

# Injektionssystem VM-EA



**Ankerstange VMU-A**  
für Beton oder Mauerwerk



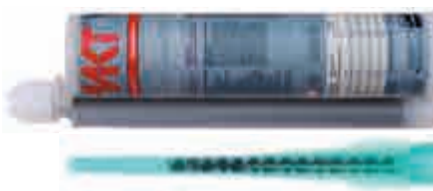
**Ankerstange VM-A**  
Meterstäbe zum  
Zuschneiden für Beton oder  
Mauerwerk



**Siebhülse VM-SH**  
für Lochsteinmauerwerk



**Kartusche VM-EA 300**  
Schlauchfolien Kartusche  
für Silikonpistolen geeignet  
Inhalt: 300 ml  
styrolfrei



**Kartusche VM-EA 345**  
Side-by-side Kartusche  
Inhalt: 345ml  
styrolfrei



**Kartusche VM-EA 420**  
Koaxial Kartusche  
Inhalt: 420ml  
styrolfrei

**Lastbereich:** 0,1 kN - 176,38 kN  
**Betongüte:** C20/25 - C50/60  
**Mauerwerk:** Vollstein, Lochsteinmauerwerk  
**Material:** Stahl verzinkt, Edelstahl A4  
**Auf Anfrage:** Stahl feuerverzinkt, Edelstahl HCR

## Beschreibung

Das Injektionssystem VM-EA ist ein Injektionssystem für Befestigungen in ungerissenem Beton und in Mauerwerk. Es setzt sich aus einem styrolfreien Injektionsmörtel, basierend auf Epoxyacrylat, in einer Mörtelkartusche, MKT-Ankerstange VMU-A, V-A oder handelsüblicher Gewindestange mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (zum Beispiel MKT VM-A) sowie Mutter und Scheibe zusammen. Bei der Verwendung in Lochstein wird zusätzlich eine Siebhülse benötigt.



M8-M16

## Vorteile

- Vielseitig einsetzbares Injektionssystem für unterschiedliche Anwendungen in Beton und Mauerwerk
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- Zugelassen für die Montage in feuchtem Beton und in wassergefüllten Bohrlöchern
- Zugelassen für Porenbeton-, Voll- und Lochsteinmauerwerk, in trockenem und nassen Zustand
- Zugelassen mit Ankerstangen und für handelsüblichen Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis (Abnahmeprüfzeugnis 3.1)
- Zugelassen mit kürzbarer Siebhülse VM-SH 16 x 130/330 zur Überbrückung von Dämmsystemen und anderen weichen Untergründen
- Untergrundtemperatur während der Verarbeitung -5°C bis +40°C
- Umgebungstemperatur nach vollständiger Aushärtung -40°C bis +80°C
- Variable Verankerungstiefen für mehr Flexibilität
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiter verwendet werden
- Styrolfrei

## Anwendungsbeispiele

Verankerungen im ungerissenen Beton:  
Fußplatten, Stützen, Wandkonsolen, Befestigung von Fugenbändern.

Verankerungen in Mauerwerk:

Vordächer, Tür- und Fensterrahmen, Fassadenunterkonstruktionen, Lattungen, Tore usw.

Mit der Siebhülse VM-SH 16 x 130/330 sind Befestigungen in Lochstein durch Dämmplatten möglich

## Injektionsmörtel VM-EA



- modifiziertes Epoxyacrylat, styrolfrei
- Zugelassen für ungerissenen Beton und Mauerwerk

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Inhalt ml	Umkarton-inhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VM-EA 300	28253101	300	12	6,40	0,53
Kartusche VM-EA 345	28255211	345	12	8,00	0,65
Kartusche VM-EA 420	28256201	420	12	10,1	0,83
Statikmischer VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XLE 10/200 (200mm)	28306011	-	12	-	0,01
Mischer-Verlängerung VM-XLE 10/500 (500mm)	85951101	-	10	-	0,02

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer bei. Nutzlänge der Statikmischer siehe Seite 106.

NEU

## Aushärtezeiten Injektionsmörtel VM-EA

- Kartuscentemperatur während der Verarbeitung von + 5°C bis + 40°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Max. Verarbeitungszeit	Aushärtezeit	
		Trockener Verankerungsgrund	Feuchter Verankerungsgrund
-5°C bis - 1°C	90 min	6 h	12 h
0°C bis + 4°C	45 min	3 h	6 h
+ 5°C bis + 9°C	25 min	2 h	4 h
+ 10°C bis + 14°C	20 min	100 min	200 min
+ 15°C bis + 19°C	15 min	80 min	160 min
+ 20°C bis + 29°C	6 min	45 min	90 min
+ 30°C bis + 34°C	4 min	25 min	50 min
+ 35°C bis + 39°C	2 min	20 min	40 min

## Stapel-Box

- In der praktischen Kunststoffbox
- Stapel-Box, der ideale Vorratsbehälter
- H x B x T: 220 x 400 x 300 mm

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Inhalt	Menge	Gewicht pro Box
			Stück	kg
Stapel-Box VM-EA 300	28998201	Kartusche VM-EA 300	20	12,8
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VM-EA 345	28998501	Kartusche VM-EA 345	20	15,3
		Statikmischer VM-X	40	
Stapel-Box VM-EA 420	28998801	Kartusche VM-EA 420	20	18,0
		Statikmischer VM-X	40	

NEU

## Ankerstangen für Anwendungen in ungerissemem Beton und Mauerwerk

### Ankerstange VMU-A

Stahl verzinkt 5,8  
Abmessungen siehe Seite 107



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

### Ankerstange VMU-A A4

Edelstahl A4  
Abmessungen siehe Seite 107



- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl HCR auf Anfrage

### Ankerstange V-A

Stahl verzinkt 5,8  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

### Ankerstange V-A A4

Edelstahl A4  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung im Innen- und Außenbereich

### Ankerstange V-A fvz

Stahl feuerverzinkt 5,8  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl feuerverzinkt 8.8 auf Anfrage

### Ankerstange V-A HCR

Edelstahl HCR  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung in besonders aggressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

## Ankerstangen für Anwendungen in ungerissem Beton und Mauerwerk

### Ankerstange VM-A

Stahl Güte 5.8, verzinkt  
Abmessungen siehe Seite 108



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

### Ankerstange VM-A

Edelstahl A4  
Abmessungen siehe Seite 108



- Verwendung im Innen- und Aussenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

