



... eine starke Verbindung

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP Nr.: **MKT-2.2-201_de**

- ✧ **Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:** **Injektionssystem VM-EA**
- ✧ **Verwendungszweck(e):** Injektionssystem zur Verankerung im Mauerwerk, siehe Anhang B
- ✧ **Hersteller:** MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG
Auf dem Immel 2
67685 Weilerbach
- ✧ **System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:** 1
- ✧ **Europäisches Bewertungsdokument:** **EAD 330076-01-0604**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-17/0006, 07.03.2025**
Technische Bewertungsstelle: TZÜS, Prag
Notifizierte Stelle(n): NB 2873 – Technische Universität Darmstadt

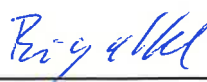
✧ **Erklärte Leistung(en):**

Wesentliche Merkmale	Leistung
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	
Charakteristische Werte für Widerstand	Anhang C2 – C37
Verschiebungen	Anhang C6 – C37
Dauerhaftigkeit	Anhang B1
Brandschutz (BWR 2)	
Brandverhalten	Klasse A1
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen.
Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:


Stefan Weustenhagen
(Geschäftsführer)
Weilerbach, 07.03.2025

i.V. 
Dipl.-Ing. Detlef Bigalke
(Leiter der Produktentwicklung)



Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung	Statische und quasi-statische Lasten M8 bis M16 und IG-M6 bis IG-M10 (mit und ohne Siebhülse)	
Verankerungsgrund	Mauerwerksgruppe b: Vollsteine	siehe Tabelle B1
	Mauerwerksgruppe c: Hohl- und Lochsteine	
	Mauerwerksgruppe d: Porenbeton	
	Festigkeitsklasse des Mauermörtels mindestens M2,5 gemäß EN 998-2:2016. Bei anderen Steinen in Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder in Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels durch Baustellenversuche entsprechend EOTA TR 053, Fassung Juli 2022 unter Berücksichtigung des β -Faktors nach 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)	
Bohrlocherstellung	Siehe Anhang C	
Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)	Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Materialien) Für alle anderen Bedingungen gilt: Verwendung der Werkstoffe aus Anhang A4, Tabelle A1 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen CRC gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015 (nichtrostende und hochkorrosionsbeständige Stähle)	
Nutzungsbedingungen	Bedingung d/d Bedingung w/d	Einbau und Verwendung in trockenem Mauerwerk Einbau und Verwendung in trockenem oder nassem Mauerwerk (inkl. w/d, Installation in nassem Mauerwerk und Verwendung in trockenem Mauerwerk)

Bemerkung: Der charakteristische Widerstand für Vollsteine und Porenbeton gilt auch für größere Steindurchmesser und höhere Steindruckfestigkeiten.

Bemessung:

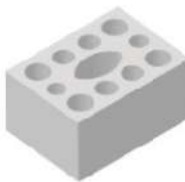
- Unter Berücksichtigung des Mauerwerks im Verankerungsbereich, der zu verankernden Lasten und der Weiterleitung der Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels angegeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt, gemäß EOTA TR 054, Fassung Juli 2022, unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaus erfahrenen Ingenieurs.

Einbau:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk	Anhang B1
Verwendungszweck Spezifikationen	

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

Bezeichnung Rohdichte [kg/dm³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Siebhülse VM-SH	Ankerstangen	Anhang	Bezeichnung Rohdichte [kg/dm³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Siebhülse VM-SH	Ankerstangen	Anhang
Porenbeton gemäß EN 771-4:2011+A1:2015									
AAC $\rho = 0,35-0,60$ $\geq 499 \times 240 \times 249$		-	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C6 - C8					
Leichtbetonvollstein gemäß EN 771-3:2011+A1:2015									
VBL $\rho \geq 0,63$ $240 \times 300 \times 113$		-	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C33	Leca Lex harkko RUH-200 Kulma $\rho = 0,62$ $498 \times 200 \times 195$		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C36 - C37
Leichtbetonstein gemäß EN 771-3:2011+A1:2015									
Bloc creux B40 $\rho = 0,8$ $494 \times 200 \times 190$		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C31 - C32	Leca Lex harkko RUH-200 Kulma $\rho = 0,62$ $498 \times 200 \times 195$		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C34 - C35
Kalksandsteine gemäß EN 771-2:2011+A1:2015									
KS-NF $\rho = 2,0$ $240 \times 115 \times 71$		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C9 - C10	KSL-3DF $\rho = 1,4$ $240 \times 175 \times 113$		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C11 - C12
KSL-12DF $\rho = 1,4$ $498 \times 175 \times 238$		12x80 16x85 16x130 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C13 - C14					

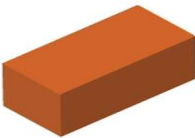
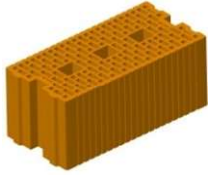
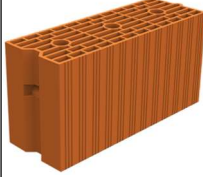
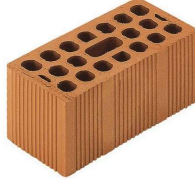
Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Verwendungszweck

Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anhang B2

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

Bezeichnung Rohdichte [kg/dm ³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Siebhülse VM-SH	Ankerstangen	Anhang	Bezeichnung Rohdichte [kg/dm ³] Maße LxBxH [mm]	Foto	Siebhülse VM-SH	Ankerstangen	Anhang
Ziegelvollsteine gemäß EN 771-1:2011+A1:2015									
Mz-1DF ρ = 1,64 240x115x55		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C15 - C16					
Ziegellochsteine gemäß EN 771-1:2011+A1:2015									
HLz-16DF ρ = 0,83 497x240x238		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C17 - C18	Porotherm Homebric ρ = 0,68 500x200x299		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C19 - C20
BGV Thermo ρ = 0,62 500x200x314		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C21 - C22	Calibric Th ρ = 0,62 500x200x314		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C23 - C24
Urbanbrick ρ = 0,74 560x200x274		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C25 - C26	Blocchi Leggeri ρ = 0,55 250x120x250		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C27 - C28
Doppio Uni ρ = 0,92 250x120x120		12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	M8 - M16 IG M6 - IG M10	C29 - C30					

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Verwendungszweck

Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen

Anhang B3

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

Ankerstange			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			
Durchgangs- loch im an- zuschließenden Anbauteil	Vorsteck- montage	d _f ≤	[mm]	9	12	14	18
	Durchsteck- montage	d _f ≤	[mm]	12	14	16	20
Bürste			[-]	RB 10	RB 12	RB 14	RB 18
Minimaler Bürstendurchmesser		d _{b,min}	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5
Maximales Montagedrehmoment		T _{inst}	[Nm]	siehe Steinbeschreibung Anhang C			
Minimaler Achsabstand		s _{min}	[mm]				
Minimaler Randabstand		c _{min}	[mm]				

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

Ankerstange			M8	M8 M10 / IG-M6			M12 / IG-M8 M16 / IG-M10			
Siebhülse VM-SH			12x80	16x85	16x130	16x130 / 330	20x85	20x130	20x200	
Bohrernenndurchmesser		d ₀	[mm]	12	16			20		
Bohrlochtiefe		h ₀	[mm]	85	90	135	135 +t _{fix} ¹⁾	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe		h _{ef}	[mm]	80	85	130	130	85	130	200
Minimale Wanddicke		h _{min}	[mm]	115	115	195	195	115	195	240
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	Vorsteck- montage	d _f ≤	[mm]	9	9 (M8) 12 (M10, IG-M6)			14 (M12, IG-M8) 18 (M16, IG-M10)		
	Durchsteck- montage	d _f ≤	[mm]	14	18			22		
Bürste			[-]	RB 12	RB 16			RB 20		
Minimaler Bürstendurchmesser		d _{b,min}	[mm]	12,5	16,5			20,5		
Maximales Montagedrehmoment		T _{inst}	[Nm]	siehe Steinbeschreibung Anhang C						
Minimaler Achsabstand		s _{min}	[mm]							
Minimaler Randabstand		c _{min}	[mm]							

¹⁾ t_{fix} ≤ 200 mm

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk
Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B4

Reinigungs- und Installationszubehör

Druckluftpistole (min. 6 bar)



Handpumpe (Volumen ≥ 750 ml)



Bürste RB



Bürstenverlängerung



Tabelle B4: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeit

Temperatur im Verankerungsgrund	VM-EA low speed		VM-EA VM-EA blue ¹⁾		VM-EA express	
	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit	Max. Verarbeitungszeit	Min. Aushärtezeit
-10°C bis -6°C	-	-	-	-	60 min	4 h
-5°C bis -1°C	-	-	90 min	6 h	45 min	2 h
0°C bis +4°C	-	-	45 min	3 h	25 min	80 min
+5 °C bis +9°C	-	-	25 min	2 h	10 min	45 min
+10°C bis +14°C	30 min	5 h	20 min	100 min	4 min	25 min
+15°C bis +19°C	20 min	210 min	15 min	80 min	3 min	20 min
+20°C bis +29°C	15 min	145 min	6 min	45 min	2 min	15 min
+30°C bis +34°C	10 min	80 min	4 min	25 min	-	-
+35°C bis +39°C	6 min	45 min	2 min	20 min	-	-
+40°C bis +44°C	4 min	25 min	-	-	-	-
+45°C	2 min	20 min	-	-	-	-
Kartuschen-temperatur	+5°C bis +45°C		+5°C bis +40°C		0°C bis +30°C	

¹⁾ Der Injektionsmörtel VM-EA blue besitzt eine Aushärtezeitkontrolle, indem nach Erreichen der Mindestaushärtezeit die Farbe von blau zu grau wechselt. Die Aushärtezeitkontrolle gilt nur für die Standard Version des Mörtels.

