

MIT-SP Der Mörtel für Mauerwerk

Injektionssystem zur Verankerung im Mauerwerk.

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.



1 ANGABEN ZUM VERWENDUNGSZWECK

Beanspruchung der Verankerung:

-Statische oder quasi-statische Lasten

Verankerungsgrund:

-Bewehrter oder unbewehrter ungerissenen Beton
Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 entsprechend EN 206-1:2000 (siehe ETA 13/0032)
-Trockenes oder nasses Mauerwerk (siehe ETA13/0033, Anlage B1)

Zulassungen:

-Europäische Technische Zulassung nach ETAG 029
-Europäische Technische Zulassung Option 7
zur Verankerung im ungerissenen Beton

Brandverhalten:

-Die Dübel erfüllen die Anforderungen für die Klasse A1

Feuerwiderstand:

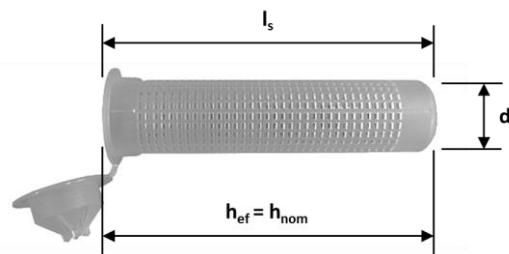
-Keine Leistung festgestellt

Installation:

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

2 SIEBHÜLSE

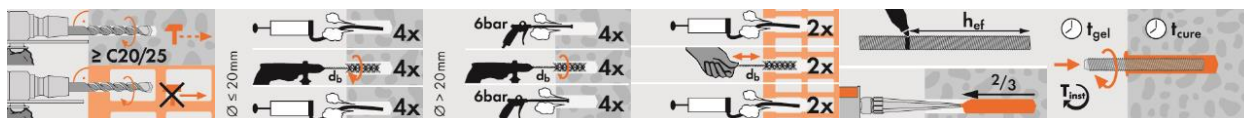
Siebhülse MIT-SH-K2				
Produktname	Aussendurchmesser	Länge	Effektive Verankerungstiefe	Bestellnummer
	d_s	l_s	$h_{ef} = h_{nom}$	
	[mm]	[mm]	[mm]	
SH 12x80	12	80	80	1710145
SH 16x85	16	85	85	1710146
SH 16x130	16	130	130	1710150
SH 16x130/330	16	330	130	1710154
SH 20x85	20	85	85	1710147
SH 20x130	20	130	130	1710148
SH 20x200	20	200	200	1710149



3 MONTAGE UND AUSHÄRTUNGSZEITEN

MAXIMALE VARARBEITUNGSZEITEN UND MINIMALE AUSHÄRTZEITEN								
	-5 ÷ -1°C	0 ÷ 4°C	5 ÷ 9°C	10 ÷ 14°C	15 ÷ 19°C	20 ÷ 29°C	30 ÷ 34°C	35 ÷ 39°C
max. Verarbeitungszeiten t_{gel}	90 min	45 min	25 min	20 min	15 min	6 min	4 min	2 min
min. Aushärtungszeiten t_{cure}	6 h	3 h	2 h	100 min	80 min	45 min	25 min	20 min

Grafische Installationsanleitung für MIT-SP Injektionssystem



Installation: Stahlbürste**Montagekennwerte für Porenbeton und Vollstein (OHNE SIEBHÜLSE)**

Ankergrösse			M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	d_o	[mm]	10	12	14	18
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	80	90	100	100
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} = h_{nom}$	[mm]	80	90	100	100
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$			
Durchgangsloch im anzuschliessenden Anbauteil	$d_r \leq$	[mm]	9	12	14	18
Bürstendurchmesser	d_b	[mm]	12	14	16	20
Stahlbürste Bestellnummer			1690040	1690041	1690042	1690044

Montagekennwerte im Vollstein und Lochstein (MIT SIEBHÜLSE)

