Deutsches Institut für Bautechnik

Member of EOTA
www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung ETA-15/0320 vom 31. Mai 2021

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF cool
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk
Hersteller	CELO Befestigungssysteme GmbH Industriestraße 6 86551 Aichach DEUTSCHLAND
Herstellungsbetrieb	Plant 2 Germany
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	58 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	EAD 330076-00-0604, Edition 11/2017
Diese Fassung ersetzt	ETA-15/0320 vom 5. Mai 2017

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der "CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool" ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit ResiFIX VYSF oder ResiFIX VYSF Cool, einer Siebhülse und einer Gewindestange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe oder einer Innengewindeankerstange besteht. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständigem Stahl.

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

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe zur Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Widerstand	Siehe Anhang C 1 bis C 40
Verschiebungen	Siehe Anhang C 6 bis C 40
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-00-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

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

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

Ausgestellt in Berlin am 31. Mai 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

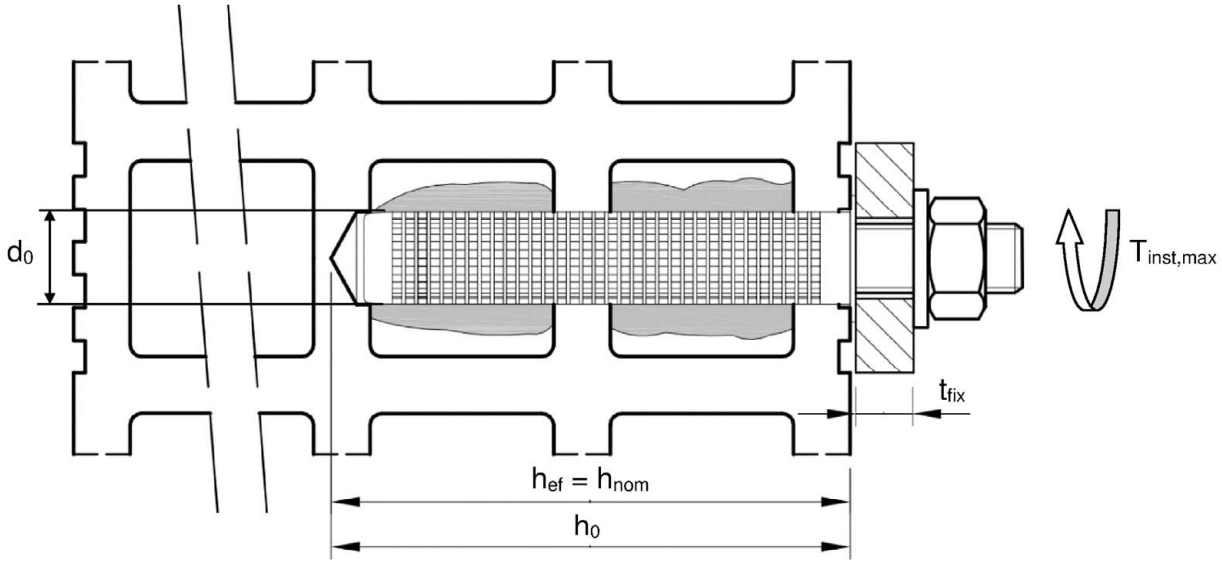
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

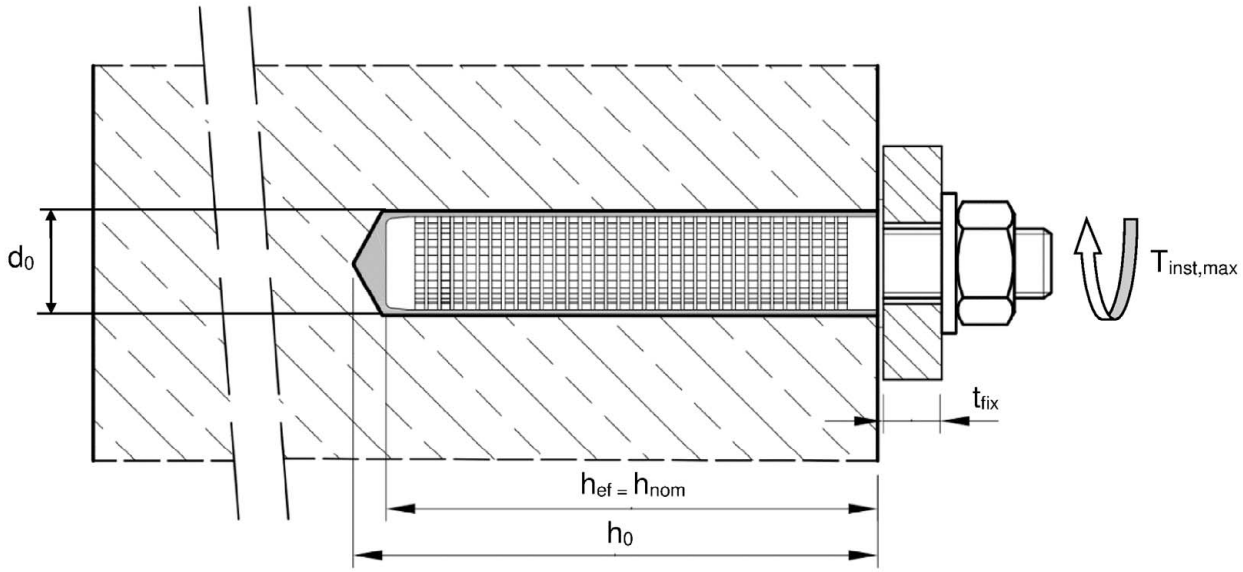
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Installation in Lochstein; Gewindestange und Innengewindehülse mit Siebhülse



Installation in Vollstein; Gewindestange oder Innengewindehülse mit oder ohne Siebhülse



$h_{ef} = h_{nom}$	=	effektive Setztiefe	d_0	=	Bohrlochdurchmesser
h_0	=	Bohrlochtiefe	$T_{inst,max}$	=	Max Installationsdrehmoment
t_{fix}	=	Dicke des Anbauteils			

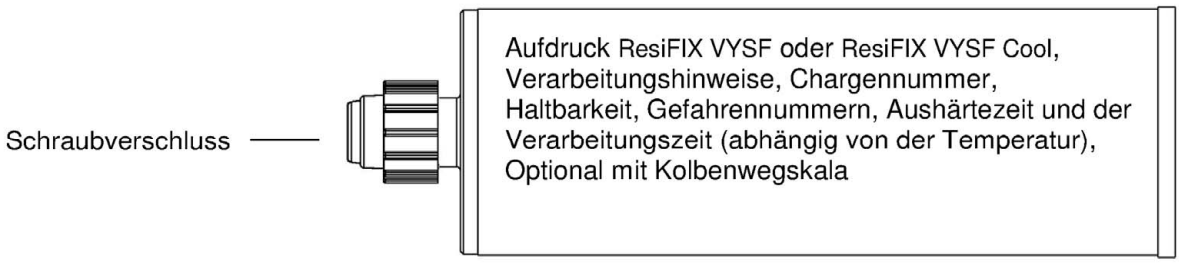
CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	**Anhang A 1**
Produktbeschreibung Einbauzustand	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

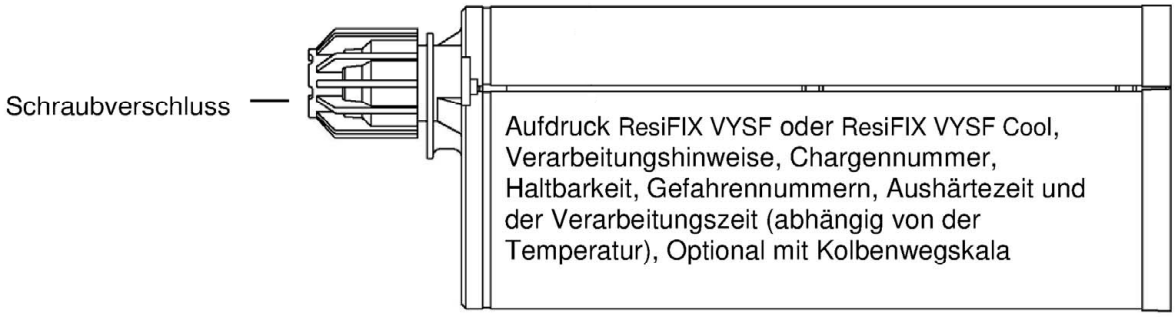
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Kartusche: ResiFIX VYSF oder ResiFIX VYSF Cool

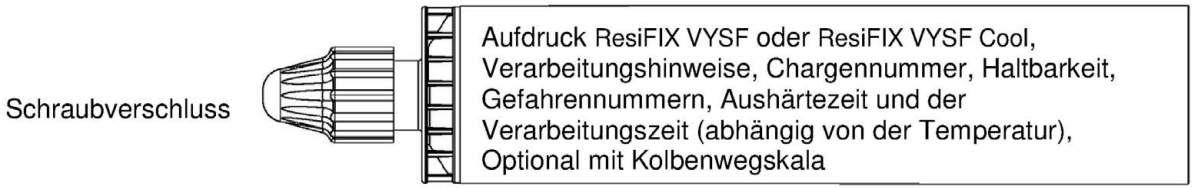
150 ml, 280 ml, 300 ml bis zu 333 ml und 380 ml bis zu 420 ml Kartusche (Typ: koaxial)



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

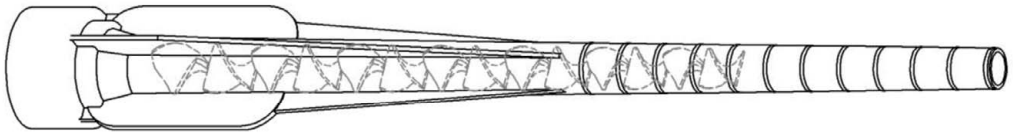


165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: " Schlauchfolie ")



Statikmischer

CRW 14W

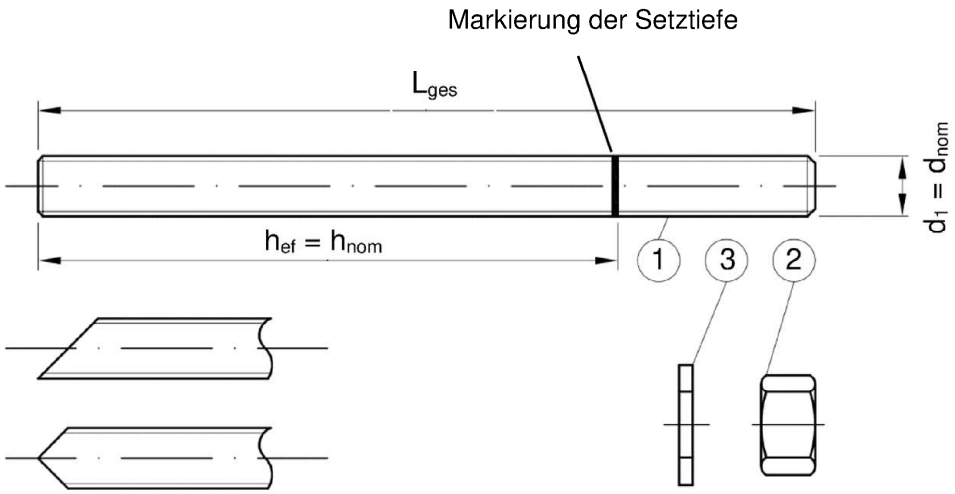


Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	Anhang A 2
Produktbeschreibung Injektionssystem	

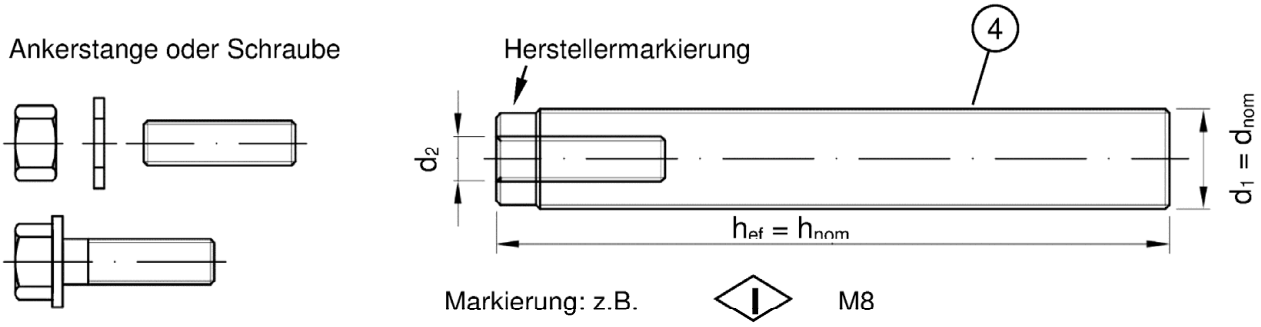
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Gewindestange M8, M10, M12, M16



Handelsübliche Gewindestange mit:
- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gem. Tabelle A1
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gem. EN 10204:2004. Das Dokument muss aufbewahrt werden.
- Markierung der Verankerungstiefe

Innengewindeankerstange IG-M6, IG-M8, IG-M10



Markierung: z.B. M8



Kennzeichnung Innengewinde

Werkszeichen

M8	Gewindegröße (Innengewinde)
A4	zusätzliche Kennung für nichtrostenden Stahl
HCR	zusätzliche Kennung für hochkorrosionsbeständigen Stahl

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	**Anhang A 3**
Produktbeschreibung Ankerstangen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A1: Werkstoffe