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

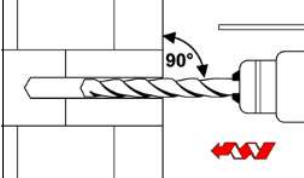
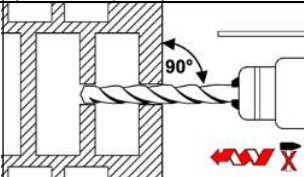
Verwendungszweck

Reinigungs- und Installationszubehör, Verarbeitungs- und Aushärtezeit

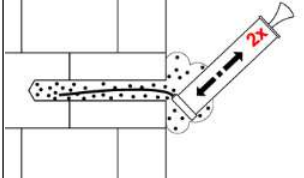
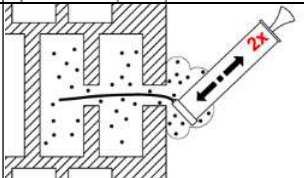
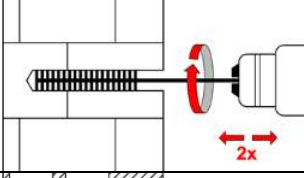
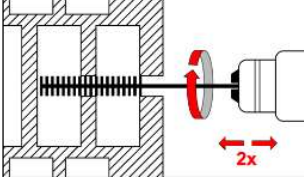
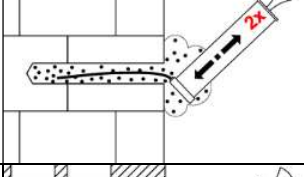
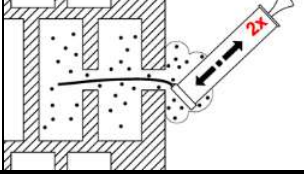
Anhang B5

Montageanweisung

Bohrlocherstellung im Voll- und Lochstein

1	Vollstein		Das Bohrloch, senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrundes, mit Bohrverfahren nach Anhang C, mit vorgeschriebenem Bohrernenn-durchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend der Ankergröße und Einbindetiefe des gewählten Dübels, im Verankerungsgrund erstellen.
	Lochstein		

Reinigung im Voll- und Lochstein

2a	Vollstein		Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her mit der Ausblaspumpe (Anhang B5) 2x vollständig ausblasen.
	Lochstein		
2b	Vollstein		Bohrloch mit geeigneter Drahtbürste gem. Tabelle B2 und B3 (minimaler Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ ist einzuhalten) mit einer Bohrmaschine oder einem Akkuschauber min. 2x ausbürsten. Erreicht die Bürste den Bohrlochgrund nicht, ist eine geeignete Bürstenverlängerung zu verwenden.
	Lochstein		
2c	Vollstein		Anschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her mit der Ausblaspumpe 2x ausblasen.
	Lochstein		

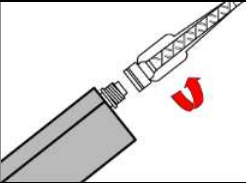
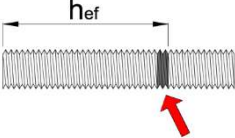
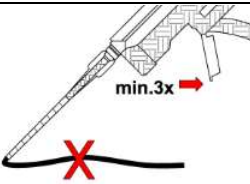
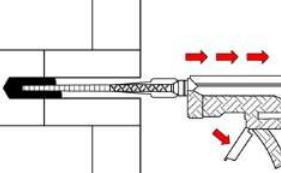
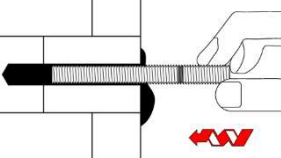
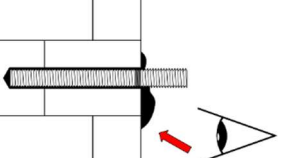
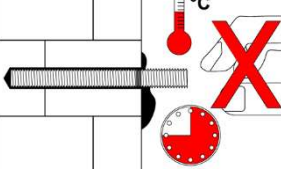
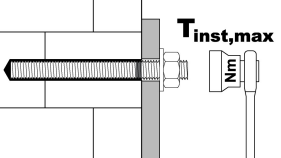
Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanweisung: Bohrlochherstellung / Reinigung im Voll- und Lochstein

Anhang B6

Montageanweisung (Fortsetzung)

Vorbereitung Injektion		
3		Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartuschen 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 bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.
4		Verankerungstiefe auf der Ankerstange markieren. Die Ankerstange muss frei von Schmutz-, Fett, Öl und anderen Fremdmaterialien sein.
5		Mörtelvorlauf so lange auspressen (min. 3 volle Hübe, bei Schlauchfoliengebunden 6 volle Hübe), bis der austretende Injektionsmörtel eine gleichmäßige graue oder blaue (VM-EA blue) Farbe aufweist. Dieser Vorlauf darf nicht verwendet werden.
Installation ohne Siebhülse		
6		Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Falls erforderlich Mischerverlängerung verwenden. Die temperaturabhängigen Verarbeitungszeiten (Tabelle B4) sind zu beachten.
7		Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einsetzen.
8		Nach der Installation des Ankers muss der Ringspalt zwischen Ankerstange und Mauerwerk, bei Durchsteckmontage zusätzlich auch im Anbauteil, komplett mit Mörtel ausgefüllt sein. Andernfalls Anwendung vor Beendigung der Verarbeitungszeit ab Schritt 6 wiederholen.
9		Aushärtezeit entsprechend Tabelle B4 einhalten. Während der Aushärtezeit darf die Ankerstange nicht bewegt oder belastet werden.
10		Anbauteil mit Drehmomentschlüssel montieren, dabei das maximale Montagedrehmoment beachten (siehe Anhang C).

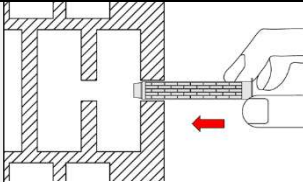
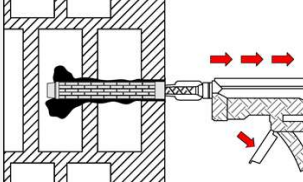
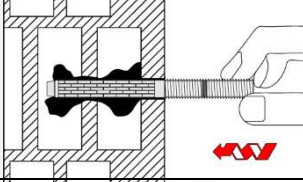
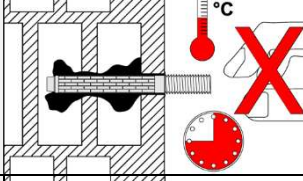
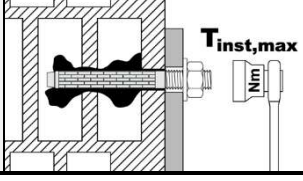
Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanweisung: Installation ohne Siebhülse

Anhang B7

Montageanweisung (Fortsetzung)

Installation mit Siebhülse		
6		Siebhülse bündig mit der Oberfläche des Verankerungsgrundes in das Bohrloch einstecken. Siebhülse im Verankerungsbereich (hef) niemals verändern. Bei Durchsteckmontage mit Siebhülse VM-SH 16x130/330 durch eine nicht-tragende Schicht und/oder Anbauteil, darf der Klemmbereich auf die Dicke der nicht-tragenden Schicht und/oder Anbauteil gekürzt werden.
7		Die Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Falls erforderlich Mischerverlängerung verwenden. Die exakte Mörtelmenge ist dem Kartuschenetikett oder der Montageanweisung zu entnehmen. Die temperaturabhängigen Verarbeitungszeiten in Tabelle B4 sind zu beachten. Bei einer Durchsteckmontage muss die Siebhülse bis ins Anbauteil komplett mit Mörtel verfüllt sein.
8		Zur optimalen Verteilung des Mörtels, Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einsetzen.
9		Aushärtezeit entsprechend Tabelle B4 einhalten. Während der Aushärtezeit darf die Ankerstange nicht bewegt oder belastet werden.
10		Anbauteil mit Drehmomentschlüssel montieren, dabei das maximale Montagedrehmoment beachten (siehe Anhang C).

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Verwendungszweck

Montageanweisung: Installation mit Siebhülse

Anhang B8

Tabelle C1: β -Faktoren für Baustellenversuche

Steine	Nutzungs- kategorie	Ankergröße	β -Faktor	
			T _a : 24°C / 40°C	T _b : 50°C / 80°C
AAC Anhang C6 bis Anhang C8	d/d	M8	0,82	0,70
		M10 / IG-M6		
		M12 / IG-M8	0,70	0,60
		M16 / IG-M10		
	w/w	M8	0,82	0,70
		M10 / IG-M6	0,63	0,54
		M12 / IG-M8	0,48	0,41
		M16 / IG-M10		
Alle weiteren Steine Anhang C9 bis Anhang C37	d/d w/d w/w	Alle Größen	0,72	0,50

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen
 β -Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Stahltragfähigkeit bei Zug- und Querbeanspruchung für Ankerstangen