Ankergrösse			M8	M8/M10		M12/M16		
Siebhülse			SH 12x80	SH 16x85	SH 16x130	SH 16x130/330	SH 20x85	SH 20x130
Bohrerinnendurchmesser	d_o	[mm]	12	16	16	16	20	20
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	85	90	135	$135 + t_{fix}^{1)}$	90	135
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} = h_{nom}$	[mm]	80	85	130	130	85	130
Minimale Wanddicke	h_{min}	[mm]	115	115	175	175	115	175
Durchgangsloch im anzuschliessenden Anbauteil	$d_r \leq$	[mm]	9	9 (M8) / 12 (M10)		14 (M12) / 18 (M16)		
Bürstendurchmesser	d_b	[mm]	14	18		22		
Stahlbürste Bestellnummer			1690041	1690043		1690045		

¹⁾ $t_{fix} < 200 \text{ mm}$

4 TRAGFÄHIGKEIT FÜR GEWINDESTANGEN

Ankergrösse			M8	M10	M12	M16
Zulässige Zugtragfähigkeit						
Stahl - Festigkeitsklasse 4.6	$N_{zul,s}$	[kN]	5.36	8.21	12.14	22.50
Stahl - Festigkeitsklasse 4.8	$N_{zul,s}$	[kN]	7.14	10.95	16.19	30.00
Stahl - Festigkeitsklasse 5.6	$N_{zul,s}$	[kN]	6.43	10.36	15.00	28.21
Stahl - Festigkeitsklasse 5.8	$N_{zul,s}$	[kN]	8.57	13.81	20.00	37.62
Stahl - Festigkeitsklasse 8.8	$N_{zul,s}$	[kN]	13.81	21.90	31.90	60.00
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$N_{zul,s}$	[kN]	9.93	15.66	22.54	42.02
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$N_{zul,s}$	[kN]	12.95	20.54	29.91	56.25
Zulässige Quertragfähigkeit						
Stahl - Festigkeitsklasse 4.6	$V_{zul,s}$	[kN]	2.99	5.13	7.27	13.26
Stahl - Festigkeitsklasse 4.8	$V_{zul,s}$	[kN]	4.00	6.86	9.71	17.71
Stahl - Festigkeitsklasse 5.6	$V_{zul,s}$	[kN]	3.85	6.42	8.98	16.68
Stahl - Festigkeitsklasse 5.8	$V_{zul,s}$	[kN]	5.14	8.57	12.00	22.29
Stahl - Festigkeitsklasse 8.8	$V_{zul,s}$	[kN]	8.57	13.14	19.43	36.00
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$V_{zul,s}$	[kN]	5.95	9.16	13.74	25.18
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$V_{zul,s}$	[kN]	8.06	12.35	18.26	33.83
Zulässige Bigemoment						
Stahl - Festigkeitsklasse 4.6	$M_{zul,s}$	[Nm]	6.42	12.83	22.24	56.89
Stahl - Festigkeitsklasse 4.8	$M_{zul,s}$	[Nm]	8.57	17.14	29.71	76.00
Stahl - Festigkeitsklasse 5.6	$M_{zul,s}$	[Nm]	8.13	15.83	27.80	71.00
Stahl - Festigkeitsklasse 5.8	$M_{zul,s}$	[Nm]	10.86	21.14	37.14	94.86
Stahl - Festigkeitsklasse 8.8	$M_{zul,s}$	[Nm]	17.14	34.29	60.00	152.00
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 70	$M_{zul,s}$	[Nm]	11.90	23.81	42.12	106.23
Nichtrostender Stahl A4 / HCR, Festigkeitsklasse 80	$M_{zul,s}$	[Nm]	16.11	32.22	56.39	142.86

Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt

5 TRAGFÄHIGKEIT UNTER ZUG- UND QUERBELASTUNG

Tragfähigkeit unter Zug- und Querlast nach ETA-13/0033 in trockenem und nassem Mauerwerk.

Die Zulässige Zuglast ist für max. Kurzzeittemperatur 40°C/ max. Langzeittemperatur 24°C und Kurzzeittemperatur 80°C/ max.

Langzeittemperatur 50°C. Die Zulässige Querlast ist für beide Temperaturbereiche geeignet, welche im zulässige zuglasten gegeben sind.

