

# Injektionssystem VMU plus



**Ankerstange V-A**



**Ankerstange VMU-A**



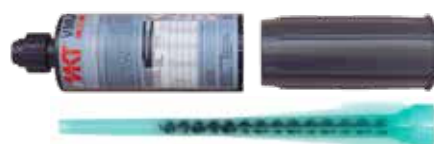
**Ankerstange VM-A**  
Meterstäbe zum  
Zuschneiden



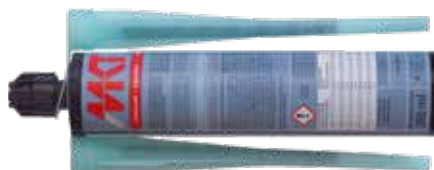
**Innengewindestange  
VMU-IG**



**Siebhülse VM-SH**



**Kartusche  
VMU plus 150**  
Koaxial Kartusche für  
Silikonpistolen geeignet  
Inhalt: 150 ml



**Kartusche  
VMU plus 280**  
Koaxial Kartusche für  
Silikonpistolen geeignet  
Inhalt: 280 ml, inkl. 2  
Mischer an der Kartusche  
befestigt



**Kartusche  
VMU plus 300**  
Schlauchfolien Kartusche  
für Silikonpistolen geeignet  
Inhalt: 300 ml



**Kartusche  
VMU plus 345**  
Side-by-side Kartusche  
Inhalt: 345 ml

**Lastbereich:** 0,17 kN–217,0 kN  
**Betongüte:** C20/25–C50/60  
**Mauerwerk:** Vollstein, Lochsteinmauerwerk  
**Material:** Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt,  
Edelstahl A4, Edelstahl HCR



## Beschreibung

Das Injektionssystem VMU plus ist ein universelles Injektionssystem für fast alle Anwendungen und Baustoffe. Neben der Verwendung im ungerissenen Beton und Mauerwerk ist der VMU plus auch für Befestigungen im gerissenen Beton und für nachträglichen Bewehrungsanschluss<sup>1)</sup> bauaufsichtlich zugelassen. Die Mauerwerksbewertung ETA-13/0909 umfasst 6 Siebhülsen mit bis zu 200 mm Länge und ermöglicht den zugelassenen Einsatz in 15 verschiedenen Mauerwerksarten. Als Verankerungselemente dienen verschiedene Ankerstangen oder Innengewindestangen aus dem bestehenden MKT-Sortiment (VMU-A, VMU-IG, VM-A und V-A), handelsübliche Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis oder Bewehrungsstäbe. In Lochsteinmauerwerk wird zusätzlich eine Siebhülse benötigt. Die Wahlmöglichkeit zwischen den Injektionsmörteln VMU plus und VMU plus Polar ermöglicht für Bohrloch und Kartuschen Verarbeitungstemperaturen von -20°C bis +40°C.

## Vorteile

- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton
- Zugelassen für Porenbeton, Voll- und Lochsteinmauerwerk
- Zugelassen für nachträglichen Bewehrungsanschluss (Ø8–Ø32)<sup>1)</sup>
- Zugelassen für Ankerstangen V-A, VMU-A, handelsübliche Gewindestangen mit Festigkeitsnachweis (Abnahmeprüfzeugnis 3.1), Innengewindestangen VMU-IG sowie Siebhülsen VM-SH
- Zugelassen unter seismischer Einwirkung der Leistungskategorie C1
- Nur ein Mörtel für fast alle Anwendungen, dadurch mehr Flexibilität, weniger Lagerhaltung, größere Anwendungssicherheit
- Variable Verankerungstiefen für eine optimale Anpassung an die jeweilige Montagesituation für höchste Wirtschaftlichkeit
- Zugelassen für die Verwendung in feuchtem Beton
- Zugelassen für die Verwendung in wassergefülltem Beton (Ankerstangen M8–M16, Innengewindestangen IG M6–IG M10, Betonstahl Ø8–Ø16)
- Brandprüfbericht für alle Durchmesser
- ICC-Zulassung (ESR-4004)
- Untergrundtemperatur während der Verarbeitung bei VMU plus von -10°C bis +40°C, bei VMU plus Polar von -20°C bis +10°C
- Angebrochene Kartuschen können mit einem neuen Statikmischer weiterverwendet werden
- Styrolfreier 2-Komponentenmörtel auf Vinylesterbasis

<sup>1)</sup>nur mit Koaxial- und Side-by-side-VMU plus-Kartusche



**Kartusche VMU plus 410**  
Koaxial Kartusche  
Inhalt: 410ml



**Kartusche VMU plus 825**  
Side-by-side Kartusche  
Inhalt: 825ml  
Mit großem Mischer VM-XL und Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12mm Durchmesser



**Kartusche VMU plus 300 Polar**  
Schlauchfolien Kartusche für Silikonpistolen geeignet  
Inhalt: 300 ml



**Kartusche VMU plus 345 Polar**  
Side-by-side Kartusche  
Inhalt: 345ml



**Kartusche VMU plus 420 Polar**  
Koaxial Kartusche  
Inhalt: 420ml



#### Zusätzliche Vorteile VMU plus Polar

- Schnelle und zuverlässige Aushärtung auch bei tiefen Temperaturen und Minusgraden
- Zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton sowie Mauerwerk auch bei eisigen -20°C Verarbeitungstemperatur
- Zugelassener Temperaturbereich von +10°C bis -20°C für Bohrloch- und Kartuschentemperatur. Ein umständliches Erwärmen vor der Verarbeitung und anschließendes Warmhalten der Kartusche entfällt
- Identische Europäische Technische Bewertung (ETA-11/0415 und ETA-13/0909) für VMU plus und VMU plus Polar; dadurch ist die Installation bei Bohrlochtemperatur von +40°C auf bis zu -20°C ohne erneuten Bemessungsnachweis zugelassen.

#### Anwendungsbeispiele

##### Verankerungen im gerissenen und ungerissenen Beton:

Fußplatten, Stützen, Befestigung von Fugenbändern, Regale, Konsolen, Geländer, Fassadenunterkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Kabeltrassen usw.

Betonstahl im gerissenen und ungerissenen Beton mit Querkräften: Schubdorne, Wandanschlussbewehrung, Betonierfugen

##### Nachträglicher Bewehrungsanschluss<sup>1)</sup>:

Decken- und Wandanschlüsse, Tragwerksverstärkung, Tragwerkergänzung Bauwerkserweiterungen, Anschluss von Balkonen und Vordächern, nachträgliche Herstellung „vergessener“ Bewehrungsstäbe

##### Verankerungen in Mauerwerk:

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

<sup>1)</sup>Nur mit Koaxial- und Side-by-side VMU plus Kartusche

### Injektionsmörtel VMU plus



- Zweikomponenten Mörtel, styrolfrei
- Zugelassen für Beton, Voll- und Lochsteinmauerwerk

Bezeichnung	Artikelnummer	Inhalt ml	Umkartoninhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg	Gewicht pro Stück kg
Kartusche VMU plus 150	28255271	150	12	4,20	0,34
Kartusche VMU plus 280 <sup>1)</sup>	28252401	280	12	6,70	0,56
Kartusche VMU plus 300	28255126	300	12	6,40	0,53
Kartusche VMU plus 300 Polar	28252901	300	12	6,40	0,53
Kartusche VMU plus 345	28254001	345	12	8,00	0,65
Kartusche VMU plus 345 Polar	28253901	345	12	8,00	0,65
Kartusche VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Kartusche VMU plus 420 Polar	28257121	420	12	10,1	0,83
Kartusche VMU plus 825	28259001	825	8	13,0	1,63
Statikmischer VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Statikmischer VM-XL <sup>2)</sup>	28305201	-	10	0,28	0,03

Pro Kartusche liegt ein Statikmischer VM-X (VMU plus 825: VM-XL) bei.

<sup>1)</sup>Pro Kartusche VMU plus 280 sind zwei Statikmischer an der Kartusche befestigt.

<sup>2)</sup>Mit größerem Querschnitt für große Bohrlöcher oder Bewehrungsanschluss.

### Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMU plus

Temperatur (°C) im Bohrloch	Kartuschen-temperatur <sup>1)</sup>	Max. Verarbeitungszeit	Aushärtezeit	
			Trockener Verankerungsgrund	Feuchter Verankerungsgrund
-10°C - -6°C	+15°C - +40°C	90 min	24 h	48 h
-5°C - -1°C		90 min	14 h	28 h
0°C - +4°C		45 min	7 h	14 h
+5°C - +9°C	+5°C - +40°C	25 min	2 h	4 h
+10°C - +19°C	(+5°C - +25°C) <sup>2)</sup>	15 min	80 min	160 min
+20°C - +24°C		6 min	45 min	90 min
+25°C - +29°C		6 min (4 min) <sup>2)</sup>	45 min (25 min) <sup>2)</sup>	90 min (50 min) <sup>2)</sup>
+30°C - +34°C		4 min (2,5 min) <sup>2)</sup>	25 min (15 min) <sup>2)</sup>	50 min (30 min) <sup>2)</sup>
+35°C - +39°C	+5°C - +40°C (≤ +20°C) <sup>2)</sup>	2 min (2,5 min) <sup>2)</sup>	20 min (15 min) <sup>2)</sup>	40 min (30 min) <sup>2)</sup>
+40°C		1,5 min (2,5 min) <sup>2)</sup>	15 min	30 min

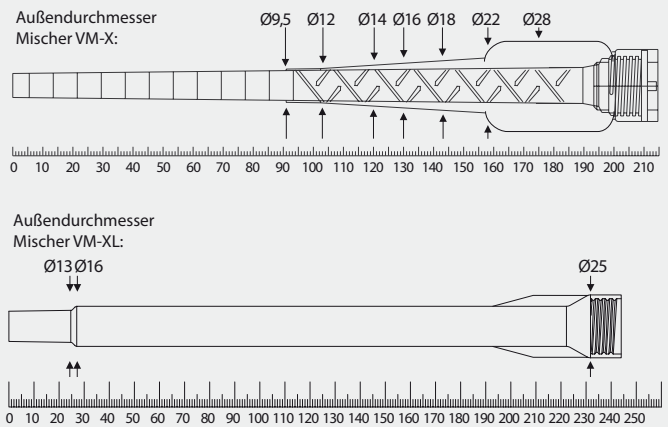
<sup>1)</sup>Während der Verarbeitung

<sup>2)</sup>Werte in Klammer für Bewehrungsanschluss (ETA-11/0514)



### Nutzlänge Statikmischer VM-X und VM-XL

Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich wenn die Mischerspitze wirklich bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größeren Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.