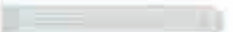
### Ankerstange VM-A

Stahl Güte 8.8, verzinkt  
Abmessungen siehe Seite 108



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

### Siebhülse VM-SH



- Material: Polypropylen
- Zugelassen in Voll- und Lochstein

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch $\varnothing$ x Tiefe mm	Für Ankerstangen $\varnothing$ mm	Packg-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-SH 12 x 80	28151201	12 x 85	M8	10	0,02
VM-SH 16 x 85	28152001	16 x 90	M8 / M10	10	0,03
VM-SH 16 x 130	28153001	16 x 135	M8 / M10	10	0,04
VM-SH 16 x 130/330	28153201	16 x 135 + t <sub>fix</sub> <sup>1)</sup>	M8 / M10	10	0,16
VM-SH 20 x 85	28154001	20 x 90	M12 / M16	10	0,04
VM-SH 20 x 130	28154301	20 x 135	M12 / M16	10	0,07
VM-SH 20 x 200	28154601	20 x 205	M12 / M16	10	0,10

<sup>1)</sup>t<sub>fix</sub> = gekürzte Siebhüslenlänge -130 mm

NEU

## Zubehör zur Bohrlochreinigung

### Reinigungsbürste RB M6



- Mit Anschlussgewinde M6
- Zum Verlängern für große Bohrtiefen
- Separater SDS plus-Adapter mit Innengewinde M6 für SDS plus Aufnahme
- Direktes Einspannen in die Bohrmaschine mit Zahnkranzbohrfutter möglich

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Bohrlocher $\varnothing$ mm	Gesamtlänge der Bürste mm	Passend für		Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
				Gewindestange	Siebhülse VM-SH		
RB 10 M6	33510101	10	130	M8	-	1	0,05
RB 12 M6	33512101	12	140	M10	12x80	1	0,05
RB 14 M6	33514101	14	180	M12	-	1	0,05
RB 16 M6	33516101	16	200	-	16x85, 16x130, 16x130/330	1	0,05
RB 18 M6	33518101	18	200	M16	-	1	0,05
RB 20 M6	33520101	20	220	-	20x85, 20x130, 20x200	1	0,06
RB 24 M6	33529101	24	250	M20	-	1	0,06
RB 28 M6	33528101	28	260	M24	-	1	0,06

### Ausblaspumpe VM-AP



➔ Zum zulassungskonformen Ausblasen von Bohrlöchern in Mauerwerk sowie in Beton bis 20 mm Durchmesser und maximal 240 mm Bohrtiefe (VM-EA)

➔ Für optimale Reinigung muss der Schlauch bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Schlauch-Ø mm	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe <sup>2)</sup> mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
Ausblaspumpe VM-AP 360	33200101	8	8 <sup>1)</sup> -20	330	1	0,27

<sup>1)</sup>Mit Schlauchverlängerung Ø 6 x 100mm

<sup>2)</sup>Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil

### Ausblaspistolen VM-ABP



➔ Für die zulassungskonforme Bohrlochreinigung mit Druckluft für Bohrlöcher ab 6 mm Durchmesser

➔ Für eine optimale Reinigung muss die Reinigungsdüse bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Düsen-Ø mm	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe <sup>1)</sup> mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
VM-ABP 200	33090101	5	6-20	240	1	0,55
VM-ABP 250	33100101	16	18-40	240	1	1,00
VM-ABP 500	33106101	16	18-40	480	1	1,30

<sup>1)</sup>Bei Durchsteckmontage: Maximale Bohrtiefe durch das Anbauteil

### Auspresspistolen VM-P Profi



➔ Profi-Pistole mit optimaler Schwerpunktage für ermüdungsfreies Arbeiten

➔ Automatische Druckentlastung und minimaler Materialnachlauf

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Kartuschen	Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Profi	28350511	150ml, 280ml, 300ml, 345ml auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1	1,00
VM-P 380 Profi	28351001	380ml, 410ml, 420ml	1	1,10

### Auspresspistolen VM-P Standard



➔ Für gelegentliche Anwendungen, Metallausführung

➔ Kolbenstange mit Nachstellschraube

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Kartuschen	Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Standard	28350505	150ml, 280ml, 300ml, 345ml auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1	1,00
VM-P 380 Standard	28353005	380ml, 410ml, 420ml	1	1,15

### Auspresspistolen VM-P Pneumatik



➔ Professionelle Druckluft-Pistole mit optimaler Schwerpunktage und schnellem Kartuschenwechsel

➔ Automatisches Schnelldruckausgleichssystem vermindert den Materialnachlauf auf ein Minimum

➔ Einhändige Druckregulierung zur Einstellung der Kolbengeschwindigkeit

➔ Mit Druckluft-Anschlussnippel

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Kartuschen	Auspresskraft	Gewicht <sup>1)</sup> kg	Maße <sup>1)</sup> L x B x H mm	Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Pneumatik	28350601	280ml, 300ml, 345ml	max. 8bar Arbeitsdruck, 40l/min	3,53	395 x 180 x 285	1	2,41
VM-P 380 Pneumatik	28352002	380ml, 410ml, 420ml	max. 8bar Arbeitsdruck, 40l/min	3,62	375 x 180 x 285	1	2,00

### Auspresspistolen VM-P Akku



<sup>1)</sup>mit Akku 18V/2,0 Ah

➔ Professionelle Akku-Pistole in robuster Ausführung im Kunststoffkoffer

➔ Repeat-Funktion, zum Abrufen der zuletzt eingestellten Füllmenge

➔ Stufenlos einstellbare Auspressgeschwindigkeit

➔ Nachlauf-Stopp durch automatischen Rücklauf nach Lösen des Dosierschalters

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Passend für Kartuschen	Auspresskraft kN	Gewicht <sup>1)</sup> kg	Maße <sup>1)</sup> L x B x H mm	Packungs-inhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Akku	28350801	345ml	5,0	3,53	395 x 180 x 285	1	7,72
VM-P 380 Akku	28352601	380ml, 410ml, 420ml	3,95	3,62	375 x 180 x 285	1	7,80
Zubehör (für alle Modellausführungen)							
Ersatzakku	28352411			18 V/2,0 Ah		1	1,00
Schultergurt	28359991			verstellbar		1	0,02



## Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0898

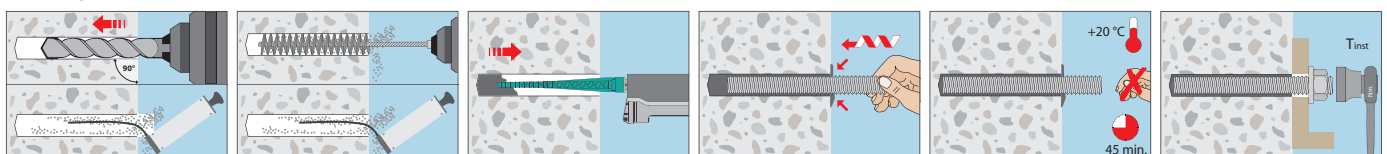
Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C/40°C<sup>1)</sup> und für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C/+80°C<sup>1)</sup>. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt ( $\gamma_M$  und  $\gamma_P$ ).