Teil	Benennung	Werkstoff			
Stahlteile aus verzinktem Stahl (Stahl gemäß EN ISO 683-4:2018 oder EN 10263:2001) - galvanisch verzinkt ≥ 5 µm gemäß EN ISO 4042:2018 oder - feuerverzinkt ≥ 40 µm gemäß EN ISO 1461:2009 und EN ISO 10684:2004+AC:2009 oder - diffusionsverzinkt ≥ 45 µm gemäß EN ISO 17668:2016					
1	Gewindestange	Festigkeitsklasse		Charakteristische Zugfestigkeit	Charakteristische Streckgrenze
		gemäß EN ISO 898-1:2013	4.6	f_{uk} = 400 N/mm²	f_{yk} = 240 N/mm²
			4.8	f_{uk} = 400 N/mm²	f_{yk} = 320 N/mm²
			5.6	f_{uk} = 500 N/mm²	f_{yk} = 300 N/mm²
			5.8	f_{uk} = 500 N/mm²	f_{yk} = 400 N/mm²
			8.8	f_{uk} = 800 N/mm²	f_{yk} = 640 N/mm²
2	Sechskantmutter	gemäß EN ISO 898-2:2012	4	für Gewindestangen der Klasse 4.6 oder 4.8	
			5	für Gewindestangen der Klasse 5.6 oder 5.8	
			8	für Gewindestangen der Klasse 8.8	
3a	Unterlegscheibe	Stahl, galvanisch verzinkt, feuerverzinkt oder diffusionsverzinkt (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)			
4	Innengewindeankerstange	Festigkeitsklasse		Charakteristische Zugfestigkeit	Charakteristische Streckgrenze
		gemäß EN ISO 898-1:2013	5.8	f_{uk} = 500 N/mm²	f_{yk} = 400 N/mm²
			8.8	f_{uk} = 800 N/mm²	f_{yk} = 640 N/mm²
Nichtrostender Stahl A2 (Werkstoff 1.4301 / 1.4307 / 1.4311 / 1.4567 oder 1.4541, gemäß EN 10088-1:2014) **Nichtrostender Stahl A4** (Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4362 oder 1.4578, gemäß EN 10088-1:2014) **Hochkorrosionsbeständiger Stahl** (Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, gemäß EN 10088-1: 2014)					
1	Gewindestange [1)]	Festigkeitsklasse		Charakteristische Zugfestigkeit	Charakteristische Streckgrenze
		gemäß EN ISO 3506-1:2020	50	f_{uk} = 500 N/mm²	f_{yk} = 210 N/mm²
			70	f_{uk} = 700 N/mm²	f_{yk} = 450 N/mm²
			80	f_{uk} = 800 N/mm²	f_{yk} = 600 N/mm²
2	Sechskantmutter[1)]	gemäß EN ISO 3506-1:2020	50	für Gewindestangen der Klasse 50	
			70	für Gewindestangen der Klasse 70	
			80	für Gewindestangen der Klasse 80	
3	Unterlegscheibe	A2: Werkstoff 1.4301 / 1.4307 / 1.4311 / 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 HCR: Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, EN 10088-1: 2014 (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)			
4	Innengewindeankerstange[1)]	Festigkeitsklasse		Charakteristische Zugfestigkeit	Charakteristische Streckgrenze
		gemäß EN ISO 3506-1:2020	50	f_{uk} = 500 N/mm²	f_{yk} = 210 N/mm²
			70	f_{uk} = 700 N/mm²	f_{yk} = 450 N/mm²
[1)] Festigkeitsklasse 80 nur für nichtrostenden Stahl A4 und hochkorrosionsbeständigen Stahl HCR					
Kunststoffsiebhülse					
Siebhülse		Material Polypropylene (PP)			

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 4

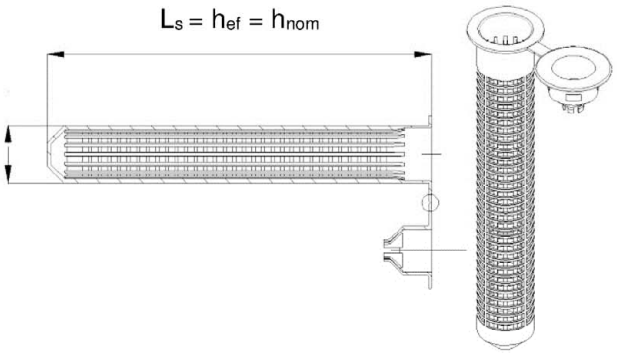
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

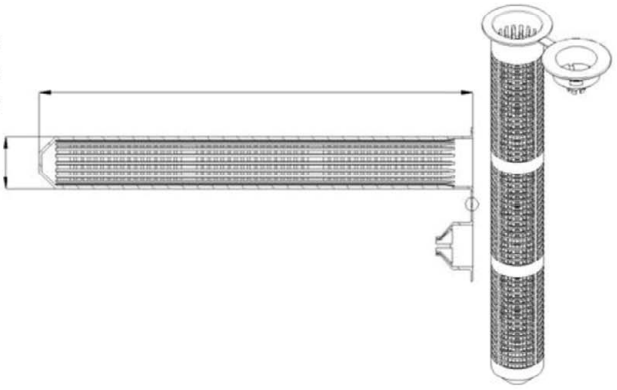
Tabelle A2: Siebhülse

SH 12x80
SH 16x85
SH 20x85

$L_s = h_{ef} = h_{nom}$



SH 16x130
SH 20x130
SH 20x200



SH 16x130 / 330

zur Montage durch
bis zu 20 cm
Wärmedämmung oder zur
Durchsteckmontage

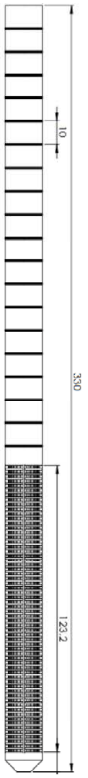


Tabelle A3: Abmessungen Siebhülse

Siebhülse			
Größe	d_s	L_s	$h_{ef} = h_{nom}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
SH 12x80	12	80	80
SH 16x85	16	85	85
SH 16x130	16	130	130
SH 16x130 / 330 [1)]	16	330	130
SH 20x85	20	85	85
SH 20x130	20	130	130
SH 20x200	20	200	200

[1)] In den Anhängen C4 – C40 ist diese Siebhülse mit der SH 16x130 abgedeckt.

Tabelle A4: Stahlteile

Ankerstange			
Größe	$d_1 = d_{nom}$	d_2	l_{ges}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
IG-M6 [1)]	10	6	Mit Siebhülse: hef - 5mm Ohne Siebhülse: hef
IG-M8 [1)]	12	8	
IG-M10 [1)]	16	10	
M8	8	-	$h_{ef} + t_{fix} + 9,5$
M10	10	-	$h_{ef} + t_{fix} + 11,5$
M12	12	-	$h_{ef} + t_{fix} + 17,5$
M16	16	-	$h_{ef} + t_{fix} + 20,0$

[1)] Innengewindehülse mit metrischem Außengewinde

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Produktbeschreibung
Siebhülse

Anhang A 5

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:
- Statische und quasi-statische Lasten

Verankerungsgrund:
- Porenbeton (Nutzungsbedingungen d) entsprechend Anhang B2
- Vollsteine (Nutzungsbedingungen b) entsprechend Anhang B2.
- Loch- und Hohlsteinen (Nutzungsbedingungen c) entsprechend Anhang B2 und B3
- Mindestanforderung des Mauermörtels: Festigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2010.
  - Bei anderen Steinen im Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels durch Test auf der Baustelle entsprechend EOTA TR 053, Fassung April 2016 unter Berücksichtigung des ß-Faktors von Anhang C1, Tabelle C1 ermittelt werden.

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)
- T_c: - 40°C bis +120°C (max. Kurzzeittemperatur +120°C und max. Langzeittemperatur +72°C)

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

Anmerkung: Agressive Bedingunen 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:
- Bedingung d/d - Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk.
- Bedingung w/w - Installation und Verwendung in nassem Mauerwerk (inkl. w/d Installation im nassem Mauerwerk und Verwendung im trockenem Mauerwerk)

Bemessung:
- Unter Berücksichtigung des Mauerwerks im Verankerungsbereich, der zu verankernden Lasten und der Weiterleitung der Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels angegeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt, gemäß EOTA TR 054, Fassung April 2016, unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus erfahrenen Ingenieurs.
- $N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ siehe Anhang C4 bis C40; $N_{Rk,s}$ siehe Anhang C2; $N_{Rk,pb}$ siehe EOTA TR 054, Fassung April 2016
- $V_{Rk,b}$ siehe Anhang C4 bis C40; $V_{Rk,s}$ siehe Anhang C2; $V_{Rk,c}$ siehe Anhang C3; $V_{Rk,pb}$ siehe EOTA TR 054, Fassung April 2016
- Bei Anwendungen mit Siebhülse mit Bohrlochdurchmessern ≤15mm, installiert in nichtgefüllte Fugen:
  - $N_{Rk,p,j} = 0{,}18 * N_{Rk,p}$ und $N_{Rk,b,j} = 0{,}18 * N_{Rk,b}$ ($N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ siehe Anhang C4 bis C40)
  - $V_{Rk,c,j} = 0{,}15 * V_{Rk,c}$ und $V_{Rk,b,j} = 0{,}15 * V_{Rk,b}$ ($V_{Rk,b}$ siehe Anhang C4 bis C40; $V_{Rk,c}$ siehe Anhang C3)
- Anwendung ohne Siebhülse installiert in nichtgefüllte Fugen, sind nicht erlaubt.

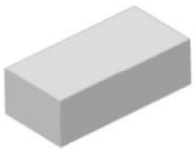
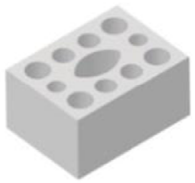
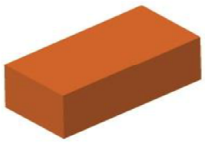
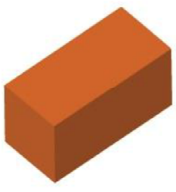
Einbau:
- Trockenes oder nasses Mauerwerk.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Schrauben oder Gewindestangen (inkl. Mutter und Unterlegscheibe) müssen dem Material und der Festigkeitsklasse der Innengewindehülse entsprechen.

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	**Anhang B 1**
Verwendungszweck Spezifikationen	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Bezeichnung Rohdichte [kg/dm³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Ankerstange	Siebhülse	Anhang	Bezeichnung Rohdichte [kg/dm³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Ankerstange	Siebhülse	Anhang
Porenbeton gemäß EN 771-4					**Leichtbetonvollstein gemäß EN 771-3**				
AAC ρ = 0,35-0,60 ≥ 499x240x249		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C4 – C6	VBL ρ ≥ 0,6 ≥240x300x113		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C39 - C40
Leichtbetonlochsteine gemäß EN 771-3									
HBL 16DF ρ ≥ 1,0 500x250x240		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C35 - C36	Bloc creux B40 ρ ≥ 0,8 495x195x190		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	16x130 20x130	C37 - C38
Kalksandsteine gemäß EN 771-2									
KS ρ ≥ 2,0 ≥ 240x115x71		M8 – M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C7 – C8	KSL-3DF ρ ≥ 1,4 240x175x113		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	16x85 16x130 20x85 20x130	C9 - C10
KSL-8DF ρ ≥ 1,4 248x240x238		M8-M16 IG-M6 - IG-M10	16x130 20x130 20x200	C11 - C12	KSL-12DF ρ ≥ 1,4 498x175x238		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	16x130 20x130	C13 - C14
Vollziegel gemäß EN 771-1:2015									
Mz-1DF ρ ≥ 2,0 ≥ 240x115x55		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C15 - C16	Mz – 2 DF ρ ≥ 2,0 ≥ 240x115x113		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C17 - C18

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

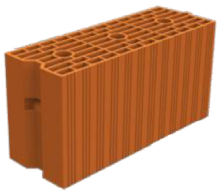
Verwendungszweck
Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anhang B 2

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Bezeichnung Rohdichte [kg/dm³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Ankerstange	Siebhülse	Anhang	Bezeichnung Rohdichte [kg/dm³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Ankerstange	Siebhülse	Anhang
Lochziegel gemäß EN 771-1:2015									
Hlz-10DF ρ ≥ 1,25 300x240x249		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C19 - C20	Porotherm Homebric ρ ≥ 0,7 500x200x299		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C21 - C22
BGV Thermo ρ ≥ 0,6 500x200x314		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C23 - C24	Brique creuse C40 ρ ≥ 0,7 500x200x200		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C29 - C30
Calibric R+ ρ ≥ 0,6 500x200x314		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C25 - C26	Blocchi Leggeri ρ ≥ 0,6 250x120x250		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C31 - C32
Urbanbric ρ ≥ 0,7 560x200x274		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C27 - C28	Doppio Uni ρ ≥ 0,9 250x120x120		M8 - M16 IG-M6 - IG-M10	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C33 - C34

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Verwendungszweck
Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anhang B 3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Installation: Stahlbürste RBS



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

Ankergröße			**M8**	**M10**	**IG-M6**	**M12**	**IG-M8**	**M16**	**IG-M10**
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	10	12		14		18	
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	80	90		100		100	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90		100		100	
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	h_{ef} + 30						
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	12	7	14	9	18	12
Bürste			RBS10	RBS12		RBS14		RBS18	
min. Bürstendurchmesser	d_b	[mm]	10,5	12,5		14,5		18,5	

