



**Technical and Test Institute
für Construction Prague**
Prosecká 811/76a
190 00 Prague
Czech Republic
eota@tzus.cz



Mitglied von



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA 13/0037
16/12/2022

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

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

Handelsbezeichnung des Bauprodukts

Würth WIT-PM 200
Würth WIT-PM 200 express
Würth WIT-PM 200 tropical

**Produktgruppe, zu welcher das
Bauprodukt gehört**

Norm der Produktgruppe: 33
Injektionssystem zur Verankerung im
Mauerwerk

Hersteller

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau
Germany

Herstellerwerk

Werk 3, Germany

**Diese europäische technische
Bewertung umfasst**

57 Seiten einschließlich 54 Anhänge, die
Bestandteil dieser Bewertung bilden

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

EAD 330076-01-0604

Diese Version ersetzt

die ETA 13/0037 ausgegeben am 28/04/2016

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

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

1. Technische Produktbeschreibung

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 tropical, WIT-PM 200 express für Mauerwerk ist ein Verbunddübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel, einem Stahlelement und einer Kunststoffsiebhülse besteht. Bei den Stahlelementen handelt es sich um Gewindestangen mit einer Sechskanmutter sowie einer Unterlegscheibe. Die Ankerstangen sind aus verzinktem, aus nichtrostendem oder hochkorrosionsbeständigem Stahl hergestellt.

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

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

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

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

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

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

3.1 Mechanische Tragfähigkeit und Stabilität (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Charakteristische Werte für Widerstand	Anhang C 6 bis C 40
Verschiebungen	Anhang C 5 bis C 39
Dauerhaftigkeit	Anhang B 1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

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

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Keine Leistung festgelegt.

3.4 Allgemeine Aspekte in Bezug auf die Nutzungseignung

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

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

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

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

¹ Amtsanzeiger EG L 073, 14.03.1997

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

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

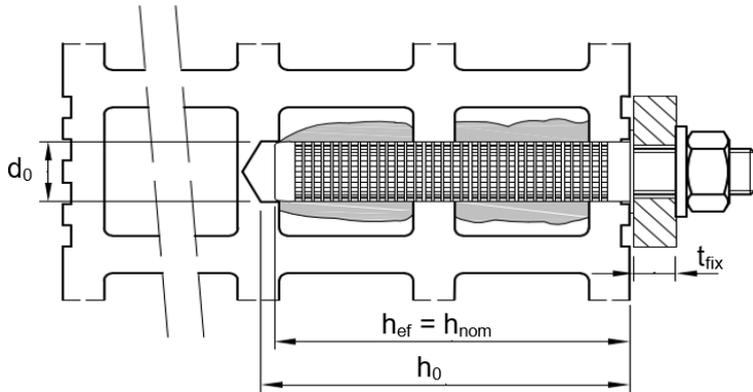
ausgestellt in Prag am 16.12.2022

Ing. Jiří Studnička, Ph.D.
Leiter der technischen Bewertungsstelle

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

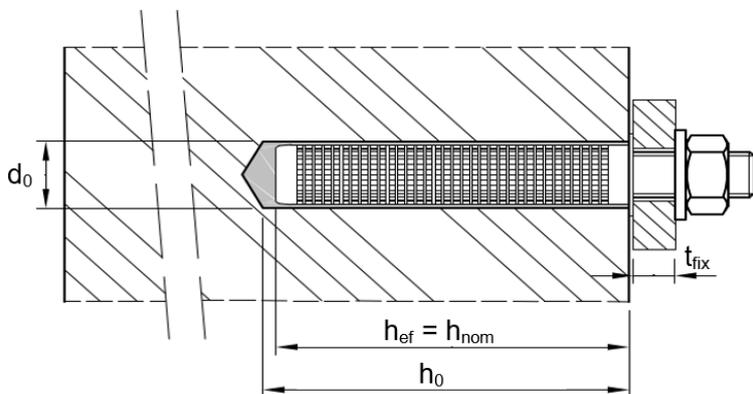
Einbauzustand im Lochstein

Gewindestange M8 bis M16 mit Siebhülse

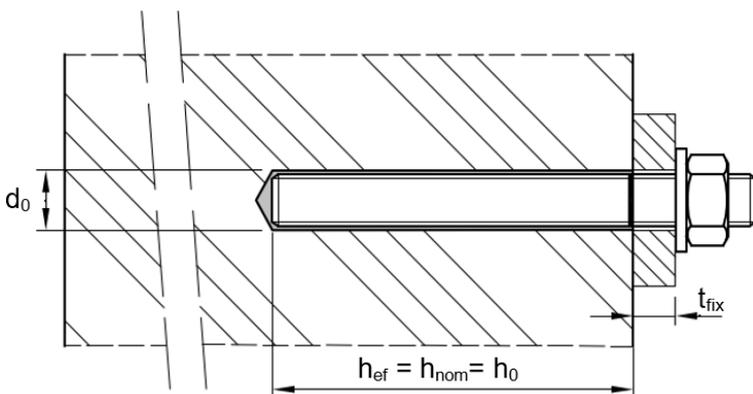


Einbauzustand im Vollstein

Gewindestange M8 bis M16 mit Siebhülse



Gewindestange M8 bis M16 ohne Siebhülse



h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe

h_{nom} = Gesamte Setztiefe des Ankers

h_0 = Bohrlochtiefe

d_0 = Bohrlochdurchmesser

t_{fix} = Dicke des Anbauteils

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

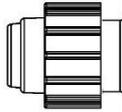
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Kartuschensystem

Koaxial Kartusche:

150 ml, 280 ml, 300 ml bis
333 ml und 380 ml bis 420 ml



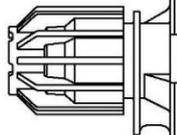
Aufdruck:

WIT-PM 200, express, tropical

Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise, Haltbarkeit,
Herstellerangaben, Haltbarkeit, Mengenangabe,
Chargennummer

Side-by-Side Kartusche:

235 ml, 345 ml bis 360 ml und
825 ml



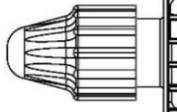
Aufdruck:

WIT-PM 200, express, tropical

Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise, Haltbarkeit,
Herstellerangaben, Haltbarkeit, Mengenangabe,
Chargennummer

Schlauchfolien Kartusche:

165 ml und 300 ml



Aufdruck:

WIT-PM 200, express, tropical

Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise, Haltbarkeit,
Herstellerangaben, Haltbarkeit, Mengenangabe,
Chargennummer

Statikmischer CRW 14W, Fill & Clean

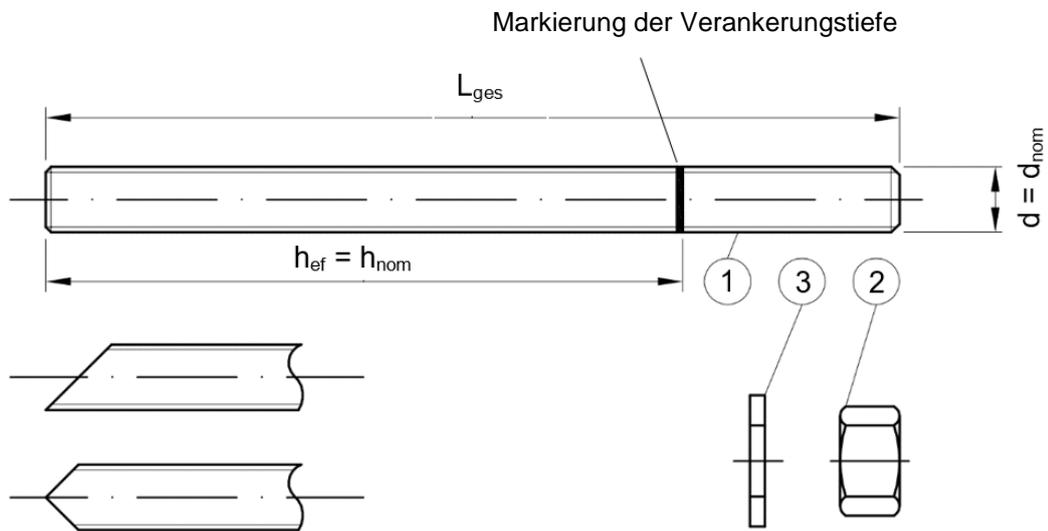


Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical
für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Injektionssystem

Anhang A 2

Gewindestange M8 bis M30 mit Unterlegscheibe und Sechskantmutter



Handelsübliche Gewindestangen mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1.
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004. Dokument sollte aufbewahrt werden.
- Markierung der Setztiefe.