5.1 Porenbetonstein gemäss EN 771-4

Porenbetonstein AAC6		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
		Rohdichte [kg/dm3]	0,60	M8	[mm] 120	[mm] 240
Norm	EN 771-4	M10	135	270	270	2
Steinabmessungen [mm]	499 x 240 x 249	M12/M16	150	300	300	
Ankergrösse	Bohrennendurchmesser d_0 [mm]	Eff. Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$						
VERWENDUNG IN TROCKENEM MAUERWERK						
M8	10	80	0.71	0.71	1.96	
M10	12	90	1.07	0.89	3.21	
M12	14	100	1.61	1.25	3.21	
M16	18	100	1.96	1.61	3.93	
VERWENDUNG IN NASSEM MAUERWERK						
M8	10	80	0.71	0.71	1.96	
M10	12	90	0.89	0.71	3.21	
M12	14	100	1.07	0.89	3.21	
M16	18	100	1.25	1.07	3.93	

5.2 Kalksandsteine gemäss EN 771-2

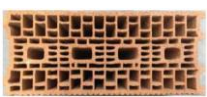
Kalksandvollstein KS-NF		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$Scr=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	2,0	M8	120	240	240	10
Norm	EN 771-2	M10	135	270	270	20
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 71	M12/M16	150	300	300	
Ankergrösse	Bohrenmendurchmesser d_0 [mm]	Eff. Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$						
M8	10	80	0.86	0.57	0.86	
M10	12	90	0.86	0.57	0.86	
M12	14	100	1.14	0.71	1.00	
M16	18	100	0.86	0.57	1.00	
Druckfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$						
M8	10	80	1.29	0.86	1.29	
M10	12	90	1.29	0.86	1.29	
M12	14	100	1.57	1.00	1.43	
M16	18	100	1.29	0.86	1.43	
Druckfestigkeit $f_b \geq 27 \text{ N/mm}^2$						
M8	10	80	1.57	1.00	1.43	
M10	12	90	1.57	1.00	1.57	
M12	14	100	1.86	1.29	1.71	
M16	18	100	1.57	1.00	1.71	

Kalksandlochstein KS L-3DF		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
Rohdichte [kg/dm3]	1,4		[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
Norm	EN 771-2	M8/M10	100	240	113	8
Steinabmessungen [mm]	240 x 175 x 113	M12/M16	120			
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit $f_b \geq 8 \text{ N/mm}^2$						
M8	SH 12x80	80	0.43	0.26	0.57	
M8/M10	SH 16x85	85	0.43	0.26	0.71	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.71	0.43	0.86	
M12/M16	SH 20x85	85	0.43	0.26	0.86	
M12	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.71	0.43	0.86	
M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.71	0.43	1.14	
Druckfestigkeit $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$						
M8	SH 12x80	80	0.57	0.34	0.71	
M8/M10	SH 16x85	85	0.57	0.34	1.00	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.00	0.57	1.29	
M12/M16	SH 20x85	85	0.57	0.34	1.00	
M12	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.00	0.57	1.29	
M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.00	0.57	1.43	
Druckfestigkeit $f_b \geq 14 \text{ N/mm}^2$						
M8	SH 12x80	80	0.71	0.43	0.86	
M8/M10	SH 16x85	85	0.71	0.43	1.14	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.14	0.86	1.43	
M12/M16	SH 20x85	85	0.71	0.43	1.29	
M12	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.14	0.86	1.43	
M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.14	0.86	1.71	

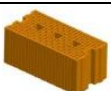
Kalksandlochstein KS L-12DF		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	1,4	M8 - SH 12X80	100	498	238	2
Norm	EN 771-2	M8/M10	100			4
Steinabmessungen [mm]	498 x 175 x 238	M12/M16	120			
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 10 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.11	0.09	0.86	
M8/M10	SH 16x85	85	0.34	0.26	1.71	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.00	0.71	2.00	
M12/M16	SH 20x85	85	0.34	0.26	1.71	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.00	0.71	2.00	
Druckfestigkeit fb ≥ 12 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.11	0.09	1.00	
M8/M10	SH 16x85	85	0.43	0.26	2.00	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.29	0.86	2.29	
M12/M16	SH 20x85	85	0.43	0.26	2.00	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.29	0.86	2.29	
Druckfestigkeit fb ≥ 16 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.14	0.11	1.14	
M8/M10	SH 16x85	85	0.57	0.34	2.57	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.57	1.00	2.86	
M12/M16	SH 20x85	85	0.57	0.34	2.43	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.57	1.00	2.86	