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

Ankergröße				**M8**	**M8 / M10 / IG-M6**			**M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10**		
		Siebhülse SH		**12x80**	**16x85**	**16x130**	**16x130/330**	**20x85**	**20x130**	**20x200**
Bohrernenndurchmesser		d_0	[mm]	12	16	16	16	20	20	20
Bohrlochtiefe		h_0	[mm]	85	90	135	330	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	80	85	130	130	85	130	200
Minimale Wanddicke		h_{min}	[mm]	115	115	195	195	115	195	240
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	9	7 (IG-M6) / 9 (M8) / 12 (M10)			9 (IG-M8) / 12 (IG-M10) / 14 (M12) / 18 (M16)		
	Durchsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	14	18			22		
Bürste				RBS12	RBS16			RBS20		
min. Bürstendurchmesser		d_b	[mm]	12,5	16,5			20,5		

Handpumpe (Volumen 750 ml)



CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Verwendungszweck
Montagekennwerte und Reinigungsbürste

Anhang B 4

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B4: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten ResiFIX VYSF

Temperatur im Verankerungsgrund T	Kartuschentemperatur	Gellierungs- / Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit in trockenem Untergrund [1)]
0°C bis + 4 °C	+5°C bis +40°C	45 min	7 h
+ 5 °C bis + 9 °C		25 min	2 h
+ 10 °C bis + 19 °C		15 min	80 min
+ 20 °C bis + 29 °C		6 min	45 min
+ 30 °C bis + 34 °C		4 min	25 min
+ 35 °C bis + 39 °C		2 min	20 min
+ 40°C		1,5 min	15 min

1) In feuchtem Untergrund **muss** die Aushärtezeit verdoppelt werden

Tabelle B5: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten ResiFIX VYSF Cool

Temperatur im Verankerungsgrund T	Kartuschentemperatur	Gellierungs- / Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit in trockenem Untergrund [1)]
0 °C bis + 4 °C	-20°C bis +10°C	10 min	2,5 h
+ 5 °C bis + 9 °C		6 min	80 min
+ 10°C		6 min	60 min

1) In feuchtem Untergrund **muss** die Aushärtezeit verdoppelt werden

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

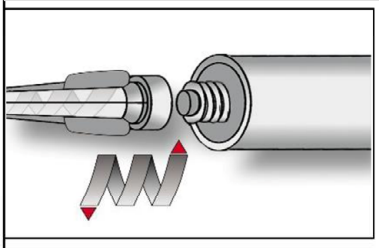
Verwendungszweck
Verarbeitungs- und Aushärtezeit

Anhang B 5

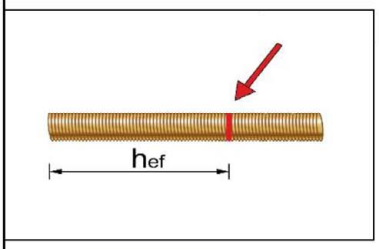
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanweisung

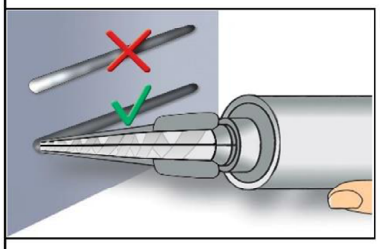
Vorbereitung der Kartusche



1. Die Kappe von der Kartusche entfernen und den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei Schlauchfolien den Clip vor der Verwendung abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B4 und B5) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.

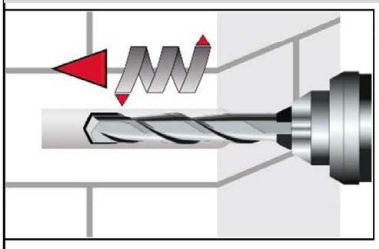


2. Vor dem Einsetzen der Ankerstange ist die Verankerungstiefe auf der Ankerstange zu markieren.

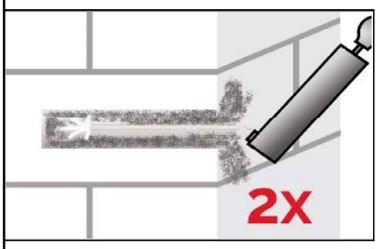


3. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Vor dem Injizieren ins Bohrloch, unvermischten Mörtel solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßige graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch mindesten 3 volle Hübe, bei Schlauchfolien 6 volle Hübe.

Installation in Vollstein (ohne Siebhülse)

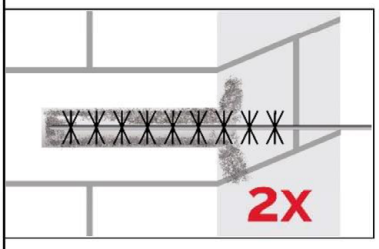


4. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, unter Verwendung eines Hartmetallbohrers mit Bohrverfahren nach Anhang C4-C40, mit vorgeschriebenem Bohrernenndurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels, im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



5a. Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit einer Handpumpe (Anhang B4) ausblasen.

.



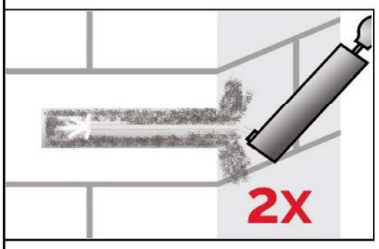
5b. Eine geeignete Drahtbürste > $d_{b,min}$ (Tabelle B2) an einer Bohrmaschine oder einen Akkuschrauber einstecken und das Bohrloch minimum 2x auszubürsten. Wird der Bohrlochgrund mit der Bürste nicht erreicht, muss eine Bürstenverlängerung verwendet werden.

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	Anhang B 6
Verwendungszweck Montageanweisung Vollstein und Porenbeton	

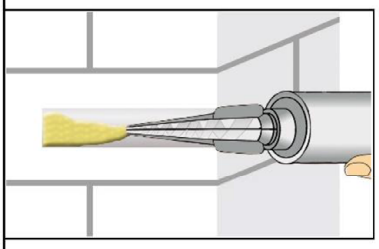
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

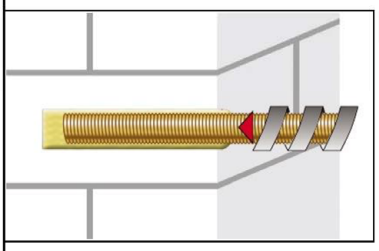
Montageanweisung (Fortsetzung)



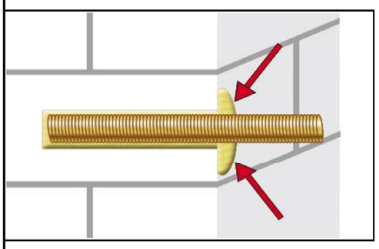
5c. Abschließend erneut das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit einer Handpumpe (Anhang B4) ausblasen.



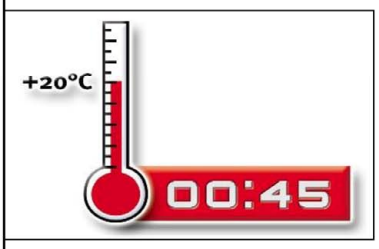
6. Das Bohrloch vom Grund her zu mindestens 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4 + B5) sind zu beachten.



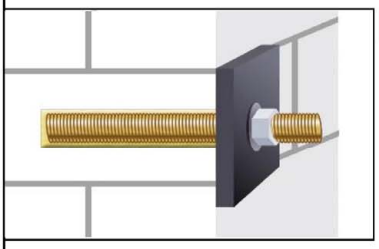
7. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange muss frei von Schmutz-, Fett, Öl und anderen Fremdmaterialien sein.



8. Nach der Installation des Ankers muss der Ringspalt zwischen Ankerstange und Mauerstein, bei Durchsteckmontage zusätzlich auch im Anbauteil, 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.



9. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten. (siehe Tabelle B4 + B5).



10. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit bis zu dem maximalen Drehmoment (Anhänge C4 – C40) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibriertem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

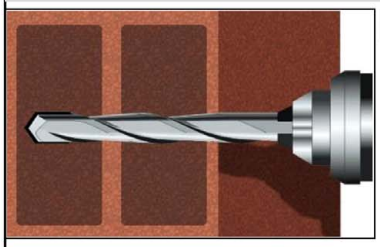
CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	Anhang B 7
Verwendungszweck Montageanweisung Vollstein und Porenbeton	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

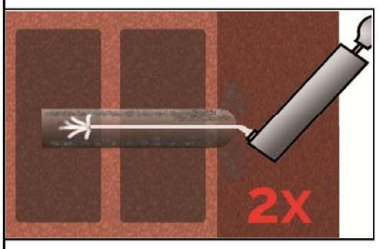
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanweisung (Fortsetzung)

Montageanleitung für Voll- und Lochstein (mit Siebhülse)

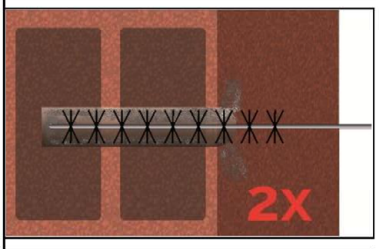


4. Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, unter Verwendung eines Hartmetallbohrers mit Bohrverfahren nach Anhang C4 - C40, mit vorgeschriebenem Bohrernenndurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels, im Verankerungsgrund erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.

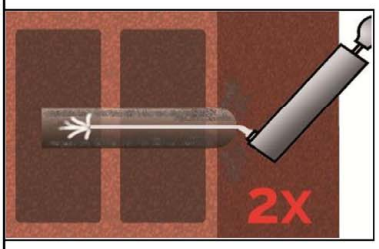


5a. Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit einer Handpumpe (Anhang B4) ausblasen.

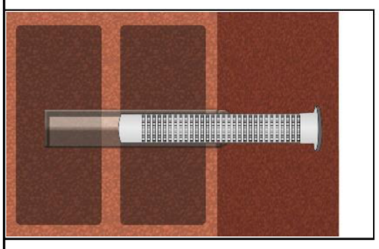
.



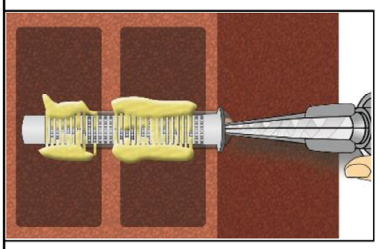
5b. Eine geeignete Drahtbürste > $d_{b,min}$ (Tabelle B3) an einer Bohrmaschine oder einen Akkuschrauber einstecken und das Bohrloch minimum 2x auszubürsten. Wird der Bohrlochgrund mit der Bürste nicht erreicht, muss eine Bürstenverlängerung verwendet werden.



5c. Abschließend erneut das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit einer Handpumpe (Anhang B4) ausblasen.



6. Die Siebhülse bündig mit der Oberfläche des Verankerungsgrundes in das Bohrloch einstecken. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Siebhülse niemals kürzen. Für die Installation durch Wärmedämmung hindurch oder für eine Durchsteckmontage und unter Verwendung der Siebhülse SH16x130/330 wird diese am Kopfende endsprechend der Dicke der Wärmedämmschicht gekürzt.



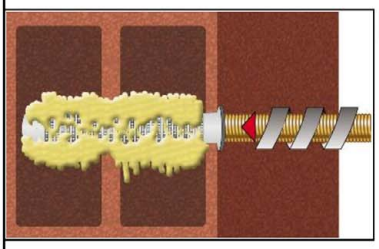
7. Die Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Die exakte Mörtelmenge ist dem Kartuschenetikett oder der Montageanleitung zu entnehmen. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B4 + B5) sind zu beachten. Bei einer Durchsteckmontage muss die Siebhülse bis ins Anbauteil komplett mit Mörtel verfüllt sein.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

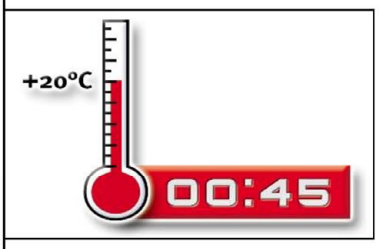
CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	Anhang B 8
Verwendungszweck Montageanleitung für Voll- und Lochstein	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

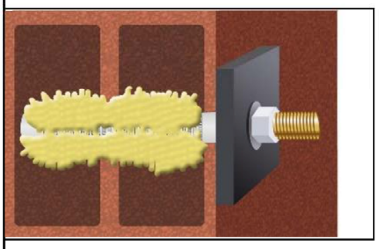
Montageanweisung (Fortsetzung)



8. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange muss frei von Schmutz-, Fett, Öl und anderen Fremdmaterialien sein.



9. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten. (siehe Tabelle B4 + B5).



10. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit bis zu dem maximalen Drehmoment (Anhänge C4 - C40) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibriertem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool	**Anhang B 9**
Verwendungszweck Montageanleitung für Voll- und Lochstein	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: β- Faktoren für Baustellenversuche unter Zuglast

Untergrundmaterial	Ankergröße	β-Faktor					
		T_a: 40°C / 24°C		T_b: 80°C / 50°C		T_c: 120°C / 72°C	
		d/d	w/d w/w	d/d	w/d w/w	d/d	w/d w/w
Porenbeton	alle Größen	0,95	0,86	0,81	0,73	0,81	0,73
Kalksandsteine	$d_0 \leq 14$ mm	0,93	0,80	0,87	0,74	0,65	0,56
	$d_0 \geq 16$ mm	0,93	0,93	0,87	0,87	0,65	0,65
Ziegelsteine	alle Größen	0,86	0,86	0,86	0,86	0,73	0,73
Betonsteine	$d_0 \leq 12$ mm	0,93	0,80	0,87	0,74	0,65	0,56
	$d_0 \geq 16$ mm	0,93	0,93	0,87	0,87	0,65	0,65

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen
β-Faktoren für Baustellenversuche unter Zuglast

Anhang C 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Stahltragfähigkeit

Ankergröße			IG-M6	IG-M8	IG-M10	M8	M10	M12	M16
Charakteristische Zugtragfähigkeit									
Stahl – Festigkeitsklasse 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	- [1]	- [1]	- [1]	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			2,0		
Stahl – Festigkeitsklasse 4.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	- [1]	- [1]	- [1]	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			1,5		
Stahl – Festigkeitsklasse 5.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	- [1]	- [1]	- [1]	18	29	42	79
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			2,0		
Stahl – Festigkeitsklasse 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	10	17	29	18	29	42	79
	γ_{Ms}	[-]		1,5			1,5		
Stahl – Festigkeitsklasse 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	27	46	29	46	67	126
	γ_{Ms}	[-]		1,5			1,5		
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	14	26	41	26	41	59	110
	γ_{Ms}	[-]		1,87			1,87		
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	29	46	67	126
	γ_{Ms}	[-]		1,6			1,6		
Charakteristische Querzugtragfähigkeit									
Stahl – Festigkeitsklasse 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	- [1]	- [1]	- [1]	7	12	17	31
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			1,67		
Stahl – Festigkeitsklasse 4.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	- [1]	- [1]	- [1]	7	12	17	31
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			1,25		
Stahl – Festigkeitsklasse 5.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	- [1]	- [1]	- [1]	9	15	21	39
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			1,67		
Stahl – Festigkeitsklasse 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	5	9	15	9	15	21	39
	γ_{Ms}	[-]		1,25			1,25		
Stahl – Festigkeitsklasse 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	8	14	23	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]		1,25			1,25		
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	13	20	13	20	30	55
	γ_{Ms}	[-]		1,56			1,56		
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$V_{Rk,s}$	[kN]	8	15	23	15	23	34	63
	γ_{Ms}	[-]		1,33			1,33		
Charakteristisches Biegemoment									
Stahl – Festigkeitsklasse 4.6	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	- [1]	- [1]	- [1]	15	30	52	133
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			1,67		
Stahl – Festigkeitsklasse 4.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	- [1]	- [1]	- [1]	15	30	52	133
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			1,25		
Stahl – Festigkeitsklasse 5.6	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	- [1]	- [1]	- [1]	19	37	66	167
	γ_{Ms}	[-]		- [1]			1,67		
Stahl – Festigkeitsklasse 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	8	19	37	19	37	66	167
	γ_{Ms}	[-]		1,25			1,25		
Stahl – Festigkeitsklasse 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	30	60	105	266
	γ_{Ms}	[-]		1,25			1,25		
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	11	26	52	26	52	92	233
	γ_{Ms}	[-]		1,56			1,56		
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	30	60	105	266
	γ_{Ms}	[-]		1,33			1,33		

[1] Nicht Bestandteil der ETA

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

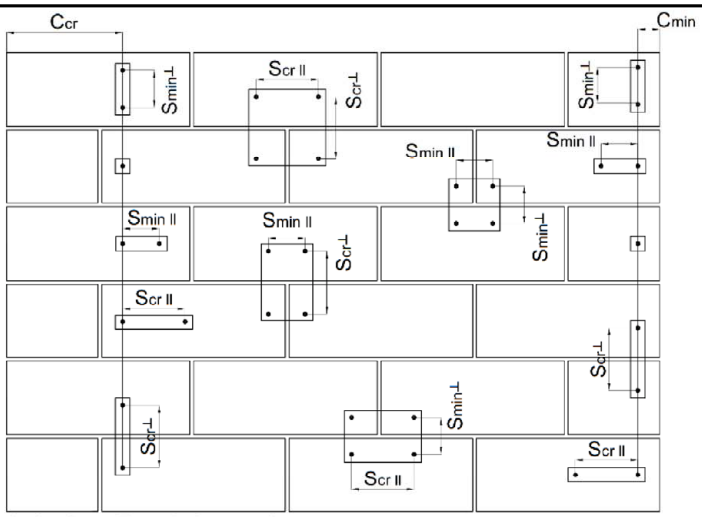
Leistungen
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Zuglast und Querlast

Anhang C 2

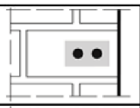
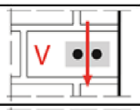
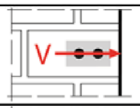
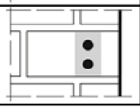
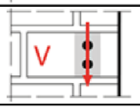
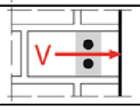
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Rand- und Achsabstände



c_{cr}	=	Charakteristischer Randabstand
c_{min}	=	Minimaler Randabstand
$s_{cr,ll}$; ($s_{min,ll}$)	=	Charakteristischer (minimaler) Achsabstand für Anker parallel zur Lagerfuge angeordnet
$s_{cr,\perp}$; ($s_{min,\perp}$)	=	Charakteristischer (minimaler) Achsabstand für Anker senkrecht zur Lagerfuge angeordnet

Lastrichtung / Anker-anordnung	Zuglast		Querlast parallel zum freien Rand V_{ll}		Querlast senkrecht zum freien Rand $V_{\perp}$	
Anker parallel zur Lagerfuge $s_{cr,ll}$; ($s_{min,ll}$)		$\alpha_{g\,ll,N}$		$\alpha_{g\,ll,V\,ll}$		$\alpha_{g\,ll,V\perp}$
Anker senkrecht zur Lagerfuge $s_{cr,\perp}$; ($s_{min,\perp}$)		$\alpha_{g\perp,N}$		$\alpha_{g\perp,V\,ll}$		$\alpha_{g\perp,V\perp}$

$\alpha_{edge,N}$	=	Reduktionsfaktor bei Zuglast am freien Rand (Einzelanker)
$\alpha_{edge,V\perp}$	=	Reduktionsfaktor bei Querlast senkrecht zum freien Rand (Einzelanker)
$\alpha_{edge,V\,ll}$	=	Reduktionsfaktor bei Querlast parallel zum freien Rand (Einzelanker)
$\alpha_{g\,ll,N}$	=	Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Zuglast
$\alpha_{g\perp,N}$	=	Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Zuglast
$\alpha_{g\,ll,V\,ll}$	=	Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
$\alpha_{g\perp,V\,ll}$	=	Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
$\alpha_{g\,ll,V\perp}$	=	Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Querlast senkrecht zum freien Rand
$\alpha_{g\perp,V\perp}$	=	Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Querlast senkrecht zum freien Rand

Einzelanker am Rand:	$N_{Rk,b}$	$= \alpha_{edge,N} * N_{RK,b}$	
	$V_{Rk,c\,ll}$	$= \alpha_{edge,V\,ll} * V_{Rk,b}$	
	$V_{Rk,c\perp}$	$= \alpha_{edge,V\perp} * V_{Rk,b}$	
Gruppe aus 2 Anker:	N^{g}_{Rk}	$= \alpha_{g,N} * N_{RK,b}$	
	V^{g}_{Rk}	$= \alpha_{g,V} * V_{Rk,b}$	(für $c \geq c_{cr}$)
	$V^{g}_{Rk,c}$	$= \alpha_{g,V} * V_{Rk,b}$	(für $c \geq c_{min}$)
Gruppe aus 4 Anker:	N^{g}_{Rk}	$= \alpha_{g\,ll,N} * \alpha_{g\perp,N} * N_{RK,b}$	
	V^{g}_{Rk}	$= \alpha_{g\,ll,V} * \alpha_{g\perp,V} * V_{Rk,b}$	(für $c \geq c_{cr}$)
	$V^{g}_{Rk,c}$	$= \alpha_{g\,ll,V} * \alpha_{g\perp,V} * V_{Rk,b}$	(für $c \geq c_{min}$)

Formeln abhängig von Ankeranordnung und Lastrichtung (siehe Tabelle oben). Reduktionsfaktoren, Gruppenfaktoren und Widerstände siehe Anhang C4 – C48. Abminderung für Installation in Fugen siehe Anhang B1.

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen
Definition der Reduktions- und Gruppenfaktoren

Anhang C 3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Porenbeton – AAC

Tabelle C3: Beschreibung des Steins

Steintyp		Porenbeton AAC
Dichte	ρ [kg/dm³]	0,35 – 0,6
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	2, 4, 6
Norm		EN 771-4:2015
Hersteller (Land)		z.B. Porit (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 499 x 240 x 249
Bohrverfahren		Drehbohren

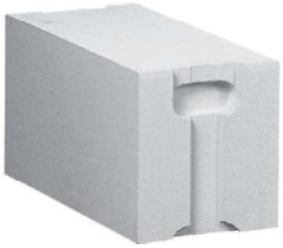


Tabelle C4: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 5	≤ 5	≤ 10	≤ 10	≤ 5	≤ 5	≤ 10
Randabstand	c_{cr}	[mm]	150 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 210)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50						
Achsabstand	$s_{cr,\,II}$	[mm]	300						
	$s_{cr,\,\perp}$	[mm]	250						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50						

Tabelle C5: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

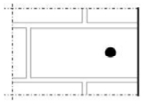
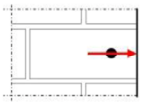
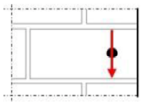
Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,\,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\,II}$
	50	0,85		50	0,12		50	0,70
				125	0,50		125	0,85
	150	1,00		210	1,00		150	1,00

Tabelle C6: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

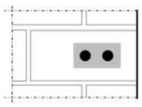
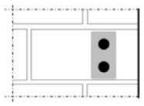
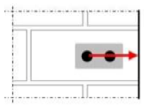
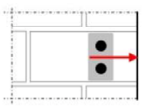
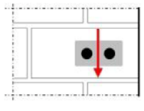
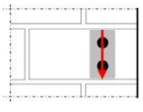
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	50	50	1,10		50	50	0,75
	150	50	1,25		150	50	0,90
	150	300	2,00		150	250	2,00

Tabelle C7: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		50	50	0,20		50	50	0,25
		210	50	1,60		210	50	1,80
		210	300	2,00		210	250	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		50	50	1,15		50	50	0,80
		150	50	1,60		150	50	1,10
		150	300	2,00		150	250	2,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Porenbeton - AAC
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktions- und Gruppenfaktoren

Anhang C 4

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Porenbeton – AAC

Tabelle C8: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei $c \geq c_{cr}$ und $s \geq s_{cr}$						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperaturbereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ [1]
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit f_b = 2 N/mm²; Rohdichte ρ ≥ 0,35 kg/dm³									
M8	-	≥ 80	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5
M10 / IG-M6	-	≥ 90	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	2,5
M12 / IG-M8	-	≥ 100	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
M16 / IG-M10	-	≥ 100	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
M8	12x80	80	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	2,5
	16x130	130	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	2,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
	20x130	130	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
	20x200	200	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5

[1] $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei $c \geq c_{cr}$ und $s \geq s_{cr}$						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperaturbereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ [1]
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit f_b = 4 N/mm²; Rohdichte ρ ≥ 0,50 kg/dm³									
M8	-	≥ 80	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0	4,5
M10 / IG-M6	-	≥ 90	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0	7,5
M12 / IG-M8	-	≥ 100	5,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,0	7,5
M16 / IG-M10	-	≥ 100	5,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,0	7,5
M8	12x80	80	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0	4,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0	7,5
	16x130	130	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,0	7,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	5,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,0	7,5
	20x130	130	5,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,0	7,5
	20x200	200	5,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,0	7,5

[1] $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Porenbeton - AAC
Charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Porenbeton – AAC

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei $c \geq c_{cr}$ und $s \geq s_{cr}$						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ [1]
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b = 6$ N/mm²; Rohdichte $\rho \geq 0{,}65$ kg/dm³									
M8	-	≥ 80	4,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0	6,0
M10 / IG-M6	-	≥ 90	4,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0	10,0
M12 / IG-M8	-	≥ 100	7,0	6,0	5,5	6,5	5,5	5,5	10,0
M16 / IG-M10	-	≥ 100	7,0	6,0	5,5	6,5	5,5	5,5	10,0
M8	12x80	80	4,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0	6,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	4,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0	10,0
	16x130	130	4,0	3,5	3,0	3,5	3,0	3,0	10,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	7,0	6,0	5,5	6,5	5,5	5,5	10,0
	20x130	130	7,0	6,0	5,5	6,5	5,5	5,5	10,0
	20x200	200	7,0	6,0	5,5	6,5	5,5	5,5	10,0

[1] $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C9: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,1	$0{,}1*N_{Rk}$ / 2,8	$2*\delta_{N0}$	0,3	$0{,}3*V_{Rk}$ / 2,8	$1{,}5*\delta_{V0}$
M16	alle				0,1	$0{,}1*V_{Rk}$ / 2,8	$1{,}5*\delta_{V0}$

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Porenbeton – AAC
Charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 6

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C10: Beschreibung des Steins

Steintyp		Kalksandvollstein KS-NF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 2,0
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 28
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 28)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-2:2015
Hersteller (Land)		z.B. Wemding (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 115 x 71
Bohrverfahren		Hammerbohren

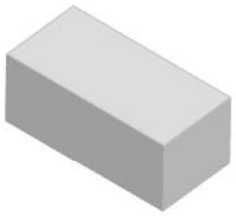


Tabelle C11: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 10	≤ 10	≤ 15	≤ 15	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Randabstand	c_{cr}	[mm]	150 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 240)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60						
Achsabstand	$s_{cr,\,II}$	[mm]	240						
	$s_{cr,\,\perp}$	[mm]	150						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	75						

Tabelle C12: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

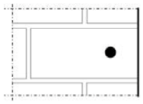
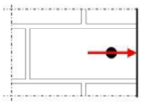
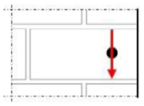
Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,\,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\,II}$
	60	0,50		60	0,30		60	0,60
	100	0,50		100	0,50		100	1,00
	150	1,00		240	1,00		150	1,00