Lasten und Kennwerte				ungerissener Beton						
<b>Injektionssystem VM-EA, Ankerstange Stahl 5.8</b>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
Verankerungstiefenbereich	hef,min - hef,max	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	
Zulässige Zuglast für hef,min - hef,max										
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	5,1 - 8,7	6,0 - 13,8	8,4 - 20,1	12,8 - 37,4	17,1 - 58,3	18,8 - 84,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	3,9 - 8,7	4,5 - 13,8	6,3 - 20,1	9,6 - 37,4	13,5 - 58,3	17,2 - 84,0
Zulässige Querlast für hef,min - hef,max										
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	45,2 - 50,4
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	32,3 - 35,0	41,4 - 50,4
<b>Injektionssystem VM-EA, Ankerstange Stahl 8.8</b>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
Verankerungstiefenbereich	hef,min - hef,max	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	
Zulässige Zuglast für hef,min - hef,max										
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	5,1 - 13,6	6,0 - 19,9	8,4 - 28,7	12,8 - 51,1	17,1 - 79,8	18,8 - 114,9
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	3,9 - 10,4	4,5 - 15,0	6,3 - 21,5	9,6 - 38,3	13,5 - 59,8	17,2 - 86,2
Zulässige Querlast für hef,min - hef,max										
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	8,4	13,3	19,3	30,6 - 35,9	41,1 - 56,0	45,2 - 80,7
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	8,4	10,8 - 13,3	15,1 - 19,3	23,0 - 35,9	32,3 - 56,0	41,4 - 80,7
<b>Injektionssystem VM-EA, Ankerstange Edelstahl A4, HCR</b>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
Verankerungstiefenbereich	hef,min - hef,max	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	
Zulässige Zuglast für hef,min - hef,max										
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	5,1 - 9,8	6,0 - 15,5	8,4 - 22,6	12,8 - 42,1	17,1 - 65,6	18,8 - 94,6
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	3,9 - 9,8	4,5 - 15,0	6,3 - 21,5	9,6 - 38,3	13,5 - 59,8	17,2 - 86,2
Zulässige Querlast für hef,min - hef,max										
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	5,9	9,3	13,5	25,2	39,4	45,2 - 56,7
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	5,9	9,3	13,5	23,0 - 25,2	32,3 - 39,4	41,4 - 56,7
<b>Achs- und Randabstände</b>										
Minimale Bauteildicke für hef,min - hef,max	h <sub>min</sub>	[mm]		100 - 190	100 - 230	100 - 270	116 - 356	138 - 448	152 - 536	
Minimaler Achsabstand	s <sub>min</sub>	[mm]		40	50	60	80	100	120	
Minimaler Randabstand	c <sub>min</sub>	[mm]		40	50	60	80	100	120	
<b>Montagedaten</b>										
Bohrlochdurchmesser	d <sub>o</sub>	[mm]		10	12	14	18	24	28	
Durchgangsloch im Anbauteil	d <sub>f</sub> ≤	[mm]		9	12	14	18	22	26	
Büstdurchmesser	d <sub>b</sub> ≥	[mm]		12	14	16	20	26	30	
Bohrlochtiefenbereich für hef,min - hef,max	h <sub>o</sub>	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	
Drehmoment beim Verankern	T <sub>inst,max</sub>	[Nm]		10	20	40	80	120	160	
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe		[ml]		6,53	8,16	9,82	13,61	26,71	32,25	

<sup>1)</sup>Max. Langzeittemperatur / max. Kurzzeittemperatur

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen.

### Montage in Beton




**Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006**

 Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C<sup>1)</sup> - Nutzungskategorie trocken/trocken). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt ( $\gamma_m$  und  $\gamma_p$ ).

**Injektionssystem VM-EA, Vollstein ohne Siebhülse<sup>2)</sup>**

<b>Vollziegel Mz-DF gemäß EN 771-1, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 1,64 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 240x115x55 mm (z.B. Unipor)</b>			
Ankerstangen <sup>1)</sup> : Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			
Verankerungstiefe	hef	[mm]	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	Scr = Smin	[mm]	
Randabstand = Minimaler Randabstand	Ccr = Cmin	[mm]	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
Bohrverfahren			
Drehmoment beim Verankern	Tinst,max	[Nm]	

<b>Kalksandstein KS-NF gemäß EN 771-2, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 2,0 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 240x115x71 mm (z.B. Wemding)</b>			
Ankerstangen <sup>1)</sup> : Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			
Verankerungstiefe	hef	[mm]	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	Scr = Smin	[mm]	
Randabstand = Minimaler Randabstand	Ccr = Cmin	[mm]	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
	$f_b \geq 27$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
	$f_b \geq 27$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
Bohrverfahren			
Drehmoment beim Verankern	Tinst,max	[Nm]	

<b>Leichtbetonvollstein gemäß EN 771-3, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 0,63 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 300x123x248 mm (z.B. Bisotherm)</b>			
Ankerstangen <sup>1)</sup> : Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			
Verankerungstiefe	hef	[mm]	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	Scr = Smin	[mm]	
Randabstand = Minimaler Randabstand	Ccr = Cmin	[mm]	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
Bohrverfahren			
Drehmoment beim Verankern	Tinst,max	[Nm]	

<b>Leichtbetonvollstein Leca Lex harkko RUH-200 gemäß EN 771-3, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 0,78 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 498x200x195 mm (z.B. Saint-Gobain Weber)</b>			
Ankerstangen <sup>1)</sup> : Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			
Verankerungstiefe	hef	[mm]	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	Scr = Smin	[mm]	
Randabstand = Minimaler Randabstand	Ccr = Cmin	[mm]	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 3$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 3$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]
Bohrverfahren			
Drehmoment beim Verankern	Tinst,max	[Nm]	

<b>Montagedaten in Vollstein ohne Siebhülse</b>			
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			
Bohrlochdurchmesser	do	[mm]	
Bohrlochtiefe	ho	[mm]	
Bohrverfahren			
Minimale Wanddicke	hmin	[mm]	
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	df $\leq$	[mm]	
Bürstendurchmesser	db $\geq$	[mm]	
Montagedrehmoment	Tinst,max	[Nm]	
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	
Bohrlöcher pro Kartusche	VM-EA 300	[Stück]	
	VM-EA 345	[Stück]	
	VM-EA 420	[Stück]	

<sup>1)</sup>Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

<sup>2)</sup>Montage mit Siebhülse siehe ETA-17/0006





## Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt.

Temperaturbereich 24°C/40°C<sup>1)</sup> – Nutzungskategorie trocken/trocken. Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt ( $\gamma_M$  und  $\gamma_P$ ).