5.3 Ziegelsteine gemäss EN 771-1

Vollziegel Mz-DF		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment [Nm]
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm ³]	1,64	M8	120	240	240	6
Norm	EN 771-1	M10	135	270	270	10
Steinabmessungen [mm]	240 x 115 x 55	M12/M16	150	300	300	
Ankergrösse	Bohrenmündendurchmesser d ₀ [mm]	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N _{zul})	zulässige Zuglast (N _{zul})	zulässige Querlast (V _{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 10 N/mm ²						
M8	10	80	0.43	0.34	0.86	
M10	12	90	0.43	0.34	1.00	
M12	14	100	0.43	0.26	1.43	
M16	18	100	0.71	0.43	1.43	
Druckfestigkeit fb ≥ 20 N/mm ²						
M8	10	80	0.71	0.43	1.29	
M10	12	90	0.71	0.43	1.57	
M12	14	100	0.57	0.43	2.14	
M16	18	100	1.00	0.71	2.14	
Druckfestigkeit fb ≥ 28 N/mm ²						
M8	10	80	0.86	0.57	1.57	
M10	12	90	0.86	0.57	1.86	
M12	14	100	0.71	0.43	2.57	
M16	18	100	1.29	0.86	2.57	

Lochziegel Porotherm Homebrick		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$		
			[mm]	[mm]	[mm]		
Rohdichte [kg/dm3]	0,68	M8 - SH 12X80	100	500	299	2	
Norm	EN 771-1	M8/M10	100			6	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 299	M12/M16	120				
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})		zulässige Zuglast (N_{zul})		zulässige Querlast (V_{zul})
			40°C / 24°C		80°C / 50°C		Für alle Temperaturbereiche
			[kN]				
Druckfestigkeit fb ≥ 6 N/mm2							
M8	SH 12x80	80	0.26	0.21	0.57		
M8/M10	SH 16x85	85	0.34	0.21	0.57		
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.26	0.71		
M12/M16	SH 20x85	85	0.34	0.21	0.86		
M12/M16	SH 20x130	130	0.43	0.26	0.86		
Druckfestigkeit fb ≥ 8 N/mm2							
M8	SH 12x80	80	0.34	0.26	0.71		
M8/M10	SH 16x85	85	0.34	0.26	0.71		
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.34	0.86		
M12/M16	SH 20x85	85	0.34	0.26	1.00		
M12/M16	SH 20x130	130	0.43	0.34	1.00		
Druckfestigkeit fb ≥ 10 N/mm2							
M8	SH 12x80	80	0.34	0.26	0.86		
M8/M10	SH 16x85	85	0.43	0.26	0.86		
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.57	0.34	1.00		
M12/M16	SH 20x85	85	0.43	0.26	1.14		
M12/M16	SH 20x130	130	0.57	0.34	1.14		

Lochziegel Blocchi Leggeri		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	0,55					
Norm	EN 771-1	M8/M10	100	250	250	4
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 250	M12/M16	120			
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 4 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.11	0.09	0.57	
M10	SH 16x85	85	0.11	0.09	0.57	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.14	0.09	0.57	
M12/M16	SH 20x85	85	0.11	0.09	0.57	
M12/M16	SH 20x130 / SH 20x200	130/200	0.14	0.09	0.57	
Druckfestigkeit fb ≥ 6 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.14	0.09	0.57	
M10	SH 16x85	85	0.14	0.09	0.57	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.17	0.11	0.57	
M12/M16	SH 20x85	85	0.14	0.09	0.71	
M12/M16	SH 20x130 / SH 20x200	130/200	0.17	0.11	0.71	
Druckfestigkeit fb ≥ 8 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.17	0.11	0.71	
M10	SH 16x85	85	0.17	0.11	0.71	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.17	0.14	0.71	
M12/M16	SH 20x85	85	0.17	0.11	0.86	
M12/M16	SH 20x130 / SH 20x200	130/200	0.17	0.14	0.86	