Tabelle C13: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

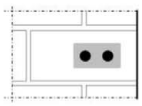
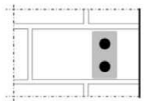
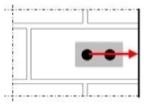
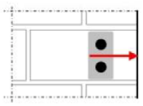
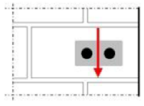
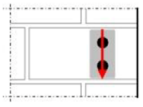
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	60	75	0,70		60	75	1,15
	150	75	1,40		150	75	2,00
	150	240	2,00		150	150	2,00

Tabelle C14: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,V\perp}$
		60	75	0,75		60	75	0,90
		150	75	2,00		150	75	2,00
		150	240	2,00		150	150	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		60	75	2,00		60	75	2,00
		150	75	2,00		150	75	2,00
		150	240	2,00		150	150	2,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandvollstein KS-NF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktions- und Gruppenfaktoren

Anhang C 7

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C15: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei $c \geq c_{cr}$ und $s \geq s_{cr}$						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 28$ N/mm² 1)									
M8	-	≥ 80	7,0	6,5	5,0	6,0	5,5	4,0	7,0
M10 / IG-M6	-	≥ 90	7,0	6,5	5,0	6,0	5,5	4,0	
M12 / IG-M8	-	≥ 100	7,0	6,5	5,0	6,0	5,5	4,0	
M16 / IG-M10	-	≥ 100	7,0	6,5	5,0	7,0	6,5	5,0	
M8	12x80	80	7,0	6,5	5,0	6,0	5,5	4,0	
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	7,0	6,5	5,0	7,0	6,5	5,0	
	16x130	130	7,0	6,5	5,0	7,0	6,5	5,0	
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	7,0	6,5	5,0	7,0	6,5	5,0	
	20x130	130	7,0	6,5	5,0	7,0	6,5	5,0	
	20x200	200	7,0	6,5	5,0	7,0	6,5	5,0	

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C10 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C16: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,1	$0,1*N_{Rk}$ / 3,5	$2*\delta_{N0}$	0,3	$0,3*V_{Rk}$ / 3,5	$1,5*\delta_{V0}$
M16	alle				0,1	$0,1*V_{Rk}$ / 3,5	$1,5*\delta_{V0}$

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandvollstein KS-NF
Charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 8

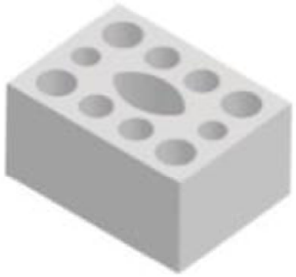
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-3DF

Tabelle C17: Beschreibung des Steins

Steintyp		Kalksandlochstein KSL-3DF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 1,4
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 14
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 14)^{0,75} \leq 1,0$
Norm		EN 771-2:2015
Hersteller (Land)		z.B. KS-Wemding (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 175 x 113
Bohrverfahren		Drehbohren



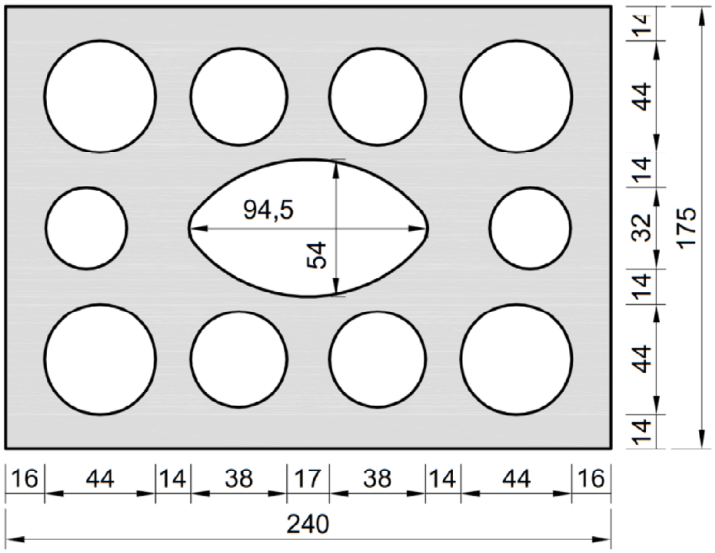


Tabelle C18: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 5	≤ 5	≤ 8	≤ 8	≤ 5	≤ 8	≤ 8
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 240)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	240						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	120						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	120						

Tabelle C19: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	60	1,00		60	0,30		60	1,00
	120	1,00		240	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandlochstein KSL-3DF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 9

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-3DF

Tabelle C20: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

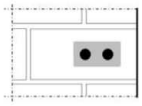
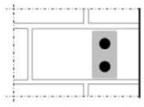
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	60	120	1,50		60	120	1,00
	120	120	2,00				
	120	240	2,00		120	120	2,00

Tabelle C21: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

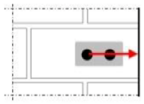
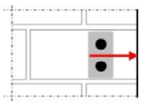
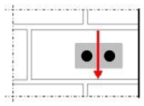
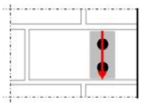
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		60	120	0,30		60	120	0,30
		120	120	1,00				
		120	240	2,00		240	120	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		60	120	1,00		60	120	1,00
		120	120	1,60				
		120	240	2,00		120	120	2,00

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

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 14$ N/mm² 1)									
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	2,5	2,5	1,5	2,5	2,5	1,5	6,0
	16x130	130	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	6,0
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	6,5	6,0	4,5	6,5	6,0	4,5	6,0
	20x130	130	6,5	6,0	4,5	6,5	6,0	4,5	6,0

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C17 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C23: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	$0,13*N_{Rk}$ / 3,5	$2*\delta_{N0}$	0,55	$0,55*V_{Rk}$ / 3,5	$1,5*\delta_{V0}$
M16	alle				0,31	$0,31*V_{Rk}$ / 3,5	$1,5*\delta_{V0}$

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandlochstein KSL-3DF
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 10

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-8DF

Tabelle C24: Beschreibung des Steins

Steintyp		Kalksandlochstein KSL-8DF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 1,4
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 12
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 12)^{0,75} \leq 1,0$
Norm		EN 771-2:2015
Hersteller (Land)		z.B. KS-Wemding (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 248 x 240 x 238
Bohrverfahren		Drehbohren



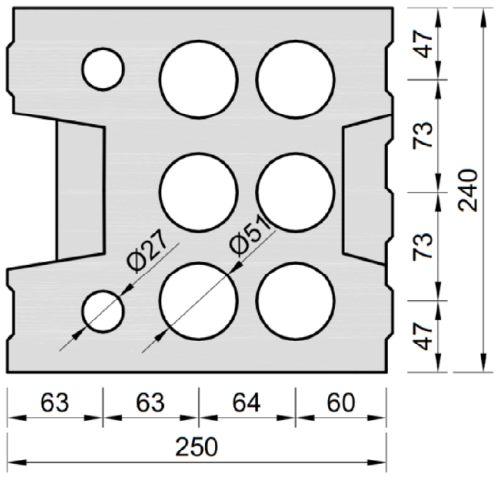


Tabelle C25: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 5	≤ 5	≤ 8	≤ 8	≤ 5	≤ 8	≤ 8
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 250)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50						
Achsabstand	$s_{cr,\,II}$	[mm]	250						
	$s_{cr,\,\perp}$	[mm]	120						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50						

Tabelle C26: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,\,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\,II}$
	50	1,00		50	0,30		50	1,00
	120	1,00		250	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandlochstein KSL-8DF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 11

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-8DF

Tabelle C27: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	50	50	1,00		50	50	1,00
	120	250	2,00		120	120	2,00

Tabelle C28: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		50	50	0,45		50	50	0,45
		250	50	1,15		250	50	1,20
		250	250	2,00		250	250	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		50	50	1,30		50	50	1,00
		120	250	2,00		120	250	2,00

Tabelle C29: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ N/mm² 1)									
M8 / M10/ IG-M6	16x130	130	5,0	4,5	3,5	5,0	4,5	3,5	3,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x130	130	5,0	4,5	3,5	5,0	4,5	3,5	6,0
	20x200	200							

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C24 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C30: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandlochstein KSL-8DF
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 12

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-12DF

Tabelle C31: Beschreibung des Steins

Steintyp		Kalksandlochstein KSL-12DF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 1,4
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 12
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 12)^{0,75} \leq 1,0$
Norm		EN 771-2:2015
Hersteller (Land)		z.B. KS-Wemding (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 498 x 175 x 238
Bohrverfahren		Drehbohren



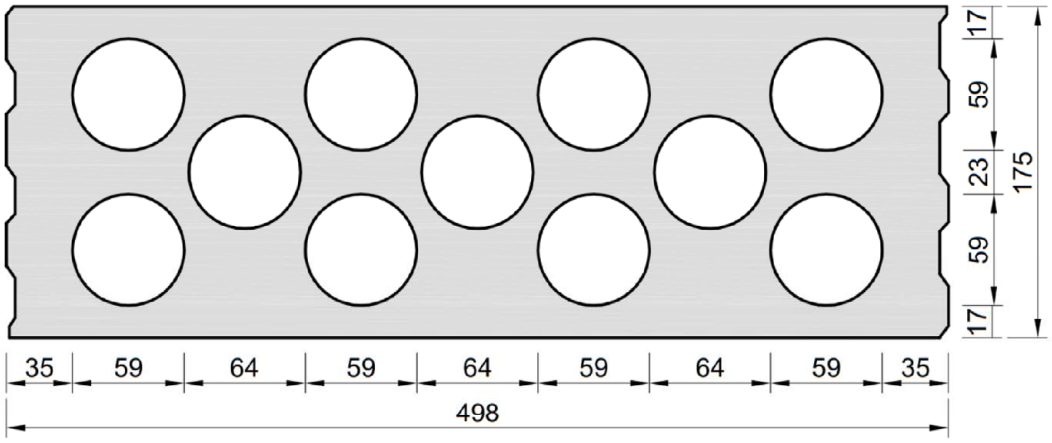


Tabelle C32: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 4	≤ 4	≤ 5	≤ 5	≤ 4	≤ 5	≤ 5
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 500)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	500						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	120						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50						

Tabelle C33: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	50	1,00		50	0,45		50	1,00
	120	1,00		500	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandlochstein KSL-12DF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 13

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-12DF

Tabelle C34: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	50	50	1,50		50	50	1,00
	120	500	2,00		120	240	2,00

Tabelle C35: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,\perp}$
		50	50	0,55		50	50	0,50
		500	50	1,00		500	50	1,00
		500	500	2,00		500	250	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		50	50	2,00		50	50	1,30
		120	500	2,00		120	250	2,00

Tabelle C36: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ N/mm² 1)									
M8 / M10/ IG-M6	16x130	130	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5	2,5	3,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x130	130	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5	2,5	7,0

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C31 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C37: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Kalksandlochstein KSL-12DF
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 14

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Mauerziegel 1DF

Tabelle C38: Beschreibung des Steins

Steintyp		Mauerziegel Mz-1DF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 2,0
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 20
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 20)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015:2015
Hersteller (Land)		z.B. Wienerberger (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 115 x 55
Bohrverfahren		Hammerbohren

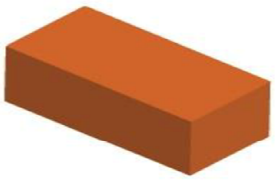


Tabelle C39: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Randabstand	c_{cr}	[mm]	150 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 240)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60						
Achsabstand	$s_{cr,\,II}$	[mm]	240						
	$s_{cr,\,\perp}$	[mm]	130						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	65						

Tabelle C40: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

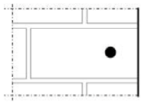
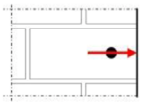
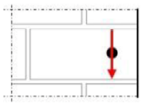
Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,\,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\,II}$
	60	0,75		60	0,10		60	0,30
				100	0,50		100	0,65
	150	1,00		240	1,00		150	1,00

Tabelle C41: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

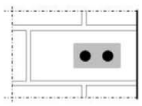
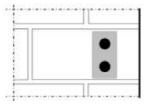
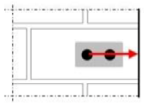
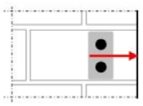
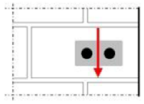
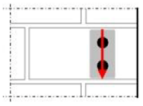
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	60	65	0,85		60	65	1,00
	150	65	1,15		150	65	1,20
	150	240	2,00		150	130	2,00

Tabelle C42: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,V\perp}$
		60	65	0,40		60	65	0,30
		240	65	2,00		240	65	2,00
		240	240	2,00		240	130	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		60	65	1,75		60	65	1,10
		150	65	2,00		150	65	2,00
		150	240	2,00		150	130	2,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Mauerziegel 1DF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktions- und Gruppenfaktoren

Anhang C 15

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Mauerziegel 1DF

Tabelle C43: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei $c \geq c_{cr}$ und $s \geq s_{cr}$						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 20$ N/mm² 1)									
M8	-	≥ 80	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
M10 / IG-M6	-	≥ 90	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
M12 / IG-M8	-	≥ 100	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
M16 / IG-M10	-	≥ 100	8,0	6,5	6,5	8,0	6,5	6,5	12,0
M8	12x80	80	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
	16x130	130	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
M12 / IG-M8	20x85	85	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
	20x130	130	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
	20x200	200	7,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	8,0
M16 / IG-M10	20x85	85	8,0	6,5	6,5	8,0	6,5	6,5	12,0
	20x130	130	8,0	6,5	6,5	8,0	6,5	6,5	12,0
	20x200	200	8,0	6,5	6,5	8,0	6,5	6,5	12,0