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

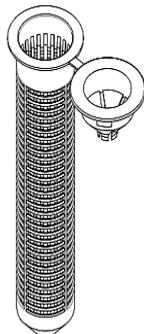
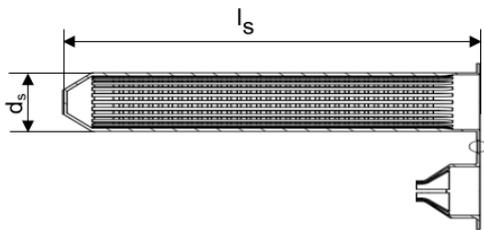
Produktbeschreibung
Gewindestange

Anhang A 3

Tabelle A1: Werkstoff						
Teil	Benennung	Werkstoff				
Stahlteile aus verzinktem Stahl (Stahl gemäß EN ISO 683 4:2018 oder EN 10263:2001)						
<ul style="list-style-type: none"> - galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2018 oder - feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 1461:2009 und EN ISO 10684:2004+AC:2009 oder - diffusionsverzinkt $\geq 45 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 17668:2016 						
1	Gewindestange	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 898-1:2013	4.6	$f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			4.8	$f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 320 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			5.6	$f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 300 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			5.8	$f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			8.8	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
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		
3	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)				
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 (Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, gemäß EN 10088-1: 2014)						
1	Gewindestange ¹⁾	Festigkeitsklasse gemäß EN ISO 3506-1:2009	50	$f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 210 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			70	$f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
			80	$f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 600 \text{ N/mm}^2$	$A_5 > 8\%$
2	Sechskantmutter ¹⁾	gemäß EN ISO 3506-1:2009	50	für Gewindestange der Klasse 50		
			70	für Gewindestange der Klasse 70		
			80	für Gewindestange der Klasse 80		
3	Unterlegscheibe	A2: Werkstoff 1.4301, 1.4311 / 1.4307 / 1.4567 oder 1.4541, EN 10088-1:2014 A4: Werkstoff 1.4401, 1.4404 / 1.4571 / 1.4362 oder 1.4578, EN 10088-1:2014 HCR: Werkstoff 1.4529 oder 1.4565, gemäß EN 10088-1: 2014 (z.B.: EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000)				
¹⁾ Festigkeitsklasse 80 nur für nichtrostenden Stahl A4 und hochkorrosionsbeständigen Stahl HCR						
Kunststoffsiebhülse						
Siebhülse SH			Polypropylen (PP)			
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk					Anhang A 4	
Produktbeschreibung Werkstoff						

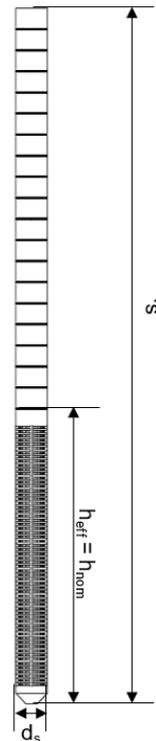
Tabelle A2: Siebhülse

SH 12x80
SH 16x85
SH 20x85



SH 16x130 / 330

Zur Montage durch
bis zu 20 cm
Wärmedämmung
oder zur
Durchsteckmontage



SH 16x130
SH 20x130
SH 20x200

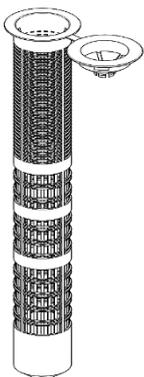
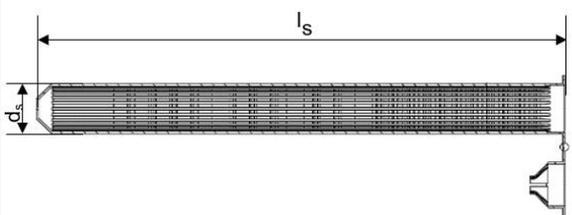


Tabelle A3: Abmessungen Siebhülse

Siebhülse

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Produktbeschreibung
Siebhülse und Stahlteile

Anhang A 5

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:	Statische und quasi-statische Lasten M8 bis M16 (mit und ohne Siebhülse)	
Verankerungsgrund	Mauerwerk Gruppe b: Vollsteine	Anhang B2 und B3.
	Mauerwerk Gruppe c: Loch und Hohlsteinen	Anhang B2 und B3
	Mauerwerk Gruppe d: Porenbeton	Anhang B2
	Mauermörtel Festigkeitsklasse mindestens 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 054, Fassung April 2016 unter Berücksichtigung des β Faktors von Anhang C1, Tabelle C1 ermittelt werden.	
Bohrverfahren	Siehe Anhang C 5 – C 40	
Nutzungskategorie	Zustand d/d: Installation und Gebrauch in trockenem Mauerwerk Zustand w/w: Installation und Gebrauch in trockenem oder feuchtem Mauerwerk (inkl. w/d Installation in feuchtem Mauerwerk und Gebrauch in trockenem Mauerwerk)	
Temperaturbereich	T _a : - 40°C bis +40°C (max. Kurzzeittemperatur +40°C und max. Langzeittemperatur +24°C) T _b : - 40°C bis +80°C (max. Kurzzeittemperatur +80°C und max. Langzeittemperatur +50°C)	

Anwendungsbedingungen (Umgebungsbedingungen):

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

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

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.

Einbau:

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk	Anhang B 1
Verwendungszweck Spezifikationen	

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

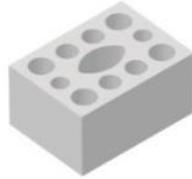
Bezeichnung Rohdichte [kg/dm ³] Maße LxBxH [mm]	Bild	Ankerstange	Siebhülse	Anhang	Bezeichnung Rohdichte [kg/dm ³] Maße LxBxH [mm]	Bild	Ankerstange	Siebhülse	Anhang
Porenbeton gemäß EN 771-4:2011+A1:2015									
AAC $\rho = 0,35-0,60$ $\geq 499 \times 240 \times 249$		M8 - M16	-	C5 - C10					
Leichtbetonvollstein gemäß EN 771-3:2011+A1:2015									
VBL $\rho = 0,63$ 240x300x113		M8 - M16	-	C35 - C36	Leca Lex harkko RUH-200 Kulma $\rho = 0,62$ 498x200x195		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C39 - C40
Leichtbetonstein gemäß EN 771-3:2011+A1:2015									
Bloc creux B40 $\rho = 0,8$ 494x200x190		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C33 - C34	Leca Lex harkko RUH-200 Kulma $\rho = 0,62$ 498x200x195		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C37 - C38
Kalksandsteine gemäß EN 771-2:2011+A1:2015									
KS-NF $\rho = 2,0$ 240x115x71		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C11 - C12	KS L-3DF $\rho = 1,4$ 240x175x113		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C13 - C14
KS L-12DF $\rho = 1,4$ 498x175x238		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x130	C15 - C16					
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk							Anhang B 2		
Verwendungszweck Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen									

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

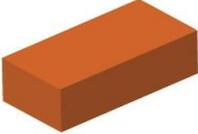
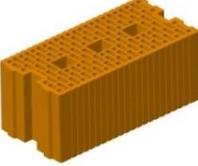
Bezeichnung Rohdichte [kg/dm ³] Maße LxBxH [mm]	Bild	Ankerstange	Siebhülse	Anhang	Bezeichnung Rohdichte [kg/dm ³] Maße LxBxH [mm]	Bild	Ankerstange	Siebhülse	Anhang
Ziegelvollsteine gemäß EN 771-1:2011+A1:2015									
Mz-1DF ρ = 1,64 240x115x55		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C17 - C18					
Ziegellochsteine gemäß EN 771-1:2011+A1:2015									
HLz-16DF ρ = 0,83 497x240x238		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C19 - C20	Porotherm Homebric ρ = 0,68 500x200x299		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C21 - C22
BGV Thermo ρ = 0,62 500x200x314		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C23 - C24	Calibric Th ρ = 0,62 500x200x314		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C25 - C26
Urbanbrick ρ = 0,74 560x200x274		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130	C27 - C28	Blocchi Leggeri ρ = 0,55 250x120x250		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C29 - C30
Doppio Uni ρ = 0,92 250x120x120		M8 - M16	12x80 16x85 16x130 20x85 20x130 20x200	C31 - C32					
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk							Anhang B 3		
Verwendungszweck Steintyp und Eigenschaften mit den entsprechenden Befestigungselementen									