### Aushärtezeiten Injektionsmörtel VMU plus Polar<sup>1)</sup>

- Kartuscentemperatur während der Verarbeitung von -20°C bis +10°C

Temperatur (°C) im Bohrloch	Verarbeitungszeit	Aushärtezeit	
		trockener Beton	feuchter Beton
-20°C bis -16°C	75 min	24 h	48 h
-15°C bis -11°C	55 min	16 h	32 h
-10°C bis -6°C	35 min	10 h	20 h
-5°C bis -1°C	20 min	5 h	10 h
0°C bis +4°C	10 min	2,5 h	5 h
+5°C bis +9°C	6 min	80 min	160 min
+10°C	6 min	60 min	120 min

<sup>1)</sup>Der Injektionsmörtel VMU plus Polar kann nicht für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse nach ETA-11/0415 verwendet werden.

### Stapel-Box

- In der praktischen Kunststoffbox
- Stapel-Box, der ideale Vorratsbehälter

Bezeichnung	Artikelnummer	Inhalt	Menge	Gewicht pro Box kg
			Stück	
Stapel-Box VMU plus 280	28999148	Kartusche VMU plus 280 Statikmischer VM-X	20	12,8
			40	
Stapel-Box VMU plus 300 Polar	28999661	Kartusche VMU plus 300 Polar Statikmischer VM-X	20	12,8
			40	
Stapel-Box VMU plus 345	28999640	Kartusche VMU plus 345 Statikmischer VM-X	20	15,3
			40	
Stapel-Box VMU plus 345 Polar	28999670	Kartusche VMU plus 345 Polar Statikmischer VM-X	20	15,3
			40	
Stapel-Box VMU plus 410	28999652	Kartusche VMU plus 410 Statikmischer VM-X	20	18,0
			40	
Stapel-Box VMU plus 420 Polar	28999680	Kartusche VMU plus 420 Polar Statikmischer VM-X	20	18,0
			40	

### Abmessungen Stapel-Box

Bezeichnung	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm
Stapel-Box	220	400	300

**Zubehör für Injektionssystem VMU plus in Beton**

Ankerstange	Innengewindestange	Betonstahl-Ø	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungsbürste RB	Injektionsadapter VM-IA <sup>2)</sup>	Mischerverlängerung <sup>2)</sup>	Auspresspistole
mm	mm	mm	mm					
M8			10	VM-AP360 <sup>1)</sup> VM-ABP 200	RB 10 M6		VM-XE 10	
M10	VMU-IG M6	8	12	VM-AP360 <sup>1)</sup> VM-ABP 200	RB 12 M6 RB 12 M8		VM-XE 10	
M12	VMU-IG M8	10	14	VM-AP360 <sup>1)</sup> VM-ABP 200	RB 14 M6 RB 14 M8		VM-XE 10	
		12	16	VM-AP360 <sup>1)</sup> VM-ABP 200	RB 16 M6 RB 16 M8		VM-XE 10	
M16	VMU-IG M10	14	18	VM-AP 360 <sup>1)</sup> VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000	RB 18 M6 RB 18 M8	VM-IA 18	VM-XE 10, VM-XLE 16 <sup>3)</sup>	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 380 Pneumatik Eco, VM-P 380 Pneumatik, VM-P 825 Pneumatik
		16	20	VM-AP 360 <sup>1)</sup> VM-ABP 200 / 250 / 500 / 1000	RB 20 M6 RB 20 M8	VM-IA 20	VM-XE 10, VM-XLE 16 <sup>3)</sup>	
M20	VMU-IG M12	20	24	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 24 M6	VM-IA 24	VM-XE 10, VM-XLE 16 <sup>3)</sup>	
M24	VMU-IG M16		28	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 28 M6	VM-IA 28	VM-XE 10, VM-XLE 16 <sup>3)</sup>	
M27		25	32	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 32 M6 RB 32 M8	VM-IA 32	VM-XE 10, VM-XLE 16 <sup>3)</sup>	
M30	VMU-IG M20	28	35	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 35 M6 RB 35 M8	VM-IA 35	VM-XE 10, VM-XLE 16 <sup>3)</sup>	
		32	40	VM-ABP 250/ 500 / 1000	RB 40 M6	VM-IA 40	VM-XE 10, VM-XLE 16 <sup>3)</sup>	
<b>Siehe Seite</b>				<b>174</b>	<b>175</b>	<b>177</b>	<b>176</b>	<b>177 / 178</b>

<sup>1)</sup>Im ungerissenen Beton bis zu einer maximalen Bohrtiefe des 10-fachen Außendurchmessers des Befestigungsmittels zulässig (Gerissener Beton und Lastreduktion siehe ETA)

<sup>2)</sup>Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung zu verwenden. Ab einem Bohrdurchmesser von 18mm (Ø do ≥ 18 mm) sind bei Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 250 mm Mischerverlängerung und Injektionsadapter zu verwenden

<sup>3)</sup>Nur in Verbindung mit Statikmischer VM-XL

**Zubehör für Injektionssystem VMU plus in Mauerwerk**

Ankerstange (ohne Siebhülse)	Innengewindestange (ohne Siebhülse)	Siebhülse	Bohr-Ø	Ausblaspumpe / Ausblaspistole	Reinigungsbürste RB	Mischerverlängerung <sup>1)</sup>	Auspresspistole
mm	mm		mm				
M8			10	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 10 M6	VM-XE 10	
M10	VMU-IG M6	VM-SH 12 x 80	12	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 12 M6	VM-XE 10	VM-P 345 Standard, VM-P 345 Profi, VM-P 380 Standard, VM-P 380 Profi, VM-P 345 Akku, VM-P 380 Akku, VM-P 825 Akku, VM-P 345 Pneumatik Eco, VM-P 380 Pneumatik Eco, VM-P 380 Pneumatik, VM-P 825 Pneumatik
M12	VMU-IG M8		14	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 14 M6	VM-XE 10	
		VM-SH 16 x 85 VM-SH 16 x 130	16	VM-AP 360 VM-ABP 200	RB 16 M6	VM-XE 10	
M16	VMU-IG M10		18	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 18 M6	VM-XE 10 VM-XLE 16 <sup>2)</sup>	
		VM-SH 20 x 85 VM-SH 20 x 130 VM-SH 20 x 200	20	VM-AP 360 VM-ABP 200 / 250	RB 20 M6	VM-XE 10 VM-XLE 16 <sup>2)</sup>	
<b>Siehe Seite</b>				<b>174</b>	<b>175</b>	<b>176</b>	

<sup>1)</sup>Falls der Statikmischer den Bohrlochgrund nicht erreicht (siehe Nutzlänge Statikmischer) ist eine Mischerverlängerung VM-XE 10 zu verwenden.

<sup>2)</sup>Nur in Verbindung mit Statikmischer VM-XL



## Ankerstangen und Siebhülsen für Injektionssystem VMU plus in Beton und Mauerwerk

**Ankerstange VMU-A**

Stahl verzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 168



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage

**Ankerstange VMU-A fvz**

Stahl feuerverzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 168



- Verwendung im trockenen Innenbereich

**Ankerstange VMU-A A4**

Edelstahl A4-70  
Abmessungen siehe Seite 168



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

**Innengewindestange VMU-IG**

Stahl verzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 170



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Mit Innengewinde

**Innengewindestange VMU-IG A4**

Edelstahl A4-70  
Abmessungen siehe Seite 170



- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Mit Innengewinde

**Ankerstange V-A**

Stahl verzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 169



- Verwendung im trockenen Innenbereich

**Ankerstange V-A fvz**

Stahl feuerverzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 169



- Verwendung im trockenen Innenbereich

**Ankerstange V-A 8.8**

Stahl verzinkt 8.8  
Abmessungen siehe Seite 169



- Verwendung im trockenen Innenbereich

**Ankerstange V-A A4**

Edelstahl A4-70  
Abmessungen siehe Seite 169



- Verwendung im Innen- und Außenbereich

**Ankerstange V-A HCR**

Edelstahl HCR-70  
Abmessungen siehe Seite 169



- Verwendung in besonders aggressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529

**Ankerstange VM-A**

Stahl verzinkt 5.8  
Abmessungen siehe Seite 170



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

**Ankerstange VM-A 8.8**

Stahl verzinkt 8.8  
Abmessungen siehe Seite 170



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

**Ankerstange VM-A A4**

Edelstahl A4-70  
Abmessungen siehe Seite 170



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

**Siebhülse VM-SH**

Polypropylen  
Abmessungen siehe Seite 171



- Zugelassen in Voll- und Lochstein



### Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0415 zur Verwendung in gerissemem und ungerissemem Beton (Option 1)

Zulässige Lasten nach EN 1992-4 ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C (kurzzeitig bis +40°C) und für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C (kurzzeitig bis +80°C). Der Einfluss der Dauerlast mit dem Faktor  $\Psi_{sus} = 1,0$  und der Gesamtsicherheitsbeiwert ( $\gamma_M$  und  $\gamma_F$ ) wurden berücksichtigt. Weitere Angaben und Temperaturbereiche siehe ETA. Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 195.