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C38 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C44: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,1	$0,1*N_{Rk} / 3,5$	$2*\delta_{N0}$	0,3	$0,3*V_{Rk} / 3,5$	$1,5*\delta_{V0}$
M16	alle				0,1	$0,1*V_{Rk} / 3,5$	$1,5*\delta_{V0}$

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Mauerziegel 1DF
Charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 16

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Mauerziegel 2DF

Tabelle C45: Beschreibung des Steins

Steintyp		Mauerzeigel 2DF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 2,0
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 28
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 28)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Wienerberger (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 115 x 113
Bohrverfahren		Hammerbohren

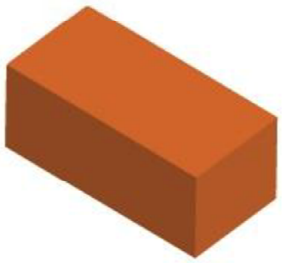


Tabelle C46: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Randabstand	c_{cr}	[mm]	150 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 240)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50						
Achsabstand	$s_{cr,\,II}$	[mm]	240						
	$s_{cr,\,\perp}$	[mm]	240						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50						

Tabelle C47: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

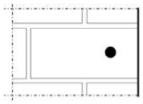
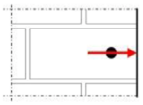
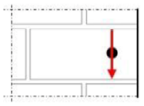
Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,\,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,\,V\,II}$
	50	1,00		50	0,20		50	1,00
				125	0,50			
	150	1,00		240	1,00		150	1,00

Tabelle C48: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

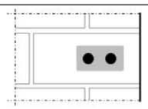
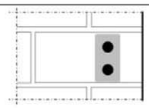
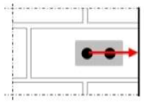
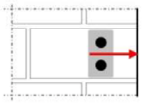
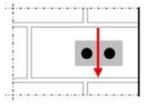
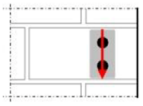
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	50	50	1,50		50	50	0,80
	150	240	2,00		150	240	2,00

Tabelle C49: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
Querlast senkrecht zum freien Rand		50	50	0,40		50	50	0,20
		240	50	1,20		240	50	0,60
		240	240	2,00		240	125	1,00
						240	240	2,00
		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
Querlast parallel zum freien Rand		50	50	1,20		50	50	1,00
		150	240	2,00		50	125	1,00
						150	240	2,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Mauerziegel 2DF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktions- und Gruppenfaktoren

Anhang C 17

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Mauerziegel 2DF

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

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei $c \geq c_{cr}$ und $s \geq s_{cr}$						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ [2]
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 28$ N/mm² [1]									
M8	-	≥ 80	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	9,5
M10 / IG-M6	-	≥ 90	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	9,5
M12 / IG-M8	-	≥ 100	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12
M16 / IG-M10	-	≥ 100	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12 [3]
M8	12x80	80	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	9,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	9,5
	16x130	130	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	9,5
M12 / IG-M8	20x85	85	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12
	20x130	130	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12
	20x200	200	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12
M16 / IG-M10	20x85	85	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12 [3]
	20x130	130	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12 [3]
	20x200	200	9,0	9,0	7,5	9,0	9,0	7,5	12 [3]

[1] Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C37 multipliziert werden.
[2] $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3
[3] Gültig für alle Steinfestigkeiten bis min. 10 N/mm²

Tabelle C51: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,1	$0,1*N_{Rk}$ / 3,5	$2*\delta_{N0}$	0,3	$0,3*V_{Rk}$ / 3,5	$1,5*\delta_{V0}$
M16	alle				0,1	$0,1*V_{Rk}$ / 3,5	$1,5*\delta_{V0}$

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Mauerziegel 2DF
Charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 18

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel 10 DF

Tabelle C52: Beschreibung des Steins

Steintyp		Hochlochziegel HLZ 10DF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 1,25
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 20
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 20)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Wienerberger (DE)
Steinabmessungen	[mm]	300 x 240 x 249
Bohrverfahren		Drehbohren



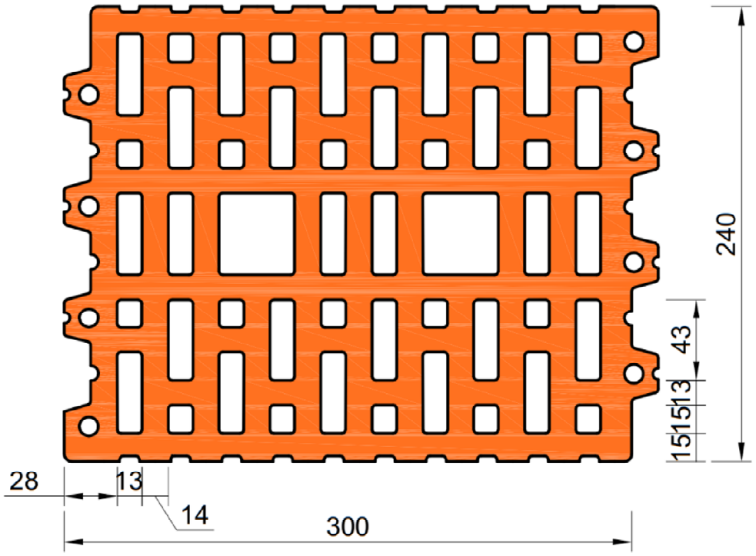


Tabelle C53: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 5	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	≤ 5	≤ 10
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 300)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	300						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	250						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50						

Tabelle C54: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast		Querlast					
		Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	50	1,00		50	0,20		50	1,00
	120	1,00		300	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel HLZ 10DF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 19

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel 10 DF

Tabelle C55: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	50	50	1,55		50	50	1,00
	120	300	2,00		120	250	2,00

Tabelle C56: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,\perp}$
		50	50	0,30		50	50	0,20
		300	50	1,40		300	50	1,00
		300	300	2,00		300	250	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		50	50	1,85		50	50	1,00
		120	300	2,00		120	250	2,00

Tabelle C57: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 20$ N/mm² 1)									
M8	12x80	80	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	8,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	8,0
	16x130	130	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,0	8,0
M12 / IG-M8	20x85	85	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	8,0
	20x130	130	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	8,0
	20x200	200	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	8,0
M16 / IG-M10	20x85	85	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	11,5
	20x130	130	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	11,5
	20x200	200	5,0	5,0	4,5	5,0	5,0	4,5	11,5

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C52 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C58: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel HLZ 10DF
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 20

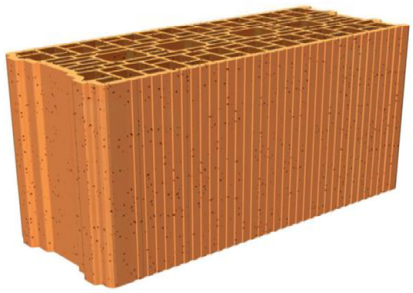
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C59: Beschreibung des Steins

Steintyp		Hochlochziegel Porotherm Homebric
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,70
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 10
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 10)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Wienerberger (FR)
Steinabmessungen	[mm]	500 x 200 x 299
Bohrverfahren		Drehbohren



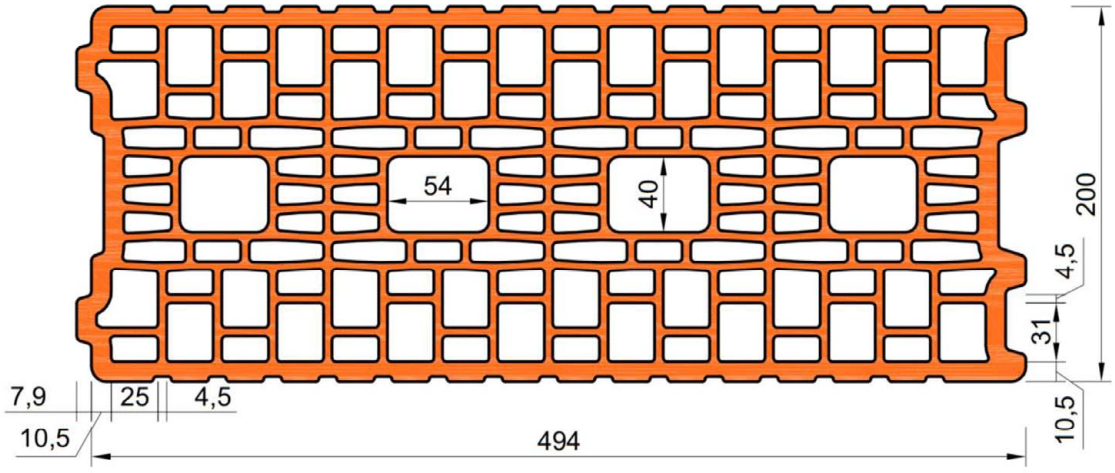
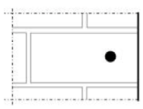
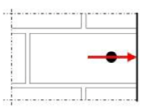
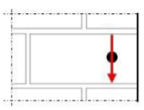


Tabelle C60: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 500)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	120						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	500						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	300						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	120						

Tabelle C61: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	120	1,00		120	0,30		120	0,60
				250	0,60			
	120	1,00		500	1,00		200	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Porotherm Homebric
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 21

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C62: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

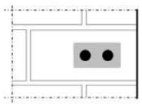
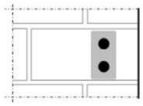
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	120	100	1,00		120	100	1,00
	200	100	2,00		200	100	1,20
	120	500	2,00		120	300	2,00

Tabelle C63: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

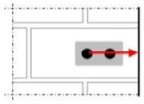
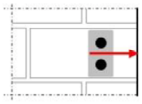
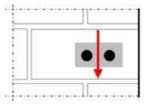
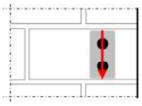
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		120	100	0,30		120	100	0,30
		250	100	0,60		250	100	0,60
		500	100	1,00		120	300	2,00
		120	500	2,00				
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	500	2,00		120	300	2,00

Tabelle C64: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ [2]
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 10$ N/mm² [1]									
M8	12x80	80	1,2						3,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	1,2						3,0
	16x130	130	1,5						3,5
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85	1,2						4,0
	20x130	130	1,5						4,0
	20x200	200	1,5						4,0

[1] Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C59 multipliziert werden.
[2] $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C65: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Porotherm Homebric
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 22

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel BGV Thermo

Tabelle C66: Beschreibung des Steins

Steintyp		Hochlochziegel BGV Thermo
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,60
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 10
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 10)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Leroux (FR)
Steinabmessungen	[mm]	500 x 200 x 314
Bohrverfahren		Drehbohren



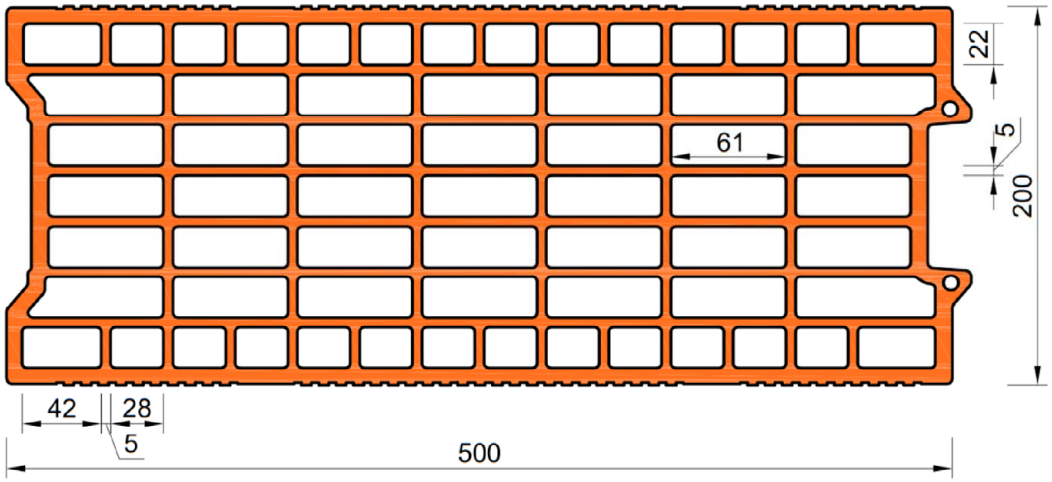
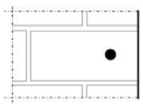
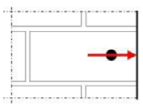
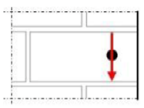


Tabelle C67: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 500)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	120						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	500						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	315						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	120						

Tabelle C68: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	120	1,00		120	0,30		120	0,60
				250	0,60			
	120	1,00		500	1,00		250	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel BGV Thermo
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 23

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel BGV Thermo

Tabelle C69: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

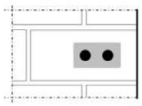
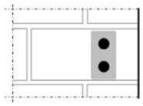
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	120	100	1,00		120	100	1,00
	200	100	1,70		200	100	1,10
	120	500	2,00		120	315	2,00

Tabelle C70: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

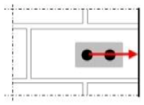
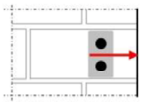
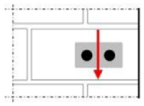
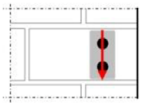
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	500	2,00		120	315	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	500	2,00		120	315	2,00