### Injektionssystem VM-EA, Porenbeton ohne Siebhülse

**Porenbetonstein AAC2 gemäß EN 771-4, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,35 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 599x375x249 mm (z.B. Ytong)**

			M8	M10	M12	M16
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70						
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$	zul. N [kN]	0,3	0,3	0,5	0,5
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2 \text{ N/mm}^2$	zul. V [kN]	0,5	0,7	0,9	1,3
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst,max}$	[Nm]			2	

**Porenbetonstein AAC4 gemäß EN 771-4, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,50 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 499x375x249 mm (z.B. Ytong)**

			M8	M10	M12	M16
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70						
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$	zul. N [kN]	0,3	0,9	0,9	1,3
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2$	zul. V [kN]	0,5	0,7	0,9	1,3
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst,max}$	[Nm]			2	

**Porenbetonstein AAC6 gemäß EN 771-4, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,60 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 499x240x249 mm (z.B. Porit)**

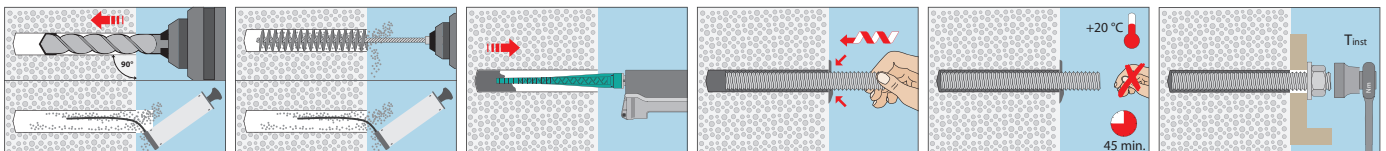
			M8	M10	M12	M16
Ankerstange: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70						
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	90	100	100
Achsabstand = Minimaler Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	240	270	300	300
Randabstand = Minimaler Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	120	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	zul. N [kN]	0,7	1,1	1,6	2,0
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2$	zul. V [kN]	2,0	3,2	3,2	3,9
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst,max}$	[Nm]			2	

### Montagedaten in Porenbeton ohne Siebhülse

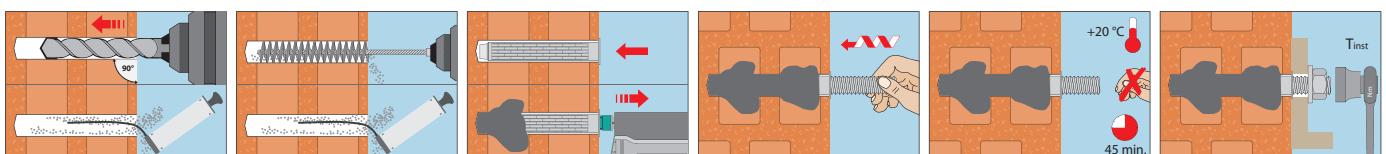
			M8	M10	M12	M16
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70						
Bohrlochdurchmesser	$d_o$	[mm]	10	12	14	18
Bohrlochtiefe	$h_o$	[mm]	80	90	100	100
Bohrverfahren				Drehbohren		
Minimale Wanddicke	$h_{min}$	[mm]	110	120	130	130
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_{r \leq}$	[mm]	9	12	14	18
Bürstendurchmesser	$d_{b \geq}$	[mm]	12	14	16	20
Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	2	2	2	2
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	5,2	7,3	9,8	13,6
	VM-EA 300	[Stück]	50	36	26	19
Bohrlöcher pro Kartusche	VM-EA 345	[Stück]	59	42	31	22
	VM-EA 420	[Stück]	73	52	39	28

<sup>1)</sup>Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

### Montage in Porenbeton und Vollstein ohne Siebhülse



### Montage in Lochstein mit Siebhülse





**Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006**

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C<sup>1)</sup> - Nutzungskategorie trocken/trocken). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt ( $\gamma_m$  und  $\gamma_p$ ).

**Injektionssystem VM-EA, Lochstein mit Siebhülse**

<b>Kalksandlochstein KSL-3DF gemäß EN 771-2, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 1,4 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 240x175x113 mm (z.B. Wemding)</b>				<b>M8</b>		<b>M8 / M10</b>		<b>M12/M16</b>		<b>M12</b>		<b>M16</b>	
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330		20x85		20x130 20x200 20x130 20x200	
Siebhülsen VM-SH				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330		20x85		20x130 20x200 20x130 20x200	
Verankerungstiefe hef [mm]				80		85		130		85		130 200 130 200	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge Scr = S <sub>min,II</sub> [mm]				240		240		240		240		240 240 240 240	
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge S <sub>min,I</sub> [mm]				113		113		113		113		113 113 113 113	
Randabstand = Minimaler Randabstand C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub> [mm]				100		100		100		120		120 120 120 120	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 8 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,4		0,4		0,7		0,4		0,7 0,7 0,7 0,7	
f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,6		0,6		1,0		0,6		1,0 1,0 1,0 1,0	
f <sub>b</sub> $\geq$ 14 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,7		0,7		1,1		0,7		1,1 1,1 1,1 1,1	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 8 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,6		0,7		0,9		0,9		0,9 0,9 1,1 1,1	
f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,7		1,0		1,3		1,0		1,3 1,3 1,4 1,4	
f <sub>b</sub> $\geq$ 14 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,9		1,1		1,4		1,3		1,4 1,4 1,7 1,7	
Drehmoment beim Verankern T <sub>inst,max</sub> [Nm]				2		8		8		8		8 8 8 8	

**Kalksandlochstein KSL-12DF gemäß EN 771-2, Steinrohddichte  $\rho$ : 1,4 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 498x175x238 mm (z.B. Wemding)**

<b>Kalksandlochstein KSL-12DF gemäß EN 771-2, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 1,4 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 498x175x238 mm (z.B. Wemding)</b>				<b>M8</b>		<b>M8 / M10</b>		<b>M12 / M16</b>	
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330	
Siebhülsen VM-SH				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330	
Verankerungstiefe hef [mm]				80		85		130	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge Scr = S <sub>min,II</sub> [mm]				498		498		498	
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge S <sub>min,I</sub> [mm]				238		238		238	
Randabstand = Minimaler Randabstand C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub> [mm]				100		100		100	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 10 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,1		0,3		1,0	
f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,1		0,4		1,3	
f <sub>b</sub> $\geq$ 16 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,1		0,6		1,6	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 10 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,9		1,7		2,0	
f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				1,0		2,0		2,3	
f <sub>b</sub> $\geq$ 16 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				1,1		2,6		2,9	
Drehmoment beim Verankern T <sub>inst,max</sub> [Nm]				2		4		4	