Hochlochziegel HLZ-16DF		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	0,83		100			
Norm	EN 771-1	M8/M10	100			
Steinabmessungen [mm]	497 x 240 x 238	M12/M16	120	497	238	6
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 6 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.34	0.21	0.71	
M8	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.71	0.43	1.14	
M8/M10	SH 16x85	85	0.43	0.34	1.14	
M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.71	0.43	1.71	
M12/M16	SH 20x85	85	0.57	0.43	1.14	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.71	0.43	1.71	
Druckfestigkeit fb ≥ 9 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.34	0.26	0.86	
M8	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.86	0.57	1.43	
M8/M10	SH 16x85	85	0.57	0.43	1.29	
M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.86	0.57	2.00	
M12/M16	SH 20x85	85	0.71	0.57	1.43	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.86	0.57	2.00	
Druckfestigkeit fb ≥ 12 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.43	0.34	1.00	
M8	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.00	0.71	1.71	
M8/M10	SH 16x85	85	0.71	0.43	1.57	
M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.00	0.71	2.29	
M12/M16	SH 20x85	85	1.00	0.57	1.71	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.00	0.71	2.29	
Druckfestigkeit fb ≥ 14 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.43	0.34	1.14	
M8	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.00	0.71	1.86	
M8/M10	SH 16x85	85	0.71	0.57	1.71	
M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	1.00	0.71	2.57	
M12/M16	SH 20x85	85	1.00	0.57	1.71	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	1.00	0.71	2.57	

Lochziegel Urbanbrick		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	0,74	M8/M10	100	560	274	2
Norm	EN 771-1	M12/M16	120			
Steinabmessungen [mm]	560 x 200 x 274					
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 6 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.26	0.21	0.86	
M8/M10	SH 16x85	85	0.34	0.21	1.00	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.34	1.00	
M12/M16	SH 20x85	85	0.34	0.21	1.14	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.43	0.34	1.14	
Druckfestigkeit fb ≥ 9 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.34	0.26	1.00	
M8/M10	SH 16x85	85	0.43	0.26	1.14	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.57	0.43	1.29	
M12/M16	SH 20x85	85	0.43	0.26	1.43	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.57	0.43	1.43	

Lochziegel BGV Thermo		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment	
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min \parallel}$	$S_{min}^{\perp}$		
			[mm]	[mm]	[mm]		[Nm]
Rohdichte [kg/dm3]	0,62	M8 - SH 12X80	100	500	314	2	
Norm	EN 771-1	M8/M10	100			4	
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	M12/M16	120				
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})		zulässige Zuglast (N_{zul})		zulässige Querlast (V_{zul})
			40°C / 24°C		80°C / 50°C		Für alle Temperaturbereiche
			[kN]				
Druckfestigkeit fb ≥ 4 N/mm2							
M8	SH 12x80	80	0.14	0.11	0.57		
M8	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.26	0.21	0.71		
M8/M10	SH 16x85	85	0.21	0.14	0.57		
M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.34	0.21	0.71		
M12	SH 20x85	85	0.21	0.14	0.57		
M12/M16	SH 20x130	130	0.34	0.21	0.71		
M16	SH 20x85	85	0.26	0.17	0.57		
Druckfestigkeit fb ≥ 6 N/mm2							
M8	SH 12x80	80	0.17	0.14	0.57		
M8	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.34	0.26	0.86		
M8/M10	SH 16x85	85	0.26	0.17	0.71		
M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.26	0.86		
M12	SH 20x85	85	0.26	0.17	0.86		
M12/M16	SH 20x130	130	0.43	0.26	0.86		
M16	SH 20x85	85	0.34	0.21	0.86		
Druckfestigkeit fb ≥ 10 N/mm2							
M8	SH 12x80	80	0.26	0.17	0.86		
M8	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.34	1.14		
M8/M10	SH 16x85	85	0.34	0.26	1.00		
M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.34	1.14		
M12	SH 20x85	85	0.34	0.21	1.00		
M12/M16	SH 20x130	130	0.43	0.34	1.14		
M16	SH 20x85	85	0.43	0.26	1.00		

Lochziegel Calibric Th		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
Rohdichte [kg/dm3]	0,62		[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
Norm	EN 771-1	M8/M10	100	500	314	2
Steinabmessungen [mm]	500 x 200 x 314	M12/M16	120			
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})		zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 6 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.21	0.14	0.71	
M8/M10	SH 16x85	85	0.21	0.14	1.00	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.26	0.17	1.00	
M12	SH 20x85	85	0.21	0.14	1.71	
M12	SH 20x130	130	0.26	0.17	1.71	
M16	SH 20x85 / SH 20x130	85 / 130	0.34	0.21	1.71	
Druckfestigkeit fb ≥ 8 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.26	0.17	1.00	
M8/M10	SH 16x85	85	0.26	0.17	1.29	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.34	0.21	1.29	
M12	SH 20x85	85	0.26	0.17	2.14	
M12	SH 20x130	130	0.34	0.26	2.14	
M16	SH 20x85 / SH 20x130	85 / 130	0.43	0.26	2.14	
Druckfestigkeit fb ≥ 10 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.26	0.21	1.14	
M8/M10	SH 16x85	85	0.26	0.21	1.57	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.34	0.26	1.57	
M12	SH 20x85	85	0.26	0.21	2.43	
M12	SH 20x130	130	0.43	0.26	2.43	
M16	SH 20x85 / SH 20x130	85 / 130	0.43	0.34	2.43	