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

Ankergröße			M8	M10	M12	M16	
Aussendurchmesser des Ankers	$d = d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	
Bohrlochnennendurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	18	
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	80	90	100	100	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	100	100	
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30$				
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18
	Durchsteckmontage	d_f	[mm]	12	14	16	20
Maximales Drehmoment	$\max T_{inst} \leq$	[Nm]	Siehe Anhang C 5 - C 40				
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]					
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]					

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

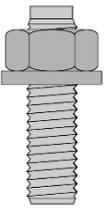
Ankergröße			M8	M8 / M10			M12 / M16		
Siebhülse SH		[mm]	12x80	16x85	16x130	16x130/330	20x85	20x130	20x200
Aussendurchmesser des Ankers	$d_s = d_{nom}$	[mm]	12	16	16	16	20	20	20
Bohrlochnennendurchmesser	d_0	[mm]	12	16	16	16	20	20	20
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	85	90	135	$135 + t_{fix}$	90	135	205
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	85	130	130	85	130	200
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	115	115	195	195	115	195	240
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	Vorsteckmontage	$d_f \leq$	[mm]	9	9 (M8) / 12 (M10)		14 (M12) / 18 (M16)		
	Durchsteckmontage	d_f	[mm]	14	18		22		
Maximales Drehmoment	$\max T_{inst} \leq$	[Nm]	Siehe Anhang C 5 - C 40						
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]							
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]							

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B 4

Tabelle B4: Parameter für Reinigungs- und Setzzubehör

					
Gewindestange	Siebhülse	d_0 Bohrer - Ø HD, CA	d_b Bürsten - Ø		$d_{b,min}$ min. Bürsten - Ø
[mm]		[mm]		[mm]	[mm]
Vollstein und Porenbeton (ohne Siebhülse)					
M8	-	10	WIT-RMB10	12	10,5
M10	-	12	WIT-RMB12	14	12,5
M12	-	14	WIT-RMB16	18	16,5
M16	-	18	WIT-RMB18	20	18,5
Vollstein und Lochstein (mit Siebhülse)					
M8	SH 12x80	12	WIT-RMB12	14	12,5
M8 / M10	SH 16x85	16	WIT-RMB16	18	16,5
	SH 16x130				
	SH 16x130/330				
M12 / M16	SH 20x85	20	WIT-RMB20	22	20,5
	SH 20x130				
	SH 20x200				

Reinigungs und Installationszubehör

Handpumpe



Druckluftpistole



Bürste WIT-RMB



Bürstenverlängerung WIT-RMB-L



Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Verwendungszweck
Reinigungs- und Installationszubehör

Anhang B 5

Tabelle B5: Verarbeitungs- und Aushärtezeit WIT-PM 200

Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T	t _{work}	t _{cure}
- 5 °C bis - 1 °C	90 min	6 h
+ 0 °C bis + 4 °C	45 min	3 h
+ 5 °C bis + 9 °C	25 min	2 h
+ 10 °C bis + 14 °C	20 min	100 min
+ 15 °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
Kartuschentemperatur	+5 °C bis +40 °C	

Tabelle B6: Verarbeitungs- und Aushärtezeit WIT-PM 200 express

Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T	t _{work}	t _{cure}
- 10 °C bis - 6 °C	60 min	4 h
- 5 °C bis - 1 °C	45 min	2 h
+ 0 °C bis + 4 °C	25 min	80 min
+ 5 °C bis + 9 °C	10 min	45 min
+ 10 °C bis + 14 °C	4 min	25 min
+ 15 °C bis + 19 °C	3 min	20 min
+ 20 °C bis + 29 °C	2 min	15 min
Kartuschentemperatur	0 °C bis +30 °C	

Tabelle B7: Verarbeitungs- und Aushärtezeit WIT-PM 200 tropical

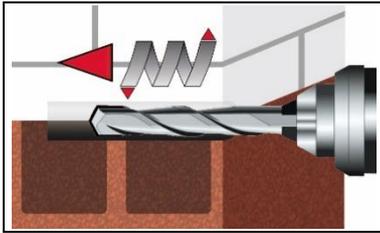
Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T	t _{work}	t _{cure}
+ 10 °C bis + 14 °C	30 min	5 h
+ 15 °C bis + 19 °C	20 min	210 min
+ 20 °C bis + 29 °C	15 min	145 min
+ 30 °C bis + 34 °C	10 min	80 min
+ 35 °C bis + 39 °C	6 min	45 min
+ 40 °C bis + 44 °C	4 min	25 min
+45 °C	2 min	20 min
Kartuschentemperatur	+5 °C bis +45 °C	

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

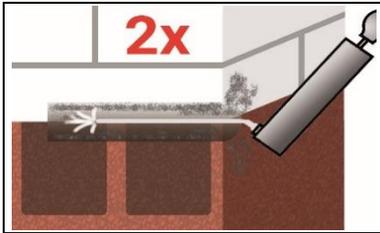
Verwendungszweck
Verarbeitungs- und Aushärtezeit

Anhang B 6

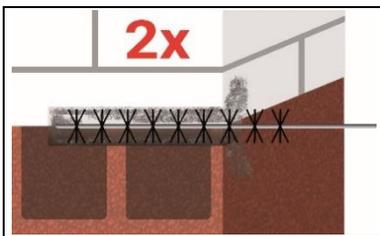
Setzanweisung



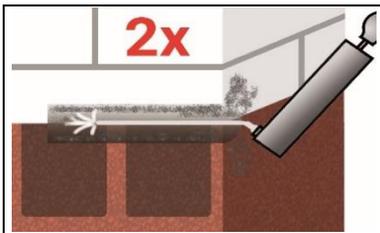
1. Bohrloch bis zur erforderlichen Verankerungstiefe mit Bohrverfahren gemäß Anhang C 5 - C40 erstellen.
Bohrlochdurchmesser gemäß Tabelle B4.



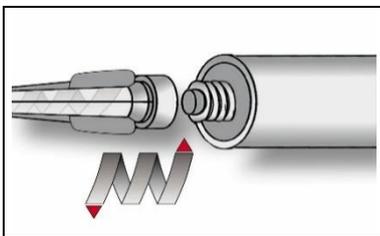
- 2a. Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 2x mit einer Handpumpe oder Druckluft (Anhang B 5) ausblasen.



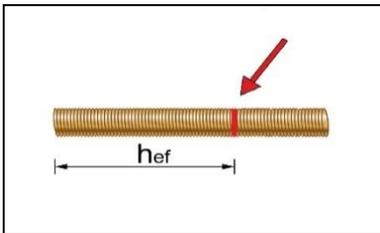
- 2b. Bürste WIT-RMB gemäß Tabelle B4 an eine Bohrmaschine oder einen Akku-Schraubendreher anschließen.
Bohrloch mindestens 2x drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung WIT-RMB-L verwenden) ausbürsten.



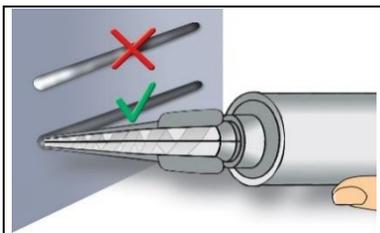
- 2c. Abschließend Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 2x mit einer Handpumpe oder Druckluft (Anhang B 5) ausblasen.



3. Statikmischer CRW 14W, Fill & Clean aufschrauben und Kartusche in geeignetes Auspressgerät einlegen.
Ggf. Schlauchfolienclip vor Verwendung abschneiden.
Bei Arbeitsunterbrechungen, länger als die maximale Verarbeitungszeit t_{work} (Anhang B 6) und bei neuen Kartuschen, neuen Statikmischer verwenden.



4. Verankerungstiefe auf der Ankerstange markieren.
Die Ankerstange muss frei von Schmutz-, Fett, Öl und anderen Fremdmaterialien sein.



5. Nicht vollständig gemischter Mörtel ist nicht zur Befestigung geeignet.
Mörtel verwerfen, bis sich gleichmäßig graue Mischfarbe eingestellt hat (mindestens 3 volle Hübe, bei Schlauchfolienkartuschen min. 6 Hübe).