Ankerstange				M 8	M 10	M 12	M 16	
Stahlversagen								
Spannungsquerschnitt				A _s [mm²]	36,6	58,0	84,3	157
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung ¹⁾								
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	N _{Rk,s}	[kN]	15 (13) ¹⁾	23 (21) ¹⁾	34	63	
	Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	N _{Rk,s}	[kN]	18 (17) ¹⁾	29 (27) ¹⁾	42	79	
	Festigkeitsklasse 8.8	N _{Rk,s}	[kN]	29 (27) ¹⁾	46 (43) ¹⁾	67	126	
Nicht- rostender Stahl	Festigkeitsklasse 50 (A2/A4/HCR)	N _{Rk,s}	[kN]	18	29	42	79	
	Festigkeitsklasse 70 (A2/A4/HCR)	N _{Rk,s}	[kN]	26	41	59	110	
	Festigkeitsklasse 80 (A4/HCR)	N _{Rk,s}	[kN]	29	46	67	126	
Teilsicherheitsbeiwert ²⁾								
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 4.6 und 5.6	γ _{Ms,N}	[-]	2,0				
	Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 und 8.8	γ _{Ms,N}	[-]	1,5				
Nicht- rostender Stahl	Festigkeitsklasse 50 (A2/A4/HCR)	γ _{Ms,N}	[-]	2,86				
	Festigkeitsklasse 70 (A2/A4/HCR)	γ _{Ms,N}	[-]	1,87 (1,5) ³⁾				
	Festigkeitsklasse 80 (A4/HCR)	γ _{Ms,N}	[-]	1,6 (1,5) ³⁾				
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung ¹⁾								
Stahlversagen <u>ohne</u> Hebelarm								
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	7 (6) ¹⁾	12 (10) ¹⁾	17	31	
	Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	9 (8) ¹⁾	15 (13) ¹⁾	21	39	
	Festigkeitsklasse 8.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	15 (13) ¹⁾	23 (21) ¹⁾	34	63	
Nicht- rostender Stahl	Festigkeitsklasse 50 (A2/A4/HCR)	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	9	15	21	39	
	Festigkeitsklasse 70 (A2/A4/HCR)	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	13	20	30	55	
	Festigkeitsklasse 80 (A4/HCR)	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	15	23	34	63	
Stahlversagen <u>mit</u> Hebelarm – Charakteristischer Biegewiderstand								
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	15 (13) ¹⁾	30 (27) ¹⁾	52	133	
	Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19 (16) ¹⁾	37 (33) ¹⁾	65	166	
	Festigkeitsklasse 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30 (26) ¹⁾	60 (53) ¹⁾	105	266	
Nicht- rostender Stahl	Festigkeitsklasse 50 (A2/A4/HCR)	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	37	65	166	
	Festigkeitsklasse 70 (A2/A4/HCR)	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	26	52	92	233	
	Festigkeitsklasse 80 (A4/HCR)	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30	60	105	266	
Teilsicherheitsbeiwert ²⁾								
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 4.6 und 5.6	γ _{Ms,V}	[-]	1,67				
	Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 und 8.8	γ _{Ms,V}	[-]	1,25				
Nicht- rostender Stahl	Festigkeitsklasse 50 (A2/A4/HCR)	γ _{Ms,V}	[-]	2,38				
	Festigkeitsklasse 70 (A2/A4/HCR)	γ _{Ms,V}	[-]	1,56 (1,25) ³⁾				
	Festigkeitsklasse 80 (A4/HCR)	γ _{Ms,V}	[-]	1,33 (1,25) ³⁾				

¹⁾ Die charakteristischen Widerstände gelten für alle Ankerstangen mit dem hier angegebenen Spannungsquerschnitt A_s : VMU-A, V-A, VM-A. Für handelsübliche Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt (z.B.: feuerverzinkte Gewindestangen M8, M10 gemäß EN ISO 10684:2004 + AC:2009) gilt der Wert in der Klammer.

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

³⁾ Wert in Klammern gilt nur für Ankerstangen VMU-A oder V-A

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen

Charakteristische Werte der Stahltragfähigkeit für Ankerstangen

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte der Stahltragfähigkeit bei Zug- und Querbeanspruchung für Innengewindeankerstangen

Innengewindeankerstange				IG-M6	IG-M8	IG-M10
Stahlversagen ¹⁾						
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung						
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	N _{Rk,s}	[kN]	10	17	29
	Festigkeitsklasse 8.8	N _{Rk,s}	[kN]	16	27	46
Nichtrostender Stahl	Festigkeitsklasse 70 (A4/HCR)	N _{Rk,s}	[kN]	14	26	41
Teilsicherheitsbeiwert ²⁾						
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	γ _{Ms,N}	[-]	1,5		
	Festigkeitsklasse 8.8	γ _{Ms,N}	[-]	1,5		
Nichtrostender Stahl	Festigkeitsklasse 70 (A4/HCR)	γ _{Ms,N}	[-]	1,87		
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung						
Stahlversagen <u>ohne</u> Hebelarm						
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	5	9	15
	Festigkeitsklasse 8.8	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	8	14	23
Nichtrostender Stahl	Festigkeitsklasse 70 (A4/HCR)	V ⁰ _{Rk,s}	[kN]	7	13	20
Stahlversagen <u>mit</u> Hebelarm – Charakteristischer Biege ­ widerstand						
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	8	19	37
	Festigkeitsklasse 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	12	30	60
Nichtrostender Stahl	Festigkeitsklasse 70 (A4/HCR)	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	11	26	52
Teilsicherheitsbeiwert ²⁾						
Stahl, verzinkt	Festigkeitsklasse 5.8	γ _{Ms,V}	[-]	1,25		
	Festigkeitsklasse 8.8	γ _{Ms,V}	[-]	1,25		
Nichtrostender Stahl	Festigkeitsklasse 70 (A4/HCR)	γ _{Ms,V}	[-]	1,56		

¹⁾ Befestigungsschrauben oder Gewindestangen (inkl. Scheibe und Mutter) müssen mindestens der gewählten Festigkeitsklasse der Innengewindeankerstangen entsprechen. Die charakteristischen Tragfähigkeiten für Stahlversagen gelten für die Innengewindeankerstange und die zugehörigen Befestigungsmittel

²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

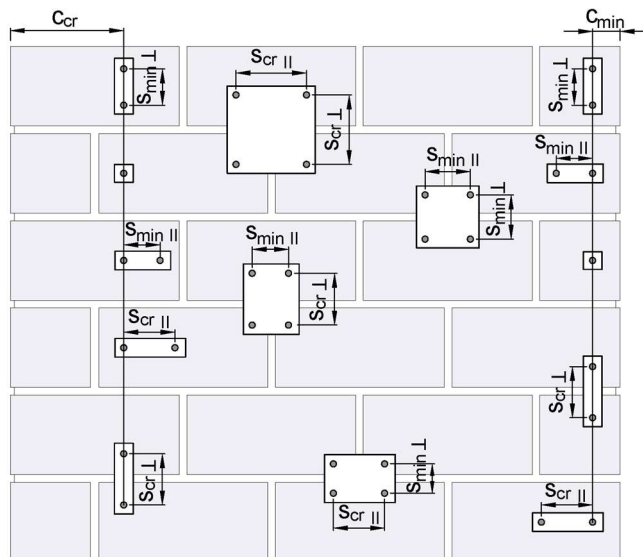
Leistungen

Charakteristische Werte der Stahltragfähigkeit für Innengewindeankerstangen

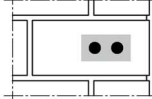
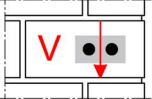
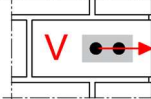
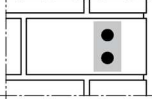
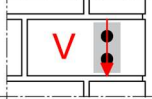
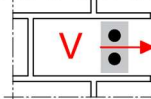
Anhang C3

Rand- und Achsabstände

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



Definition für Gruppenfaktoren

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

- $\alpha_{g \parallel, N}$ = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Zuglast
 $\alpha_{g \perp, N}$ = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Zuglast
 $\alpha_{g \parallel, V \parallel}$ = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
 $\alpha_{g \perp, V \parallel}$ = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
 $\alpha_{g \parallel, V \perp}$ = 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: $N_{RK, p} = N_{RK, b} = N_{RK, p, c} = N_{RK, b, c}$ (für $c \geq c_{cr}$)
 $V_{RK, c}$ gemäß TR 054 (für $c \geq c_{cr}$)

Gruppe aus 2 Ankern $N_{g, RK} = \alpha_{g, N} * N_{RK, b}$ (für $c \geq c_{cr}$)
 $V_{g, RK} = \alpha_{g, V} * V_{RK, b}$ (für $c \geq c_{cr}$)

Gruppe aus 4 Ankern $N_{g, RK} = \alpha_{g \parallel, N} * \alpha_{g \perp, N} * N_{RK, b}$ (für $c \geq c_{cr}$)
 $V_{g, RK} = \alpha_{g \parallel, V} * \alpha_{g \perp, V} * V_{RK, b}$ (für $c \geq c_{cr}$)

Formeln abhängig von Ankeranordnung und Lastrichtung (siehe Tabelle oben).