**Lasten und Kennwerte**

**Injektionssystem VMU plus, Ankerstange Stahl 5.8**

				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Verankerungstiefenbereich	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$	[mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	80 - 320	90 - 400	96 - 480	108 - 540	120 - 600	
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	2,9-7,7	3,7-12,5	5,8-19,7	8,8-35,1	11,7-54,9	12,9-79,0	15,3-109,5	18,0-133,3
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	1,8-4,8	2,6-8,7	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	15,3-81,8	18,0-101,0
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	7,2-8,6	9,0-13,8	11,4-20,0	14,0-37,1	16,7-58,1	18,4-83,8	21,9-109,5	25,7-133,3
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	5,4-8,6	6,7-13,8	9,4-20,0	14,0-37,1	16,7-58,1	18,4-83,8	21,9-109,5	25,7-133,3
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	5,7-6,3	9,0-9,7	13,8-14,3	21,1-26,9	28,0-42,3	30,8-60,6	36,8-78,9	43,1-96,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	3,6-6,3	6,3-9,7	10,1-14,3	15,3-26,9	21,5-42,3	27,6-60,6	36,8-78,9	43,1-96,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	26,9	40,0-42,3	44,1-60,6	52,6-78,9	61,6-96,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	6,3	9,7	14,3	26,9	40,0-42,3	44,1-60,6	52,6-78,9	61,6-96,0

**Injektionssystem VMU plus, Ankerstange Stahl 8.8**

Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	2,9-7,7	3,7-12,5	5,8-19,7	8,8-35,1	11,7-54,9	12,9-79,0	15,3-118,1	18,0-145,9
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	1,8-4,8	2,6-8,7	4,2-14,4	6,4-25,5	9,0-39,9	11,5-57,4	15,3-81,8	18,0-101,0
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	7,2 - 13,8	9,0 - 21,9	11,4 - 31,9	14,0 - 59,5	16,7 - 93,3	18,4 - 134,3	21,9 - 175,2	25,7 - 202,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	5,4 - 13,8	6,7 - 21,9	9,4 - 31,9	14,0 - 57,4	16,7 - 89,8	18,4 - 122,1	21,9 - 136,3	25,7 - 145,9
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	5,7-8,6	9,0-13,1	13,8-19,4	21,1-36,0	28,0-56,0	30,8-80,6	36,8-105,1	43,1-128,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	3,6-8,6	6,3-13,1	10,1-19,4	15,3-36,0	21,5-56,0	27,6-80,6	36,8-105,1	43,1-128,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	33,5 - 36,0	40,0 - 56,0	44,1 - 80,6	52,6 - 105,1	61,6 - 128,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	8,6	13,1	19,4	33,5 - 36,0	40,0 - 56,0	44,1 - 80,6	52,6 - 105,1	61,6 - 128,0

**Injektionssystem VMU plus, Ankerstange Edelstahl A4-70, HCR-70**

Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	2,9 - 7,7	3,7 - 12,5	5,8 - 19,7	8,8 - 35,1	11,7 - 54,9	12,9 - 79,0	15,3 - 57,4	18,0 - 70,2
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	1,8 - 4,8	2,6 - 8,7	4,2 - 14,4	6,4 - 25,5	9,0 - 39,9	11,5 - 57,4	15,3 - 57,4	18,0 - 70,2
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	7,2 - 9,9	9,0 - 15,7	11,4 - 22,5	14,0 - 42,0	16,7 - 65,3	18,4 - 94,3	21,9 - 57,4	25,7 - 70,2
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. N	[kN]	5,4 - 9,9	6,7 - 15,7	9,4 - 22,5	14,0 - 42,0	16,7 - 65,3	18,4 - 94,3	21,9 - 57,4	25,7 - 70,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	5,7 - 6,0	9,0 - 9,2	13,7	21,1 - 25,2	28,0 - 39,4	30,8 - 56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	3,6 - 6,0	6,3 - 9,2	10,1 - 13,7	15,3 - 25,2	21,5 - 39,4	27,6 - 56,8	34,5	42,0
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$				ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	44,1 - 56,8	34,5	42,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25	zul. V	[kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	44,1 - 56,8	34,5	42,0

**Achs- und Randabstände**

Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	$h_{min}$	[mm]	100-190	100-230	100-270	116-356	138-448	152-536	172-604	190-670
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

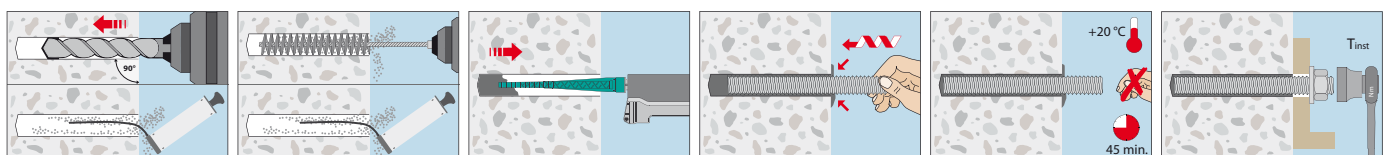
**Montagedaten**

Bohrlochdurchmesser	$d_o$	[mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Durchgangsloch im Anbauteil bei Vorsteckmontage	$d_{r \leq}$	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Durchgangsloch im Anbauteil bei Durchsteckmontage	$d_{r \leq}$	[mm]	12	14	16	20	25	30	33	38
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	$h_o$	[mm]	60-160	60-200	70-240	80-320	90-400	96-480	108-540	120-600
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst \leq}$	[Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200
Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe		[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	26,71	32,25	42,03	48,70

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

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Technische Daten für wassergefüllte Bohrlöcher siehe Europäische Technische Bewertung. Auf Anforderung: Das praxisingerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter [www.mkt.de](http://www.mkt.de)

**Montage Gewindestange in Beton (oder Vollstein)**





## Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-11/0415 zur Verwendung in gerissenem und ungerissenem Beton (Option 1)

Zulässige Lasten nach EN 1992-4 ohne Einfluss von Achs- und Randabständen in trockenem oder feuchtem Beton für Temperaturbereich I -40°C bis +24°C (kurzzeitig bis +40°C) und für Temperaturbereich II -40°C bis +50°C (kurzzeitig bis +80°C). Der Einfluss der Dauerlast mit dem Faktor  $\Psi_{sus} = 1,0$  und der Gesamtsicherheitsbeiwert ( $\gamma_M$  und  $\gamma_F$ ) wurden berücksichtigt. Weitere Angaben und Temperaturbereiche siehe ETA.

Lasten und Kennwerte			IG M6 x 80	IG M6 x 90	IG M8 x 80	IG M8 x 100	IG M10 x 80	IG M10 x 100	IG M12 x125	IG M16 x 170	IG M20 x 200
<b>Innengewindestange</b>											
Verankerungstiefe $h_{ef}$	[mm]		80	90	80	100	80	100	125	170	200
<b>Injektionssystem VMU plus, Innengewindestange VMU-IG Stahl 5.8</b>											
Zulässige Zuglast für $h_{ef}$			gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	4,8	4,8	6,6	8,1	8,8	11,0	17,1	28,0	38,7
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	3,5	3,9	4,8	6,0	6,4	8,0	12,5	20,3	33,7
Zulässige Zuglast für $h_{ef}$			ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	4,8	4,8	8,1	8,1	13,8	13,8	20,0	36,2	55,2
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	4,8	4,8	8,1	8,1	13,8	13,8	20,0	36,2	48,6
Zulässige Querlast für $h_{ef}$			gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,4	3,4	5,7	5,7	9,7	9,7	14,3	25,7	42,3
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,4	3,4	5,7	5,7	9,7	9,7	14,3	25,7	42,3
Zulässige Querlast für $h_{ef}$			ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,4	3,4	5,7	5,7	9,7	9,7	14,3	25,7	42,3
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,4	3,4	5,7	5,7	9,7	9,7	14,3	25,7	42,3
<b>Injektionssystem VMU plus, Innengewindestange VMU-IG Edelstahl A4-70, HCR-70</b>											
Zulässige Zuglast für $h_{ef}$			gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	5,0	5,3	6,6	8,2	8,8	11,0	17,1	28,0	31,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	3,5	3,9	4,8	6,0	6,4	8,0	12,5	20,3	31,0
Zulässige Zuglast für $h_{ef}$			ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	14,0	15,7	22,5	42,0	31,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	5,3	5,3	9,9	9,9	14,0	15,7	22,5	42,0	31,0
Zulässige Querlast für $h_{ef}$			gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
Zulässige Querlast für $h_{ef}$			ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,2	3,2	6,0	6,0	9,2	9,2	13,7	25,2	18,6
<b>Achs- und Randabstände</b>											
Minimale Bauteildicke für $h_{ef}$	$h_{min}$ [mm]		110	120	110	130	116	136	173	226	270
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]		50	50	60	60	80	80	100	120	150
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]		50	50	60	60	80	80	100	120	150
<b>Montagedaten</b>											
Bohrlochdurchmesser	$d_o$ [mm]		12	12	14	14	18	18	24	28	35
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_{fr} \leq$ [mm]		7	7	9	9	12	12	14	18	22
Bohrlochtiefe für $h_{ef}$	$h_o$ [mm]		80	90	80	100	80	100	125	170	200
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$ [Nm]		10	10	10	10	20	20	40	60	100
Mörtelbedarf pro Bohrloch	[ml]		6,6	7,4	7,9	9,9	10,9	13,6	33,4	54,9	97,4

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

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Technische Daten für wassergefüllte Bohrlöcher siehe Europäische Technische Bewertung. Auf Anforderung: Das praxiserichte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter [www.mkt.de](http://www.mkt.de)

<b>Injektionssystem VMU plus, Betonstahl B500B</b>			$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 28$	$\emptyset 32$
Verankerungstiefenbereich	$h_{ef,min} - h_{ef,max}$ [mm]		60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-500	112-560	128-640
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$			gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	2,9 - 7,7	3,7 - 12,5	5,8 - 19,7	7,2 - 26,9	8,8 - 35,1	11,7 - 54,9	13,7 - 85,7	16,2 - 127,1	19,8 - 166,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	1,8 - 4,8	2,6 - 8,7	4,2 - 14,4	5,2 - 19,5	6,4 - 25,5	9,0 - 39,9	12,5 - 62,3	16,2 - 88,0	19,8 - 114,9
Zulässige Zuglast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$			ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	7,2 - 13,8	9,0 - 21,6	11,4 - 31,2	12,7 - 42,4	14,0 - 55,4	16,7 - 86,6	19,5 - 135,2	23,1 - 169,6	28,3 - 217,0
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. N [kN]	5,4 - 13,8	6,7 - 21,6	9,4 - 31,2	11,8 - 42,4	14,0 - 55,4	16,7 - 86,6	19,5 - 124,7	23,1 - 136,8	28,3 - 153,2
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$			gerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	5,7 - 6,5	9,0 - 10,1	13,8 - 14,5	17,3 - 19,8	21,1 - 25,9	28,0 - 40,4	32,8 - 63,1	38,9 - 79,2	47,5 - 103,4
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	3,6 - 6,5	6,3 - 10,1	10,1 - 14,5	12,6 - 19,8	15,3 - 25,9	21,5 - 40,4	29,9 - 63,1	38,9 - 79,2	47,5 - 103,4
Zulässige Querlast für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$			ungerissener Beton								
Temperaturbereich	24°C/40°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,0 - 40,4	46,9 - 63,1	55,5 - 79,2	67,8 - 103,4
	50°C/80°C <sup>1)</sup>	C20/25 zul. V [kN]	6,5	10,1	14,5	19,8	25,9	40,0 - 40,4	46,9 - 63,1	55,5 - 79,2	67,8 - 103,4
<b>Achs- und Randabstände</b>											
Minimale Bauteildicke für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	$h_{min}$ [mm]		100-190	100-230	102-272	111-316	120-360	138-448	164-564	182-630	208-720
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]		40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]		40	50	60	70	80	100	125	140	160
<b>Montagedaten</b>											
Bohrlochdurchmesser	$d_o$ [mm]		12	14	16	18	20	24	32	35	40
Bohrlochtiefenbereich für $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	$h_o$ [mm]		60 - 160	60 - 200	70 - 240	75-280	80 - 320	90 - 400	100 - 500	112 - 560	128-640
Mörtelbedarf pro 100mm Bohrtiefe	[ml]		8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	18,41	40,03	44,22	57,32

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

Höhere Betonfestigkeiten können zu höheren zulässigen Lasten führen. Technische Daten für wassergefüllte Bohrlöcher siehe Europäische Technische Bewertung. Auf Anforderung: Das praxiserichte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter [www.mkt.de](http://www.mkt.de)



### Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0909 zur Verankerung in Mauerwerk

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C (kurzzeitig bis +40°C) - Nutzungskategorie trocken/trocken. Der Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 029 ( $\gamma_M$  und  $\gamma_F$ ) wurde berücksichtigt. Weitere Angaben und Temperaturbereiche siehe ETA.