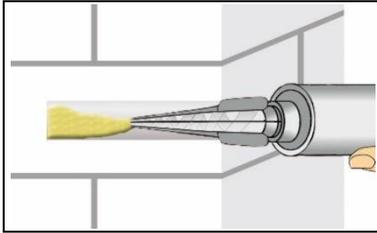
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Verwendungszweck
Setzanweisung

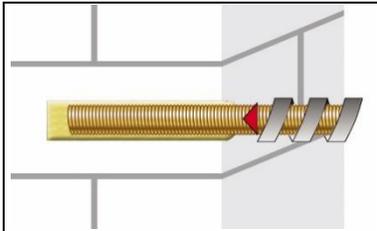
Anhang B 7

Setzanweisung (Fortsetzung)

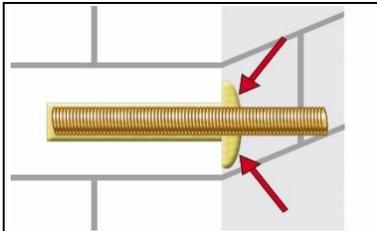
Installation ohne Siebhülse



6. Bohrloch vom Bohrlochgrund (ggf. Mischerverlängerung verwenden) her ca. zu 2/3 mit Mörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers vermindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Temperaturabhängige Verarbeitungszeiten t_{work} (Anhang B 6) beachten.

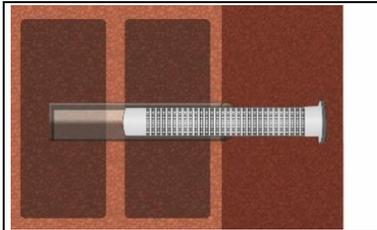


7. Ankerstange mit leichten Drehbewegungen bis zur Markierung einführen.

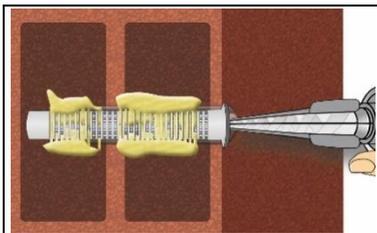


8. Ringspalt zwischen Ankerstange und Verankerungsgrund muss vollständig mit Mörtel gefüllt sein. Bei Durchsteckmontage muss auch der Ringspalt im Anbauteil mit Mörtel verfüllt sein. Andernfalls Anwendung vor Erreichen der maximalen Verarbeitungszeit t_{work} ab Schritt 6 wiederholen.

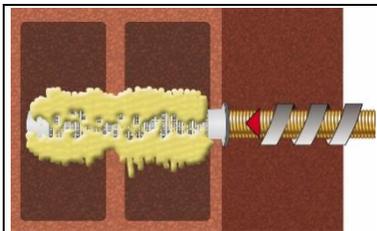
Installation mit Siebhülse



6. Siebhülse bündig mit der Oberfläche des Verankerungsgrundes in das Bohrloch einstecken. Siebhülse im Verankerungsbereich (h_{ef}) niemals verändern. Bei Durchsteckmontage mit Siebhülse 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. Siebhülse vom Grund her mit Mörtel füllen. Exakte Mörtelmenge dem Kartuschenetikett oder der Montageanleitung entnehmen. Bei Durchsteckmontage muss die Siebhülse SH 16x130/330 bis ins Anbauteil komplett mit Mörtel verfüllt sein. Temperaturabhängige Verarbeitungszeiten t_{work} (Anhang B 6) beachten.



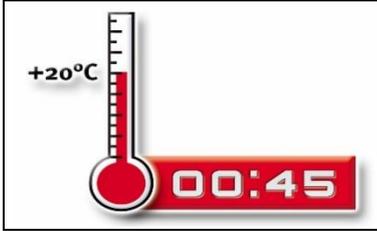
8. Ankerstange mit leichten Drehbewegungen bis zur Markierung einführen.

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

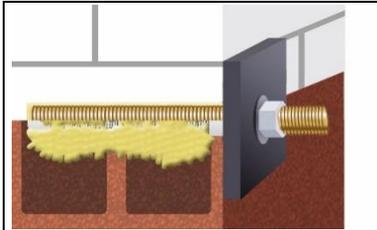
Verwendungszweck
Setzanweisung (Fortsetzung)

Anhang B 8

Setzanweisung (Fortsetzung)



9. Temperaturabhängige Aushärtezeit t_{cure} (Anhang B 6) müssen eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten.



10. Anbauteil mit kalibriertem Drehmomentschlüssel montieren. Maximales Montagedrehmoment (Anhang C 5 bis C 40) beachten.

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical
für Mauerwerk

Verwendungszweck
Setzanweisung (Fortsetzung)

Anhang B 9

Tabelle C1: β -Faktoren für Baustellenversuche

Steine	Nutzungskategorie	Ankergröße	β -Faktor	
			T _a : 24°C / 40°C	T _b : 50°C / 80°C
AAC Anhang C 5 bis Anhang C 10	d/d	M8	0,82	0,70
		M10		
		M12	0,70	0,60
		M16		
	w/w	M8	0,82	0,70
		M10	0,63	0,54
		M12	0,48	0,41
		M16		
Alle Steine Anhang C 11 bis Anhang C 40	d/d w/d w/w	Alle Größen	0,72	0,50

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen
 β -Faktor für Baustellenversuche unter Zugbelastung

Anhang C 1

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

Gewindestange			M8	M10	M12	M16	
Spannungsquerschnitt	A_s	[mm ²]	36,6	58	84,3	157	
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Stahlversagen 1)							
Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	$N_{RK,s}$	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63	
Stahl, Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	$N_{RK,s}$	[kN]	18 (17)	29 (27)	42	78	
Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	$N_{RK,s}$	[kN]	29 (27)	46 (43)	67	125	
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 50	$N_{RK,s}$	[kN]	18	29	42	79	
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 70	$N_{RK,s}$	[kN]	26	41	59	110	
Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Klasse 80	$N_{RK,s}$	[kN]	29	46	67	126	
Charakteristische Zugtragfähigkeit, Teilsicherheitsbeiwert 2)							
Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 5.6	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	2,0				
Stahl, Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 und 8.8	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 50	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	2,86				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 70	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,87				
Nichtrostender Stahl A4 und HCR, der Klasse 80	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,6				
Charakteristische Quertragfähigkeit, Stahlversagen 1)							
Ohne Hebelarm	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	$V^0_{RK,s}$	[kN]	7 (7)	12 (11)	17	31
	Stahl, Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	$V^0_{RK,s}$	[kN]	9 (8)	15 (13)	21	39
	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	$V^0_{RK,s}$	[kN]	15 (13)	23 (21)	34	63
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 50	$V^0_{RK,s}$	[kN]	9	15	21	39
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 70	$V^0_{RK,s}$	[kN]	13	20	30	55
	Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Klasse 80	$V^0_{RK,s}$	[kN]	15	23	34	63
Mit Hebelarm	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 4.8	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	15 (13)	30 (27)	52	133
	Stahl, Festigkeitsklasse 5.6 und 5.8	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	19 (16)	37 (33)	65	166
	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	30 (26)	60 (53)	105	266
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 50	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	19	37	66	167
	Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 70	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	26	52	92	232
	Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Klasse 80	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	30	59	105	266
Charakteristische Quertragfähigkeit, Teilsicherheitsbeiwert 2)							
Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 und 5.6	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,67				
Stahl, Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 und 8.8	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 50	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	2,38				
Nichtrostender Stahl A2, A4 und HCR, Klasse 70	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,56				
Nichtrostender Stahl A4 und HCR, Klasse 80	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,33				