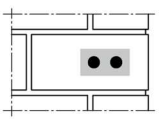
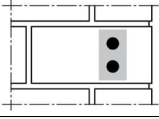
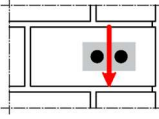
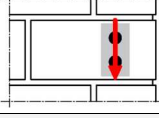
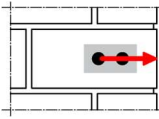
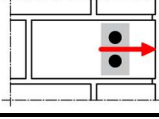
Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen

Definition von Rand- und Achsabständen und von Gruppenfaktoren

Anhang C4

Tabelle C4: Gruppenfaktoren, gültig für alle Steintypen

Anordnung		mit $c \geq$	mit $s \geq$			
Gruppenfaktoren für Ankergruppen unter Zuglast						
II: Anker parallel zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g II, N}$	[-]	2,0
⊥: Anker senkrecht zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g \perp, N}$	[-]	2,0
Gruppenfaktoren für Ankergruppen unter Querlast parallel zum freien Rand						
II: Anker parallel zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g II, V II}$	[-]	2,0
⊥: Anker senkrecht zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g \perp, V II}$	[-]	2,0
Gruppenfaktoren für Ankergruppen unter Querlast senkrecht zum freien Rand						
II: Anker parallel zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g II, V \perp}$	[-]	2,0
⊥: Anker senkrecht zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g \perp, V \perp}$	[-]	2,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen
Gruppenfaktoren

Anhang C5

Steintyp: Porenbetonstein – AAC2

Tabelle C5: Beschreibung

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

Tabelle C6: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Montagedrehmoment
	h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min \parallel} = s_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
	[mm]			[Nm]
M8	80	120	240	2
M10 / IG-M6	90	135	270	
M12 / IG-M8	100	150	300	
M16 / IG-M10	100	150	300	

Tabelle C7: Verschiebung

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

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

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte				
		Nutzungskategorie				
		d/d		w/d w/w		d/d w/d w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperaturbereiche
	h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}				V _{Rk,b}
	[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 2 N/mm ²						
M8	80	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5
M10 / IG-M6	90	0,9	0,9	0,9	0,75	2,0
M12 / IG-M8	100	1,5	1,5	1,2	0,9	2,5
M16 / IG-M10	100	1,5	1,5	1,2	0,9	3,5

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC2

Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen /
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C6

Steintyp: Porenbetonstein AAC4

Tabelle C9: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC4	
Rohdichte [kg/dm³]	0,50	
Druckfestigkeit [N/mm²]	4	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Ytong (CZ)	
Steinabmessungen [mm]	499 x 375 x 249	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C10: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Montagedrehmoment
	h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
	[mm]			[Nm]
M8	80	120	240	2
M10 / IG-M6	90	135	270	
M12 / IG-M8	100	150	300	
M16 / IG-M10	100	150	300	

Tabelle C11: Verschiebung

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

Tabelle C12: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte				
		Nutzungskategorie				
		d/d		w/d w/w		d/d w/d w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperaturbereiche
	h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}				V _{Rk,b}
	[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 4 N/mm ²						
M8	80	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5
M10 / IG-M6	90	2,5	2,0	1,5	1,5	2,0
M12 / IG-M8	100	2,5	2,0	2,0	1,5	2,5
M16 / IG-M10	100	3,5	3,0	2,0	2,0	3,5

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC4

Steinbeschreibungen / Montagekennwerte / Verschiebung /
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C7

Steintyp: Porenbetonstein AAC6

Tabelle C13: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC6	
Rohdichte [kg/dm³]	0,60	
Druckfestigkeit [N/mm²]	6	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Porit (DE)	
Steinabmessungen [mm]	499 x 240 x 249	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C14: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Montagedrehmoment
	h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min \parallel} = s_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
	[mm]			[Nm]
M8	80	120	240	2
M10 / IG-M6	90	135	270	
M12 / IG-M8	100	150	300	
M16 / IG-M10	100	150	300	

Tabelle C15: Verschiebung

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

Tabelle C16: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte				
		Nutzungskategorie				
		d/d		w/d w/w		d/d w/d w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
	h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}				V _{Rk,b}
	[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 6 N/mm ²						
M8	80	2,0	2,0	2,0	2,0	5,5
M10 / IG-M6	90	3,0	2,5	2,5	2,0	9,0
M12 / IG-M8	100	4,5	3,5	3,0	2,5	9,0
M16 / IG-M10	100	5,5	4,5	3,5	3,0	11,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC6

Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen /
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C8

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C17: Beschreibung

Steintyp	Kalksandvollstein KS-NF	
Rohdichte [kg/dm³]	2,0	
Druckfestigkeit [N/mm²]	10, 20 oder 27	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 71	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C18: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
		[mm]			[Nm]
M8	-	80	120	240	10
M10 / IG-M6	-	90	135	270	20
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	-	100	150	300	
M8	VM-SH 12x80	80	120	240	10
	VM-SH 16x85	85	127	255	
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	127	255	20
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x130	130	195	390	
	VM-SH 16x130/330	130	195	390	
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	127	255	
	VM-SH 20x130	130	195	390	
	VM-SH 20x200	200	300	600	

Tabelle C19: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Kalksandvollstein KS-NF
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C9

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C20: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche	
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$	$V_{Rk,b}$	
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	3,0	2,0	3,0
M10 / IG-M6	-	90	3,0	2,0	3,0
M12 / IG-M8	-	100	4,0	2,5	3,5
M16 / IG-M10	-	100	3,0	2,0	3,5
M8	VM-SH 12x80	80	2,5	2,0	2,5
	VM-SH 16x85	85	2,5	2,0	3,0
	VM-SH16x130 / VM-SH16x130/330	130	4,0	2,5	4,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,5	2,0	3,0
	VM-SH16x130/330	130	4,5	3,0	4,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,5	2,0	3,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	4,5	2,5	4,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	4,5	3,0	4,5
M10 / IG-M6	-	90	4,5	3,0	4,5
M12 / IG-M8	-	100	5,5	3,5	5,0
M16 / IG-M10	-	100	4,5	3,0	5,0
M8	VM-SH 12x80	80	4,0	2,5	4,0
	VM-SH 16x85	85	4,0	2,5	4,5
	VM-SH16x130 / VM-SH16x130/330	130	6,0	3,5	5,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	4,0	2,5	4,5
	VM-SH16x130/330	130	6,0	4,0	5,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	4,0	2,5	5,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	6,0	4,0	5,5
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 27 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	5,5	3,5	5,0
M10 / IG-M6	-	90	5,5	3,5	5,5
M12 / IG-M8	-	100	6,5	4,5	6,0
M16 / IG-M10	-	100	5,5	3,5	6,0
M8	VM-SH 12x80	80	4,5	3,0	4,5
	VM-SH 16x85	85	4,5	3,0	5,5
	VM-SH16x130 / VM-SH16x130/330	130	6,5	4,5	6,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	4,5	3,0	5,5
	VM-SH16x130/330	130	6,5	4,5	6,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	4,5	3,0	5,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	6,5	4,5	6,5

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

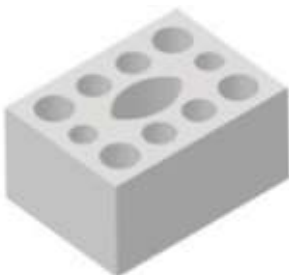
Leistungen Kalksandvollstein KS-NF

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C10

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-3DF

Tabelle C21: Beschreibung

Steintyp	Kalksandlochstein KSL-3DF	
Rohdichte [kg/dm³]	1,4	
Druckfestigkeit [N/mm²]	8, 12 oder 14	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 175 x 113	
Bohrmethode	Drehbohren	

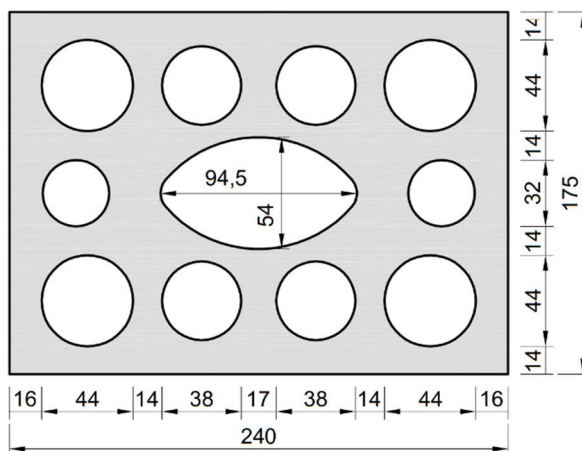


Tabelle C22: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	240	113	8
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120	240	113	8
	VM-SH 20x130	130				
	VM-SH 20x200	200				

Tabelle C23: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Kalksandlochstein KSL-3DF
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C11

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-3DF

Tabelle C24: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$	$V_{Rk,b}$	
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,5	0,9	2,0
	VM-SH 16x85	85	1,5	0,9	2,5
	VM-SH 16x130	130	2,5	1,5	3,0
	VM-SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,5	0,9	2,5
	VM-SH 16x130	130	2,5	1,5	3,0
	VM-SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	2,5	1,5	3,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	2,5	1,5	4,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	2,0	1,2	2,5
	VM-SH 16x85	85	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,0	4,5
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,0	4,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,0	4,5
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,0	4,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	3,5	2,0	4,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	3,5	2,0	5,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	2,5	1,5	3,0
	VM-SH 16x85	85	2,5	1,5	4,0
	VM-SH 16x130	130	4,0	3,0	5,0
	VM-SH 16x130/330	130	4,0	3,0	5,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,5	1,5	4,0
	VM-SH 16x130	130	4,0	3,0	5,0
	VM-SH 16x130/330	130	4,0	3,0	5,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,5	1,5	4,5
	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	4,0	3,0	5,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	2,5	1,5	4,5
	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	4,0	3,0	6,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C12

Steintyp: Kalksandlochstein KSL-12DF

Tabelle C25: Beschreibung

Steintyp	Kalksandlochstein KSL-12DF	
Rohdichte [kg/dm³]	1,40	
Druckfestigkeit [N/mm²]	10, 12 oder 16	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 175 x 238	
Bohrmethode	Drehbohren	