#### Injektionssystem VMU plus, Vollstein ohne Siebhülse<sup>1)</sup>

<b>Mauerziegel Mz-DF gemäß EN 771-1, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 1,6 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 240x115x55 mm (z.B. Unipor)</b>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>IG-M6</b>	<b>IG-M8</b>	<b>IG-M10</b>
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70										
Verankerungstiefe	hef	[mm]		80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand	Scr	[mm]		240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand	Smin	[mm]		120	120	120	120	120	120	120
Randabstand	Ccr	[mm]		120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand	Cmin	[mm]		60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	1,00	1,00	1,14	1,14	1,00	1,14	1,14
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	1,29	1,57	1,71	1,71	1,57	1,71	1,71
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	1,57	1,71	1,94	1,94	1,71	1,94	1,94
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	1,00	1,00	1,00	1,57	1,00	1,00	1,57
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	1,43	1,43	1,43	2,29	1,43	1,43	2,29
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	1,57	1,57	1,57	2,57	1,57	1,57	2,57
Bohrverfahren				Hammerbohren						

<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>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>IG-M6</b>	<b>IG-M8</b>	<b>IG-M10</b>
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70										
Verankerungstiefe	hef	[mm]		80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand	Scr	[mm]		240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand	Smin	[mm]		120	120	120	120	120	120	120
Randabstand	Ccr	[mm]		120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand	Cmin	[mm]		60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	1,29	1,29	1,29	1,00	1,29	1,29	1,00
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	1,71	1,71	1,71	1,43	1,71	1,71	1,43
	$f_b \geq 27$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	2,00	2,00	2,00	1,71	2,00	2,00	1,71
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,71	0,86	0,71	0,71	0,86	0,71	0,71
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	1,14	1,29	1,14	1,14	1,29	1,14	1,14
	$f_b \geq 27$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	1,29	1,57	1,29	1,29	1,57	1,29	1,29
Bohrverfahren				Hammerbohren						

<b>Vollstein aus Leichtbeton LAC gemäß EN 771-3, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 0,6 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 300x123x248 mm (z.B. Bisotherm)</b>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>IG-M6</b>	<b>IG-M8</b>	<b>IG-M10</b>
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70										
Verankerungstiefe	hef	[mm]		80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand	Scr	[mm]		240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand	Smin	[mm]		120	120	120	120	120	120	120
Randabstand	Ccr	[mm]		120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand	Cmin	[mm]		60	60	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,86	0,86	1,0	0,86	0,86	1,0	0,86
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 2$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Bohrverfahren				Drehbohren						

<b>Porenbeton AAC6 gemäß EN 771-4, Steinrohddichte <math>\rho</math>: 0,6 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 499x240x249 mm (z.B. Porit)</b>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>IG-M6</b>	<b>IG-M8</b>	<b>IG-M10</b>
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70										
Verankerungstiefe	hef	[mm]		80	90	100	100	90	100	100
Achsabstand	Scr	[mm]		240	270	300	300	270	300	300
Minimaler Achsabstand	Smin	[mm]		100	100	100	100	100	100	100
Randabstand	Ccr	[mm]		120	135	150	150	135	150	150
Minimaler Randabstand	Cmin,N	[mm]		75	75	75	75	75	75	75
	Cmin,v,II <sup>2)</sup>	[mm]		75	75	75	75	75	75	75
	Cmin,v,I <sup>3)</sup>	[mm]		120	135	150	150	135	150	150
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,89	1,43	1,79	2,32	1,43	1,79	2,32
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	2,14	3,57	3,57	3,57	2,86	3,57	3,57
Bohrverfahren				Drehbohren						

<b>Montagedaten in Vollstein (ohne Siebhülse)</b>				<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>IG-M6</b>	<b>IG-M8</b>	<b>IG-M10</b>
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70										
Bohrlochdurchmesser	d <sub>o</sub>	[mm]		10	12	14	18	12	14	18
Bohrlochtiefe	h <sub>o</sub>	[mm]		80	90	100	100	90	100	100
Minimale Wanddicke	h <sub>min</sub>	[mm]		110	120	130	130	120	130	130
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	dr $\leq$	[mm]		9	12	14	18	7	9	12
Montagedrehmoment	T <sub>inst,max</sub>	[Nm]		2 (14 für Mauerziegel Mz-DF)						
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]		5,2	7,3	9,8	13,6	7,3	9,8	13,6
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 280 / 300		[Stück]		46 / 50	33 / 36	24 / 26	18 / 19	33 / 36	24 / 26	18 / 19
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 345 / 410		[Stück]		59 / 71	42 / 51	31 / 38	22 / 27	42 / 51	31 / 38	22 / 27

<sup>1)</sup>Montage auch mit Siebhülse zulässig; technische Werte siehe ETA-13/0909

<sup>2)</sup>Minimaler Randabstand C<sub>min,v,II</sub> für Querlasten parallel zum freien Rand

<sup>3)</sup>Minimaler Randabstand C<sub>min,v,I</sub> für Querlasten senkrecht zum freien Rand







## Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0909 zur Verankerung in Mauerwerk

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C (kurzzeitig bis +40°C) - Nutzungskategorie trocken/trocken. Der Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 029 ( $\gamma_M$  und  $\gamma_P$ ) wurde berücksichtigt. Weitere Angaben und Temperaturbereiche siehe ETA.

### Injektionssystem VMU plus, Lochstein mit Siebhülse

Lochziegel Porotherm Homebric gemäß EN 771-1, Steinrohddichte $\rho$ : 0,7 kg/dm <sup>3</sup> , Mindeststeinformat: 500x200x299mm (z.B. Wienerberger)			M8	M8 / M10	M12 / M16	IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70							
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	85	130
Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr,II	[mm]	500	500	500	500	500
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Scr,L	[mm]	299	299	299	299	299
Minimaler Achsabstand	Smin	[mm]	100	100	100	100	100
Randabstand	Cr	[mm]	100	100	100	120	120
Minimaler Randabstand	Cmin <sup>1)</sup>	[mm]	100	100	100	120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,26	0,26	0,34	0,26	0,34
	$f_b \geq 6$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,26	0,26	0,34	0,26	0,34
	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,34	0,34	0,43	0,34	0,43
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,57	0,57	0,57	0,71	0,71
	$f_b \geq 6$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,71	0,71	0,71	0,86	0,86
	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,86	0,86	1,00	1,14	1,14

Hochlochziegel HLZ-16-DF gemäß EN 771-1, Steinrohddichte $\rho$ : 0,8 kg/dm <sup>3</sup> , Mindeststeinformat: 497x240x238 mm (z.B. Unipor)			M8	M8 / M10	M12 / M16	IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70							
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	85	130
Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr,II	[mm]	497	497	497	497	497
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Scr,L	[mm]	238	238	238	238	238
Minimaler Achsabstand	Smin	[mm]	100	100	100	100	100
Randabstand	Cr	[mm]	100	100	100	120	120
Minimaler Randabstand	Cmin <sup>1)</sup>	[mm]	100	100	100	120	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,71	0,71	1,00	0,71	1,00
	$f_b \geq 8$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,86	0,86	1,29	0,86	1,29
	$f_b \geq 12$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	1,00	1,00	1,43	1,00	1,43
	$f_b \geq 14$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	1,14	1,14	1,57	1,14	1,57
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 6$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,71	1,29	1,29	1,43	1,71
	$f_b \geq 8$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,86	1,57	1,57	1,71	2,00
	$f_b \geq 12$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	1,14	1,86	1,86	2,00	2,57
	$f_b \geq 14$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	1,14	1,86	1,86	2,00	2,57

Lochziegel Doppio Uni gemäß EN 771-1, Steinrohddichte $\rho$ : 0,9 kg/dm <sup>3</sup> , Mindeststeinformat: 250x120x120 mm (z.B. Wienerberger)			M8	M8 / M10	M12 / M16	IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70							
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	85	130
Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr,II	[mm]	250	250	250	250	250
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Scr,L	[mm]	120	120	120	120	120
Min. Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Smin,II	[mm]	100	100	100	100	100
Min. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Smin,L	[mm]	120	120	120	120	120
Randabstand	Cr	[mm]	100	100	100	120	120
Minimaler Randabstand	Cmin <sup>1)</sup>	[mm]	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	$f_b \geq 16$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	$f_b \geq 16$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
	$f_b \geq 20$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
	$f_b \geq 28$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71

Kalksandlochstein KSL-3DF gemäß EN 771-2, Steinrohddichte $\rho$ : 1,4 kg/dm <sup>3</sup> , Mindeststeinformat: 240x175x113 mm (z.B. Wemding)			M8	M8 / M10	M12 / M16	IG-M6	IG-M8 / IG-M10
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70							
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130
Verankerungstiefe	hef	[mm]	80	85	130	85	130
Achsabstand parallel zur Lagerfuge	Scr,II	[mm]	240	240	240	240	240
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	Scr,L	[mm]	120	120	120	120	120
Minimaler Achsabstand	Smin	[mm]	120	120	120	120	120
Randabstand	Cr	[mm]	100	100	100	120	120
Minimaler Randabstand	Cmin <sup>1)</sup>	[mm]	60	60	60	60	60
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 8$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,43	0,43	0,43	1,29	1,29
	$f_b \geq 12$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,57	0,57	0,71	1,71	1,71
	$f_b \geq 14$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N [kN]	0,71	0,71	0,71	1,86	1,86
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 8$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,71	1,14	1,14	1,14	1,14
	$f_b \geq 12$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	0,86	1,29	1,29	1,29	1,29
	$f_b \geq 14$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V [kN]	1,00	1,71	1,71	1,71	1,71

<sup>1)</sup>Für V<sub>Rkk</sub>: C<sub>min</sub> entsprechend der ETAG 029, Anhang C



### Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Europäischen Technischen Bewertung ETA-13/0909 zur Verankerung in Mauerwerk

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen zu Bauteilrändern. Stoß- und Lagerfugen vermörtelt. Temperaturbereich -40°C bis +24°C (kurzzeitig bis +40°C) - Nutzungskategorie trocken/trocken. Der Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG 029 ( $\gamma_M$  und  $\gamma_F$ ) wurde berücksichtigt. Weitere Angaben und Temperaturbereiche siehe ETA.