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

2) Sofern andere nationalen Regelungen fehlen

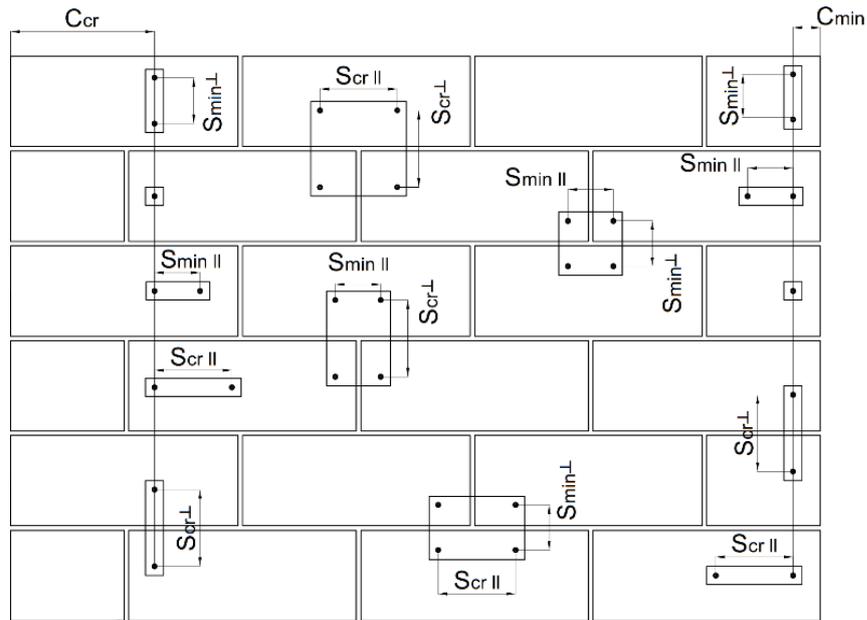
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen

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

Anhang C 2

Rand- und Achsabstände



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

Ankeranordnung \ Lastrichtung	Zuglast		Querlast parallel zum freien Rand V_{II}		Querlast senkrecht zum freien Rand V_{\perp}	
				$\alpha_{g,II,VII}$		$\alpha_{g,II,V\perp}$
Anker parallel zur Lagerfuge $S_{cr,II}; (S_{min,II})$				$\alpha_{g,II,VII}$		$\alpha_{g,II,V\perp}$
Anker senkrecht zur Lagerfuge $S_{cr,\perp}; (S_{min,\perp})$				$\alpha_{g,\perp,VII}$		$\alpha_{g,\perp,V\perp}$

- $\alpha_{g,II,N}$ = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Zuglast
 $\alpha_{g,\perp,N}$ = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Zuglast
 $\alpha_{g,II,VII}$ = Gruppenfaktor für Anker parallel zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
 $\alpha_{g,\perp,VII}$ = Gruppenfaktor für Anker senkrecht zur Lagerfuge unter Querlast parallel zum freien Rand
 $\alpha_{g,II,V\perp}$ = 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

Gruppe aus 2 Anker: $N_{Rk}^{gr} = \alpha_{g,N} * N_{Rk,b}$
 $V_{Rk}^{gr} = \alpha_{g,V} * V_{Rk,b}$
 Gruppe aus 4 Anker: $N_{Rk}^{gr} = \alpha_{g,II,N} * \alpha_{g,\perp,N} * N_{Rk,b}$
 $V_{Rk}^{gr} = \alpha_{g,II,V} * \alpha_{g,\perp,V} * V_{Rk,b}$

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen
Rand- und Achsabstände

Anhang C 3

Gruppenfaktoren, gültig für alle Steintypen

Gruppenfaktoren für Ankergruppen unter Zuglast

Anordnung		mit $c \geq$	mit $s \geq$			
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 Querlasten parallel zum freien Rand

Anordnung		mit $c \geq$	mit $s \geq$			
II: Anker parallel zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g II, VII}$	[-]	2,0
⊥: Anker senkrecht zur Lagerfuge		C_{cr}	S_{cr}	$\alpha_{g \perp, VII}$		2,0

Gruppenfaktoren für Ankergruppen unter Querlasten senkrecht zum freien Rand

Anordnung		mit $c \geq$	mit $s \geq$			
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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen
Gruppenfaktoren

Anhang C 4

Steintyp: Porenbetonstein – AAC2

Tabelle C3: Beschreibung

Steintyp	Porenbetonstein AAC2	
Rohdichte [kg/dm ³]	0,35	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	2	
Norm	EN 771-4	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Ytong (CZ)	
Steinabmessungen [mm]	599 x 375 x 249	
Bohrmethode	Drehbohren	

Tabelle C4: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C5: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC2
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 5

Steintyp: Porenbetonstein – AAC2

Tabelle C6: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 6

Steintyp: Porenbetonstein AAC4

Tabelle C7: Beschreibung

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

Tabelle C8: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C9: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC4
Steinbeschreibungen
Montagekennwerte, Verschiebung

Anhang C 7

Steintyp: Porenbetonstein AAC4

Tabelle C10: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC4

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C 8

Steintyp: Porenbetonstein AAC6

Tabelle C11: Beschreibung

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

Tabelle C12: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C13: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC6
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 9

Steintyp: Porenbetonstein AAC6

Tabelle C14: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Porenbetonstein – AAC6

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C 10

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C15: Beschreibung

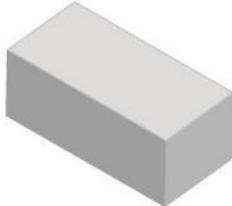
Steintyp	Kalksandvollstein KS-NF	
Rohdichte [kg/dm ³]	2,0	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 20 oder 27	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 71	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C16: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
		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	-	90	135	270	20
M12 / M16	-	100	150	300	
M8	SH 12x80	80	120	240	10
	SH 16x85	85	127	255	
M10	SH 16x85	85	127	255	20
M8 / M10	SH 16x130	130	195	390	
	SH 16x130/330	130	195	390	
M12 / M16	SH 20x85	85	127	255	
	SH 20x130	130	195	390	
	SH 20x200	200	300	600	

Tabelle C17: Verschiebung

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Kalksandvollstein KS-NF
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 11

Steintyp: Kalksandvollstein KS-NF

Tabelle C18: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h _{ef}	N _{Rk} ¹⁾	N _{Rk} ¹⁾	V _{Rk,b} ²⁾		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit f_b ≥ 10 N/mm²					
M8	-	80	3,0	2,0	3,0
M10	-	90	3,0	2,0	3,0
M12	-	100	4,0	2,5	3,5
M16	-	100	3,0	2,0	3,5
M8	SH 12x80	80	2,5	2,0	2,5
	SH 16x85	85	2,5	2,0	3,0
	SH16x130 / SH16x130/330	130	4,0	2,5	4,0
M10	SH 16x85	85	2,5	2,0	3,0
	SH16x130/330	130	4,5	3,0	4,0
M12 / M16	SH 20x85	85	2,5	2,0	3,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	4,5	2,5	4,0
Druckfestigkeit f_b ≥ 20 N/mm²					
M8	-	80	4,5	3,0	4,5
M10	-	90	4,5	3,0	4,5
M12	-	100	5,5	3,5	5,0
M16	-	100	4,5	3,0	5,0
M8	SH 12x80	80	4,0	2,5	4,0
	SH 16x85	85	4,0	2,5	4,5
	SH16x130 / SH16x130/330	130	6,0	3,5	5,5
M10	SH 16x85	85	4,0	2,5	4,5
	SH 16x130/330	130	6,0	4,0	5,5
M12 / M16	SH 20x85	85	4,0	2,5	5,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	6,0	4,0	5,5
Druckfestigkeit f_b ≥ 27 N/mm²					
M8	-	80	5,5	3,5	5,0
M10	-	90	5,5	3,5	5,5
M12	-	100	6,5	4,5	6,0
M16	-	100	5,5	3,5	6,0
M8	SH 12x80	80	4,5	3,0	4,5
	SH 16x85	85	4,5	3,0	5,5
	SH16x130 / SH16x130/330	130	6,5	4,5	6,5
M10	SH 16x85	85	4,5	3,0	5,5
	SH 16x130/330	130	6,5	4,5	6,5
M12 / M16	SH 20x85	85	4,5	3,0	5,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	6,5	4,5	6,5

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

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

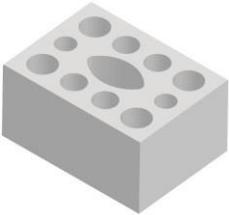
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 12

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-3DF

Tabelle C19: Beschreibung

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

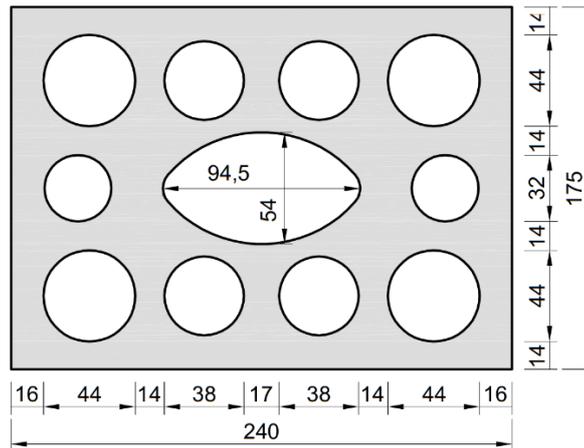


Tabelle C20: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C21: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Kalksandlochstein KS L-3DF
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 13