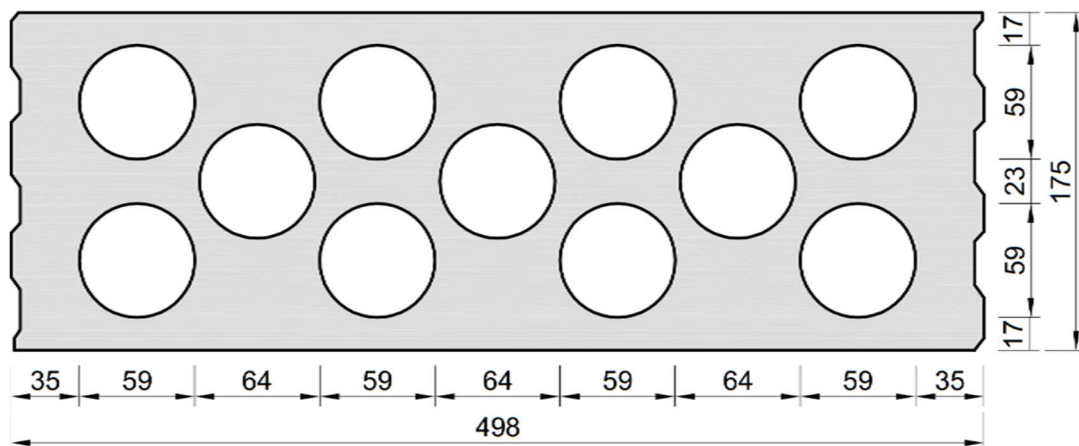


Tabelle C26: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	498	238	2
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				4
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120	498	238	4
	VM-SH 20x130	130				

Tabelle C27: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Kalksandlochstein KSL-12DF

Steinbeschreibungen / Montagekennwerte / Verschiebung

Anhang C13

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-12DF

Tabelle C28: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Sieb hülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche	
		h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}		V _{Rk,b}
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 10 N/mm ²					
M8	VM-SH 12x80	80	0,4	0,3	3,0
	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	6,0
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,5	7,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,5	7,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	6,0
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,5	7,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,5	7,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,2	0,9	6,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	3,5	2,5	7,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 12 N/mm ²					
M8	VM-SH 12x80	80	0,4	0,3	3,5
	VM-SH 16x85	85	1,5	0,9	7,0
	VM-SH 16x130	130	4,5	3,0	8,0
	VM-SH 16x130/330	130	4,5	3,0	8,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,5	0,9	7,0
	VM-SH 16x130	130	4,5	3,0	8,0
	VM-SH 16x130/330	130	4,5	3,0	8,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	7,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	4,5	3,0	8,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 16 N/mm ²					
M8	VM-SH 12x80	80	0,5	0,4	4,0
	VM-SH 16x85	85	2,0	1,2	9,0
	VM-SH 16x130	130	5,5	3,5	10,0
	VM-SH 16x130/330	130	5,5	3,5	10,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,0	1,2	9,0
	VM-SH 16x130	130	5,5	3,5	10,0
	VM-SH 16x130/330	130	5,5	3,5	10,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,0	1,2	8,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	5,5	3,5	10,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Kalksandlochstein KSL-12DF

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C14

Steintyp: Vollziegel Mz-DF

Tabelle C29: Beschreibung

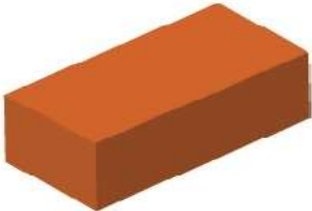
Steintyp	Vollziegel Mz-DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,64	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 20 oder 28	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Unipor (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 55	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C30: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min} \parallel = s_{min} \perp$	$\max T_{inst}$
		[mm]			[Nm]
M8	-	80	120	240	6
	VM-SH 12x80	80	120	240	
	VM-SH 16x85	85	127	255	
M10 / IG-M6	-	90	135	270	10
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	-	100	150	300	
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	127	255	8
	VM-SH 16x130	130	195	390	
	VM-SH 16x130/330	130	195	390	
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	127	255	
	VM-SH 20x130	130	195	390	
	VM-SH 20x200	200	300	600	

Tabelle C31: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Vollziegel Mz-DF
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C15

Steintyp: Vollziegel Mz-DF

Tabelle C32: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Veranker- ungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche	
		h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}		V _{Rk,b}
[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 10 N/mm ²					
M8	-	80	1,5	1,2	3,0
M10 / IG-M6	-	90	1,5	1,2	3,5
M12 / IG-M8	-	100	1,5	0,9	5,0
M16 / IG-M10	-	100	2,5	1,5	5,0
M8	VM-SH 12x80	80	2,0	1,5	3,0
	VM-SH 16x85	85	2,0	1,5	3,0
	VM-SH 16x130 / VM-SH 16x130/330	130	3,0	2,0	3,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	VM-SH 16x130 / VM-SH 16x130/330	130	3,0	2,0	3,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,0	1,5	3,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	3,0	2,0	3,5
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 20 N/mm ²					
M8	-	80	2,5	1,5	4,5
M10 / IG-M6	-	90	2,5	1,5	5,5
M12 / IG-M8	-	100	2,0	1,5	7,5
M16 / IG-M10	-	100	3,5	2,5	7,5
M8	VM-SH 12x80	80	3,0	2,0	4,0
	VM-SH 16x85	85	3,0	2,0	4,5
	VM-SH 16x130 / VM-SH 16x130/330	130	4,0	2,5	4,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	3,0	2,0	5,0
	VM-SH 16x130 / VM-SH 16x130/330	130	4,5	3,0	5,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	3,0	2,0	5,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	4,5	3,0	5,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 28 N/mm ²					
M8	-	80	3,0	2,0	5,5
M10 / IG-M6	-	90	3,0	2,0	6,5
M12 / IG-M8	-	100	2,5	1,5	9,0
M16 / IG-M10	-	100	4,5	3,0	9,0
M8	VM-SH 12x80	80	3,5	2,5	5,0
	VM-SH 16x85	85	3,5	2,5	5,0
	VM-SH 16x130 / VM-SH 16x130/330	130	5,0	3,5	5,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	3,5	2,5	6,0
	VM-SH 16x130 / VM-SH 16x130/330	130	5,0	3,5	6,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	3,5	2,5	6,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130 / 200	5,0	3,5	6,0

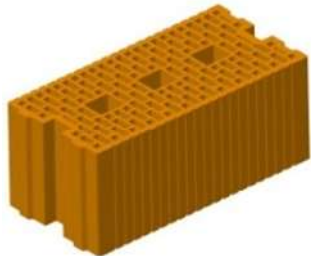
Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C16

Steintyp: Hochlochziegel HLz-16DF

Tabelle C33: Beschreibung

Steintyp	Hochlochziegel HLz-16DF	
Rohdichte [kg/dm³]	0,83	
Druckfestigkeit [N/mm²]	6, 9, 12 oder 14	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Unipor (DE)	
Steinabmessungen [mm]	497 x 238 x 240	
Bohrmethode	Drehbohren	

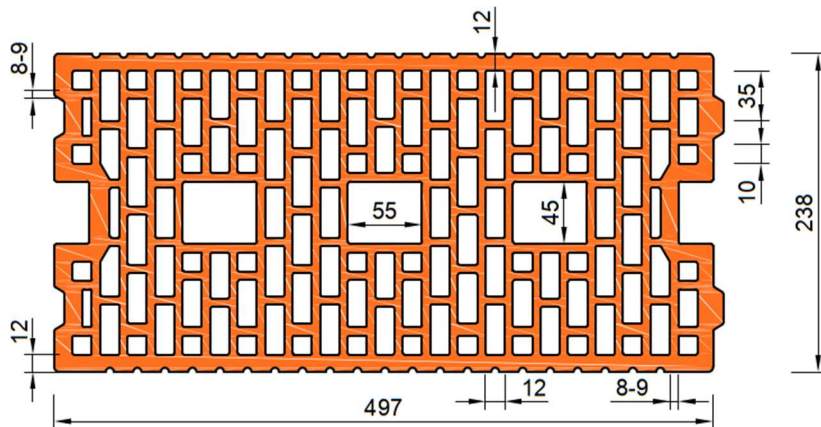


Tabelle C34: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h _{ef}	C _{min} = C _{Cr}	S _{Cr} = S _{min II}	S _{min} ⊥	max T _{inst}
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	497	238	6
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120			
	VM-SH 20x130	130				
	VM-SH 20x200	200				

Tabelle C35: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Hochlochziegel HLz-16DF

Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C17

Steintyp: Hochlochziegel HLz-16DF

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

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$		
[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,2	0,75	2,5
	VM-SH 16x85	85	1,5	1,2	4,0
	VM-SH 16x130	130	2,5	1,5	4,0
	VM-SH 16x130/330	130	2,5	1,5	4,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,5	1,2	4,0
	VM-SH 16x130	130	2,5	1,5	6,0
	VM-SH 16x130/330	130	2,5	1,5	6,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,0	1,5	4,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130/ 200	2,5	1,5	6,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,2	0,9	3,0
	VM-SH 16x85	85	2,0	1,5	4,5
	VM-SH 16x130	130	3,0	2,0	5,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,0	2,0	5,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,0	1,5	5,0
	VM-SH 16x130	130	3,0	2,0	7,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,0	2,0	7,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,5	2,0	5,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130/ 200	3,0	2,0	7,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,5	1,2	3,5
	VM-SH 16x85	85	2,5	1,5	5,5
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,5	6,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,5	6,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,5	1,5	6,0
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,5	8,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,5	8,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	3,5	2,0	6,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130/ 200	3,5	2,5	8,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,5	1,2	4,0
	VM-SH 16x85	85	2,5	2,0	6,0
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,5	6,5
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,5	6,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,5	2,0	6,0
	VM-SH 16x130	130	3,5	2,5	9,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,5	2,5	9,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	3,5	2,0	6,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130 / VM-SH 20x200	130/ 200	3,5	2,5	9,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

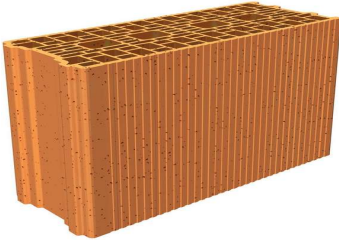
Leistungen Hochlochziegel HLz-16DF

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C18

Steintyp: Lochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C37: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Porotherm Homebric	
Rohdichte [kg/dm³]	0,68	
Druckfestigkeit [N/mm²]	6, 8 oder 10	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wienerberger (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 299	
Bohrmethode	Drehbohren	