**Hochlochziegel HLz-16DF gemäß EN 771-1, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,83 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 497x238x240 mm (z.B. Unipor)**

<b>Hochlochziegel HLz-16DF gemäß EN 771-1, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 0,83 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 497x238x240 mm (z.B. Unipor)</b>				<b>M8</b>		<b>M8</b>		<b>M8</b>		<b>M10</b>		<b>M10</b>		<b>M12/M16</b>	
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330		16x85		16x130 / 16x130/330		20x85 20x130 20x200	
Siebhülsen VM-SH				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330		16x85		16x130 / 16x130/330		20x85 20x130 20x200	
Verankerungstiefe hef [mm]				80		85		130		85		130		85 130 200	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge Scr = S <sub>min,II</sub> [mm]				497		497		497		497		497		497 497 497	
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge S <sub>min,I</sub> [mm]				238		238		238		238		238		238 238 238	
Randabstand = Minimaler Randabstand C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub> [mm]				100		100		100		100		100		120 120 120	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,3		0,4		0,7		0,4		0,7		0,6 0,7 0,7	
f <sub>b</sub> $\geq$ 9 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,3		0,6		0,9		0,6		0,9		0,7 0,9 0,9	
f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,4		0,7		1,0		0,7		1,0		1,0 1,0 1,0	
f <sub>b</sub> $\geq$ 14 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,4		0,7		1,0		0,7		1,0		1,0 1,0 1,0	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,7		1,1		1,1		1,1		1,7		1,1 1,7 1,7	
f <sub>b</sub> $\geq$ 9 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,9		1,3		1,4		1,4		2,0		1,4 2,0 2,0	
f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				1,0		1,6		1,7		1,7		2,3		1,7 2,3 2,3	
f <sub>b</sub> $\geq$ 14 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				1,1		1,7		1,9		1,7		2,6		1,7 2,6 2,6	
Drehmoment beim Verankern T <sub>inst,max</sub> [Nm]				6		6		6		6		6		6 6 6	

**Lochziegel Porotherm Homebric gemäß EN 771-1, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,68 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 500x200x299 mm (z.B. Wienerberger)**

<b>Lochziegel Porotherm Homebric gemäß EN 771-1, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 0,68 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 500x200x299 mm (z.B. Wienerberger)</b>				<b>M8</b>		<b>M8 / M10</b>		<b>M12 / M16</b>	
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330	
Siebhülsen VM-SH				12x80		16x85		16x130 / 16x130/330	
Verankerungstiefe hef [mm]				80		85		130	
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge Scr = S <sub>min,II</sub> [mm]				500		500		500	
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge S <sub>min,I</sub> [mm]				299		299		299	
Randabstand = Minimaler Randabstand C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub> [mm]				100		100		100	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,3		0,3		0,4	
f <sub>b</sub> $\geq$ 8 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,3		0,3		0,4	
f <sub>b</sub> $\geq$ 10 N/mm <sup>2</sup> zul. N [kN]				0,3		0,4		0,6	
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,6		0,6		0,7	
f <sub>b</sub> $\geq$ 8 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,7		0,7		0,9	
f <sub>b</sub> $\geq$ 10 N/mm <sup>2</sup> zul. V [kN]				0,9		0,9		1,0	
Drehmoment beim Verankern T <sub>inst,max</sub> [Nm]				2		6		6	

<sup>1)</sup>Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur







### Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C<sup>1)</sup> - Nutzungskategorie trocken/trocken). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt ( $\gamma_M$  und  $\gamma_P$ ).

#### Injektionssystem VM-EA, Lochstein mit Siebhülse

##### Lochziegel BGV Thermo gemäß EN 771-1, Steinrohddichte $\rho$ : 0,62 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 500x200x314 mm (z.B. Leroux)

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8/M10	M8	M10	M12	M16	M12 / M16
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330	16x130 16x130/330	20x85	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	130	85	85	130
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr = S <sub>min,II</sub>	[mm]	500	500	500	500	500	500	500
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	S <sub>min,L</sub>	[mm]	314	314	314	314	314	314	314
Randabstand = Minimaler Randabstand	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	[mm]	100	100	100	100	120	120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 4 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4
	f <sub>b</sub> $\geq$ 10 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 4 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7
	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	f <sub>b</sub> $\geq$ 10 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1
Drehmoment beim Verankern	T <sub>inst,max</sub>	[Nm]	2	4	4	4	4	4	4

##### Lochziegel Calibric Th gemäß EN 771-1, Steinrohddichte $\rho$ : 0,62 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 500x200x314 mm (z.B. Terreal)

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8/M10	M8	M10	M12	M16	M12 / M16
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330	16x130 16x130/330	20x85	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	130	85	85	130
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr = S <sub>min,II</sub>	[mm]	500	500	500	500	500	500	500
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	S <sub>min,L</sub>	[mm]	314	314	314	314	314	314	314
Randabstand = Minimaler Randabstand	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	[mm]	100	100	100	100	120	120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
	f <sub>b</sub> $\geq$ 9 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
	f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,7	1,0	1,0	1,0	1,7	1,7	1,7
	f <sub>b</sub> $\geq$ 9 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	1,0	1,3	1,3	1,3	2,1	2,1	2,1
	f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	1,1	1,6	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4
Drehmoment beim Verankern	T <sub>inst,max</sub>	[Nm]	2	2	2	2	2	2	2

##### Lochziegel Urbic gemäß EN 771-1, Steinrohddichte $\rho$ : 0,74 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 560x200x274 mm (z.B. Imerys)

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8 / M10	M12 / M16
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr = S <sub>min,II</sub>	[mm]	560	560	560
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	S <sub>min,L</sub>	[mm]	274	274	274
Randabstand = Minimaler Randabstand	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	[mm]	100	100	100
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,3	0,3	0,4
	f <sub>b</sub> $\geq$ 9 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,3	0,4	0,6
	f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,3	0,4	0,6
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,9	1,0	1,0
	f <sub>b</sub> $\geq$ 9 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	1,0	1,1	1,3
	f <sub>b</sub> $\geq$ 12 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	1,0	1,1	1,3
Drehmoment beim Verankern	T <sub>inst,max</sub>	[Nm]	2	2	2

##### Lochziegel Blocchi Leggeri gemäß EN 771-1, Steinrohddichte $\rho$ : 0,55 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 250x120x250 mm (z.B. Wienerberger)

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8 / M10	M12 / M16
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr = S <sub>min,II</sub>	[mm]	250	250	250
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	S <sub>min,L</sub>	[mm]	250	250	250
Randabstand = Minimaler Randabstand	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	[mm]	100	100	100
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 4 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,1	0,1	0,1
	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,1	0,1	0,2
	f <sub>b</sub> $\geq$ 8 N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,2	0,2	0,2
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	f <sub>b</sub> $\geq$ 4 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,6	0,6	0,6
	f <sub>b</sub> $\geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,6	0,6	0,6
	f <sub>b</sub> $\geq$ 8 N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,7	0,7	0,7
Drehmoment beim Verankern	T <sub>inst,max</sub>	[Nm]	4	4	4

<sup>1)</sup>Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur



**Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-17/0006**

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C/+40°C<sup>1)</sup> - Nutzungskategorie trocken/trocken). Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt ( $\gamma_m$  und  $\gamma_p$ ).