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-3DF

Tabelle C22: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 14

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-12DF

Tabelle C23: Beschreibung

Steintyp	Kalksandlochstein KS L-12DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,40	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 12 oder 16	
Norm	EN 771-2	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Wemding (DE)	
Steinabmessungen [mm]	498 x 175 x 238	
Bohrmethode	Drehbohren	

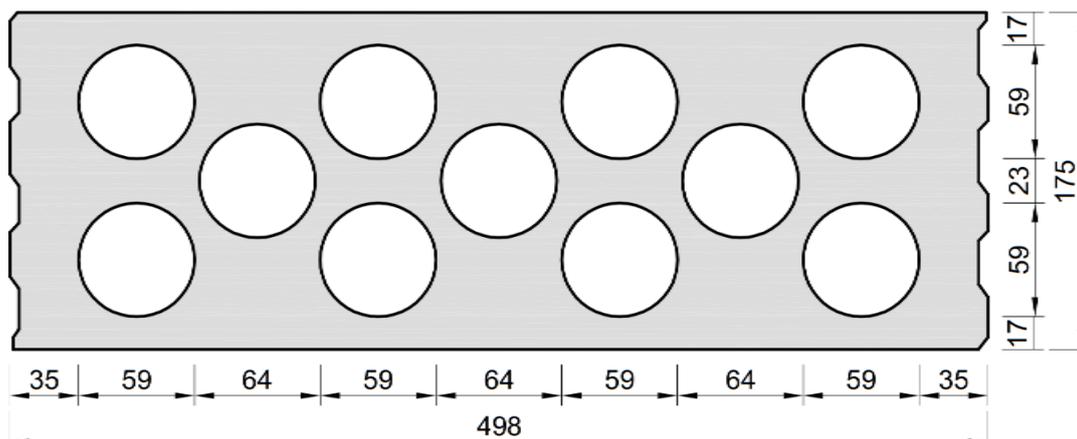


Tabelle C24: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C25: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Kalksandlochstein KS L-12DF
Steinbeschreibungen
Montagekennwerte, Verschiebung

Anhang C 15

Steintyp: Kalksandlochstein KS L-12DF

Tabelle C26: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d	w/d	w/w
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h_{ef}	$N_{Rk}^{1)}$	$N_{Rk}^{1)}$	$V_{Rk,b}^{2)}$		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,4	0,3	3,0
	SH 16x85	85	1,2	0,9	6,0
	SH 16x130	130	3,5	2,5	7,0
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	7,0
M10	SH 16x85	85	1,2	0,9	6,0
	SH 16x130	130	3,5	2,5	7,0
	SH 16x130/330	130	3,5	2,5	7,0
M12 / M16	SH 20x85	85	1,2	0,9	6,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	3,5	2,5	7,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,4	0,3	3,5
	SH 16x85	85	1,5	0,9	7,0
	SH 16x130	130	4,5	3,0	8,0
	SH 16x130/330	130	4,5	3,0	8,0
M10	SH 16x85	85	1,5	0,9	7,0
	SH 16x130	130	4,5	3,0	8,0
	SH 16x130/330	130	4,5	3,0	8,0
M12 / M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	7,0
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	4,5	3,0	8,0
Druckfestigkeit $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$					
M8	SH 12x80	80	0,5	0,4	4,0
	SH 16x85	85	2,0	1,2	9,0
	SH 16x130	130	5,5	3,5	10,0
	SH 16x130/330	130	5,5	3,5	10,0
M10	SH 16x85	85	2,0	1,2	9,0
	SH 16x130	130	5,5	3,5	10,0
	SH 16x130/330	130	5,5	3,5	10,0
M12 / M16	SH 20x85	85	2,0	1,2	8,5
	SH 20x130 / SH 20x200	130 / 200	5,5	3,5	10,0

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 16

Steintyp: Vollziegel Mz-DF

Tabelle C27: Beschreibung

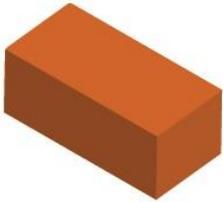
Steintyp	Vollziegel Mz-DF	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,64	
Druckfestigkeit [N/mm ²]	10, 20 oder 28	
Norm	EN 771-1	
Hersteller (Länderkennung)	z.B. Unipor (DE)	
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 55	
Bohrmethode	Hammerbohren	

Tabelle C28: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C29: Verschiebung

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,12	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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Vollziegel Mz-DF
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 17

Steintyp: Vollziegel Mz-DF

Tabelle C30: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

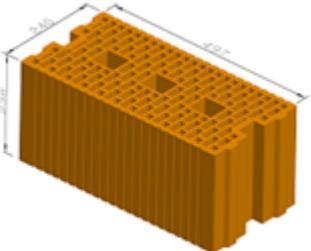
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 18

Steintyp: Hochlochziegel HLz-16DF

Tabelle C31: Beschreibung

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

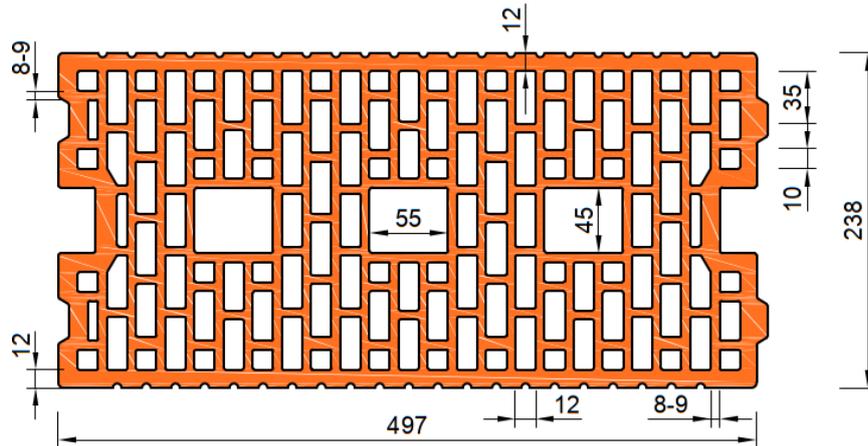


Tabelle C32: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C33: Verschiebung

h _{ef} [mm]	N [kN]	δ _{N0} [mm]	δ _{N∞} [mm]	V [kN]	δ _{v0} [mm]	δ _{v∞} [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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Hochlochziegel HLz-16DF
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 19

Steintyp: Hochlochziegel HLz-16DF

Tabelle C34: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

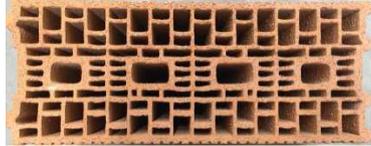
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 20

Steintyp: Lochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C35: Beschreibung

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

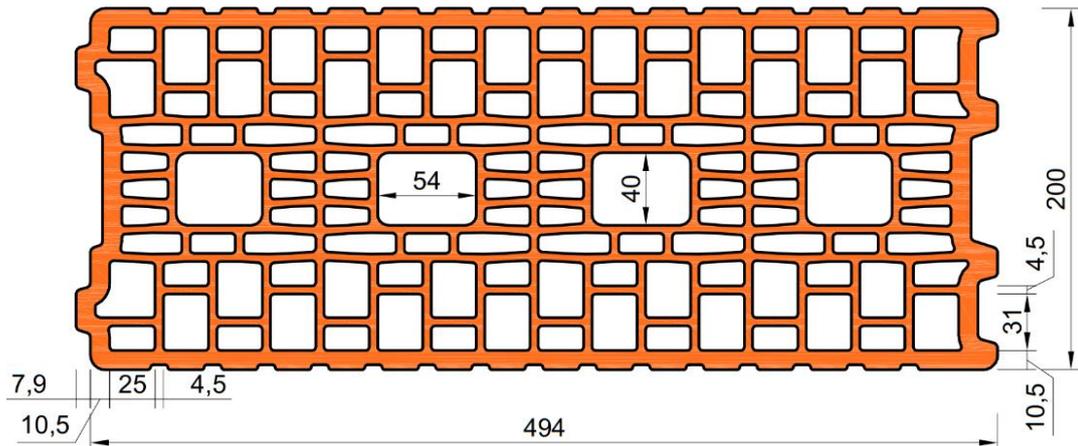


Tabelle C36: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C37: Verschiebung