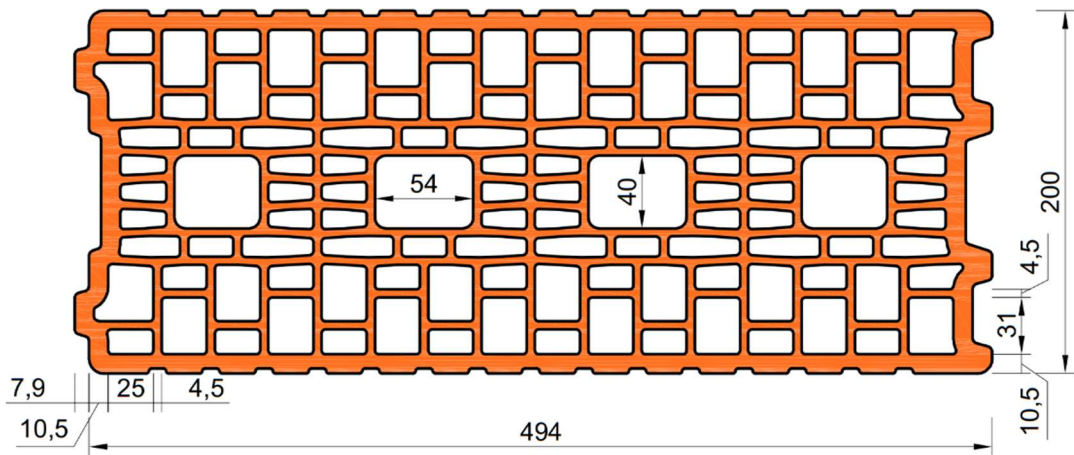


Tabelle C38: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Rand- abstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h _{ef}	C _{min} = C _{cr}	S _{cr} = S _{min II}	S _{min} ⊥	max T _{inst}
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	500	299	2
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				6
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120			
	VM-SH 20x130	130				

Tabelle C39: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Porotherm Homebric
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C19

Steintyp: Lochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C40: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperaturbereiche	
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$	$V_{Rk,b}$	
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	0,9	0,75	2,0
	VM-SH 16x85	85	1,2	0,75	2,0
	VM-SH 16x130	130	1,5	0,9	2,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	0,9	2,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,2	0,75	2,0
	VM-SH 16x130	130	1,5	0,9	2,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	0,9	2,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,2	0,9	2,5
	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	1,2	3,0
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	1,2	3,0
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,2	0,9	3,5
	VM-SH 20x130	130	1,5	1,2	3,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,2	0,9	3,5
	VM-SH 20x130	130	1,5	1,2	3,5
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,2	0,9	3,0
	VM-SH 16x85	85	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 16x130	130	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	2,0	1,2	3,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 16x130	130	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	2,0	1,2	3,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	4,0
	VM-SH 20x130	130	2,0	1,2	4,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	4,0
	VM-SH 20x130	130	2,0	1,2	4,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C20

Steintyp: Lochziegel BGV Thermo

Tabelle C41: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel BGV Thermo	
Rohdichte [kg/dm³]	0,62	
Druckfestigkeit [N/mm²]	4, 6 oder 10	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Leroux (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	
Bohrmethode	Drehbohren	

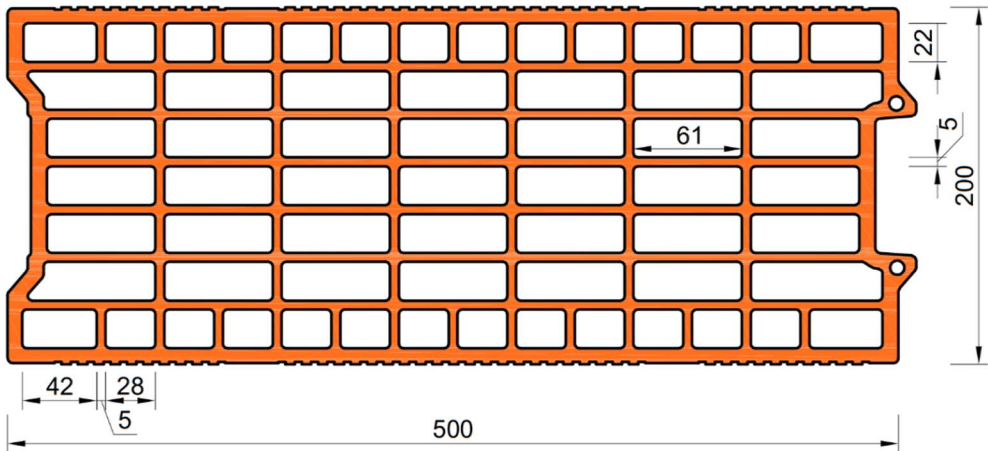


Tabelle C42: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h _{ef}	C _{min} = C _{cr}	S _{cr} = S _{min II}	S _{min ⊥}	max T _{inst}
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	500	314	2
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				4
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120			
	VM-SH 20x130	130				

Tabelle C43: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel BGV Thermo
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C21

Steintyp: Lochziegel BGV Thermo

Tabelle C44: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
		h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}		V _{Rk,b}
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 4 N/mm ²					
M8	VM-SH 12x80	80	0,5	0,4	2,0
	VM-SH 16x85	85	0,75	0,5	2,0
	VM-SH 16x130	130	0,9	0,75	2,5
	VM-SH 16x130/330	130	0,9	0,75	2,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,75	0,5	2,0
	VM-SH 16x130	130	1,2	0,75	2,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,2	0,75	2,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	0,75	0,5	2,0
	VM-SH 20x130	130	1,2	0,75	2,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	0,9	0,6	2,0
	VM-SH 20x130	130	1,2	0,75	2,5
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 6 N/mm ²					
M8	VM-SH 12x80	80	0,6	0,5	2,0
	VM-SH 16x85	85	0,9	0,6	2,5
	VM-SH 16x130	130	1,2	0,9	3,0
	VM-SH 16x130/330	130	1,2	0,9	3,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,9	0,6	2,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	0,9	3,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	0,9	0,6	3,0
	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 10 N/mm ²					
M8	VM-SH 12x80	80	0,9	0,6	3,0
	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	3,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	1,2	4,0
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	1,2	4,0
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	3,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	1,2	4,0
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	1,2	4,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,2	0,75	3,5
	VM-SH 20x130	130	1,5	1,2	4,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	3,5
	VM-SH 20x130	130	1,5	1,2	4,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C22

Steintyp: Lochziegel Calibric Th

Tabelle C45: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Calibric Th	
Rohdichte [kg/dm³]	0,62	
Druckfestigkeit [N/mm²]	6, 9 oder 12	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Terreal (FR)	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	
Bohrmethode	Drehbohren	

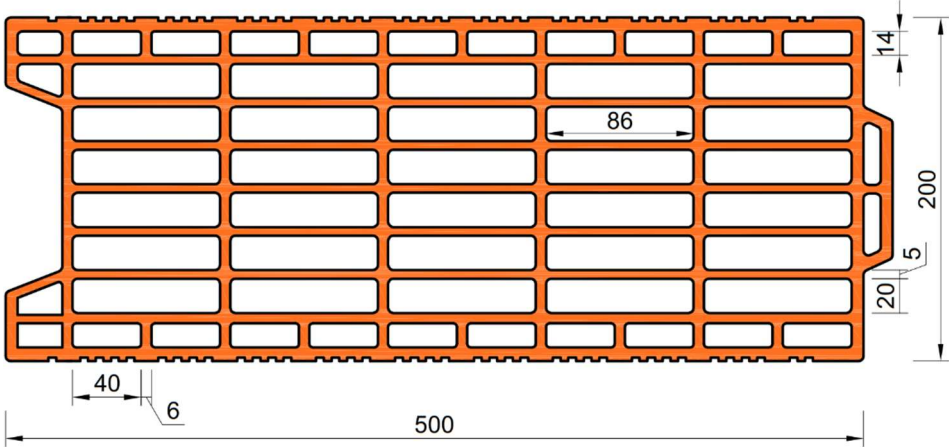


Tabelle C46: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h _{ef}	C _{min} = C _{cr}	S _{cr} = S _{min II}	S _{min ⊥}	max T _{inst}
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	500	314	2
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120			
	VM-SH 20x130	130				

Tabelle C47: Verschiebung

h _{ef}	N	δ _{N0}	δ _{N∞}	V	δ _{v0}	δ _{v∞}
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,48	0,96	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,18	1,78
85		0,49	0,98		2,20	3,30
130		0,37	0,74		2,31	3,46

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Calibric Th
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Steintyp: Lochziegel Calibric Th

Tabelle C48: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$		$V_{Rk,b}$
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	0,75	0,5	2,5
	VM-SH 16x85	85	0,75	0,5	3,5
	VM-SH 16x130	130	0,9	0,6	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	0,9	0,6	3,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,75	0,5	3,5
	VM-SH 16x130	130	0,9	0,6	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	0,9	0,6	3,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	0,75	0,5	6,0
	VM-SH 20x130	130	0,9	0,6	6,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,2	0,75	6,0
	VM-SH 20x130	130	1,2	0,75	6,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	0,9	0,6	3,5
	VM-SH 16x85	85	0,9	0,6	4,5
	VM-SH 16x130	130	1,2	0,75	4,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,2	0,75	4,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,9	0,6	4,5
	VM-SH 16x130	130	1,2	0,9	4,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,2	0,9	4,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	0,9	0,6	7,5
	VM-SH 20x130	130	1,2	0,9	7,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	7,5
	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	7,5
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	0,9	0,75	4,0
	VM-SH 16x85	85	0,9	0,75	5,5
	VM-SH 16x130	130	1,2	0,9	5,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,2	0,9	5,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,9	0,75	5,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	0,9	5,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	0,9	5,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	0,9	0,75	8,5
	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	8,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	1,5	1,2	8,5
	VM-SH 20x130	130	1,5	1,2	8,5

