

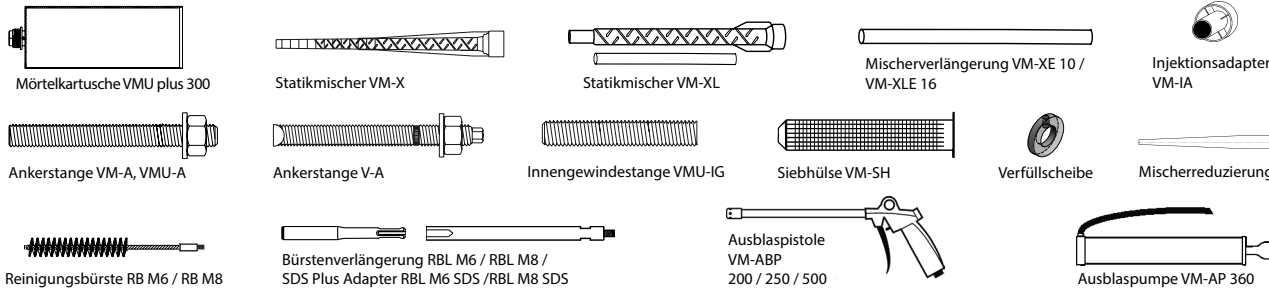
Montageanweisung

Injektionssystem VMU plus 300

Injektionsmörtel für hochbelastbare, spreizdruckfreie Befestigungen in Beton (ETA-11/0415) und Mauerwerk (ETA-13/0909).

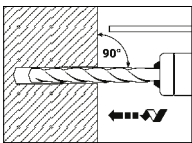
Bei der Montage müssen die Montageanweisung und die Europäische Technische Bewertung beachtet werden. Die Bewertungen werden auf Wunsch zugesandt oder stehen unter www.obo.de zum Download bereit. Diese Produkte dürfen nur für die von OBO Bettermann empfohlenen Zwecke oder mit anderen für den Zweck geeigneten Produkten verwendet werden. Die hier aufgeführten Anweisungen und dargestellten Montageabfolgen müssen strikt befolgt werden. OBO Bettermann lehnt jegliche Haftung für Schäden oder Verluste ab, die wegen Nichtbeachtung dieser Hinweise oder unsachgemäßer Montage entstehen können.

Anwendungen nach Zulassung ETA-11/0415 zur Befestigung von Ankerstangen und Innengewindestangen in Beton sowie Anwendungen nach Zulassung ETA-13/0909 zur Befestigung von Ankerstangen und Innengewindestangen in Voll- und Lochsteinmauerwerk:



Montageanleitung in Beton:

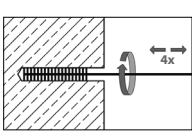
1 Bohrloch dreh Schlagend mit Hammer oder Druckluftbohrer und vorgeschriebenem Bohrerdurchmesser (Tabelle 2a, 2b oder 2c) und gewählter Bohrlochtiefe h_0 erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



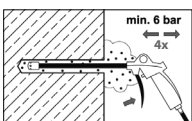
Achtung! Vor dem Reinigen des Bohrloches stehendes Wasser entfernen!

Reinigung mit Druckluft:

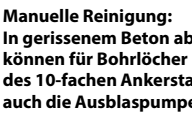
2a Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 4-mal vollständig mit Druckluft (min. 6 bar) ausblasen bis die ausströmende Luft staubfrei ist. Falls die Ausblaspistole den Bohrlochgrund nicht erreicht ist eine Verlängerung zu verwenden.



2b Stahldrahtbürste passend zum Bohrloch auswählen und überprüfen. Der minimale Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ (Tabelle 2a, 2b oder 2c) ist einzuhalten. Bürste in Bohrmaschine einspannen. Bohrmaschine einschalten und mit rotierender Bürste bis zum Grund in einer Vor- und Rückwärtsbewegung mindestens 4-mal ausbürsten. Reicht die Bürste nicht bis zum Bohrlochgrund sind Bürstenverlängerungen zu verwenden.

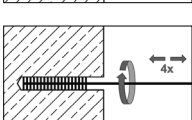


2c Anschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her mindestens 4-mal vollständig mit Druckluft (min. 6 bar) ausblasen bis die ausströmende Luft staubfrei ist. Falls die Ausblaspistole den Bohrlochgrund nicht erreicht ist eine Verlängerung zu verwenden.

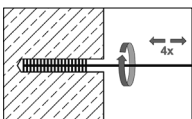


Manuelle Reinigung: In gerissenem Beton ab 14 mm Bohrdurchmesser und in ungerissenem Beton können für Bohrlöcher bis 20 mm Bohrdurchmesser bei einer maximalen Bohrtiefe des 10-fachen Ankerstangendurchmessers (z. B. M12 bis max. 120 mm Bohrtiefe) auch die Ausblaspumpe VM-AP 360 verwendet werden. (Siehe ETA-11/0415)

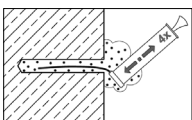
2a Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her mit der Ausblaspumpe mindestens 4-mal vollständig ausblasen.



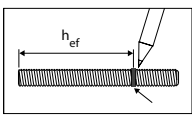
2b Stahldrahtbürste passend zum Bohrloch auswählen und überprüfen. Der minimale Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ (Tabelle 2a, 2b oder 2c) ist einzuhalten. Bürste in Bohrmaschine einspannen. Bohrmaschine einschalten und mit rotierender Bürste bis zum Grund in einer Vor- und Rückwärtsbewegung mindestens 4-mal ausbürsten. Reicht die Bürste nicht bis zum Bohrlochgrund sind Bürstenverlängerungen zu verwenden.



2c Das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her mit der Ausblaspumpe mindestens 4-mal vollständig ausblasen.