Lochziegel Doppio Uni		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
Rohdichte [kg/dm3]	0,92		[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
Norm	EN 771-1	M8/M10	100	250	120	4
Steinabmessungen [mm]	250 x 120 x 120	M12/M16	120			
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit $f_b \geq 10 \text{ N/mm}^2$						
M8	SH 12x80	80	0.26	0.17	0.57	
M8/M10	SH 16x85	85	0.26	0.17	0.57	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.26	0.17	0.57	
M12/M16	SH 20x85	85	0.34	0.21	0.57	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.34	0.21	0.57	
Druckfestigkeit $f_b \geq 16 \text{ N/mm}^2$						
M8	SH 12x80	80	0.26	0.21	0.71	
M8/M10	SH 16x85	85	0.34	0.26	0.71	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.34	0.26	0.71	
M12/M16	SH 20x85	85	0.43	0.26	0.71	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.43	0.26	0.71	
Druckfestigkeit $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$						
M8	SH 12x80	80	0.34	0.21	0.86	
M8/M10	SH 16x85	85	0.34	0.26	0.86	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.26	0.86	
M12/M16	SH 20x85	85	0.43	0.26	0.86	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.43	0.26	0.86	
Druckfestigkeit $f_b \geq 28 \text{ N/mm}^2$						
M8	SH 12x80	80	0.43	0.26	1.00	
M8/M10	SH 16x85	85	0.43	0.34	1.00	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.43	0.34	1.00	
M12/M16	SH 20x85	85	0.57	0.34	1.00	
M12/M16	SH 20x130 / SH20x200	130/200	0.57	0.34	1.00	

5.4 Leichtbetonsteine gemäss EN 771-3

Leichtbetonlochstein Bloc creux B40		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_G=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
Rohdichte [kg/dm3]	0,8		[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
Norm	EN 771-3	M8/M10	100	494	190	2
Steinabmessungen [mm]	494 x 200 x 190	M12/M16	120			
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N _{zul})	zulässige Zuglast (N _{zul})	zulässige Querlast (V _{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 4 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.11	0.09	0.34	
M8/M10	SH 16x85	85	0.17	0.14	0.86	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.57	0.43	1.00	
M12/M16	SH 20x85	85	0.26	0.17	0.86	
M12/M16	SH 20x130	130	0.57	0.43	1.00	

Leichtbetonlochstein		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	0,63	M8	120	240	240	6
Norm	EN 771-3	M10	135	270	270	
Steinabmessungen [mm]	300 x 123 x 248	M12	150	300	300	10
		M16	150	300	300	14

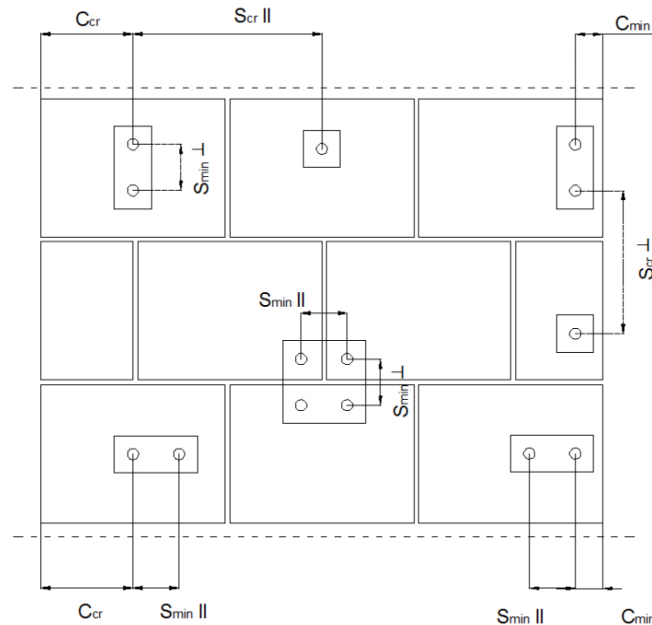
Ankergrösse	Bohrennendurchmesser d_0 [mm]	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche
			[kN]		
Druckfestigkeit $f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$					
M8	10	80	0.57	0.43	0.86
M10	12	90	0.57	0.43	1.00
M12	14	100	0.57	0.43	1.14
M16	18	100	0.57	0.43	1.14