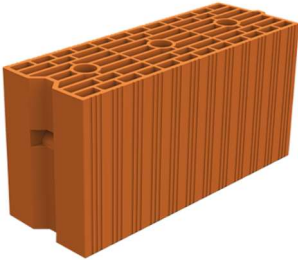
Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C24

Steintyp: Lochziegel Urbanbric

Tabelle C49: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Urbanbric	
Rohdichte [kg/dm³]	0,74	
Druckfestigkeit [N/mm²]	6 oder 9	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Imerys (FR)	
Steinabmessungen [mm]	560 x 200 x 274	
Bohrmethode	Drehbohren	

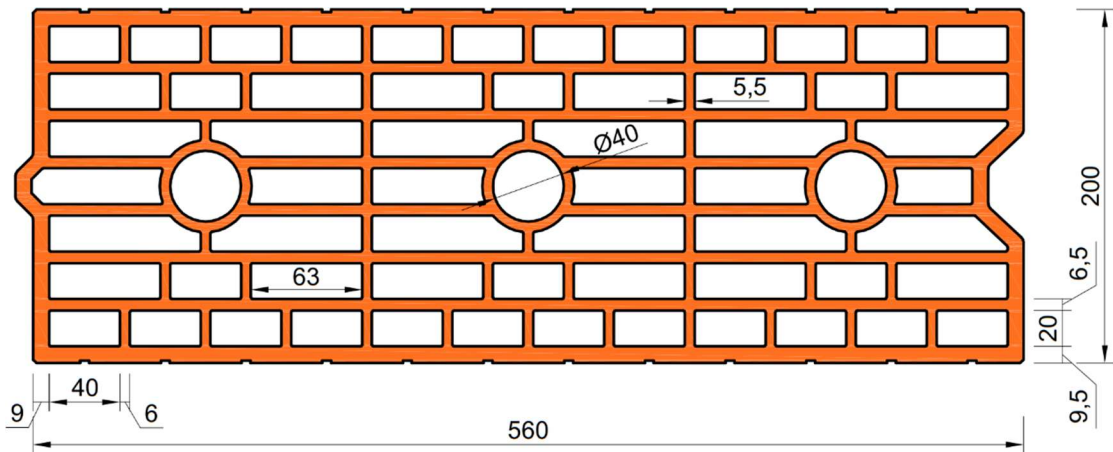


Tabelle C50: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h _{ef}	C _{min} = C _{cr}	S _{cr} = S _{min II}	S _{min} ⊥	max T _{inst}
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	560	274	2
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120			
	VM-SH 20x130	130				

Tabelle C51: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Urbanbric
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C25

Steintyp: Lochziegel Urbanbric

Tabelle C52: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$		$V_{Rk,b}$
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	0,9	0,75	3,0
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,2	0,75	3,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	1,2	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,2	0,75	4,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	1,5	1,2	4,0
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 9 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	1,2	0,9	3,5
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,5	0,9	4,0
	VM-SH 16x130	130	2,0	1,5	4,5
	VM-SH 16x130/330	130	2,0	1,5	4,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	5,0
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	2,0	1,5	5,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Urbanbric

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C26

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C53: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Blocchi Leggeri	
Rohdichte [kg/dm³]	0,55	
Druckfestigkeit [N/mm²]	4, 6 oder 8	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wienerberger (IT)	
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 250	
Bohrmethode	Drehbohren	

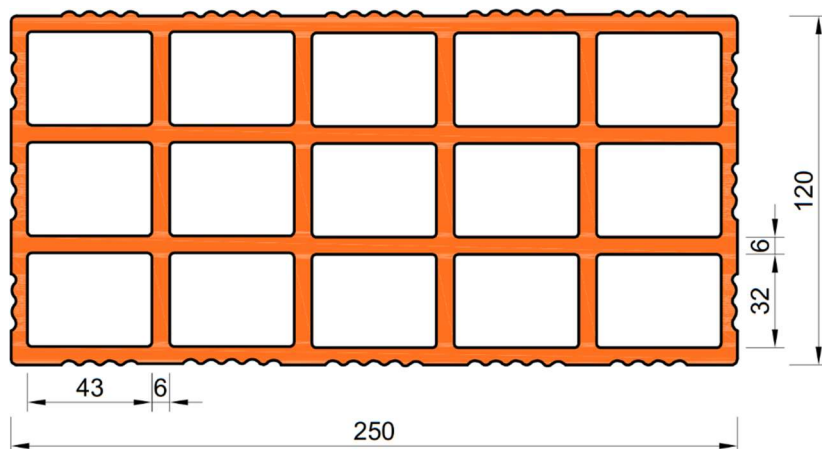


Tabelle C54: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min \parallel}$	$S_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	250	250	4
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120	250	250	4
	VM-SH 20x130	130				
	VM-SH 20x200	200				

Tabelle C55: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C27

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C56: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche	
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$	$V_{Rk,b}$	
	[mm]	[kN]			
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	0,4	0,3	2,0
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,4	0,3	2,0
	VM-SH 16x130	130	0,5	0,3	2,0
	VM-SH 16x130/330	130	0,5	0,3	2,0
	VM-SH 20x85	85	0,4	0,3	2,0
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	0,5	0,3	2,0
	VM-SH 20x200	200	0,5	0,3	2,0
	Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$				
M8	VM-SH 12x80	80	0,5	0,3	2,0
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,5	0,3	2,0
	VM-SH 16x130	130	0,6	0,4	2,0
	VM-SH 16x130/330	130	0,6	0,4	2,0
	VM-SH 20x85	85	0,5	0,3	2,5
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	0,6	0,4	2,5
	VM-SH 20x200	200	0,6	0,4	2,5
	Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$				
M8	VM-SH 12x80	80	0,6	0,4	2,5
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,6	0,4	2,5
	VM-SH 16x130	130	0,6	0,5	2,5
	VM-SH 16x130/330	130	0,6	0,5	2,5
	VM-SH 20x85	85	0,6	0,4	3,0
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	0,6	0,5	3,0
	VM-SH 20x200	200	0,6	0,5	3,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

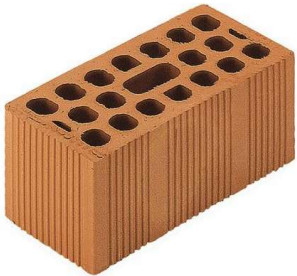
Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C28

Steintyp: Lochziegel Doppio Uni

Tabelle C57: Beschreibung

Steintyp	Lochziegel Doppio Uni	
Rohdichte [kg/dm³]	0,92	
Druckfestigkeit [N/mm²]	10, 16, 20 oder 28	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wienerberger (IT)	
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 120	
Bohrmethode	Drehbohren	

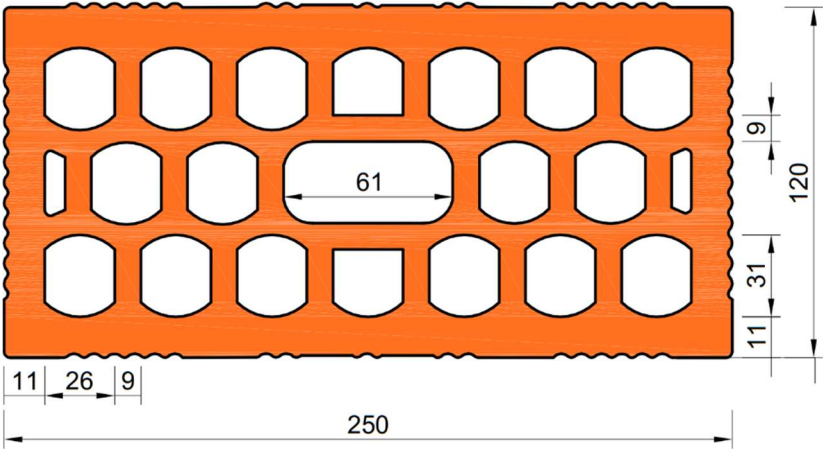


Tabelle C58: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h _{ef}	C _{min} = C _{cr}	S _{cr} = S _{min II}	S _{min ⊥}	max T _{inst}
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	250	120	4
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120	250	120	4
	VM-SH 20x130	130				
	VM-SH 20x200	200				

Tabelle C59: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Doppio Uni
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Steintyp: Lochziegel Doppio Uni

Tabelle C60: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperaturbereiche	
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$	$V_{Rk,b}$	
[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	0,9	0,6	2,0
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,9	0,6	2,0
	VM-SH 16x130	130	0,9	0,6	2,0
	VM-SH 16x130/330	130	0,9	0,6	2,0
	VM-SH 20x85	85	1,2	0,75	2,0
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	1,2	0,75	2,0
	VM-SH 20x200	200	1,2	0,75	2,0
	Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$				
M8	VM-SH 12x80	80	0,9	0,75	2,5
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	VM-SH 16x130	130	1,2	0,9	2,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,2	0,9	2,5
	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	2,5
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	2,5
	VM-SH 20x200	200	1,5	0,9	2,5
	Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$				
M8	VM-SH 12x80	80	1,2	0,75	3,0
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,2	0,9	3,0
	VM-SH 16x130	130	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 20x85	85	1,5	0,9	3,0
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
	VM-SH 20x200	200	1,5	0,9	3,0
	Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$				
M8	VM-SH 12x80	80	1,5	0,9	3,5
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	1,5	1,2	3,5
	VM-SH 16x130	130	1,5	1,2	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,5
	VM-SH 20x85	85	2,0	1,2	3,5
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 20x200	200	2,0	1,2	3,5