Tabelle C71: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 10$ N/mm² 1)									
M8	12x80	80	0,9						3,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	0,9						3,5
	16x130	130	2,0		1,5	2,0		1,5	4,0
M12 / IG-M8	20x85	85	0,9						4,0
	20x130	130	2,0		1,5	2,0		1,5	4,0
	20x200	200	2,0		1,5	2,0		1,5	4,0
M16 / IG-M10	20x85	85	0,9						4,0
	20x130	130	2,0		1,5	2,0		1,5	4,0
	20x200	200	2,0		1,5	2,0		1,5	4,0

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C66 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C72: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel BGV Thermo
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 24

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Calibric R+

Tabelle C73: Beschreibung des Steins

Steintyp		Hochlochziegel Calibric R+
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,60
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 12
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 12)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Leroux (FR)
Steinabmessungen	[mm]	500 x 200 x 314
Bohrverfahren		Drehbohren



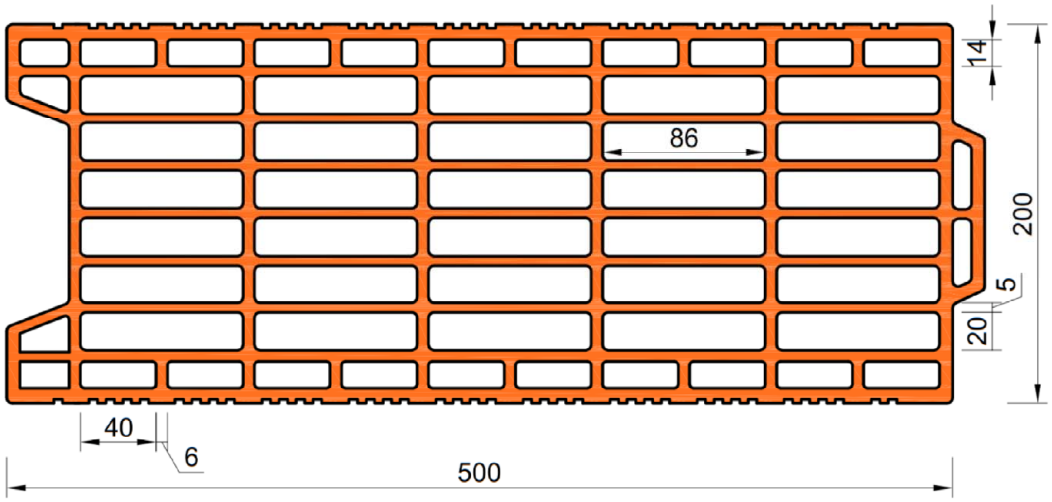
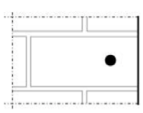
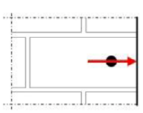
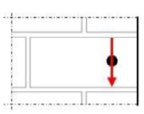


Tabelle C74: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 500)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	120						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	500						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	315						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	120						

Tabelle C75: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	120	1,00		120	0,15		120	0,30
				250	0,30			
	120	1,00		500	1,00		250	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Calibric R+
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 25

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Calibric R+

Tabelle C76: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

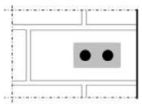
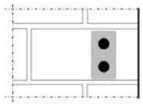
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	120	100	1,00		120	100	1,00
	175	100	1,70		175	100	1,10
	120	500	2,00		120	315	2,00

Tabelle C77: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

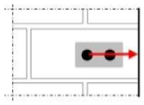
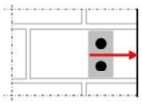
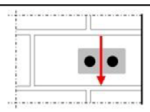
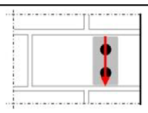
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	500	2,00		120	315	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	500	2,00		120	315	2,00

Tabelle C78: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ N/mm² 1)									
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	4,0
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	5,5
	16x130	130	1,5	1,5	1,2	1,5	1,5	1,2	5,5
M12 / IG-M8	20x85	85	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	8,5
	20x130	130	1,5	1,5	1,2	1,5	1,5	1,2	8,5
M16 / IG-M10	20x85	85	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	8,5
	20x130	130	1,5	1,5	1,2	1,5	1,5	1,2	8,5

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C73 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C79: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Calibric R+
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 26

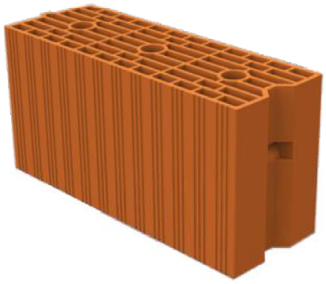
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Urbanbric

Tabelle C80: Beschreibung des Steins

Steintyp		Hochlochziegel Urbanbric
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,70
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 12
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 12)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Imerys (FR)
Steinabmessungen	[mm]	560 x 200 x 274
Bohrverfahren		Drehbohren



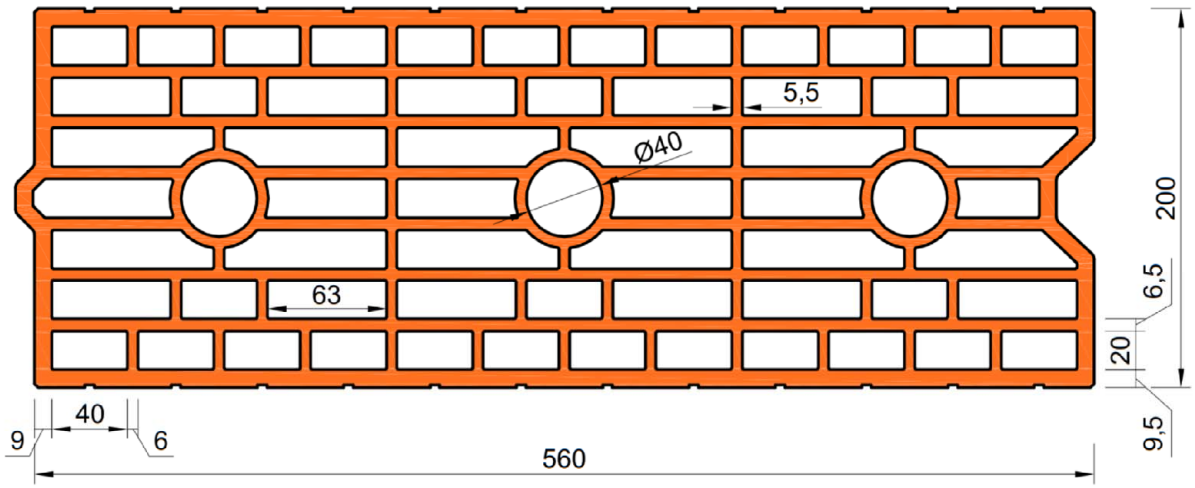
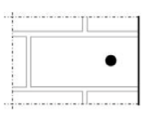
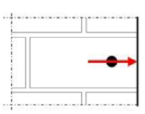
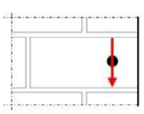


Tabelle C81: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 500)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	120						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	560						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	275						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100						

Tabelle C82: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	120	1,00		120	0,25		120	0,50
				250	0,50			
	120	1,00		500	1,00		250	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Urbanbric
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 27

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Urbanbric

Tabelle C83: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

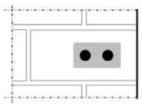
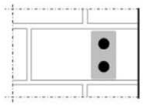
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	120	100	1,00		120	100	1,00
	185	100	1,90		185	100	1,10
	120	560	2,00		120	275	2,00

Tabelle C84: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

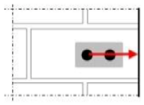
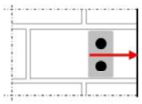
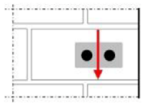
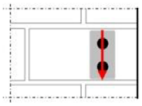
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	560	2,00		120	275	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	560	2,00		120	275	2,00

Tabelle C85: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ N/mm² 1)									
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	4,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	4,5
	16x130	130	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	4,5
M12 / IG-M8	20x85	85	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	5,0
	20x130	200	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	5,0
M16 / IG-M10	20x85	85	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	5,0
	20x130	200	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	5,0

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C80 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C86: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Urbanbric
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 28

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Lochziegel Brique creuse C40

Tabelle C87: Beschreibung des Steins

Steintyp		Lochziegel Brique creuse C40
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,70
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 12
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 12)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Terreal (FR)
Steinabmessungen	[mm]	500 x 200 x 200
Bohrverfahren		Drehbohren



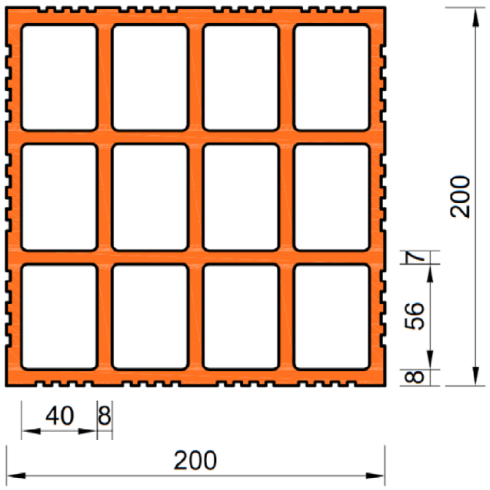


Tabelle C88: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 500)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	120						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	500						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	200						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	200						

Tabelle C89: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	120	1,00		120	0,83		120	1,00
	120	1,00		500	1,00		250	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Lochziegel Brique Creuse C40
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 29

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Lochziegel Brique creuse C40

Tabelle C90: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

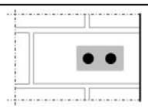
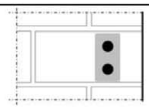
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	120	500	2,00		120	200	2,00

Tabelle C91: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

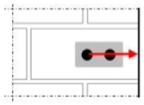
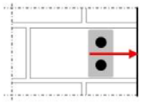
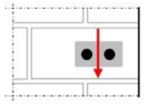
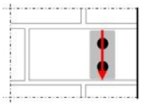
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		120	500	2,00		120	200	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		120	500	2,00		120	200	2,00

Tabelle C92: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ N/mm² 1)									
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	1,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85							
	16x130	130							
M12 / IG-M8	20x85	85							
	20x130	130							
M16 / IG-M10	20x85	85							
	20x130	130							

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C87 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C93: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Lochziegel Brique Creuse C40
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 30

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C94: Beschreibung des Steins

Steintyp		Lochziegel Blocchi Leggeri
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,60
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 12
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 12)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Wienerberger (IT)
Steinabmessungen	[mm]	250 x 120 x 250
Bohrverfahren		Drehbohren



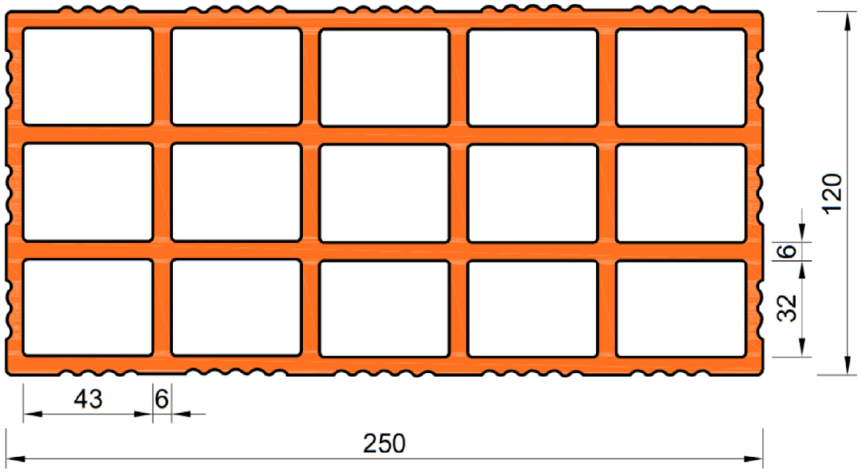


Tabelle C95: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 250)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	250						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	250						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100						

Tabelle C96: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	60	1,00		60	0,40		60	0,40
	120	1,00		250	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 31

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C97: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

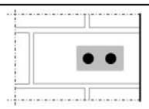
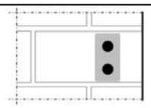
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	60	100	1,00		60	100	2,00
	120	250	2,00		120	250	2,00

Tabelle C98: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

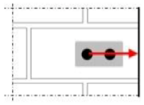
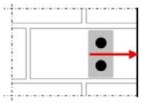
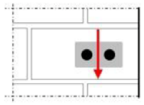
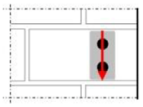
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,\perp}$
Querlast senkrecht zum freien Rand		60	100	0,40		60	100	0,40
		250	100	1,00		250	100	1,00
		250	250	2,00		250	250	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		60	100	0,40		60	100	0,40
		120	100	1,00		120	100	1,00
		120	250	2,00		120	250	2,00

Tabelle C99: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 12$ N/mm² 1)									
M8	12x80	80	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	3,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85							
	16x130	130							
M12 / M16 / IG-M8 / IG-M10	20x85	85							
	20x130	130							
	20x200	200							

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C94 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C100: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 32

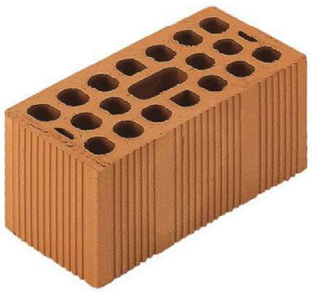
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Doppio Uni

Tabelle C101: Beschreibung des Steins

Steintyp		Hochlochziegel Doppio Uni
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,90
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 28
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 28)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-1:2015
Hersteller (Land)		z.B. Wienerberger (IT)
Steinabmessungen	[mm]	250 x 120 x 120
Bohrverfahren		Drehbohren