#### Injektionssystem VMU plus, Lochstein mit Siebhülse

Kalksandlochstein KSL-12DF gemäß EN 771-2, Steinrohddichte $\rho$ : 1,4 kg/dm <sup>3</sup> , Mindeststeinformat: 498x175x238 mm (z.B. Wemding)			M8	M8 / M10	M12 / M16	IG-M6	IG-M8 / IG-M10			
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70										
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	16x85	20x85	
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	85	130	85	130	85	85	
Achsabstand parallel zur Lagerfuge	$s_{cr,  }$	[mm]	498	498	498	498	498	498	498	
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	$s_{cr,\perp}$	[mm]	238	238	238	238	238	238	238	
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	120	120	120	120	120	120	120	
Randabstand	$c_{cr}$	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	
Minimaler Randabstand	$c_{min}^{1)}$	[mm]	100	100	100	100	100	100	100	
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,17	0,17	0,71	0,43	0,71	0,17	0,43
	$f_b \geq 12$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,21	0,21	0,86	0,43	0,86	0,21	0,43
	$f_b \geq 16$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,26	0,26	1,14	0,57	1,14	0,26	0,57
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 10$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,71	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
	$f_b \geq 12$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
	$f_b \geq 16$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	1,00	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29

#### Lochstein aus Leichtbeton Bloc creux B40 gemäß EN 771-3, Steinrohddichte $\rho$ : 0,8 kg/dm<sup>3</sup>, Mindeststeinformat: 494x200x190 mm (z.B. Sepa)

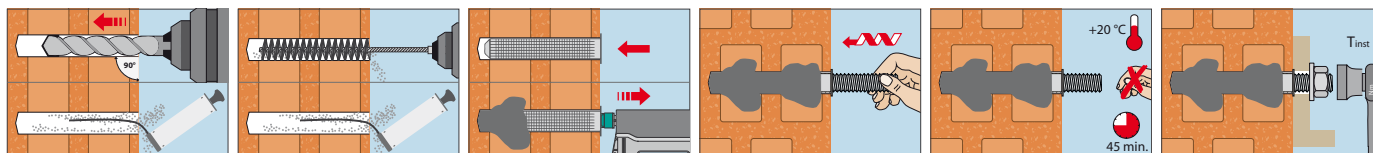
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8 / M10	M12 / M16	IG-M6	IG-M8 / IG-M10		
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	16x85	20x85
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	85	130	85	130	85	85
Achsabstand parallel zur Lagerfuge	$s_{cr,  }$	[mm]	494	494	494	494	494	494	494
Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge	$s_{cr,\perp}$	[mm]	190	190	190	190	190	190	190
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	100	100	100	100	100	100	100
Randabstand	$c_{cr}$	[mm]	100	100	100	120	120	100	120
Minimaler Randabstand	$c_{min}^{1)}$	[mm]	100	100	100	120	120	100	120
Zul. Zuglast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm <sup>2</sup>	zul. N	[kN]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Zul. Querlast für Steindruckfestigkeit	$f_b \geq 4$ N/mm <sup>2</sup>	zul. V	[kN]	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86

#### Montagedaten in Lochstein mit Siebhülse

Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 5.8, A4, HCR: $\geq$ FKL 70			M8	M8 / M10	M12 / M16	IG-M6	IG-M8 / IG-M10			
Siebhülsen VM-SH			12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200	16x85	20x85
Bohrlochdurchmesser	$d_o$	[mm]	12	16	16	20	20	20	16	20
Bohrlochtiefe	$h_o$	[mm]	85	90	135	90	135	205	90	90
Minimale Wanddicke	$h_{min}$	[mm]	115	115	145	115	175	240	115	115
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	9 / 12	9 / 12	14 / 18	14 / 18	14 / 18	7	9 / 12
Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]				2				
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	11,2	24,9	38,0	41,1	62,9	96,7	24,9	41,1
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 280 / 300		[Stück]	21 / 23	9 / 10	6 / 6	5 / 6	3 / 4	2 / 2	9 / 10	5 / 6
Bohrlöcher pro Kartusche VMU plus 345 / 410		[Stück]	27 / 33	12 / 14	8 / 9	7 / 9	4 / 5	3 / 3	12 / 14	7 / 9
Bohrverfahren			Drehbohren							

<sup>1)</sup>Für  $V_{Rk,c;c_{min}}$  entsprechend der ETAG 029, Anhang C

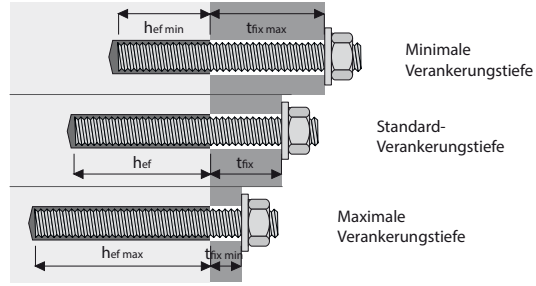
#### Montage in Lochstein



# Ankerstangen, Siebhülsen und Zuganker für MKT Injektionssysteme

**Ankerstangen für die Injektionssysteme VMH, VMU plus, VME plus und VM-EA in Beton und Mauerwerk:**  
**Ein flexibles System bedeutet weniger Lagerhaltung.**

Die variablen Verankerungstiefen der Injektionssysteme VMH, VMU plus, VME plus und VM-EA in Beton 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.



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

## Ankerstange VMU-A

Stahl verzinkt 5.8



→ Verwendung im trockenen Innenbereich

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

## Ankerstange VMU-A fvz

Stahl feuerverzinkt 5.8



→ Verwendung im trockenen Innenbereich

## Ankerstange VMU-A A4

Edelstahl A4-70



→ Verwendung im Innen- und Außenbereich

→ Edelstahl HCR auf Anfrage

Bezeichnung	Artikelnummer			Verwendung in								Packg.-inhalt	Gewicht pro Packung	
	Stahl verzinkt 5.8	Stahl feuerverzinkt 5.8	Edelstahl A4-70	Beton <sup>1)</sup> Nutzbare Länge mm	Vollstein ohne Siebhülse			Voll- oder Lochstein mit Siebhülse VM-SH <sup>2)</sup>						
					Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke tfix mm	12x85	16x90	16x135	20x90	20x135			20x205
							Maximale Klemmstärke tfix mm					Stück	kg	
VMU-A 8x100	31510101	-	31510501	90	10x80	10	10	5	-	-	-	-	10	0,42
VMU-A 8x110	31515101	31515201	31515501	100	10x80	20	20	15	-	-	-	-	10	0,46
VMU-A 8x130	31525101	-	31525501	120	10x80	40	40	35	-	-	-	-	10	0,52
VMU-A 8x145	31528101	-	31528501	135	10x80	55	55	50	5	-	-	-	10	0,55
VMU-A 8x160	31530101	-	31530501	150	10x80	70	70	65	20	-	-	-	10	0,60
VMU-A 8x205	31550101	-	31550501	195	10x80	115	115	110	65	-	-	-	10	0,74
VMU-A 10x110	31605101	-	31605501	100	12x90	10	-	15	-	-	-	-	10	0,75
VMU-A 10x130	31625101	31625201	31625501	120	12x90	30	-	35	-	-	-	-	10	0,85
VMU-A 10x150	31630101	31630201	31630501	140	12x90	50	-	55	10	-	-	-	10	0,95
VMU-A 10x165	31635101	-	31635501	155	12x90	65	-	70	25	-	-	-	10	1,02
VMU-A 10x190	31645101	31645201	31645501	180	12x90	90	-	95	50	-	-	-	10	1,15
VMU-A 10x260	31655101	-	31655501	250	12x90	160	-	165	120	-	-	-	10	1,50
VMU-A 12x120	31717101	-	31717501	105	14x100	5	-	-	-	20	-	-	10	1,14
VMU-A 12x130	31718101	-	31718501	115	14x100	15	-	-	-	30	-	-	10	1,21
VMU-A 12x135	31710101	-	31710501	120	14x100	20	-	-	-	35	-	-	10	1,25
VMU-A 12x155	31720101	31720201	31720501	140	14x100	40	-	-	-	55	10	-	10	1,42
VMU-A 12x175	31730101	31730201	31730501	160	14x100	60	-	-	-	75	30	-	10	1,54
VMU-A 12x185	31734101	-	31734501	170	14x100	70	-	-	-	85	40	-	10	1,63
VMU-A 12x210	31740101	31740201	31740501	195	14x100	95	-	-	-	110	65	-	10	1,82
VMU-A 12x225	31748101	-	31748501	210	14x100	110	-	-	-	125	80	10	10	1,89
VMU-A 12x250	31750101	-	31750501	235	14x100	135	-	-	-	150	105	35	10	2,13
VMU-A 12x265	31757101	-	31757501	250	14x100	150	-	-	-	165	120	50	10	2,18
VMU-A 12x300	31760101	-	31760501	285	14x100	185	-	-	-	200	155	85	10	2,50
VMU-A 16x160	31810101	-	31810501	140	18x100	40	-	-	-	55	10	-	10	2,65
VMU-A 16x175	31815101	31815201	31815501	155	18x100	55	-	-	-	70	25	-	10	2,85
VMU-A 16x205	31820101	31820201	31820501	185	18x100	85	-	-	-	100	55	-	10	3,25
VMU-A 16x235	31830101	-	31830501	215	18x100	115	-	-	-	130	85	15	10	3,65
VMU-A 16x300	31840101	-	31840501	280	18x100	180	-	-	-	195	150	80	10	4,53
VMU-A 20x240	31910101	-	31910501	220	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5,85
VMU-A 20x260	31915101	-	-	240	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6,30
VMU-A 20x285	31920101	-	31920501	265	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6,75
VMU-A 20x300	31925101	-	31925501	280	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7,15
VMU-A 20x350	31930101	-	-	330	-	-	-	-	-	-	-	-	10	8,10
VMU-A 20x400	31935101	-	-	380	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9,10
VMU-A 24x290	31960101	-	31960501	265	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4,95
VMU-A 24x350	31965101	-	31965501	325	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,85
VMU-A 24x400	31970101	-	31970501	375	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6,60
VMU-A 30x370	31990101	-	31990501 <sup>3)</sup>	340	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9,90