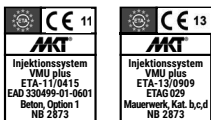
Nach der Reinigung ist das Bohrloch vor erneuter Verschmutzung zu schützen oder die Reinigung muss unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels wiederholt werden. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen.



Vor dem Injizieren des Mörtels die vom Planer geforderte Setztiefe auf der Ankerstange markieren. Bohrlochtiefe und Gängigkeit durch Einführen der Ankerstange in das Bohrloch bis zur Markierung überprüfen. Falls notwendig, die Ankerstange anschließend reinigen. Sie muss bei der Montage schmutz-, fett- und ölfrei sein.

Richtwerte für Mörtelmenge pro Hub für OBO Auspresspistolen		
Pistole	Kartusche	Menge pro Hub
OBO VM-P 345 Standard	300 ml	ca. 6,3 ml
OBO VM-P 345 Profi	300 ml	ca. 3,6 ml

D



Sicherheits- und Gefahrenhinweise:



Geeignete Schutzkleidung, Handschuhe und Schutzbrille tragen! Sicherheitsdatenblatt beachten!

Tabelle 1: Maximal zulässige Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit			
Temperatur im Bohrloch	Kartuschen-temperatur während der Verarbeitung	Max. Verarbeitungszeit	Aushärtezeit
-10°C – -6°C	+15°C – +40°C	90 min	Trockener Verankerungsgrund: 24 h Feuchter Verankerungsgrund: 48 h
-5°C – -1°C		90 min	14 h
0°C – +4°C		45 min	7 h
+5°C – +9°C		25 min	2 h
+10°C – +19°C		15 min	80 min
+20°C – +24°C	+5°C – +40°C	6 min	45 min
+25°C – +29°C		6 min	45 min
+30°C – +34°C		4 min	25 min
+35°C – +39°C		2 min	20 min
+40°C		1,5 min	15 min

Tabelle 2a: Montagedaten für Ankerstangen in Beton

Dübelgröße	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Bohrernenndurchmesser	d_0 [mm]	10	12	14	18	24	28	32
Verankerungstiefenbereich	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	80	90	96	108
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540
Durchgangsloch im Anbauteil bei Vorsteckmontage	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18	22	26	30
Durchgangsloch im Anbauteil bei Durchsteckmontage	$d_f \leq$ [mm]	12	14	16	20	25	30	33
Reinigungsbürste	RB-	10	12	14	18	24	28	32
Min. Bürstendurchmesser	$d_{b,min}$ [mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	24,5	28,5	32,5
Injektionsadapter ¹⁾	VM-	-	-	-	IA 18	IA 24	IA 28	IA 32
Montagedrehmoment	$T_{inst} \leq$ [Nm]	10	20	40 (35) ²⁾	80	120	160	180
Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe	[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	26,71	32,25	42,03

¹⁾ Ab einem Bohrdurchmesser von 18 mm ($\emptyset d_0 \geq 18$ mm) sind bei Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 250 mm Mischerverlängerung und Injektionsadapter zu verwenden.
²⁾ Maximales Montagedrehmoment für Ankerstange M12, Stahl 4.6

Tabelle 2b: Montagedaten für Innengewindestangen VMU-IG

Innengewindestange VMU-	IG M6 x 80	IG M6 x 90	IG M6 x 80	IG M6 x 100	IG M10 x 80	IG M10 x 100	IG M12 x 125	IG M16 x 170	IG M20 x 200
Bohrernenndurchmesser	d_0 [mm]	12	12	14	14	18	18	24	28
Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	80	90	80	100	80	100	125	170
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$ [mm]	7	7	9	9	12	12	14	18
Reinigungsbürste	RB-	12	12	14	14	18	18	24	28
Min. Bürstendurchmesser	$d_{b,min}$ [mm]	12,5	12,5	14,5	14,5	18,5	18,5	24,5	28,5
Injektionsadapter ¹⁾	VM-	-	-	-	-	IA 18	IA 18	IA 24	IA 28
Mindesteinschraubtiefe	$h_{ic,min}$ [mm]	8	8	8	8	10	10	12	16
Montagedrehmoment	$T_{inst} \leq$ [Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60
Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe	[ml]	6,53	7,34	7,86	9,82	10,89	13,61	33,39	54,83

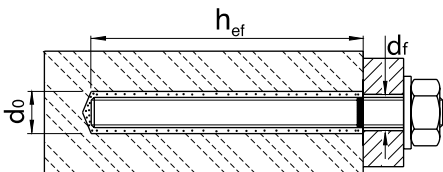
¹⁾ Ab einem Bohrloch- $\emptyset d_0 \geq 18$ mm ist bei Überkopfmontage ein Injektionsadapter und eine Mischerverlängerung zu verwenden.

Tabelle 2c: Montagedaten für Betonstahl in Beton

Dübelgröße	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 14$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 28$	$\emptyset 32$
Bohrernenndurchmesser	d_0 [mm]	12	14	16	18	20	24	32	40
Setz- und Bohrlochtiefebereich	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	75	80	90	100	112
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	280	320	400	480	540
Reinigungsbürste	RB-	12	14	16	18	20	24	32	40
Min. Bürstendurchmesser	$d_{b,min}$ [mm]	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	24,5	32,5	40,5
Injektionsadapter ¹⁾	VM-	-	-	-	-	IA 18	IA 20	IA 24	IA 32
Mörtelbedarf pro 100 mm Bohrtiefe	[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	18,41	40,03	44,22

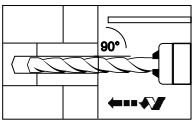
¹⁾ Ab einem Bohrdurchmesser von 18 mm ($\emptyset d_0 \geq 18$ mm) sind bei Überkopfmontage sowie für Bohrlochtiefen > 250 mm Mischerverlängerung und Injektionsadapter zu verwenden.