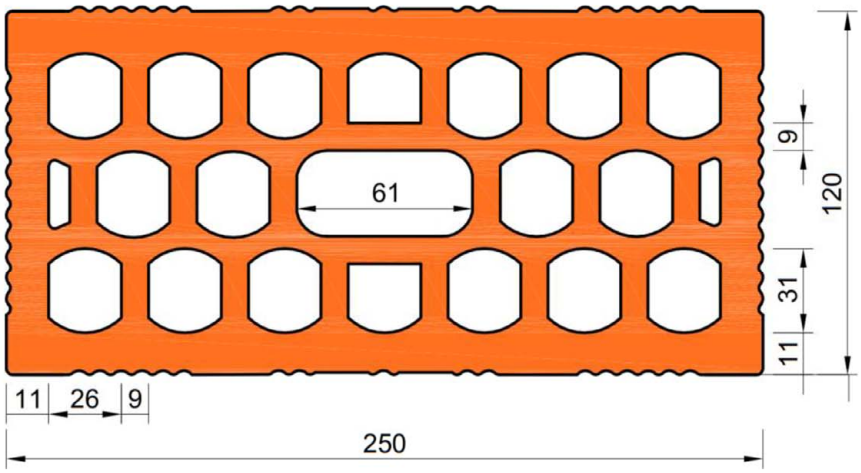


Tabelle C102: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 250)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	250						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	120						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100						

Tabelle C103: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	100	1,00		100	0,50		100	1,00
	120	1,00		250	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Doppio Uni
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 33

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Hochlochziegel Doppio Uni

Tabelle C104: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,\,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,\,N}$
	100	100	1,00		100	120	2,00
	120	250	2,00		120	120	2,00

Tabelle C105: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,\perp}$
		100	100	1,00		100	100	1,00
		250	250	2,00		250	120	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		100	100	1,00		100	100	1,00
		120	250	2,00		120	120	2,00

Tabelle C106: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 28$ N/mm² 1)									
M8	12x80	80	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	2,5
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85							
	16x130	130							
M12 / IG-M8	20x85	85							
	20x130	130							
	20x200	200							
M16 / IG-M10	20x85	85							
	20x130	130							
	20x200	200							

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C101 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C107: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Hochlochziegel Doppio Uni
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 34

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Leichtbetonlochstein HBL 16DF

Tabelle C108: Beschreibung des Steins

Steintyp		Leichtbetonlochstein HBL 16DF
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 1,0
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 3,1
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b/3{,}1)^{0,5} \le 1{,}0$
Norm		EN 771-3:2015
Hersteller (Land)		z.B. KLB Klimaleichtblock (DE)
Steinabmessungen	[mm]	500 x 250 x 240
Bohrverfahren		Drehbohren



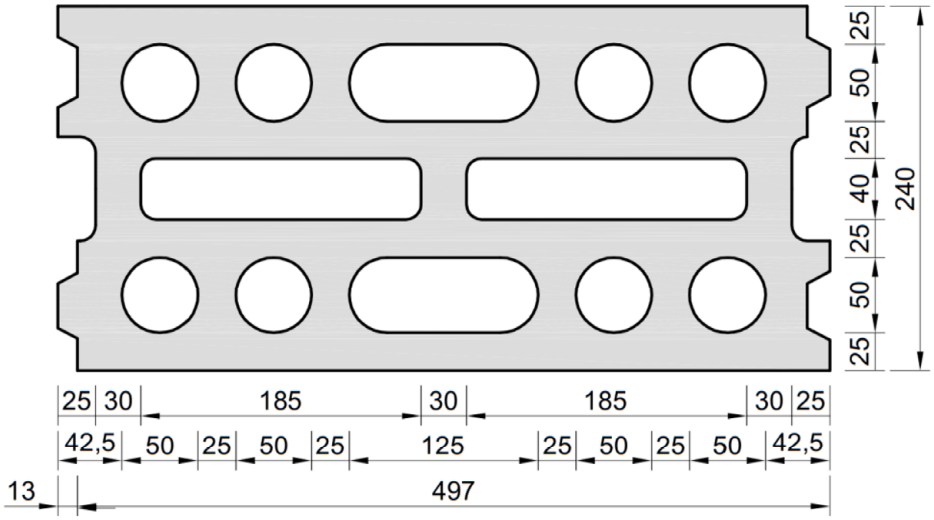


Tabelle C109: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 5	≤ 5	≤ 2	≤ 5	≤ 5
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 250)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	500						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	250						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50						

Tabelle C110: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	50	1,00		50	0,30		50	1,00
	120	1,00		250	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Leichtbetonlochstein HBL 16DF
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 35

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Leichtbetonlochstein HBL 16DF

Tabelle C111: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

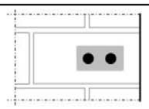
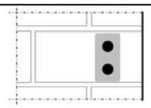
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	50	50	2,00		50	50	1,55
	120	500	2,00		120	250	2,00

Tabelle C112: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

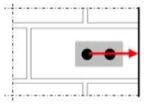
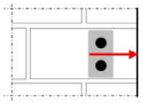
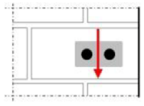
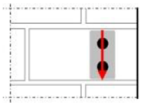
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		50	50	0,60		50	50	0,35
		120	50	2,00		120	50	1,15
		120	500	2,00		120	250	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		50	50	1,30		50	50	1,00
		120	250	2,00				
		120	500	2,00		120	250	2,00

Tabelle C113: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}							
			Nutzungsbedingungen							
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w	
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche	
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ [2]	
		[mm]	[kN]							
Druckfestigkeit $f_b \geq 3{,}1$ N/mm² [1]										
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	0,9	2,0	
	16x130	130								
M12 / IG-M8	20x85	85	1,5	1,5	1,2	1,5	1,5	1,2	3,0	
	20x130	130								
	20x200	200								
M16 / IG-M10	20x85	85							5,0	
	20x130	130								
	20x200	200								

[1] Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C108 multipliziert werden.
[2] $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C114: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Leichtbetonlochstein HBL 16DF
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 36

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Betonlochstein Bloc Creux B40

Tabelle C115: Beschreibung des Steins

Steintyp		Betonlochstein Bloc Creux B40
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,8
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 5,2
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 5{,}2)^{0,5} \leq 1{,}0$
Norm		EN 771-3:2015
Hersteller (Land)		z.B. Leroux (FR)
Steinabmessungen	[mm]	500 x 200 x 200
Bohrverfahren		Drehbohren



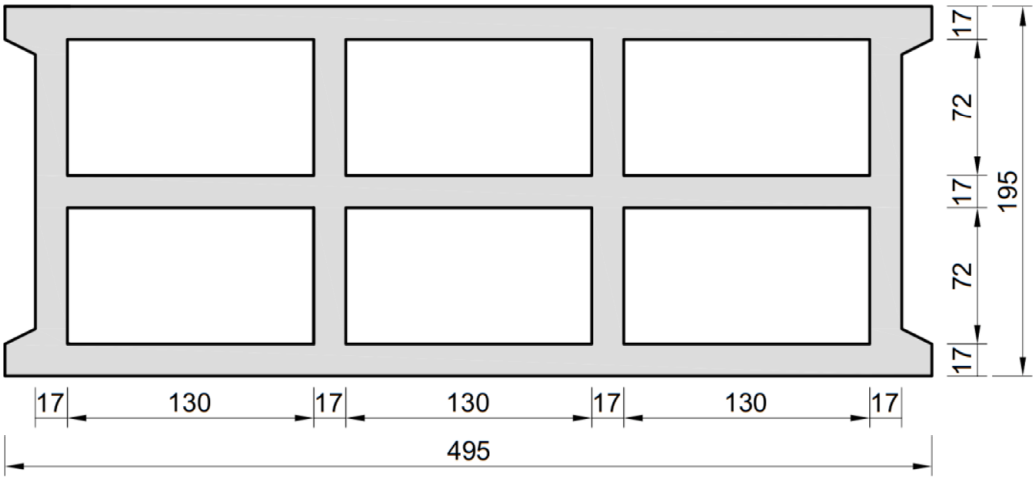


Tabelle C116: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
Randabstand	c_{cr}	[mm]	120 (für Querlasten senkrecht zum freien Rand: c_{cr} = 170)						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	170						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	200						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50						

Tabelle C117: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	50	1,00		50	0,35		50	1,00
	120	1,00		170	1,00		120	1,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Betonlochstein Bloc Creux B40
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktionsfaktoren

Anhang C 37

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Betonlochstein Bloc Creux B40

Tabelle C118: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

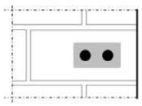
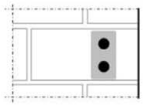
Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,N}$
	50	50	1,50		50	50	1,40
	50	170	2,00		50	200	2,00
	120	170	2,00		120	200	2,00

Tabelle C119: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

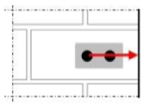
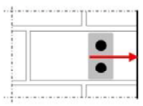
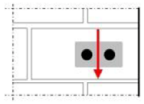
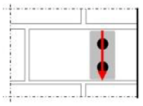
	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\perp}$
		50	50	0,55		50	50	0,35
		120	50	1,30		120	50	0,85
		120	170	2,00		120	200	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,II,V\,II}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\,\perp,V\,II}$
		50	50	1,10		50	50	1,00
		120	170	2,00		50	200	2,00
						120	200	2,00

Tabelle C120: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei c ≥ c_{cr} und s ≥ s_{cr}						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 5{,}2$ N/mm² 1)									
M8 / M10/ IG-M6	16x130	130	2,0	1,5	1,2	2,0	1,5	1,2	6,0
M12 / IG-M8	20x130	130							
M16 / IG-M10	20x130	130							

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C115 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C121: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,13	0,13*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,55	0,55*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,31	0,31*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Betonlochstein Bloc Creux B40
Gruppenfaktoren, charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 38

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C122: Beschreibung des Steins

Steintyp		Leichtbetonvollstein
Dichte	ρ [kg/dm³]	≥ 0,6
Druckfestigkeit	f_b [N/mm²]	≥ 2
Umrechnungsfaktor für geringere Druckfestigkeiten		$(f_b / 2)^{0,5} \leq 1,0$
Norm		EN 771-3:2015
Hersteller (Land)		z.B. Bisotherm (DE)
Steinabmessungen	[mm]	≥ 240 x 300 x 113
Bohrverfahren		Drehbohren



Tabelle C123: Installationsparameter

Ankergröße		[-]	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Randabstand	c_{cr}	[mm]	150						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60						
Achsabstand	$s_{cr,\parallel}$	[mm]	300						
	$s_{cr,\perp}$	[mm]	300						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	120						

Tabelle C124: Reduktionsfaktoren für Einzelanker unter Randeinfluss

Zuglast			Querlast					
			Senkrecht zum freien Rand			Parallel zum freien Rand		
	mit c ≥	$\alpha_{edge,N}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\perp}$		mit c ≥	$\alpha_{edge,V\parallel}$
	60	1,00		60	0,25		60	0,40
	150	1,00		150	1,00		100	1,00

Tabelle C125: Faktoren für Ankergruppen unter Zuglast

Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
	mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\parallel,N}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\perp,N}$
	60	120	1,00		60	120	1,00
	150	300	2,00		150	300	2,00

Tabelle C126: Faktoren für Ankergruppen unter Querlast

	Ankeranordnung parallel zur Lagerfuge				Ankeranordnung senkrecht zur Lagerfuge			
Querlast senkrecht zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\parallel,V\perp}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\perp,V\perp}$
		60	120	0,25		60	120	0,25
		150	120	1,00		150	120	1,00
		150	300	2,00		150	300	2,00
Querlast parallel zum freien Rand		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\parallel,V\parallel}$		mit c ≥	mit s ≥	$\alpha_{g\perp,V\parallel}$
		60	120	0,40		60	120	0,40
		100	120	1,00		100	120	1,00
		150	300	2,00		150	300	2,00

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Leichtbetonvollstein
Beschreibung des Steins, Installationsparameter, Reduktions- und Gruppenfaktoren

Anhang C 39

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C127: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristischer Widerstand bei $c \geq c_{cr}$ und $s \geq s_{cr}$						
			Nutzungsbedingungen						
			d/d			w/d w/w			d/d w/d w/w
			40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	40°C/24°C	80°C/50°C	120°C/72°C	Alle Temperatur-bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$			$V_{Rk,b}$ 2)
		[mm]	[kN]						
Druckfestigkeit $f_b \geq 2$ N/mm² 1)									
M8	-	80	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5	3,0
M10 / IG-M6	-	90							
M12 / IG-M8	-	100							
M16 / IG-M10	-	100							
M8	12x80	80	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5	
M8 / M10/ IG-M6	16x85	85							
	16x130	130							
M12 / IG-M8	20x85	85							
	20x130	130							
	20x200	200							
M16 / IG-M10	20x85	85							
	20x130	130							
	20x200	200							

1) Für geringere Druckfestigkeiten müssen die Widerstände mit dem Umrechnungsfaktor nach Tabelle C122 multipliziert werden.
2) $V_{Rk,c}$ gemäß Anhang C3

Tabelle C128: Verschiebungen

Ankergröße	h_{ef}	δ_N / N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	δ_V / V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]	[mm/kN]	[mm]	[mm]
M8 – M12, IG-M6 – M10	alle	0,1	0,1*N_{Rk} / 3,5	2*δ_{N0}	0,3	0,3*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}
M16	alle				0,1	0,1*V_{Rk} / 3,5	1,5*δ_{V0}

CELO Injektionssystem ResiFIX VYSF, ResiFIX VYSF Cool

Leistungen Leichtbetonvollstein
Charakteristische Tragfähigkeiten und Verschiebungen

Anhang C 40

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-15/0320