<sup>1)</sup>Bohrloch-Ø und -tiefe sind abhängig von gewähltem Injektionssystem und Verankerungstiefe

<sup>2)</sup>Bohrloch-Ø und -tiefe siehe Siebhülsen auf Seite 171

<sup>3)</sup>Edelstahl A4-50

**Ankerstange V-A**



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 5.8

**Ankerstange V-A A4**



- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Edelstahl A4-70

**Ankerstange V-A 8.8**



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl verzinkt 8.8

**Ankerstange V-A HCR**



- Verwendung in besonders aggressiver Umgebung
- Hochkorrosionsbeständiger Edelstahl 1.4529, Festigkeitsklasse: C 700

**Ankerstange V-A fvz**



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Stahl 5.8 feuerverzinkt ≥ 50 µm (mittlere Schichtdicke gemäß EN ISO 10684)

Bezeichnung	Artikelnummer					Verwendung in										Packg.- inhalt	Gewicht pro Packung				
						Beton <sup>1)</sup>			Vollstein ohne Siebhülse			Voll- oder Lochstein mit Siebhülse VM-SH <sup>2)</sup>									
						Stahl verzinkt 5.8	Stahl verzinkt 8.8	Stahl feuer- verzinkt 5.8	Edelstahl A4-70	Edelstahl HCR-70	Nutzbare Länge	Bohrloch Ø x Tiefe	Maximale Klemmstärke t <sub>fix</sub>	12x85	16x90			16x135	20x90	20x135	20x205
												Maximale Klemmstärke t <sub>fix</sub>						Stück	kg		
						mm	mm	mm	mm												
V-A 8-20/110	21101101	21101171	21101201	21101501	21101651	100	10x80	20	20	15	-	-	-	-	10	0,43					
V-A 8-60/150	21105101	21105171	-	21105501	-	140	10x80	60	60	55	-	-	-	-	10	0,53					
V-A 10-15/115	21202101	21202171	-	21202501	-	105	12x90	15	-	20	-	-	-	-	10	0,73					
V-A 10-30/130	21203101	21203171	21203201	21203501	21203651	120	12x90	30	-	35	-	-	-	-	10	0,81					
V-A 10-65/165	21207101	21207171	-	21207501	-	155	12x90	65	-	70	25	-	-	-	10	0,98					
V-A 10-90/190	21210101	21210171	21210201	21210501	-	180	12x90	90	-	95	50	-	-	-	10	1,11					
V-A 10-150/250	21216101	-	-	21216501	-	240	12x90	150	-	155	110	-	-	-	10	1,42					
V-A 10-200/300	21221101	-	-	21221501	-	290	12x90	200	-	205	160	-	-	-	10	1,71					
V-A 12-10/135	21304101	21304171	-	21304501	-	120	12x90	20	-	-	-	35	-	-	10	1,19					
V-A 12-35/160	21306101	21306171	21306201	21306501	21306651	145	14x100	45	-	-	-	60	15	-	10	1,37					
V-A 12-55/180	-	-	-	21309501	-	165	14x100	65	-	-	-	80	35	-	10	1,51					
V-A 12-85/210	21312101	21312171	-	21312501	-	195	14x100	95	-	-	-	110	65	-	10	1,73					
V-A 12-95/220	21313101	-	-	21313501	-	205	14x100	105	-	-	-	120	75	5	10	1,82					
V-A 12-125/250	21316101	21316171	-	21316501	-	235	14x100	135	-	-	-	150	105	35	10	2,02					
V-A 12-175/300	21321101	21321171	-	21321501	-	285	14x100	185	-	-	-	200	155	85	10	2,40					
V-A 16-5/150	-	-	-	21505501	-	130	18x100	30	-	-	-	45	-	-	10	2,38					
V-A 16-20/165	21507101	21507171	21507201	21507501	-	145	18x100	45	-	-	-	60	15	-	10	2,77					
V-A 16-45/190	21510101	21510171	21510201	21505501	21510651	170	18x100	70	-	-	-	85	40	-	10	2,96					
V-A 16-65/210	-	-	21512201	21512501	-	190	18x100	90	-	-	-	105	60	-	10	3,20					
V-A 16-85/230	21514101	21514171	-	21514501	-	210	18x100	110	-	-	-	125	80	10	10	3,65					
V-A 16-105/250	21516101	21516171	-	21516501	-	230	18x100	130	-	-	-	145	100	30	10	3,91					
V-A 16-155/300	21521101	21521171	-	21521501	-	280	18x100	180	-	-	-	195	150	80	10	4,58					
V-A 20-20/220	21613101	21613171	21613201	21613501	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5,56					
V-A 20-60/260	21617101	21617171	21617201	21617501	-	230	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6,39					
V-A 20-100/300	21621101	21621171	-	21621501	-	270	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7,23					
V-A 24-15/260	21717101	21717171	21717201	21717501	-	225	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4,89					
V-A 24-55/300	21721101	21721171	21721201	21721501	-	265	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,54					
V-A 30-70/380 <sup>3)</sup>	21829101	-	-	21829501 <sup>4)</sup>	-	350	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10,00					

<sup>1)</sup> Bohrloch-Ø und -tiefe sind abhängig von gewähltem Injektionssystem und Verankerungstiefe.

<sup>2)</sup> Bohrloch-Ø und -tiefe siehe Siebhülsen auf Seite 171.

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

<sup>4)</sup> Edelstahl A4-50

Weitere Längen auf Anfrage

**Ankerstange VM-A**  
Stahl verzinkt 5.8

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

Bezeichnung	Artikelnummer	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 8.8**  
Stahl verzinkt 8.8

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

Bezeichnung	Artikelnummer	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

**Innengewindestange VMU-IG**  
Stahl verzinkt 5.8

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Bezeichnung	Artikelnummer		Verwendung in			Außen Ø x Länge mm	Einschraubtiefe min / max mm	Packg.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
	Stahl verzinkt 5.8	Edelstahl A4	Beton	Vollstein ohne Siebhülse	Voll- oder Lochstein mit Siebhülse VM-SH <sup>2)</sup>				
			Bohrloch Ø x Tiefe mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm					
VMU-IG M6x80	31502101	31502501	12 x 80	-	VM-SH 16x85	10 x 80	8 / 20	10	0,38
VMU-IG M6x90	31503101	31503501	12 x 90	12x90	-	10 x 90	8 / 20	10	0,42
VMU-IG M8x80	31562101	31562501	14 x 80	-	VM-SH 20x85	12 x 80	8 / 20	10	0,52
VMU-IG M8x100	31563101	31563501	14 x 100	14x100	-	12 x 100	8 / 20	10	0,66
VMU-IG M10x80	31601101	31601501	18 x 80	-	VM-SH 20x85	16 x 80	10 / 25	10	0,92
VMU-IG M10x100	31602101	31602501	18 x 100	18x100	-	16 x 100	10 / 25	10	1,18
VMU-IG M12x125	31652101	31652501	22/24 <sup>1)</sup> x 125	-	-	20 x 125	12 / 30	10	2,51
VMU-IG M16x170	31702101	31702501	28 x 170	-	-	24 x 170	16 / 32	5	2,41
VMU-IG M20x200	31802101	31802501	35 x 200	-	-	30 x 200	20 / 40	5	4,18

<sup>1)</sup>Bohrloch-Ø abhängig von Injektionssystem

<sup>2)</sup>Bohrloch-Ø und -tiefe siehe Siebhülsen auf Seite 171

**Innengewindestange VZ-IG**  
Stahl verzinkt 8.8

- Verwendung im trockenen Innenbereich

Bezeichnung	Artikelnummer		Bohrloch Ø x Tiefe mm	Außen Ø x Länge mm	Innen-gewinde	Einschraubtiefe min / max mm	Packg.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
	Stahl verzinkt 8.8	Edelstahl A4						
VZ-IG M6 A4	24406171	24406501	12 x 90	10 x 90	M6 x 20	8 / 20	10	0,42
VZ-IG M8 A4	24408171	24408501	14 x 110	12 x 110	M8 x 20	8 / 20	10	0,72
VZ-IG M10 A4	24410171	24410501	18 x 125	16 x 125	M10 x 25	10 / 25	10	1,53
VZ-IG M12 A4	24412171	24412501	22 x 170	20 x 170	M12 x 30	12 / 30	10	3,18

Innengewindestangen VZ-IG 5.8 vz oder VZ-IG HCR auf Anfrage.  
Jeder Innengewindestangenpackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

**Ankerstange VM-A A4**  
Edelstahl A4-70



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

Bezeichnung	Artikelnummer	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

**Innengewindestange VMU-IG A4**  
Edelstahl A4-70



- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Bezeichnung	Artikelnummer		Verwendung in			Außen Ø x Länge mm	Einschraubtiefe min / max mm	Packg.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
	Stahl verzinkt 5.8	Edelstahl A4	Beton	Vollstein ohne Siebhülse	Voll- oder Lochstein mit Siebhülse VM-SH <sup>2)</sup>				
			Bohrloch Ø x Tiefe mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm					
VMU-IG M6x80	31502101	31502501	12 x 80	-	VM-SH 16x85	10 x 80	8 / 20	10	0,38
VMU-IG M6x90	31503101	31503501	12 x 90	12x90	-	10 x 90	8 / 20	10	0,42
VMU-IG M8x80	31562101	31562501	14 x 80	-	VM-SH 20x85	12 x 80	8 / 20	10	0,52
VMU-IG M8x100	31563101	31563501	14 x 100	14x100	-	12 x 100	8 / 20	10	0,66
VMU-IG M10x80	31601101	31601501	18 x 80	-	VM-SH 20x85	16 x 80	10 / 25	10	0,92
VMU-IG M10x100	31602101	31602501	18 x 100	18x100	-	16 x 100	10 / 25	10	1,18
VMU-IG M12x125	31652101	31652501	22/24 <sup>1)</sup> x 125	-	-	20 x 125	12 / 30	10	2,51
VMU-IG M16x170	31702101	31702501	28 x 170	-	-	24 x 170	16 / 32	5	2,41
VMU-IG M20x200	31802101	31802501	35 x 200	-	-	30 x 200	20 / 40	5	4,18