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Porotherm Homebric
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 21

Steintyp: Lochziegel Porotherm Homebric

Tabelle C38: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Charakteristische Werte		
			Nutzungskategorie		
			d/d w/d w/w		
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
h _{ef}	N _{RK} ¹⁾	N _{RK} ¹⁾	V _{Rk,b} ²⁾		
[mm]	[kN]				
Druckfestigkeit f_b ≥ 6 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	0,9	0,75	2,0
	SH 16x85	85	1,2	0,75	2,0
	SH 16x130	130	1,5	0,9	2,5
	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	2,5
M10	SH 16x85	85	1,2	0,75	2,0
	SH 16x130	130	1,5	0,9	2,5
	SH 16x130/330	130	1,5	0,9	2,5
M12	SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
M16	SH 20x85	85	1,2	0,75	3,0
	SH 20x130	130	1,5	0,9	3,0
Druckfestigkeit f_b ≥ 8 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,9	2,5
	SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	3,0
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,0
M10	SH 16x85	85	1,2	0,9	2,5
	SH 16x130	130	1,5	1,2	3,0
	SH 16x130/330	130	1,5	1,2	3,0
M12	SH 20x85	85	1,2	0,9	3,5
	SH 20x130	130	1,5	1,2	3,5
M16	SH 20x85	85	1,2	0,9	3,5
	SH 20x130	130	1,5	1,2	3,5
Druckfestigkeit f_b ≥ 10 N/mm²					
M8	SH 12x80	80	1,2	0,9	3,0
	SH 16x85	85	1,5	0,9	3,0
	SH 16x130	130	2,0	1,2	3,5
	SH 16x130/330	130	2,0	1,2	3,5
M10	SH 16x85	85	1,5	0,9	3,0
	SH 16x130	130	2,0	1,2	3,5
	SH 16x130/330	130	2,0	1,2	3,5
M12	SH 20x85	85	1,5	0,9	4,0
	SH 20x130	130	2,0	1,2	4,0
M16	SH 20x85	85	1,5	0,9	4,0
	SH 20x130	130	2,0	1,2	4,0

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

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

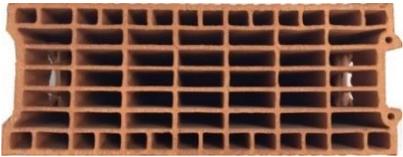
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 22

Steintyp: Lochziegel BGV Thermo

Tabelle C39: 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	

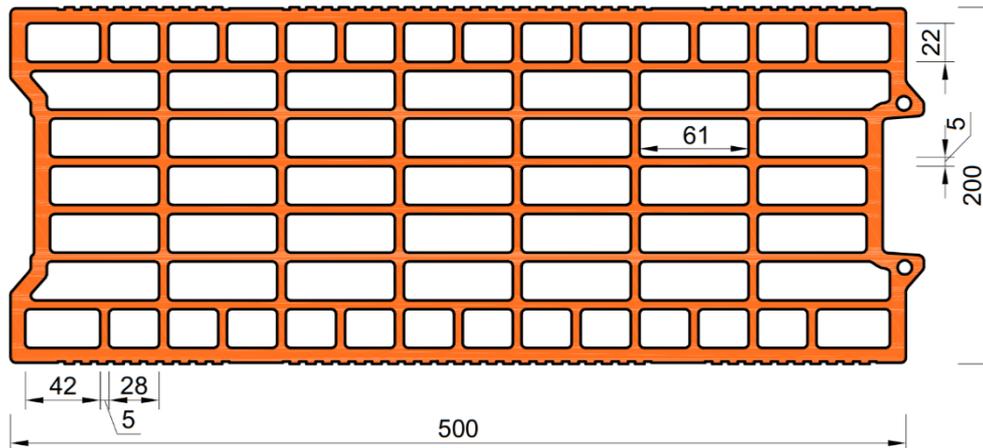


Tabelle C40: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C41: 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	0,54	$\frac{V_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	1,21	1,81
85		0,39	0,77		2,00	3,01
130		0,16	0,32		1,60	2,39

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel BGV Thermo
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 23

Steintyp: Lochziegel BGV Thermo

Tabelle C42: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel BGV Thermo

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C 24

Steintyp: Lochziegel Calibric Th

Tabelle C43: 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	

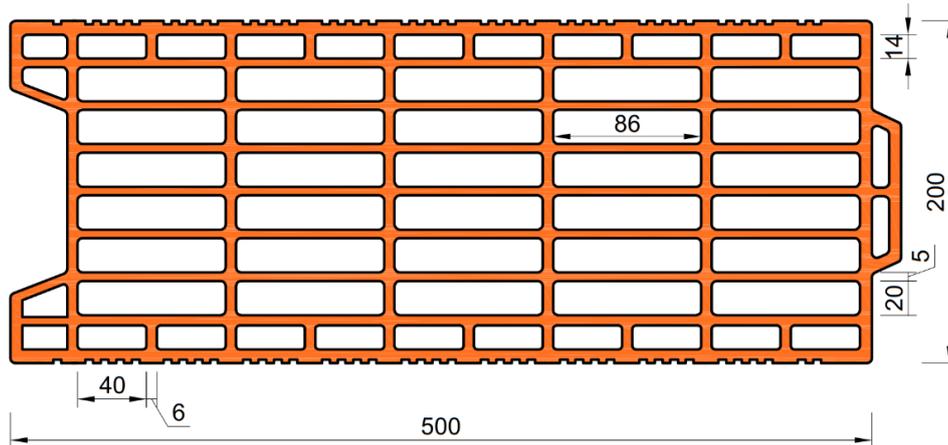


Tabelle C44: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C45: Verschiebung

h_{ef}	N	δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$	V	δ_{V0}	$\delta_{V\infty}$
[mm]	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
80	$\frac{N_{Rk}}{1,4 \cdot \gamma_M}$	0,48	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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Calibric Th
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 25

Steintyp: Lochziegel Calibric Th

Tabelle C46: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Calibric Th

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C 26

Steintyp: Lochziegel Urbanbric

Tabelle C47: Beschreibung

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

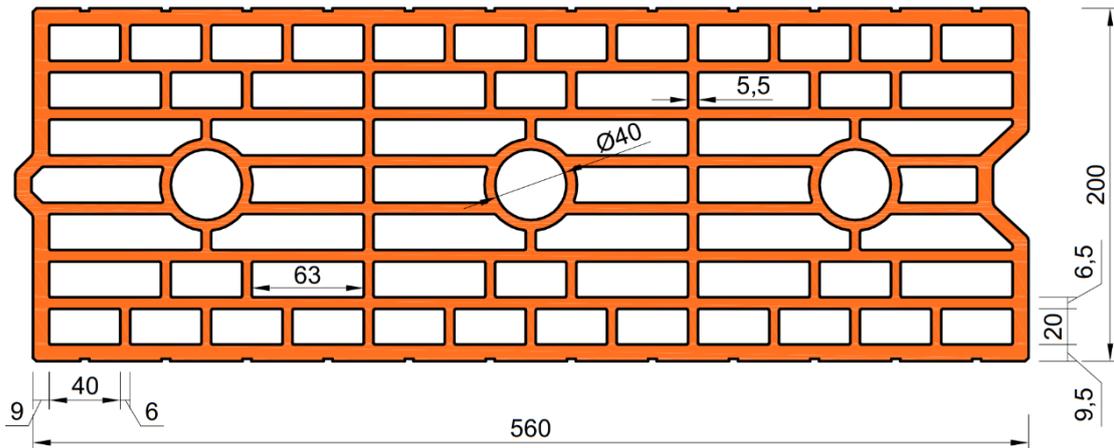


Tabelle C48: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C49: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Urbanbric
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 27