**Lochstein mit Siebhülse**

**Injektionssystem VM-EA, Lochstein mit Siebhülse**

**Lochziegel Doppio Uni gemäß EN 771-1, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,92 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 250x120x120 mm (z.B. Wienerberger)**

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8/M10		M12 / M16	
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130 20x200
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	85	130 200
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr = Smin,II	[mm]	250	250	250	250	250 250
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Smin,I	[mm]	120	120	120	120	120 120
Randabstand = Minimaler Randabstand	Ccr = Cmin	[mm]	100	100	100	120	120 120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,3 0,3 0,3
	$f_b \geq 16$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,3	0,4 0,4 0,4
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,3	0,3	0,4	0,4 0,4 0,4
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,4	0,4	0,4	0,6 0,6 0,6
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,6	0,6	0,6	0,6 0,6 0,6
	$f_b \geq 16$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,7	0,7	0,7	0,7 0,7 0,7
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,9	0,9	0,9	0,9 0,9 0,9
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	1,0	1,0	1,0	1,0 1,0 1,0
Drehmoment beim Verankern	Tinst,max	[Nm]	4	4	4	4	4 4 4

**Leichtbetonlochstein Bloc creux B40 gemäß EN 771-3, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,8 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 494x200x190 mm (z.B. Sepa)**

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8 / M10		M12 / M16	
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	85	130
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr = Smin,II	[mm]	494	494	494	494	494
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Smin,I	[mm]	190	190	190	190	190
Randabstand = Minimaler Randabstand	Ccr = Cmin	[mm]	100	100	100	120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,1	0,2	0,6	0,3 0,6
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,3	0,9	1,0	0,9 1,0
Drehmoment beim Verankern	Tinst,max	[Nm]	2	2	2	2	2

**Leichtbetonlochstein Leca Lex harkko RUH-200 gemäß EN 771-3, Steinrohddichte  $\rho$ : 0,7 kg/dm<sup>3</sup>, Steinformat: 498x200x195 mm (z.B. Saint-Gobain Weber)**

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8 / M10		M12 / M16	
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	85	130
Achsabstand = Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr = Smin,II	[mm]	498	498	498	498	498
Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Smin,I	[mm]	195	195	195	195	195
Randabstand = Minimaler Randabstand	Ccr = Cmin	[mm]	120	127	195	127	195
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2,7$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,6	0,6	0,7	0,7 0,7
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2,7$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,7	1,0	1,0	1,0 1,0
Drehmoment beim Verankern	Tinst,max	[Nm]	8	8	8	8	8

**Montagedaten in Lochstein mit Siebhülse**

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8; A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8 / M10		M12 / M16	
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130 16x130/330	20x85	20x130 20x200
Bohrlochdurchmesser	do	[mm]	12	16	16	20	20 20
Bohrlochtiefe	ho	[mm]	85	90	135	90	135 205
Bohrverfahren					Drehbohren		
Minimale Wanddicke	hmin	[mm]	115	115	175	115	175 240
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	df $\leq$	[mm]	9	9 / 12	9 / 12	9 / 12	14 / 18 14 / 18 14 / 18
Bürendurchmesser	db $\geq$	[mm]	14	18	18	22	22 22
Montagedrehmoment	Tinst,max	[Nm]			Siehe Steindaten		
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	11,2	24,9	38,0	38 - 68 <sup>2)</sup>	41,1 62,9 96,7
Bohrlöcher pro Kartusche	VM-EA 300	[Stück]	23	10	6	3 - 6 <sup>2)</sup>	6 4 2
	VM-EA 345	[Stück]	27	12	8	4 - 8 <sup>2)</sup>	7 4 3
	VM-EA 420	[Stück]	33	15	10	5 - 10 <sup>2)</sup>	9 6 3

<sup>1)</sup>Max. Langzeittemperatur/max. Kurzzeittemperatur

<sup>2)</sup>abhängig von tatsächlicher Siebhülsenlänge

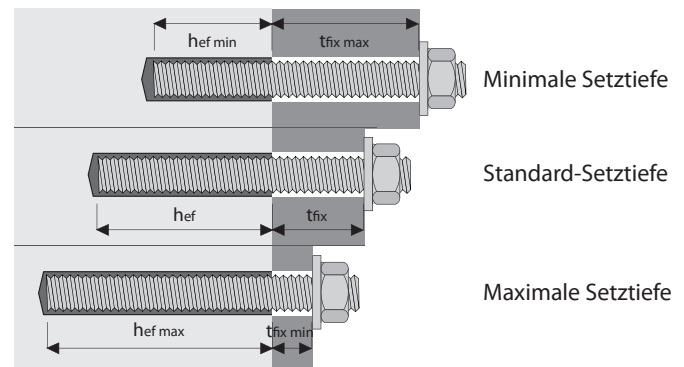


### Ankerstangen für das Injektionssystem VMU plus in Beton: Ein flexibles System bedeutet weniger Lagerhaltung

Die variablen Verankerungstiefen des Injektionssystems VMU plus ermöglichen es die Setztiefen der geforderten Last anzupassen. Dies gestattet bei niedrigen Lasten die Verwendung kürzerer Ankerstangen mit entsprechenden geringeren Bohrtiefen, hohe Lasten können durch entsprechend größere Verankerungstiefen in den Untergrund eingeleitet werden.

Aus dem bestehenden MKT Sortiment können alle aufgeführten Ankerstangengruppen mit dem Injektionssystem VMU plus verwendet werden. Sie können entsprechend der vorhandenen Last, tiefer oder weniger tief gesetzt werden. Die kleinstmöglichen und größtmöglichen Verankerungstiefen sind in der Zulassung für jeden Durchmesser geregelt und können auch dem Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Bewertung ETA-11/0415 auf den Folgeseiten entnommen werden.