**Innengewindestange VZ-IG A4**  
Edelstahl A4-70



- Verwendung im Innen- und Außenbereich

Bezeichnung	Artikelnummer		Bohrloch Ø x Tiefe mm	Außen Ø x Länge mm	Innen-gewinde	Einschraubtiefe min / max mm	Packg.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
	Stahl verzinkt 8.8	Edelstahl A4						
VZ-IG M6 A4	24406171	24406501	12 x 90	10 x 90	M6 x 20	8 / 20	10	0,42
VZ-IG M8 A4	24408171	24408501	14 x 110	12 x 110	M8 x 20	8 / 20	10	0,72
VZ-IG M10 A4	24410171	24410501	18 x 125	16 x 125	M10 x 25	10 / 25	10	1,53
VZ-IG M12 A4	24412171	24412501	22 x 170	20 x 170	M12 x 30	12 / 30	10	3,18

NEU





## Innengewindehülse V-IG



- Stahl verzinkt 5.8
- Bündig mit Betonoberfläche; mit Innengewinde
- Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

Bezeichnung	Artikelnummer	passende Mörtelpatrone	Aussen-Ø x Dübel-länge mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
V-IG M 8	24105101	V-P 12	12 x 90	14 x 90	M8 x 25	10	0,50
V-IG M 10	24205101	V-P 14	14 x 90	16 x 90	M10 x 30	10	0,65
V-IG M 12	24305101	V-P 16	16 x 100	18 x 100	M12 x 35	10	1,00
V-IG M 16	24505101	V-P 16 IG	22 x 120	25 x 120	M16 x 40	10	1,65

Jeder Innengewindehülsepackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

## Innengewindehülse V-IG A4



- Edelstahl A4
- Bündig mit Betonoberfläche; mit Innengewinde
- Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

Bezeichnung	Artikelnummer	passende Mörtelpatrone	Aussen-Ø x Dübellänge mm	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Gewinde mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
V-IG M 8 A4	24105501	V-P 12	12 x 90	14 x 90	M8 x 25	10	0,50
V-IG M 10 A4	24205501	V-P 14	14 x 90	16 x 90	M10 x 30	10	0,65
V-IG M 12 A4	24305501	V-P 16	16 x 100	18 x 100	M12 x 35	10	1,00
V-IG M 16 A4	24505501	V-P 16 IG	22 x 120	25 x 120	M16 x 40	10	1,65

Jeder Innengewindehülsepackung liegt ein Setzwerkzeug bei.

## Innengewindehülse VM-IG



- Stahl verzinkt
- Montage in Hohlsteinen
- Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

Bezeichnung	Artikelnummer	passend für Siebhülse	Innengewinde	Außen Ø mm	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
VM-IG M 6	28101001	VM-SH 12 / 16	M 6	8	45	10	0,11
VM-IG M 8	28102001	VM-SH 16 / 22	M 8	12	80	10	0,38
VM-IG M 10	28103001	VM-SH 20 / 22	M 10	14	80	10	0,45
VM-IG M 12	28104001	VM-SH 22	M 12	16	80	10	0,52

## Siebhülse VM-SH



- Material: Polypropylen
- Zugelassen in Voll- und Lochstein

Bezeichnung	Artikelnummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Passend für		Mörtelbedarf ml	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
			Ankerstangen	Innengewindehülse			
VM-SH 12 x 50 <sup>1)</sup>	28151001	13 x 55	M8	-	7,5	10	0,01
VM-SH 12 x 80	28151201	12 x 85	M8	-	11,9	10	0,02
VM-SH 16 x 85	28152001	16 x 90	M8 / M10	VMU-IG M6x80	24,9	10	0,03
VM-SH 16 x 130	28153001	16 x 135	M8 / M10	-	38,0	10	0,04
VM-SH 16 x 130/330 <sup>2)</sup>	28153201	16 x 135 + t <sub>tr</sub> <sup>2)</sup>	M8 / M10	-	96,5	10	0,16
VM-SH 20 x 85	28154001	20 x 90	M12 / M16	VMU-IG M8x80 / M10x80	41,1	10	0,04
VM-SH 20 x 130	28154301	20 x 135	M12 / M16	-	62,9	10	0,07
VM-SH 20 x 200	28154601	20 x 205	M12 / M16	-	96,7	10	0,10

<sup>1)</sup>Für nicht zulassungsrelevante Befestigungen

<sup>2)</sup>VM-SH 16 x 130/330 ist nur in Verbindung mit VM-EA zugelassen. t<sub>tr</sub> = gekürzte Siebhülsenlänge - 130 mm

## Siebhülse VM-SH



- Stahl verzinkt
- Metall, zuzuschneiden auf erforderliche Länge
- Montage in Hohlsteinen

Bezeichnung	Artikelnummer	Bohrloch Ø mm	Passend für		Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe ml	Umkartoninhalt Stück	Gewicht pro Umkarton kg
			Ankerstangen	Innengewindehülse			
VM-SH 12 x 1000	28403001	12	M6 / M8	VM-IG M6	15,0	50	2,88
VM-SH 16 x 1000	28404001	16	M10	VM-IG M6 / M8	29,3	50	3,38
VM-SH 22 x 1000	28405001	22	M12 / M16	VM-IG M8 - M12	68,4	25	2,70

# Zubehör für MKT Injektionssysteme

## Handausblaspumpe VM-AP



- ➔ Für die bewertungskonforme Bohrlochreinigung vieler Dübelsysteme
- ➔ Für die optimale Bohrlochreinigung muss der Schlauch bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikelnummer	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe <sup>1)</sup> mm	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
Ausblaspumpe VM-AP 270	29990002	12 - 20	200	270	1	0,22
Ausblaspumpe VM-AP 360	33200101	8 <sup>2)</sup> - 20	330	360	1	0,27

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

<sup>2)</sup>Mit Schlauchverlängerung Ø6 x 100mm

## Ausblaspistole VM-ABP



- ➔ Für die bewertungskonforme Bohrlochreinigung mit Druckluft für Bohrlöcher ab 6 mm Durchmesser
- ➔ Für eine optimale Reinigung muss die Reinigungsdüse bis zum Bohrlochgrund reichen

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

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

## Ausblaspistole VM-ABP 1000



- ➔ Für die bewertungskonforme Bohrlochreinigung mit Druckluft für Bohrlöcher ab 16 mm Durchmesser
- ➔ Für eine optimale Reinigung muss die Reinigungsdüse bis zum Bohrlochgrund reichen

Bezeichnung	Artikelnummer	Düsen-Ø mm	Für Bohrloch-Ø mm	Max. Bohrtiefe <sup>1)</sup> mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Stück kg
VM-ABP 1000	85806101	14	16-55	1000	1	0,32

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

## Druckluftsystem DLS

- ➔ Zum Ausblasen von Bohrlöchern bis 3m Tiefe
- ➔ Es werden das Anschlussset RS zum Anschluss an einen Kompressor, ein Reinigungsschlauch RS und für das Injektionssystem VME die entsprechende Reinigungsdüse RD benötigt

## Anschlussset RS



- ➔ Anschlussset RS mit Handschiebeventil mit Stecknippel und Klauenkupplung zum Anschluss an einen Kompressor

## Reinigungsschlauch RS



- ➔ Reinigungsschlauch RS, vormontiert mit Anschlüssen zur Verbindung zwischen Anschlussset RS und Reinigungsdüse RD

## Reinigungsdüse RD



- ➔ Reinigungsdüsen RD zur optimalen Reinigung des Bohrloches und der Bohrlochwände
- ➔ Die Reinigungsdüsen RD werden auf das Anschlussgewinde des Reinigungsschlauchs RS geschraubt

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrlöcher-Ø mm	Max. Bohrtiefe <sup>1)</sup> mm	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
Anschlussset RS	85890101	12 - 35	-	-	1	0,42
Reinigungsschlauch RS 25	85802101	12 - 28	2000	2000	1	0,11
Reinigungsschlauch RS 35	85804101	30 - 55	3000	3000	1	0,44
Reinigungsdüse RD 12/14	85852101	12 - 14	-	-	1	0,01
Reinigungsdüse RD 16/18	85854101	16 - 18	-	-	1	0,02
Reinigungsdüse RD 20/25	85856101	20 - 25	-	-	1	0,03
Reinigungsdüse RD 30/35	85858101	30 - 35	-	-	1	0,05

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

## Reinigungsbürste RB M6



- Zur maschinellen Reinigung von Bohrlöchern
- Edelstahlbesatz für lange Lebensdauer
- Anschlussgewinde M6
- Kann in Bohrfutter eingespannt werden
- SDS plus Adapter zur Verwendung im Bohrhammer
- Bürstenverlängerungen entsprechend der Bohrtiefe verwenden. Zur weiteren Verlängerung können mehrere Bürstenverlängerungen aneinander geschraubt werden.

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrloch-Ø mm	Länge mm	Besatzlänge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
RB 10 M6	33510101	10	130	80	1	0,03
RB 12 M6	33512101	12	140	80	1	0,03
RB 14 M6	33514101	14	180	80	1	0,04
RB 16 M6	33516101	16	200	100	1	0,05
RB 18 M6	33518101	18	200	100	1	0,06
RB 20 M6	33520101	20	220	100	1	0,10
RB 22 M6	33522101	22	220	100	1	0,10
RB 24 M6	33524101	24	250	100	1	0,11
RB 26 M6	33526101	25 / 26	290	100	1	0,12
RB 28 M6	33528101	28	260	100	1	0,11
RB 30 M6	33530101	30	350	100	1	0,12
RB 32 M6	33532101	32	350	100	1	0,13
RB 35 M6	33535101	35	350	100	1	0,14
RB 40 M6	33537101	40	350	100	1	0,15
RB 45 M6	Auf Anfrage	45	-	-	1	-
RB 55 M6	Auf Anfrage	55	-	-	1	-
Bürstenverlängerung RBL M6	33968101	-	150	-	1	0,09
SDS-Plus Adapter RBL M6 SDS	33350101	-	110	-	1	0,06

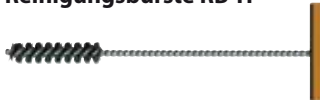
## Reinigungsbürste RB M8



- Extra stabile Ausführung zur maschinellen Reinigung besonders tiefer Bohrlöcher
- Edelstahlbesatz für lange Lebensdauer
- Anschlussgewinde M8
- Kann in Bohrfutter eingespannt werden
- SDS plus Adapter zur Verwendung im Bohrhammer
- Bürstenverlängerungen entsprechend der Bohrtiefe verwenden. Zur weiteren Verlängerung können mehrere Bürstenverlängerungen aneinander geschraubt werden.