Einbauzeichnung VMU plus

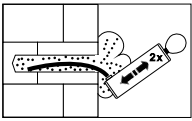


Montageanleitung in Vollstein ohne Siebhülse:

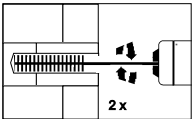
1 Bohrloch drehend (Porenbeton, Leichtbeton) oder drehend schlagend (Mauerziegel, Kalksandvollstein) mit vorgeschriebenem Bohrerennndurchmesser (Tabelle 3) und entsprechender Bohrlochtiefe erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



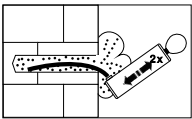
2a Bohrloch muss unmittelbar vor der Montage des Ankers gereinigt werden. Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



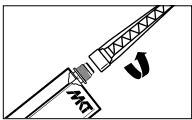
2b Stahldrahtbürste passend zum Bohrloch auswählen und überprüfen. Der minimale Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ (Tabelle 3) ist einzuhalten. Bürste in Bohrmaschine einspannen. Bohrmaschine einschalten und erst dann mit rotierender Bürste das Bohrloch bis zum Grund in einer Vor- und Rückwärtsbewegung mindestens viermal ausbürsten. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.



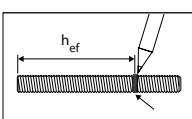
2c Anschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



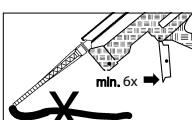
3 Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in geeignete Auspresspistole einlegen. Den Schlauchfolienclip vor der Verwendung komplett abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle 1) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern. Mischer nicht kürzen oder verändern, niemals ohne Mischwendel verwenden.



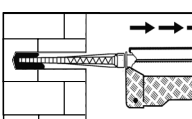
4 Vor dem Injizieren des Mörtels Setztiefe auf der Ankerstange markieren. Die Ankerstange soll schmutz-, fett- und ölfrei sein.



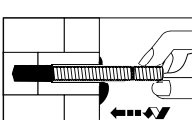
5 Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Vor der Anwendung einen ca. 10 cm langen Strang (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleich-mäßig grau gefärbt ist, jedoch mindestens 6 volle Hübe.



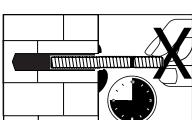
6 Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Luft-einschlüssen. Die temperaturabhängigen Verarbeitungszeiten (Tabelle 1) sind zu beachten.



7 Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Ankerstange ist richtig gesetzt, wenn um die Ankerstange am Bohrlochmund Mörtel austritt. Wird kein Mörtel an der Oberfläche sichtbar, Ankerstange sofort herausziehen, Mörtel aushärten lassen, Loch aufbohren und erneut bei Schritt 2 beginnen.



8 Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (s. Tabelle 1). Nach Ablauf der Aushärtezeit ausgetretenen Mörtel entfernen.



9 Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem zulässigen Drehmoment (Tabelle 3) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

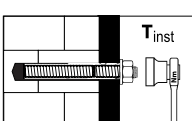
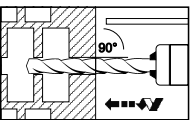


Tabelle 3: Montagedaten für Vollstein ohne Siebhülse

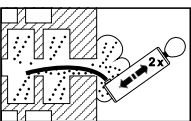
Montagedaten in Vollstein (ohne Siebhülse)	M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 4,6, A4, HCR: $\geq$ FKL 70							
Bohrernenndurchmesser	d_0 [mm]	10	12	14	18	12	14
Bohrlochtiefe	h_0 [mm]	80	90	100	100	90	100
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18	7	9
Reinigungsbürste	RB-	10	12	14	18	12	14
Min. Bürstendurchmesser	$d_{b,min}$ [mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	12,5	14,5
Montagedrehmoment	$T_{inst} \leq$ [Nm]	2 (14 für Mauerziegel Mz-DF)					
Mörtelbedarf pro Bohrloch	[ml]	5,22	7,34	9,82	13,61	7,34	9,82

Montageanleitung in Voll- und Lochstein mit Siebhülse:

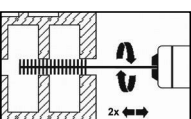
1 Bohrloch drehend oder drehend schlagend (Mauerziegel, Kalksandvollstein) mit vorgeschriebenem Bohrerdurchmesser (Tabelle 4) und entsprechender Bohrlochtiefe erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Loch zu vermörteln.



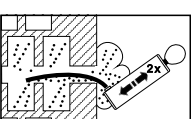
2a Bohrloch muss unmittelbar vor der Montage des Ankers gereinigt werden. Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



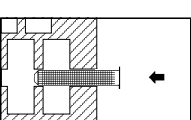
2b Stahldrahtbürste passend zum Bohrloch auswählen und überprüfen. Der minimale Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ (Tabelle 4) ist einzuhalten. Bürste in Bohrmaschine einspannen. Bohrmaschine einschalten und erst dann mit rotierender Bürste das Bohrloch bis zum Grund in einer Vor- und Rückwärtsbewegung mindestens viermal ausbürsten. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.



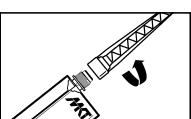
2c Anschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



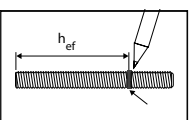
3 Siebhülse oberflächenbündig mit dem Verankerungsgrund in das Bohrloch einfügen. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Die Siebhülse niemals kürzen. Nur Siebhülsen mit dem richtigen Durchmesser und der richtigen Länge verwenden.



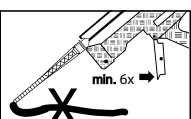
4 Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in geeignete Auspresspistole einlegen. Den Schlauchfolienclip vor der Verwendung komplett abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle 1) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern. Mischer nicht kürzen oder verändern, niemals ohne Mischwendel verwenden.



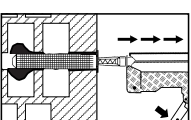
5 Vor dem Injizieren des Mörtels Setztiefe auf der Ankerstange markieren. Die Ankerstange soll schmutz-, fett- und ölfrei sein.