### Variable Verankerungstiefe:



hef + tfix = Nutzbare Länge der Gewindestange  
(ohne Mutter und U-Scheibe)

### Ankerstangen für Anwendungen in gerissenem und ungerissenem Beton

#### Ankerstange VMU-A

Stahl verzinkt 5.8



→ Verwendung im trockenen Innenbereich

→ Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage oder als Ankerstange VM-A

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Nutzbare Länge in Beton mm	Pack-inhalt Stück	Gewicht pro Pck. kg
VMU-A 8x100	31510101	90	10	0,42
VMU-A 8x110	31515101	100	10	0,46
VMU-A 8x130	31525101	120	10	0,52
VMU-A 8x145	31528101	135	10	0,55
VMU-A 8x160	31530101	150	10	0,60
VMU-A 8x205	31550101	195	10	0,74
VMU-A 10x110	31605101	100	10	0,75
VMU-A 10x130	31625101	120	10	0,85
VMU-A 10x150	31630101	140	10	0,95
VMU-A 10x165	31635101	155	10	1,02
VMU-A 10x190	31645101	180	10	1,15
VMU-A 10x260	31655101	250	10	1,50
VMU-A 12x120	31717101	105	10	1,14
VMU-A 12x130	31718101	115	10	1,21
VMU-A 12x135	31710101	120	10	1,25
VMU-A 12x155	31720101	140	10	1,42
VMU-A 12x175	31730101	160	10	1,54
VMU-A 12x185	31734101	170	10	1,63
VMU-A 12x210	31740101	195	10	1,82
VMU-A 12x225	31748101	210	10	1,89
VMU-A 12x250	31750101	235	10	2,13
VMU-A 12x265	31757101	250	10	2,18
VMU-A 12x300	31760101	285	10	2,50
VMU-A 16x160	31810101	140	10	2,65
VMU-A 16x175	31815101	155	10	2,85
VMU-A 16x205	31820101	185	10	3,25
VMU-A 16x235	31830101	215	10	3,65
VMU-A 16x300	31840101	280	10	4,53
VMU-A 20x240	31910101	220	10	5,85
VMU-A 20x260	31915101	240	10	6,30
VMU-A 20x285	31920101	265	10	6,75
VMU-A 20x300	31925101	280	10	7,15
VMU-A 20x350	31930101	330	10	8,10
VMU-A 20x400	31935101	380	10	9,10
VMU-A 24x290	31960101	265	5	4,95
VMU-A 24x350	31965101	325	5	5,85
VMU-A 24x400	31970101	375	5	6,60
VMU-A 30x370	31990101	340	5	9,90

#### Ankerstange VMU-A A4

Edelstahl A4



→ Verwendung im Innen- und Außenbereich

→ Edelstahl HCR auf Anfrage

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Nutzbare Länge in Beton mm	Pack-inhalt Stück	Gewicht pro Pck. kg
VMU-A 8x100 A4	31510501	90	10	0,42
VMU-A 8x110 A4	31515501	100	10	0,46
VMU-A 8x130 A4	31525501	120	10	0,52
VMU-A 8x145 A4	31528501	135	10	0,55
VMU-A 8x160 A4	31530501	150	10	0,60
VMU-A 8x205 A4	31550501	195	10	0,74
VMU-A 10x110 A4	31605501	100	10	0,75
VMU-A 10x130 A4	31625501	120	10	0,85
VMU-A 10x150 A4	31630501	140	10	0,95
VMU-A 10x165 A4	31635501	155	10	1,02
VMU-A 10x190 A4	31645501	180	10	1,15
VMU-A 10x260 A4	31655501	250	10	1,50
VMU-A 12x120 A4	31717501	105	10	1,14
VMU-A 12x130 A4	31718501	115	10	1,21
VMU-A 12x135 A4	31710501	120	10	1,25
VMU-A 12x155 A4	31720501	140	10	1,42
VMU-A 12x175 A4	31730501	160	10	1,54
VMU-A 12x185 A4	31734501	170	10	1,63
VMU-A 12x210 A4	31740501	195	10	1,82
VMU-A 12x225 A4	31748501	210	10	1,89
VMU-A 12x250 A4	31750501	235	10	2,13
VMU-A 12x265 A4	31757501	250	10	2,18
VMU-A 12x300 A4	31760501	285	10	2,50
VMU-A 16x160 A4	31810501	140	10	2,65
VMU-A 16x175 A4	31815501	155	10	2,85
VMU-A 16x205 A4	31820501	185	10	3,25
VMU-A 16x235 A4	31830501	215	10	3,65
VMU-A 16x300 A4	31840501	280	10	4,53
VMU-A 20x240 A4	31910501	220	10	5,85
VMU-A 20x260 A4	31920501	265	10	6,75
VMU-A 20x300 A4	31925501	280	10	7,15
VMU-A 24x290 A4	31960501	265	5	4,95
VMU-A 24x350 A4	31965501	325	5	5,85
VMU-A 24x400 A4	31970501	375	5	6,60
VMU-A 30x370 A4	31990501	340	5	9,90

## Ankerstangen und Innengewindehülsen für Anwendungen in gerissenem und ungerissenem Beton

### Ankerstange VM-A

Stahl Güte 5.8, verzinkt

- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Gewinde	Länge mm	Packungs- inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-A 8x1000	31199101	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000	31299101	M10	1000	10	5,5
VM-A 12x1000	31399101	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000	31599101	M16	1000	10	13,6
VM-A 20x1000	31699101	M20	1000	5	10,8
VM-A 24x1000	31799101	M24	1000	5	15,35

### Ankerstange VM-A

Edelstahl A4



- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Gewinde	Länge mm	Packungs- inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-A 8x1000 A4	31199501	M8	1000	10	3,77
VM-A 10x1000 A4	31299501	M10	1000	10	5,43
VM-A 12x1000 A4	31399501	M12	1000	10	8,03
VM-A 16x1000 A4	31599501	M16	1000	10	13,95
VM-A 20x1000 A4	31699501	M20	1000	5	11,0
VM-A 24x1000 A4	31799501	M24	1000	5	15,6

### Ankerstange VM-A

Stahl Güte 8.8, verzinkt

- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden
- Mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204 in jeder Packung (Festigkeitsnachweis)

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Gewinde	Länge mm	Packungs- inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-A 8x1000 8.8	31199181	M8	1000	10	3,91
VM-A 10x1000 8.8	31299181	M10	1000	10	5,5
VM-A 12x1000 8.8	31399181	M12	1000	10	7,76
VM-A 16x1000 8.8	31599181	M16	1000	10	13,6

### Ankerstange V-A

Stahl verzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

### Ankerstange V-A A4

Edelstahl A4  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung im Innen- und Aussenbereich

### Ankerstange V-A fvz

Stahl feuerverzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl feuerverzinkt 8.8 auf Anfrage

### Ankerstange V-A HCR

Edelstahl HCR  
Abmessungen siehe Seite 144



- Verwendung in besonders aggressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