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrloch-Ø mm	Länge mm	Besatzlänge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
RB 12 M8	85812101	12	180	140	1	0,05
RB 14 M8	85814101	14	180	140	1	0,05
RB 16 M8	85816101	16	180	140	1	0,05
RB 18 M8	85818101	18	180	140	1	0,05
RB 20 M8	85820101	20	180	140	1	0,05
RB 25 M8	85825101	25	180	140	1	0,06
RB 32 M8	85832101	32	180	140	1	0,08
RB 35 M8	85835101	35	180	140	1	0,08
Bürstenverlängerung RBL M8	85871101	-	550	-	1	0,32
SDS-Plus Adapter RBL M8 SDS	85881101	-	110	9	1	0,07

## Reinigungsbürste RB-H



- Zur manuellen Bohrlochreinigung nicht zugelassener Systeme in Voll- und Lochstein-Mauerwerk
- Nylonbesatz
- Mit Holzhandgriff

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrloch- Ø mm	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
RB-H 12/250	29914501	8-12	250	1	0,04
RB-H 18/250	29918501	10-18	250	1	0,04
RB-H 18/400	33618101	10-18	400	1	0,05
RB-H 28/280	29928501	20-28	280	1	0,05
RB-H 28/400	33628101	20-28	400	1	0,06

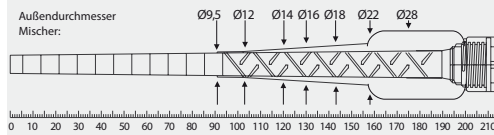
**Statikmischer**

- ➔ Zum Vermischen der beiden Komponenten der Injektionsmörtel
- ➔ Vor jeder Anwendung einen ca. 10cm langen Strang (Mörtelvorlauf) auspressen. Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung geeignet. (siehe Europäische Technische Bewertung und Montageanweisung)
- ➔ Nutzlänge Statikmischer: Bohrlöcher müssen immer vom Bohrlochgrund her blasenfrei mit Mörtel gefüllt werden. Das ist nur möglich, wenn die Mischerspitze bis zum Bohrlochgrund reicht und erst dann begonnen wird Mörtel auszupressen. Ist der Mischer aufgrund der Bohrtiefe oder größerer Klemmstärken bei Durchsteckmontage dazu nicht lang genug muss eine Mischerverlängerung verwendet werden.

**VM-X**



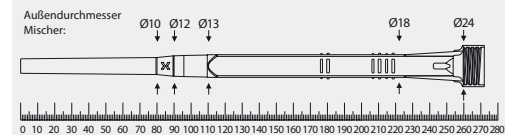
Nutzlänge Statikmischer VM-X



**VM-XHP**



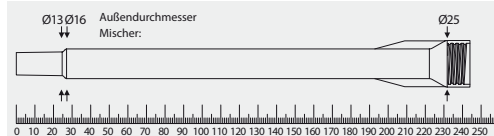
Nutzlänge Statikmischer VM-XHP



**VM-XL**



Nutzlänge Statikmischer VM-XL



Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Injektionssysteme / Kartuschen	Länge mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-X	28305111	VMZ: alle Kartuschen, VMU <b>plus</b> : 150ml, 280ml, 300ml, 345ml, 410ml VMU <b>plus</b> Polar: alle Kartuschen VM-EA: alle Kartuschen	215	12	0,12
VM-XHP	28305301	VME <b>plus</b> : alle Kartuschen VMH: alle Kartuschen	272	12	0,18
VM-XL <sup>1)</sup>	28305201	VMU <b>plus</b> : alle Kartuschen	245	10	0,28

<sup>1)</sup>Statikmischer VM-XL inkl. Reduzier-/Verlängerungsrohr für Bohrlöcher ab 12 mm Durchmesser

**Mischerverlängerung**



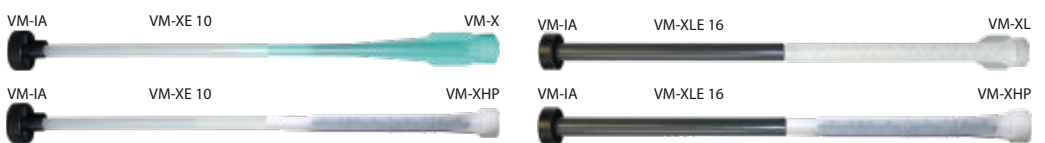
VM-XE 10



VM-XLE 16

- ➔ Für tiefe Bohrlöcher
- ➔ Die Mischerverlängerungen können auf die erforderliche Länge gekürzt werden.

**Kombinationsmöglichkeiten Mischer / Mischerverlängerungen / Injektionsadapter:**



Bezeichnung	Artikelnummer	Durchmesser mm	Länge mm	Für Bohrloch-Ø mm	Passend für Statikmischer	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-XE 10/200	28306011	10	200	12 - 40		12	0,12
VM-XE 10/500	85951101	10	500	12 - 40	VM-X VM-XHP	10	0,20
VM-XE 10/1000	85952101	10	1000	12 - 40	VM-XL	10	0,30
VM-XE 10/2000	85954101	10	2000	12 - 40		10	0,65
VM-XLE 16/250	85959101	16	250	18 - 55		10	0,30
VM-XLE 16/1000	85956101	16	1000	18 - 55	VM-XHP VM-XL	10	1,15
VM-XLE 16/2000	85958101	16	2000	18 - 55		10	3,50

## Injektionsadapter VM-IA



→ Zum blasenfreien Injizieren des Mörtels in das Bohrloch

→ Passend für Mischerverlängerungen VM-XE 10 und VM-XLE 16

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Bohrlöcher-Ø mm	Packungsinhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VM-IA 14	85914201	14	20	0,04
VM-IA 16	85916201	16	20	0,04
VM-IA 18	85918201	18	20	0,04
VM-IA 20	85920201	20	20	0,06
VM-IA 22	85922201	22	20	0,06
VM-IA 24	85924101	24	20	0,06
VM-IA 25	85925201	25 / 26	20	0,06
VM-IA 28	85928101	28	20	0,06
VM-IA 30	Auf Anfrage	30	-	-
VM-IA 32	85932201	32	20	0,08
VM-IA 35	85935201	35	20	0,10
VM-IA 40	85938201	40	20	0,10
VM-IA 45	Auf Anfrage	45	-	-
VM-IA 55	Auf Anfrage	55	-	-

## Auspresspistole VM-P Standard



→ Für gelegentliche Anwendungen, Metallausführung

→ Kolbenstange mit Nachstellschraube

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Kartuschen		Packungsinhalt	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
VM-P 585 Standard	28352151	385ml, 440ml, 585ml		1	1,60

## Auspresspistole VM-P Profi



→ Profi-Pistole mit optimaler Schwerpunktlage für ermüdungsfreies Arbeiten

→ Automatische Druckentlastung und minimaler Materialnachlauf

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Kartuschen		Packungsinhalt	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

## Auspresspistole VM-P 585 Profi



→ Profi-Pistole mit optimaler Schwerpunktlage für ermüdungsfreies Arbeiten

→ Kombi-Pistole einstellbar auf viele verschiedene Kartuschentypen

→ Automatische Druckentlastung und minimaler Materialnachlauf

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Kartuschen		Packungsinhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 585 Profi	28353201	280ml, 300ml, 330ml, 380ml, 385ml, 410ml, 420ml, 440ml, 585ml	auch für 1k-Silikonkartuschen geeignet	1	1,67



### Auspresspistole VM-P Akku



- ➔ Professionelle Akku-Pistole in robuster Ausführung
- ➔ Repeat-Funktion, zum Abrufen der zuletzt eingestellten Füllmenge
- ➔ Stufenlos einstellbare Auspressgeschwindigkeit
- ➔ Nachlauf-Stopp durch automatischen Rücklauf nach Lösen des Dosierschalters

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Kartuschen	Auspresskraft		Maße <sup>1)</sup> L x B x H mm	Packungsinhalt	Gewicht pro Stück kg
			kN	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
VM-P 585 Akku	28353301	385ml, 440ml, 585ml	5,0	3,86	440 x 180 x 285	1	8,05
VM-P 825 Akku	28353501	825 ml	5,0	4,14	410 x 180 x 285	1	8,34
Zubehör (für alle Modellausführungen)							
Ersatzakku	28352411		18 V/2,0 Ah			1	1,00
Schultergurt	28359991		verstellbar			1	0,18

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

### Auspresspistole VM-P Pneumatik



VM-P 345  
Pneumatik Eco



VM-P 380 /  
585 Pneumatik



VM-P 1400  
Pneumatik

- ➔ Professionelle Druckluft-Pistole mit optimaler Schwerpunktage und schnellem Kartuschenwechsel
- ➔ Automatisches Schnelldruckausgleichssystem reduziert den Materialnachlauf auf ein Minimum
- ➔ Einhändige Druckregulierung zur Einstellung der Kolbengeschwindigkeit
- ➔ Mit Druckluft-Anschlussnippel
- ➔ VM-P 825 Pneumatik und VM-P 1400 Pneumatik mit zusätzlichem Handgriff

Bezeichnung	Artikelnummer	Passend für Kartuschen	Maximaler Arbeitsdruck bar	Maximaler Luftverbrauch l/min	Maximale Auspresskraft kN	Packungsinhalt	Gewicht pro Stück kg
VM-P 345 Pneumatik Eco	28351601	280 ml, 300 ml, 345 ml	6,8	40	2,2	1	2,55
VM-P 380 Pneumatik	28352002	380 ml, 410 ml, 420 ml	8	40	4,0	1	2,80
VM-P 380 Pneumatik Eco	28351701	380 ml, 410 ml, 420 ml	6,8	40	2,2	1	2,50
VM-P 585 Pneumatik	28352101	385 ml, 440 ml, 585 ml	8	40	4,0	1	3,20
VM-P 825 Pneumatik	28352110	825 ml	8	40	4,0	1	5,00
VM-P 1400 Pneumatik	28352201	1400 ml	8	40	8,3	1	7,00