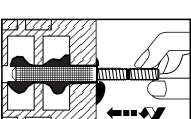
6 Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Vor der Anwendung einen ca. 10 cm langen Strang (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist, jedoch mindestens 6 volle Hübe.



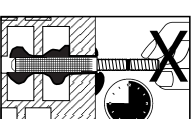
7 Die Siebhülse vom Grund her mit dem erforderlichen Mörtelbedarf (Tabelle 4) verfüllen. Dazu den Mischer bis zum Ende der Siebhülse einführen. Bei Siebhülsen ab einer Länge von 130 mm sollte das Verlängerungsrohr VM-XE/VM-XLE verwendet werden. Dann Mischer langsam zurückziehen und währenddessen, mindestens die für die Siebhülse notwendigen vollen Hübe (Tabelle 4), injizieren.



8 Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen, zur optimalen Verteilung des Mörtels, bis zur festgelegten Setztiefe einführen.



9 Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (s. Tabelle 1). Nach Ablauf der Aushärtezeit ausgetretenen Mörtel entfernen.



10 Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem zulässigen Drehmoment (Tabelle 4) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

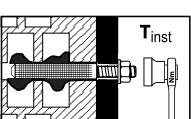
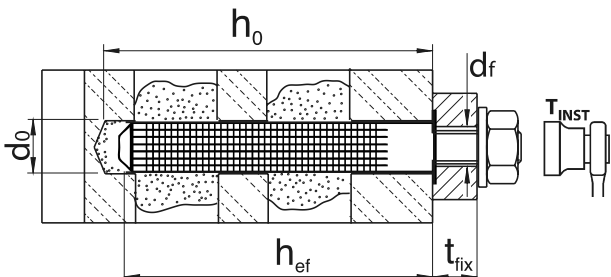


Tabelle 4: Montagedaten für Voll- und Lochstein mit Siebhülse

Montagedaten in Lochstein mit Siebhülse	M8	IG M6 / M8 / M10	IG M8 / IG M10 / M12 / M16
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 4,6, A4, HCR: $\geq$ FKL 70			
Siebhülsen VM-SH	12x80	16x85	16x130
Bohrernenndurchmesser	d_0 [mm]	12	16
Bohrlochtiefe	h_0 [mm]	85	90
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	9	7 / 9 / 12
Reinigungsbürste	RB-	12	16
Min. Bürstendurchmesser	$d_{b,min}$ [mm]	12,5	16,5
Montagedrehmoment	$T_{inst} \leq$ [Nm]	2	
Mörtelbedarf pro Bohrloch	[ml]	11,2	24,9
Anzahl Hübe VM-P 345 Profi	(3,6 ml/Hub)	3	7
Anzahl Hübe VM-P 345 Standard	(6,3 ml/Hub)	2	4



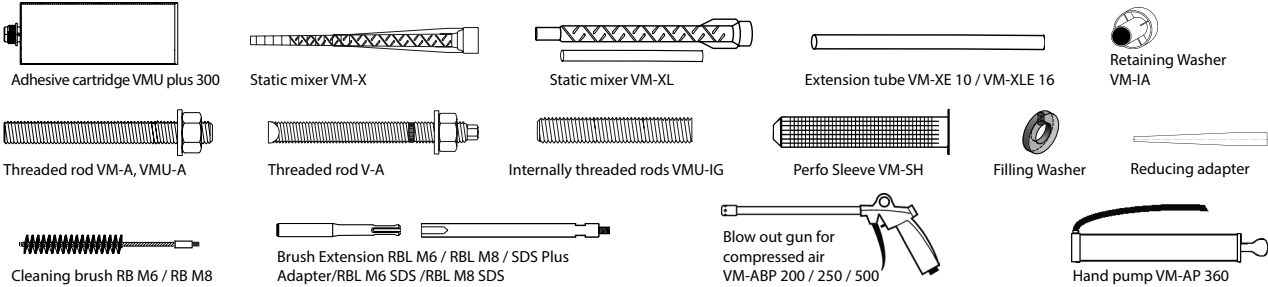
Installation Instructions

Injection System VMU plus 300

Injection adhesive for stress-free fastening, capable of high-load bearing capacity in concrete (ETA-11/0415) and brickwork (ETA 13/0909).

The installation instructions and the European Technical Assessment must be observed when using this product. It can be sent upon request or it can be downloaded at www.obo-bettermann.com. These products may be used only for pur-poses recommended by OBO or in combination with other products suitable for this purpose. The instructions shown below must be strictly followed, including the use of the components illustrated. OBO Bettermann is not liable for any damages or loss due to improperly installed products. Failure to comply with these instructions will result in voiding any warranty.

Applications according to ETA-11/0415 for fixing of threaded, internally threaded anchor rods or rebars in cracked or uncracked concrete:
Applications according to ETA-13/0909 for fixing of threaded rods or internally threaded rods in solid and hollow masonry:



Installation instructions in concrete:

1 Drill a hole with hammer drill or compressed air drill into the base material to the size required by the selected anchor (Table 2a, 2b or Table 2c). In case of aborted drill hole, the drill hole must be filled with mortar.

Attention! Standing water in the bore hole must be removed before cleaning!

Cleaning with compressed air:

2a Starting from the bottom or back of the bore hole, blow out the hole with compressed air (min. 6 bar) a minimum of 4 times until return air stream is free of noticeable dust. If the bore hole ground is not reached, an extension must be used.

2b Check brush diameter (Table 2a, 2b or 2c) and attach the brush to a drilling machine or a battery screwdriver. Brush the hole with an appropriate sized wire brush > d_{b,min} back and forth along the entire drill hole depth a minimum of 4 times. If the bore hole ground is not reached with the brush, a brush extension must be used.