Steintyp: Lochziegel Urbanbric

Tabelle C50: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 28

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C51: Beschreibung

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

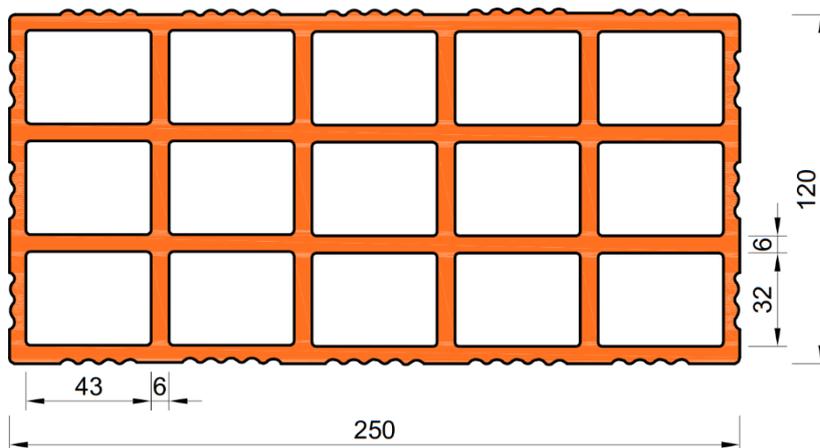


Tabelle C52: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C53: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Blocchi Leggeri
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 29

Steintyp: Lochziegel Blocchi Leggeri

Tabelle C54: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

1) Bemessung gemäß TR 054: N_{Rk} = N_{Rkp} = N_{Rkb}; N_{Rks} gemäß Tabelle C2 Anhang C2; N_{Rk,pb} gemäß TR 054

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

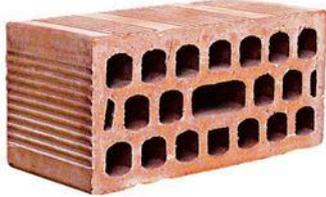
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 30

Steintyp: Lochziegel Doppio Uni

Tabelle C55: Beschreibung

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

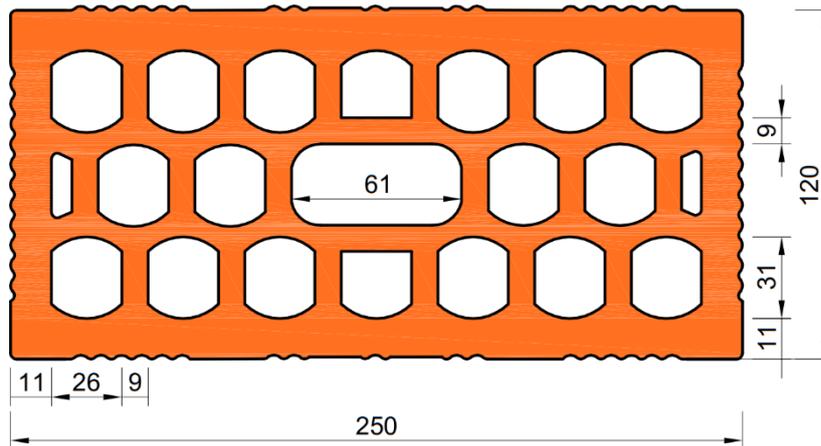


Tabelle C56: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C57: Verschiebung

h _{ef} [mm]	N [kN]	δ _{N0} [mm]	δ _{N∞} [mm]	V [kN]	δ _{v0} [mm]	δ _{v∞} [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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Lochziegel Doppio Uni
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 31

Steintyp: Lochziegel Doppio Uni

Tabelle C58: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

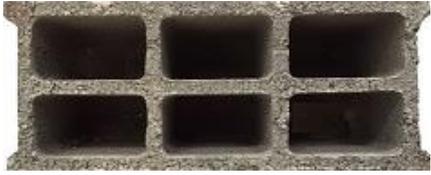
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 32

Steintyp: Leichtbetonlochstein Bloc creux B40

Tabelle C59: Beschreibung

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

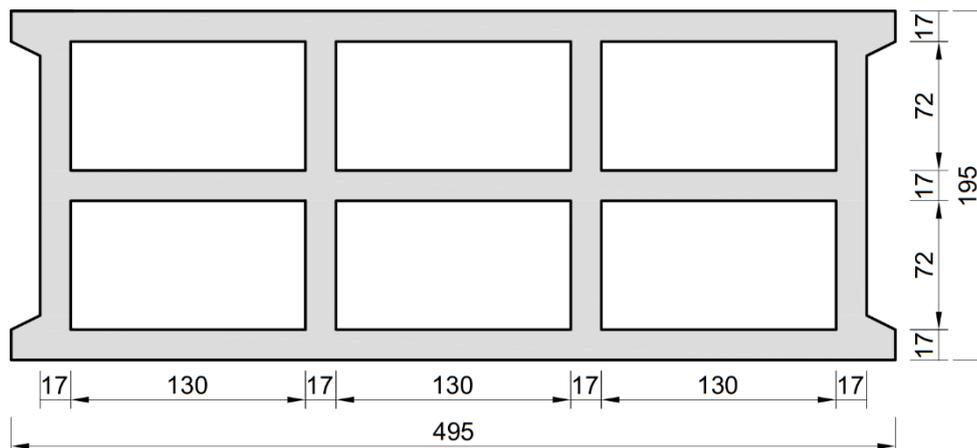


Tabelle C60: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C61: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Leichtbetonlochstein Bloc creux B40
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 33

Steintyp: Leichtbetonlochstein Bloc creux B40

Tabelle C62: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 34

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C63: Beschreibung

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

Tabelle C64: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C65: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Leichtbetonvollstein
Steinbeschreibungen
Montageparameter, Verschiebungen

Anhang C 35

Steintyp: Leichtbetonvollstein

Tabelle C66: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

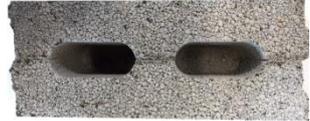
Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

Leistungen Leichtbetonvollstein
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast

Anhang C 36

Steintyp: Leichtbetonlochstein – Leca Lex harkko RUH-200

Tabelle C67: Beschreibung

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

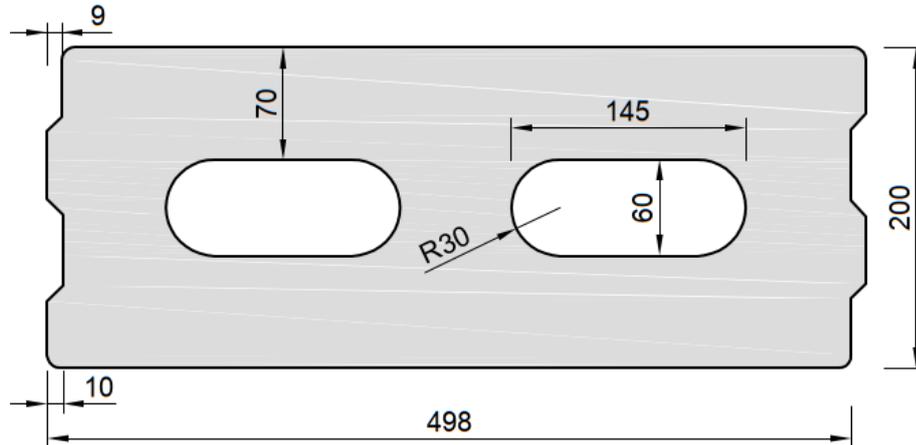


Tabelle C68: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

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

Tabelle C69: 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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 37

Steintyp: Leichtbetonlochstein – Leca Lex harkko RUH-200

Tabelle C70: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 38

Steintyp: Leichtbetonvollstein – Leca Lex harkko RUH-200 kulma

Tabelle C71: Beschreibung

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

Tabelle C72: Montageparameter (Rand und Achsabstände)

Ankergröße	Siebhülse	Effektive Verankerungstiefe	Randabstand	Achsabstand	Maximales Installationsdrehmoment
			$C_{min} = C_{cr}$	$S_{cr} = S_{min II} = S_{min \perp}$	$\max T_{inst}$
			[mm]		[Nm]
M8	-	80	120	240	6
M10	-	90	135	270	12
M12	-	100	150	300	14
M16	-	100	150	300	16
M8	SH 12x80	80	120	240	8
M8 / M10	SH 16x85	85	127	255	
	SH 16x130	130	195	390	
	SH 16x130/330	130	195	390	
M12 / M16	SH 20x85	85	127	255	12
	SH 20x130	130	195	390	16

Tabelle C73: Verschiebung

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 39

Steintyp: Leichtbetonvollstein – Leca Lex harkko RUH-200 kulma

Tabelle C74: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit unter Zug und Querlast

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

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

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

Würth Injektionssystem WIT-PM 200, WIT-PM 200 express, WIT-PM 200 tropical für Mauerwerk

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

Anhang C 40