### Innengewindehülse VMU-IG

Stahl verzinkt 5.8/Edelstahl A4



- Mit Innengewinde
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-Nummer		Bohrloch-Ø x Tiefe mm	Außen-Ø x Länge mm	Einschraubtiefe min / max mm	Pack- inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
	Stahl verzinkt 5.8	Edelstahl A4					
VMU-IG M6x80	31502101	31502501	12 x 80	10 x 80	8 / 20	10	0,38
VMU-IG M6x90	31503101	31503501	12 x 90	10 x 90	8 / 20	10	0,42
VMU-IG M8x80	31562101	31562501	14 x 80	12 x 80	8 / 20	10	0,52
VMU-IG M8x100	31563101	31563501	14 x 100	12 x 100	8 / 20	10	0,66
VMU-IG M10x80	31601101	31601501	18 x 80	16 x 80	10 / 25	10	0,92
VMU-IG M10x100	31602101	31602501	18 x 100	16 x 100	10 / 25	10	1,18

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

### Ankerstange V-A



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 5.8
- Zugelassen für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t <sub>kl</sub> mm	Nutzbare Länge in Beton <sup>1)</sup> mm	Pack-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110	21101101	10 x 80	20	100	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 x 80	60	140	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 x 90	15	105	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 x 90	30	120	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 x 90	65	155	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 x 90	90	180	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 x 90	150	240	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 x 90	200	290	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 x 110	10	120	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 x 110	35	145	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 x 110	85	195	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 x 110	95	205	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 x 110	125	235	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 x 110	175	285	10	2,83
V-A 14-35/170 <sup>2)</sup>	21408101	16 x 120	35	155	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 x 125	20	145	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 x 125	45	170	10	2,96
V-A 16-85/230	21514101	18 x 125	85	210	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 x 125	105	230	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 x 125	155	280	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 x 170	20	190	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 x 170	60	230	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 x 170	100	270	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 x 210	15	225	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 x 210	55	265	5	5,54
V-A 30-70/380 <sup>2) 3)</sup>	21829101	35 x 280	70	350	5	10,00

Weitere Längen und Güte 8.8 auf Anfrage.

<sup>1)</sup>Für VMH/VMU plus/VM-EA/VME.

<sup>2)</sup>Nicht Bestandteil der Zulassung.

<sup>3)</sup>Für V-A 30-70/380 bitte Setzwerkzeug Art.-Nr. 27805160 gesondert bestellen.

### Ankerstange V-A A4



- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl A4
- Zugelassen für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t <sub>kl</sub> mm	Nutzbare Länge in Beton <sup>1)</sup> mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110 A4	21101501	10 x 80	20	100	10	0,43
V-A 8-60/150 A4	21105501	10 x 80	60	140	10	0,53
V-A 10-15/115 A4	21202501	12 x 90	15	105	10	0,73
V-A 10-30/130 A4	21203501	12 x 90	30	120	10	0,81
V-A 10-65/165 A4	21207501	12 x 90	65	155	10	0,98
V-A 10-90/190 A4	21210501	12 x 90	90	180	10	1,11
V-A 10-150/250 A4	21216501	12 x 90	150	240	10	1,42
V-A 10-200/300 A4	21221501	12 x 90	200	290	10	1,71
V-A 12-10/135 A4	21304501	14 x 110	10	120	10	1,19
V-A 12-35/160 A4	21306501	14 x 110	35	145	10	1,37
V-A 12-55/180 A4	21309501	14 x 110	55	165	10	1,51
V-A 12-85/210 A4	21312501	14 x 110	85	195	10	1,73
V-A 12-95/220 A4	21313501	14 x 110	95	205	10	1,82
V-A 12-125/250 A4	21316501	14 x 110	125	235	10	2,02
V-A 12-175/300 A4	21321501	14 x 110	175	285	10	2,83
V-A 14-35/170 A4 <sup>2)</sup>	21408501	16 x 120	35	155	10	1,91
V-A 16-5/150 A4	21505501	18 x 125	5	130	10	2,38
V-A 16-20/165 A4	21507501	18 x 125	20	145	10	2,77
V-A 16-45/190 A4	21510501	18 x 125	45	170	10	2,96
V-A 16-65/210 A4	21512501	18 x 125	65	190	10	3,20
V-A 16-85/230 A4	21514501	18 x 125	85	210	10	3,65
V-A 16-105/250 A4	21516501	18 x 125	105	230	10	3,91
V-A 16-155/300 A4	21521501	18 x 125	155	280	10	4,58
V-A 20-20/220 A4	21613501	25 x 170	20	190	10	5,56
V-A 20-60/260 A4	21617501	25 x 170	60	230	10	6,39
V-A 20-100/300 A4	21621501	25 x 170	100	270	10	7,23
V-A 24-15/260 A4	21717501	28 x 210	15	225	5	4,89
V-A 24-55/300 A4	21721501	28 x 210	55	265	5	5,54
V-A 30-70/380 A4 <sup>2) 3)</sup>	21829501	35 x 280	70	350	5	10,00

Weitere Längen auf Anfrage.

<sup>1)</sup>Für VMH/VMU plus/VM-EA/VME.

<sup>2)</sup>Nicht Bestandteil der Zulassung.

<sup>3)</sup>Für V-A 30-70/380 bitte Setzwerkzeug Art.-Nr. 27805160 gesondert bestellen.

### Ankerstange V-A fvz



- Verbesserter Korrosionsschutz
- Stahl feuerverzinkt 5.8 (≥ 40 µm, nach EN ISO 1461)
- Zugelassen für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Max. Klemmstärke t <sub>kl</sub> mm	Nutzbare Länge in Beton <sup>1)</sup> mm	Pck.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 x 80	20	100	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 x 90	30	120	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 x 90	90	180	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 x 110	35	145	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 x 110	95	205	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 x 125	20	145	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 x 125	45	170	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 x 125	65	190	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 x 170	20	190	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 x 170	60	230	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 x 210	15	235	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 x 210	55	265	5	5,54

<sup>1)</sup>Für VMH/VMU plus/VM-EA/VME.

Weitere Längen und Güte 8.8 auf Anfrage.

### Ankerstange V-A HCR



- Verwendung in besonders aggressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529
- Zugelassen für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel-Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t <sub>kl</sub> mm	Nutzbare Länge in Beton <sup>1)</sup> mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
V-A 8-20/110 HCR	21101651	10 x 80	20	100	10	0,43
V-A 10-30/130 HCR	21203651	12 x 90	30	120	10	0,81
V-A 12-35/160 HCR	21306651	14 x 110	35	145	10	1,37
V-A 16-45/190 HCR	21510651	18 x 125	45	170	10	2,96

<sup>1)</sup>Für VMH/VMU plus/VM-EA/VME.

Weitere Längen auf Anfrage.