2c Starting again from the bottom or back of the bore hole, blow out the hole with compressed air (min. 6 bar) a minimum of 4 times until return air stream is free of noticeable dust. If the bore hole ground is not reached an extension must be used.

Manual cleaning:

In cracked concrete from 14 mm drill diameter and in uncracked concrete, the blow-out pump VM-AP 360 can be used for drill holes up to 20 mm drill diameter with a maximum drilling depth of 10 times the anchor rod diameter (for example M12 up to 120 mm drilling depth) the blow-out pump VM-AP 360 can also be used. (See ETA-11/0415)

2a Starting from the bottom or back of the bore hole, blow out the hole with the blow-out pump a minimum of four times.

2b Check brush diameter (Table 2a, 2b or 2c) and attach the brush to a drilling machine or a battery screwdriver. Brush the hole with an appropriate sized wire brush > d_{b,min} back and forth along the entire drill hole depth a minimum of 4 times. If the bore hole ground is not reached with the brush, a brush extension must be used.

2c Starting from the bottom or back of the bore hole blow out the hole again a minimum of four times until return air stream is free of noticeable dust.

After cleaning, the bore hole has to be protected against re-contamination in an appropriate way, until dispensing the adhesive in the bore hole. If necessary, the cleaning has to be repeated directly before dispensing the adhesive. In-flowing water must not contaminate the bore hole again.

3 Prior to inserting the anchor rod or reinforcing bar into the filled drill hole, the embedment depth (specified by the designer) must be marked on the anchor rods/reinforcing bars. Check drill hole depth and the anchor rod/reinforcing bar mobility by inserting anchor rod/reinforcing bar till marking. If necessary clean the anchor rod/reinforcing bar. The anchor rod/reinforcing bar must be free of dirt, grease, oil or other foreign material by mounting.

GB

Approximate amount of mortar per stroke for OBO dispensers

Dispenser	Cartridge	Volume per stroke
OBO VM-P 345 Standard	300 ml	ca. 6,3 ml
OBO VM-P 345 Profi	300 ml	ca. 3,6 ml

Safety equipment:



Wear suitable protective clothing, gloves and eye protection! Read material safety data sheet

4 Attach the static mixing nozzle supplied to the cartridge and load the cartridge into the correct dispensing tool. Cut off the foil tube clip before use. For every working stoppage longer than the recommended working time (Table 1) as well as for new cartridges, a new static-mixer shall be used.

5 Prior to dispensing into the anchor hole, squeeze out separately a minimum of six full strokes (app.10 cm) and discard non-uniformly mixed adhesive components until the mortar shows a consistent grey colour. Never use this mortar.

If the static mixer does not reach the bottom of the borehole (see effective length of static mixer), a mixer extension must be used. From a drill diameter of 18 mm (Ø d₀ ≥ 18 mm), mixer extension and injection adapter must be used for overhead installation and for drill hole depths > 250 mm.

6 Starting from the bottom or back of the cleaned anchor hole fill the hole up to approximately two-thirds with adhesive. Slowly withdraw the static mixing nozzle as the hole fills to avoid creating air pockets. Observe the gel-/working times given in Table 1.

7 Push the threaded rod or reinforcing bar into the anchor hole while turning slightly to ensure positive distribution of the adhesive until the embedment depth is reached.

8 Make sure that the anchor is correctly seated and that excess mortar is visible at the top of the hole. If these requirements are not maintained, the application has to be redone from step 6 before the gel time is completed. For overhead installation fix embedded part (e.g. wedges) until the curing time is over.

9 Follow minimum curing time shown in Table 1. During curing time threaded rod must not be moved or loaded. After the full curing time, remove excess mortar.

10a The fixture can be mounted after curing time. Apply installation torque max. T_{inst} according to Table 2a or Table 2b by using a calibrated torque wrench.

10b Optionally the gap between anchor rod and fixture can be filled with adhesive. Therefore the washer must be replaced by a filling washer and attach the reducing adapter to the static mixer. Then mount the fixture with a calibrated torque wrench until installation torque max. T_{inst} according to Table 2a. Afterwards press out the non-uniformly mixed adhesive (Point 5). Then inject the adhesive into the bore hole by using the reducing adapter. The gap is filled when the adhesive is visible.

Table 1: Maximum working times and minimum curing times

Temperature in drill hole	Cartridge temperature during installing	Max. Gel time	Curing time	
			Dry base material	Wet base material
-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		25 min	2 h	4 h
+10°C – +19°C		15 min	80 min	160 min
+20°C – +24°C	+5°C – +40°C	6 min	45 min	90 min
+25°C – +29°C		6 min	45 min	90 min
+30°C – +34°C		4 min	25 min	50 min
+35°C – +39°C		2 min	20 min	40 min
+40°C		1,5 min	15 min	30 min

Table 2a: Installation parameters for threaded rods in concrete

Anchor size		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nominal drill hole diameter	d ₀ [mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Effective anchorage depth	h _{ef,min} [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
	h _{ef,max} [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Diameter of clearance hole in the fixture by pre-setting installation	d _f ≤ [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Diameter of clearance hole in the fixture by through-setting stallation	d _f ≤ [mm]	12	14	16	20	25	30	33	38
Cleaning brush	RB-	10	12	14	18	24	28	32	35
Min. diameter of cleaning brush	d _{b,min} [mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	24,5	28,5	32,5	35,5
Retaining washer ¹⁾	VM-	-	-	-	IA18	IA 24	IA 28	IA 32	IA 35
Torque moment	T _{inst} ≤ [Nm]	10	20	40 (35) ²⁾	80	120	160	180	200
Amount of adhesive/100 mm depth of drillhole	[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	26,71	32,25	42,03	48,67

¹⁾From a drill hole diameter d₀ ≥ 18 mm, a retaining washer and an extension tube must always be used for overhead mounting and in all other cases above an effective anchorage depth of h_{ef} > 250 mm.