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Doppio Uni

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C30

Steintyp: Leichtbetonlochstein Bloc creux B40

Tabelle C61: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonlochstein Bloc creux B40	
Rohdichte [kg/dm³]	0,8	
Druckfestigkeit [N/mm²]	4	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Sepa (FR)	
Steinabmessungen [mm]	494 x 200 x 190	
Bohrmethode	Drehbohren	

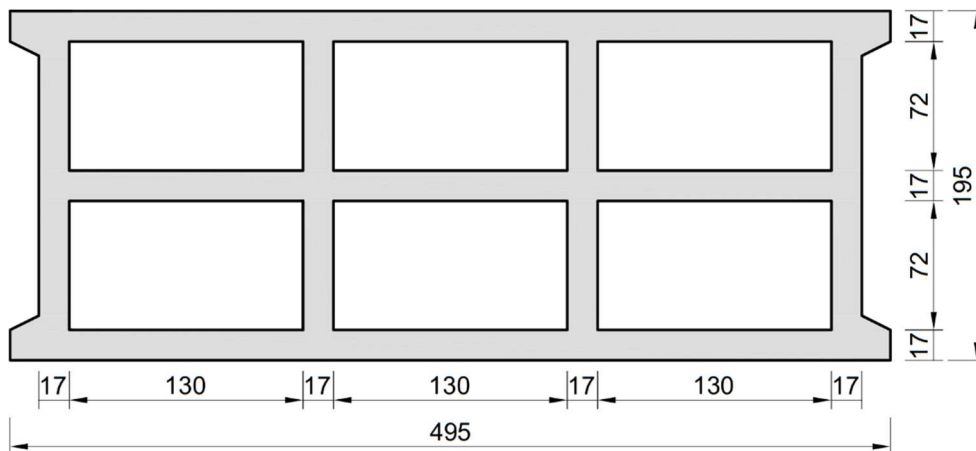


Tabelle C62: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h _{ef}	C _{min} = C _{cr}	S _{cr} = S _{min II}	S _{min} ⊥	max T _{inst}
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	100	494	190	2
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85				
	VM-SH 16x130	130				
	VM-SH 16x130/330	130				
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	120			
	VM-SH 20x130	130				

Tabelle C63: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Leichtbetonlochstein Bloc creux B40
Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen

Anhang C31

Steintyp: Leichtbetonlochstein Bloc creux B40

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

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs- tiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperaturbereiche	
		h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}		V _{Rk,b}
[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 4 N/mm ²					
M8	VM-SH 12x80	80	0,4	0,3	1,2
	VM-SH 16x85	85	0,6	0,5	3,0
	VM-SH 16x130	130	2,0	1,5	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	2,0	1,5	3,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	0,6	0,5	3,0
	VM-SH 16x130	130	2,0	1,5	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	2,0	1,5	3,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	0,9	0,6	3,0
	VM-SH 20x130	130	2,0	1,5	3,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	0,9	0,6	3,0
	VM-SH 20x130	130	2,0	1,5	3,5

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C32

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C65: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonvollstein	
Rohdichte [kg/dm³]	0,63	
Druckfestigkeit [N/mm²]	2	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Bisotherm (DE)	
Steinabmessungen [mm]	300 x 123 x 248	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C66: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
		[mm]			[Nm]
M8	-	80	120	240	6
M10 / IG-M6	-	90	135	270	
M12 / IG-M8	-	100	150	300	10
M16 / IG-M10	-	100	150	300	14

Tabelle C67: Verschiebung

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{v0}	$\delta_{v\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,64	1,28	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,50	0,75
90		0,70	1,41		0,68	1,03
100		0,21	0,42		0,54	0,81

Tabelle C68: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungs-tiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
		40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperaturbereiche	
		h_{ef}	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p,c} = N_{Rk,b,c}$	$V_{Rk,b}$	
[mm]	[kN]				
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$					
M8	-	80	2,0	1,5	3,0
M10 / IG-M6	-	90	2,0	1,5	3,5
M12 / IG-M8	-	100	2,0	1,5	4,0
M16 / IG-M10	-	100	2,0	1,5	4,0

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

Leistungen Leichtbetonvollstein

Steinbeschreibungen / Montageparameter / Verschiebungen /
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querkraft

Anhang C33

Steintyp: Leichtbetonlochstein – Leca Lex harkko RUH-200

Tabelle C69: Beschreibung

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

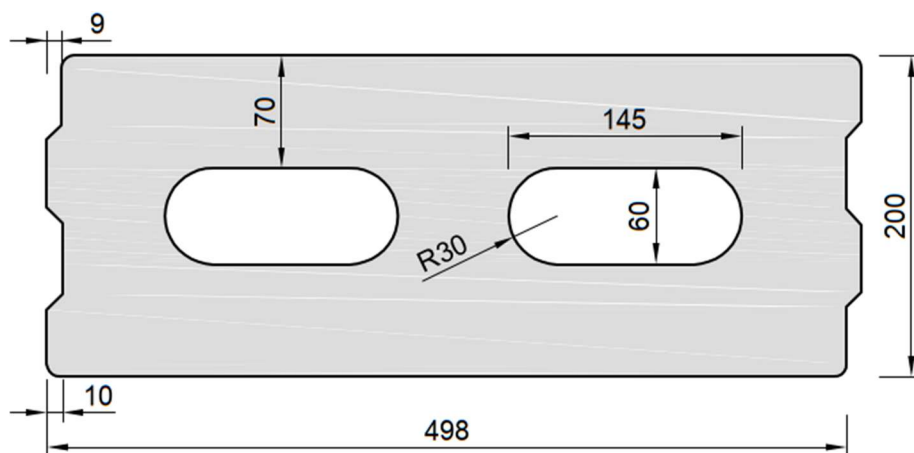


Tabelle C70: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand		Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min \parallel}$	$s_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
		[mm]				[Nm]
M8	VM-SH 12x80	80	120	498	195	8
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	127			
	VM-SH 16x130	130	195			
	VM-SH 16x130/330	130	195			
M12 / IG-M8 M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	127			
	VM-SH 20x130	130	195			

Tabelle C71: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C34

Steintyp: Leichtbetonlochstein – Leca Lex harkko RUH-200

Tabelle C72: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
		h_{ef}	$N_{RK,p} = N_{RK,b} = N_{RK,p,c} = N_{RK,b,c}$		$V_{RK,b}$
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit $f_b \geq 2,7 \text{ N/mm}^2$					
M8	VM-SH 12x80	80	2,0	1,2	2,5
	VM-SH 16x85	85	2,0	1,2	3,5
	VM-SH 16x130	130	2,5	1,5	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,5
M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	VM-SH 16x130	130	2,5	1,5	3,5
	VM-SH 16x130/330	130	2,5	1,5	3,5
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,5	1,5	3,5
	VM-SH 20x130	130	2,5	1,5	3,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x85	85	2,5	1,5	3,5
	VM-SH 20x130	130	2,5	1,5	3,5

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C35

Steintyp: Leichtbetonvollstein – Leca Lex harkko RUH-200 Kulma

Tabelle C73: Beschreibung

Steintyp	Leichtbetonvollstein Leca Lex harkko RUH-200 Kulma	
Rohdichte [kg/dm³]	0,78	
Druckfestigkeit [N/mm²]	3	
Norm	EN 771-3	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Saint-Gobain Weber (Fin)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 200 x 195	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C74: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Rand- abstand	Achsabstand	Maximales Montagedrehmoment
		h_{ef}	$c_{min} = c_{cr}$	$s_{cr} = s_{min II} = s_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
		[mm]			[Nm]
M8	-	80	120	240	6
M10 / IG-M6	-	90	135	270	12
M12 / IG-M8	-	100	150	300	14
M16 / IG-M10	-	100	150	300	16
M8	VM-SH 12x80	80	120	240	8
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	127	255	
	VM-SH 16x130	130	195	390	16
	VM-SH 16x130/330	130	195	390	16
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	127	255	12
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	195	390	16

Tabelle C75: Verschiebung

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

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C36

Steintyp: Leichtbetonvollstein – Leca Lex harkko RUH-200 Kulma

Tabelle C76: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Alle Temperatur- bereiche
		h _{ef}	N _{Rk,p} = N _{Rk,b} = N _{Rk,p,c} = N _{Rk,b,c}		V _{Rk,b}
		[mm]	[kN]		
Normierte mittlere Druckfestigkeit f _b ≥ 3,0 N/mm ²					
M8	-	80	2,0	1,2	3,0
M10 / IG-M6	-	90	3,0	2,0	4,0
M12 / IG-M8	-	100	3,0	2,0	4,0
M16 / IG-M10	-	100	3,0	2,0	4,0
M8	VM-SH 12x80	80	2,0	1,2	3,0
	VM-SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	VM-SH 16x130	130	3,0	2,0	4,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,0	2,0	4,0
M8 M10 / IG-M6	VM-SH 16x85	85	2,0	1,5	3,5
	VM-SH 16x130	130	3,0	2,0	4,0
	VM-SH 16x130/330	130	3,0	2,0	4,0
M12 / IG-M8	VM-SH 20x85	85	2,0	1,5	4,5
M16 / IG-M10	VM-SH 20x130	130	3,0	2,0	4,5

Injektionssystem VM-EA für Mauerwerk

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

Anhang C37