²⁾		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit f_b ≥ 10 N/mm²					
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
	SH 16x130/330	130	0,9	0,6	2,0
M12 / M16	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 ≥ 16 N/mm²					
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
	SH 16x130/330	130	1,2	0,9	2,5
M12 / M16	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 ≥ 20 N/mm²					
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
	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	3,0
M12 / M16	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 ≥ 28 N/mm²					
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
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,5
M12 / M16	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 TR 054: N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}; N_{Rk,s} gemäß Tabelle C2 Anhang C2; N_{Rk,pb} gemäß TR 054

2) V_{Rk,pb} und V_{Rk,c} gemäß TR 054; V_{Rk,s} gemäß Tabelle C2 Anhang C2

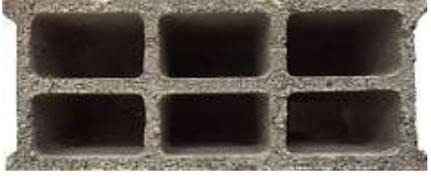
CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 32

Steintyp: Leichtbetonlochstein Bloc creux B40

Tabelle C59: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonlochstein Bloc creux B40	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,8	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	4	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Sepa (FR)	
Steinabmessungen [mm]	494 x 200 x 190	
Bohrmethode	Drehbohren	

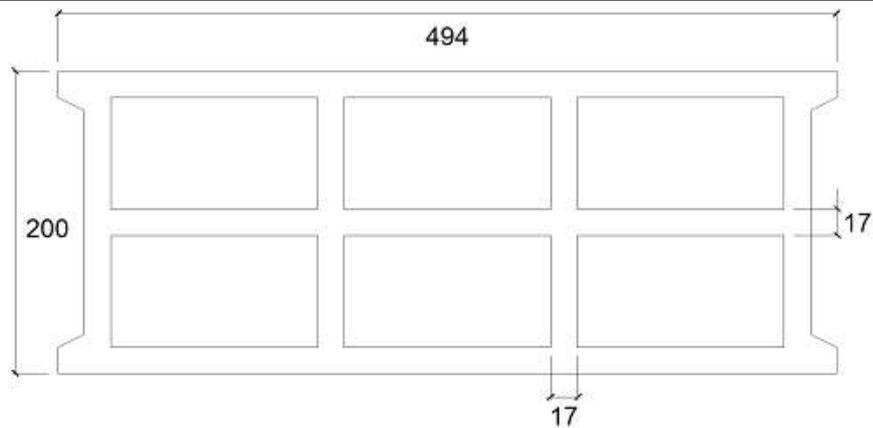


Tabelle C60: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand		Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
			$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II}$	$s_{min \perp}$	$T_{inst,max}$	
			[mm]				
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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Leichtbetonlochstein Bloc creux B40
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 33

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}	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 34

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C63: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonvollstein	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,63	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	2	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Bisotherm (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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Leichtbetonlochstein
 Steinbeschreibungen
 Montageparameter, Verschiebungen

Anlage C 35

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}	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

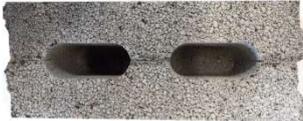
CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

Leistungen Leichtbetonvollstein
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anlage C 36

Steintyp: Leichtbetonlochstein – Leca Lex harkko RUH-200

Tabelle C67: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonlochstein Leca Lex harkko RUH-200	
Rohdichte [kg/dm³]	0,7	
Druckfestigkeit [N/mm²]	2,7	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Saint-Gobain Weber (Fin)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 200 x 195	
Bohrmethode	Drehbohren	

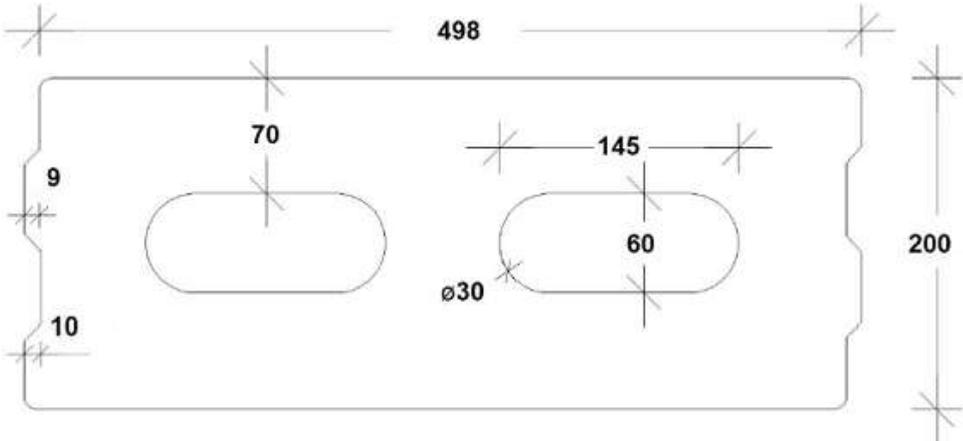


Tabelle C68: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Installationsdrehmoment
				$S_{cr} = S_{min II}$	$S_{min \perp}$	
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]		$T_{inst,max}$
						[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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 37

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}	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$; $N_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{Rk,pb}$ und $V_{Rk,c}$ gemäß TR 054; $V_{Rk,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 38

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)	z.B. Saint-Gobain Weber (Fin)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 200 x 195	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C72: Montageparameter (Rand- und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
			$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min II} = S_{min \perp}$	
		h_{ef}	[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

CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical

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

Anlage C 39

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}	$N_{RK}^{1)}$	$N_{RK}^{1)}$	$V_{RK,b}^{2)}$		
[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 TR 054: $N_{RK} = N_{RK,p} = N_{RK,b}$; $N_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2; $N_{RK,pb}$ gemäß TR 054

2) $V_{RK,pb}$ und $V_{RK,c}$ gemäß TR 054; $V_{RK,s}$ gemäß Tabelle C2 Anhang C2

**CELO Injektionssystem für Mauerwerk
ResiFIX PYSF, ResiFIX PYSF Change, ResiFIX PYSF Express, ResiFIX PYSF Tropical**

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

Anlage C 40