²⁾Maximum installation torque for threaded rod M12 with steel grade 4.6

Table 2b: Installation parameters for internally threaded anchor rods VMU-IG

Internally threaded anchor rod		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 x 125	IG M16 x 170	IG M20 x 200	
Nominal drill hole diameter	d ₀	[mm]	12	12	14	14	18	18	24	28	35
Effective anchorage depth	h _{ef}	[mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Diameter of clearance hole in the fixture	d _f ≤	[mm]	7	7	9	9	12	12	14	18	22
Cleaning brush	RB-	[mm]	12	12	14	14	18	18	24	28	35
Min. diameter of cleaning brush	d _{b,min}	[mm]	12,5	12,5	14,5	14,5	18,5	18,5	24,5	28,5	35,5
Retaining washer ¹⁾	VM-	-	-	-	-	IA 18	IA 18	IA 24	IA 28	IA 35	
Installation torque	T _{inst} ≤	[Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60	100
Amount of adhesive per drill hole		[ml]	6,53	7,34	7,86	9,82	10,89	13,61	33,39	54,83	97,34

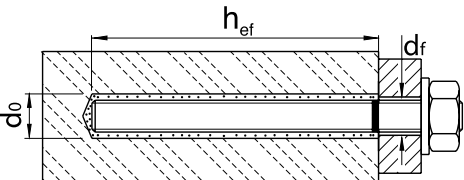
¹⁾From a drill hole diameter d₀ ≥ 18 mm, a retaining washer and an extension tube must always be used for overhead mounting.

Table 2c: Installation parameters for reinforcing bars in concrete

Anchor size		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Nominal drill hole diameter	d ₀	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Effective anchorage depth	h _{ef,min}	[mm]	60	60	70	75	80	90	100	112	128
	h _{ef,max}	[mm]	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Cleaning brush	RB-	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Min. diameter of cleaning brush	d _{b,min}	[mm]	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	24,5	32,5	35,5	40,5
Retaining washer ¹⁾	VM-	-	-	-	-	IA 18	IA 20	IA 24	IA 32	IA 35	IA 40
Amount of adhesive/100 mm depth of drillhole		[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	18,41	40,03	44,22	57,32

¹⁾From a drill hole diameter d₀ ≥ 18 mm, a retaining washer and an extension tube must always be used for overhead mounting and in all other cases above an effective anchorage depth of h_{ef} > 250 mm.

Installation VMU plus



Installation instructions for solid masonry without sleeve:

1 Drill hole, by rotary drilling (autoclaved aerated concrete, solid lightweight concrete) or hammer drilling (clay solid brick, calcium silicate solid brick), into the base material, with nominal drill hole diameter and bore hole depth acc. to Table 3. In case of aborted drill hole the hole shall fill with mortar.

2a Drill hole must be cleaned directly prior to installation of the anchor. Blow out drill hole from the bottom with Blow-out Pump at least two times.

2b Attach the appropriate sized brush to a drilling machine or a battery screwdriver, brush the hole clean two times.

2c Afterwards blow out drill hole again from the bottom with the Blow-out Pump at least two times.

3 Screw the supplied Mixer Nozzle tied onto the cartridge. Cut off the foil tube clip before use. For every working interruption longer than the recommended processing time (Table 1) as well as for new cartridges, a new Mixer Nozzle shall be used.

4 Prior to injection of the mortar mark the embedment depth on the anchor stud. The anchor rod shall be free of dirt, grease, oil or other foreign material.

5 Insert the cartridge into the correct dispenser. Prior to dispensing into the anchor hole, squeeze out separately a minimum of six full strokes (app.10 cm) and discard non-uniformly mixed adhesive components until the mortar shows a consistent grey colour. Never use this mortar.

6 Starting from the bottom or back of the cleaned anchor hole fill the hole up to min. two-thirds with adhesive. Slowly withdrawn the mixing nozzle as the hole fills to avoid creating air pockets. Observe the gel time given in Table 1.

7 Insert the threaded rod by hand, rotating slightly up to the full embedment depth as marked on the anchor stud. The anchor stud is properly set when excess mortar seeps from the hole. If the hole is not completely filled, pull out anchor stud, let mortar cure, drill out hole and start again from No. 2.

8 Follow minimum curing time shown in Table 1. During curing time threaded rod must not be moved or loaded. After the curing time remove excess mortar.

9 The fixture can be mounted after curing time. Apply installation torque max. T_{inst} according to Table 3 by using a calibrated torque wrench.

Table 3: Installation parameters in solid masonry without a perfo sleeve

Installation parameters in solid brickwork without a perfo sleeve			M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Thread: Steel: ≥ FKL 4.6, A4, HCR: ≥ FKL 70									
Drill hole diameter	d ₀	[mm]	10	12	14	18	12	14	18
Depth of drill hole	h ₀	[mm]	80	90	100	100	90	100	100
Clearance hole in the fixture	d _f ≤	[mm]	9	12	14	18	7	9	12
Diameter of cleaning brush	d _b	[mm]	12	14	16	20	14	16	20
	d _{b,min}	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	12,5	14,5	18,5
Cleaning brush	RB-	[mm]	10	12	14	18	12	14	18
Installation torque	T _{inst} ≤	[Nm]	2 (14 for clay solid brick Mz-DF)						
Min. amount of mortar per drill hole	[ml]		5,22	7,34	9,82	13,61	7,34	9,82	13,61

Installation instructions for solid and hollow masonry with sleeve:

1 Drill hole, by rotary drill mode, into the base material, with nominal drill hole diameter and bore hole depth acc. to Table 4. In case of aborted drill hole the hole shall fill with mortar.

2a Drill hole must be cleaned directly prior to installation of the anchor. Blow out drill hole from the bottom at least two times.

2b Attach the appropriate sized brush to a drilling machine or a battery screwdriver, brush the hole clean two times.

2c Afterwards blow out drill hole again from the bottom at least two times.