Leichtbetonlochstein Leca Lex harkko RUH-200		Siebhülse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	0,7	SH 12x80	120	498	195	8
Norm	EN 771-3	SH 16x85	127			
Steinabmessungen [mm]	494 x 200 x 195	SH 16x130	195			
		SH 16x130/330	195			
		SH 20x85	127			
		SH 20x130	195			
Ankergrösse	Siebhülse	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit fb ≥ 2,7 N/mm2						
M8	SH 12x80	80	0.57	0.34	0.71	
M8/M10	SH 16x85	85	0.57	0.34	1.00	
M8/M10	SH 16x130 / SH 16x130/330	130	0.71	0.43	1.00	
M12/M16	SH 20x85	85	0.71	0.43	1.00	
M12/M16	SH 20x130	130	0.71	0.43	1.00	

Leichtbetonvollstein Leca Lex harkko RUH-200 kulma		Ankergrösse	Randabstand	Achsabstand		Max. Anzugsdrehmoment
			$C_{min}=C_{cr}$	$S_{cr}=S_{min} \parallel$	$S_{min} \perp$	
			[mm]	[mm]	[mm]	
Rohdichte [kg/dm3]	0,78	M8	120	240	240	6
Norm	EN 771-3	M10	135	270	270	12
Steinabmessungen [mm]	494 x 200 x 195	M12	150	300	300	14
		M16	150	300	300	16
Ankergrösse	Bohrennendurchmesser d_0 [mm]	Eff. Verankerungstiefe hef [mm]	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Zuglast (N_{zul})	zulässige Querlast (V_{zul})	
			40°C / 24°C	80°C / 50°C	Für alle Temperaturbereiche	
			[kN]			
Druckfestigkeit $f_b \geq 3 \text{ N/mm}^2$						
M8	10	80	0.57	0.34	0.86	
M10	12	90	0.86	0.57	1.14	
M12	14	100	0.86	0.57	1.14	
M16	18	100	0.86	0.57	1.14	

6 RAND- UND ACHSABSTÄNDE

Rand und Achsabstände gemäss der Zulassung ETA 13/0033, Seite 20



C_{cr} =	Charakteristischer Randabstand
$S_{cr II}$ =	Charakteristischer Achsabstand parallel zur Lagerfuge
$S_{cr \perp}$ =	Charakteristischer Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge
C_{min} =	Minimaler Randabstand
$S_{min II}$ =	Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge
$S_{min \perp}$ =	Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge

7 WICHTIGER HINWEIS

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA 13/0033 zu beachten.

1. Werte gelten für Vollsteine (AAC6, KS-NF, Mz-DF, Vollstein aus Leichtbeton und RUH-200 Kulma) sind ohne Siebhülse.
2. Die angegebene zulässigen Lasten sind gültig in trockenem und nassem Mauerwerk.
3. Es sind die Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt.
4. Für minimaler Achsabstand bzw. Randabstand muss die eingegebene empfohlene Lasten reduziert werden. Für weitere Informationen siehe die Zulassung ETA 13/0033.
5. Bei Kombination von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid. Die Lasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind.
6. Die maximale Verankerungstiefe ergibt sich aus den relevanten Ankerhülsen (Siebhülse MIT-SH-K2). Siehe "2 Siebhülse".
7. Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung, Querbeanspruchung und Biegemomente für Gewindestangen siehe "4 Tragfähigkeit für Gewindestangen" oder Zulassung ETA 13/0033.
8. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten gegeben in diesem Dokument handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Zulassung ETA 13/0033.
9. Stein Lochgeometrie siehe Zulassung (ETA 13/0033).