3 Insert the perforated sleeve into the bore hole flush with the surface of the masonry or plaster. Make sure that the sleeve fits well into the hole. Never cut the sleeve! Only use sleeves that have the right diameter and length.

4 Screw the supplied Mixer Nozzle tied onto the cartridge. Cut off the foil tube clip before use. For every working interruption longer than the recommended processing time (Table 1) as well as for new cartridges, a new Mixer Nozzle shall be used.

5 Prior to injection of the mortar mark the embedment depth on the anchor stud. The anchor rod shall be free of dirt, grease, oil or other foreign material.

6 Insert the cartridge into the correct Dispenser. Prior to dispensing into the anchor hole, squeeze out separately a minimum of six full strokes (app.10 cm) and discard non-uniformly mixed adhesive components until the mortar shows a consistent grey colour. Never use this mortar.

7 Starting from the bottom or back fill the sleeve completely with adhesive. For embedment depth equal to or larger than 130 mm an extension nozzle shall be used. For quantity of mortar see Table 4. Observe the processing time given in Table 4.

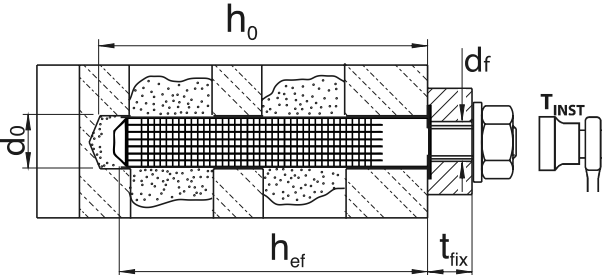
8 Push the threaded rod into the anchor hole while turning slightly to ensure positive distribution of the adhesive until the embedment depth is reached.

9 Follow minimum curing time shown in Table 1. During curing time threaded rod must not be moved or loaded. After curing time remove access mortar.

10 The fixture can be mounted after curing time. Apply installation torque max. T_{inst} according to Table 4 by using torque wrench.

Table 4: Installation parameters in solid and hollow masonry with a perfo sleeve

Installation parameters in solid and hollow masonry with a perfo sleeve									
Thread: Steel: ≥ FKL 4.6, A4, HCR: ≥ FKL 70			M8	IG M6 / M8 / M10		IG M8 / IG M10 / M12 / M16			
Perfo sleeve VM-SH				12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200
Nominal drill hole diameter	d ₀	[mm]	12	16	16	20	20	20	
Depth of drill hole	h ₀	[mm]	85	90	135	90	135	205	
Clearance hole in the fixture	d _f ≤	[mm]	9	7 / 9 / 12		9 / 12 / 14 / 18			
Cleaning brush	RB-	[mm]	12	16	16	20	20	20	
Min. diameter of cleaning brush	d _{b,min}	[mm]	12,5	16,5	16,5	20,5	20,5	20,5	
Installation torque	T _{inst} ≤	[Nm]	2						
Amount of mortar per drill hole		[ml]	11,2	24,9	38,0	41,1	62,9	96,7	
Number of strokes VM-P 345 Profi	(3,6 ml/Stroke)		3	7	11	12	18	27	
Number of strokes VM-P 345 Standard	(6,3 ml/Stroke)		2	4	6	7	10	16	

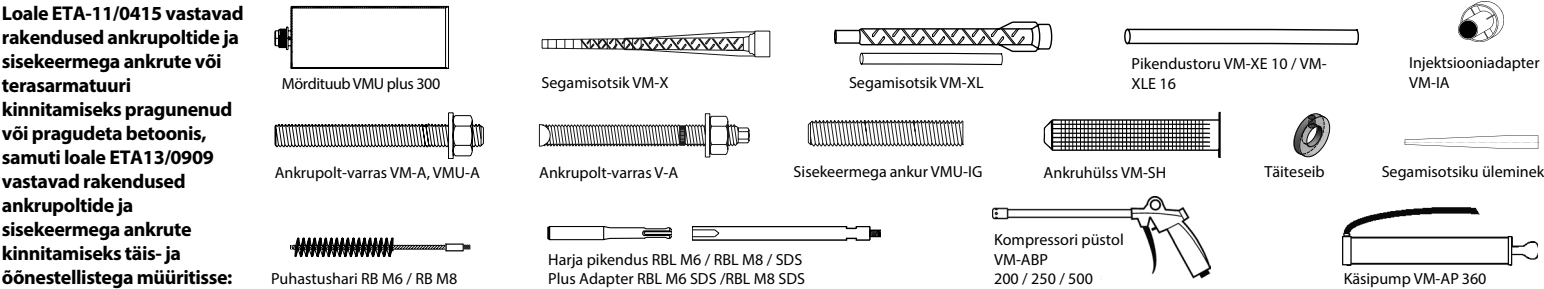


Paigaldusjuhend

Injektsioonsüsteem VMU plus 300

Injektsioonimört tugevate, paisumisvabade kinnituste jaoks betoonis (ETA-11/0415) ja müritises (ETA-13/0909).

Paigaldamisel tuleb järgida paigaldusjuhendit ja Euroopa Tehnilist Tunnustust. Tunnustused saadetakse nõudmisel või on aliaadressiks saadaval aadressil www.obo.de. Neid tooteid tohib kasutada ainult OBO Bettermanni soovitatud esmärkeidel või koos muude selleks otstarbeks sobivate toodetega. Siin näidatud juhiseid ja kirjeldatud paigaldusjärgkordasid tuleb täpselt järgida. OBO Bettermann ei vastuta kahjude või kaotuste eest, mis võivad tekkida nende juhiste mittejärgimise või ebaõige paigaldamise tõttu.



Paigaldusjuhend betooni paigaldamiseks:

1 Puurige auk lõök- või pneumaatilise trelli ning kindlaksmääratud läbimõõduga puuriga (tabel 2a, 2b või 2c)ettenähtud sügavuseni h_0 . Puurimisvigade puhul tuleb puurauk injekteeirva müüriseguga täita.

Tähelepanu! Enne puuraugu puhastamist tuleb eemaldada seisev vesi!

Suruõhuga puhastamisel:

2a Puhuge puurauk põhjast alustades 4x täielikult suruõhuga (min 6 baari) läbi, kuni väljavoolav õhk on tolmuvaba. Kui kompressori püstol ei ulatu puuraugu põhja, tuleb kasutada pikendust.

2b Valige puuraugule sobiv terasest puhastushari ning kontrollige see üle. Pidage kinni minimaalsest etteantud harja läbimõõdust d_b , min (tabel 2a, 2b või 2c). Kinnitage puhastushari trelli külge. Lülitage trell sisse ning puhastage pöörlevat harja edasi- ja tagasi liigutades puurauku vähemalt 4 korda põhjani välja. Kui hari ei ulatu puuraugu põhja, tuleb kasutada harjapikendusi.

2c Seejärel puhuge puurauk uuesti põhjast alustades vähemalt 4 korda täielikult suruõhuga (min 6 baari) läbi, kuni väljavoolav õhk on tolmuvaba. Kui kompressori püstol ei ulatu puuraugu põhja, tuleb kasutada pikendust.

Käsitši puhastamine: Pragunenud betoonis puurimisdiameetriga 14 mm või rohkem ning pragudeta betoonis saab käsiumpump VM-AP 360 kasutada ka kuni 20 mm läbimõõduga aukude puhastamiseks, mille maksimaalne puurimisügavus on 10-kordne ankrupolt-varda läbimõõt (nt M12 kuni maksimaalse puurimisügavuseni 120mm). (Vt ETA-11/0415)

2a Puhuge puuritud augu pind põhjast alates vähemalt 4 korda täielikult käsiumpumba läbi.

2b Valige puuraugule sobiv terasest puhastushari ning kontrollige see üle. Pidage kinni minimaalsest etteantud harja läbimõõdust d_b , min (tabel 2a, 2b või 2c). Kinnitage puhastushari trelli külge. Lülitage trell sisse ning puhastage pöörlevat harja edasi- ja tagasi liigutades puurauku vähemalt 4 korda põhjani välja. Kui hari ei ulatu puuraugu põhja, tuleb kasutada harjapikendusi.

2c Puhuge puurauk põhjast alustades uuesti vähemalt 4 korda täielikult käsiumpumba läbi.

Pärast puhastamist tuleb hoida puurauk puhtana, või siis tuleb puhastust korraga vahetult enne injekteeirva müürisegu sissepritset. Vältida tuleb voolava vee sattumist puurauku.

3 Enne injekteeirva müürisegu sissepritset tuleb ankrupolt-vardale märkida projekteeirja poolt nõutud paigaldussügavus. Kontrollige puuraugu sügavust ja ligipääsetavust, sisestades ankrupolt-varras puurauku kuni märgistuseni. Vajadusel puhastage seejärel ankrupolt-varras. See peab paigaldamisel olema mustuse, rasva- ja õlivaba.

ET			OBO survepüstolite mõrdkoguse orienteeruavad kogused ühe vajutuskorra kohta		
Püstol	Tuub	Kogus vajutuskorra kohta			
OBO VM-P 345 Standard	300 ml	ca. 6,3 ml			
OBO VM-P 345 Profi	300 ml	ca. 3,6 ml			

Turva- ja ohutuslale teave:
Kandke sobivat kaitseriietust, kindaid ja kaitseprille! Järgige ohutuskaarti!

CE 11			CE 13		
Injektsioonsüsteem VMU plus ETA-11/0415 (M2 300/90-91-96) betoon, Option 1 NB 2873			Injektsioonsüsteem VMU plus ETA-13/0909 Elastom. müritis, Kat. h.c.d NB 2873		

4 Keerake kaasas olev segamisotsik kindlalt tuubi külge ja sisestage tuub sobivasse survepüstolisse. Enne kasutamist lõigake tuubil kileklamber täielikult maha. Segamisotsik tuleb välja vahetada iga kord, kui töö katkestatakse kauemaks kui soovitatud töötlemisaeg (tabel 1) ja iga kord, kui kasutatakse uut tuubi. Ärge lühendage ega muutke segamisotsikut, ärge kasutage tuubi kunagi ilma segamisotsikuta.

5 Enne kasutamist suruge iga uue tuubi ja iga uue segamisotsiku puhul välja umbes 10 cm pikkune jupp (eelmört), või vähemalt 6 vajutuskorda, kuni injekteeiritav müürisegu on ühtlaselt halli värvi. Eelnevalt väljavajutatud injektsooniömrti ei tohi kasutada ankrupolt-varda kinnitamiseks.

Kui segamisotsik ei ulatu puuraugu põhjani (vt segamisotsiku kasulik pikkus), tuleb kasutada segamisotsiku pikendust.. Segamisotsiku pikendust ja injektsooniadapterit tuleb ankrupolt-varda paigaldamisel kasutada puuraukudel läbimõõduga alates 18 mm ($\emptyset d_0 \geq 18$ mm) ning puuraukudel sügavusega > 250 mm.

6 Täitke puhastatud auk ca 2/3 ulatuses injektsoonmördiga. Segamisotsiku aeglane väljatoomine puuritud august takistab õhumullide teket. Järgida tuleb temperatuurist sõltuvaid töötlemisaegu (tabel 1).

7 Sisestage ankrupolt-varras kergete pöördliigutustega määratud seadistussügavuseni.

8 Ankrupolt-varras on paigaldatud õigesti siis, kui ankrupoldi äärte vahelt tuleb augu ava juurest välja müürisegu. Kui pealispinnale ei jõua müürisegu, tõmmake ankrupolt-varras kohe välja ja enne töötlemisaja lõppemist korrae tegevust alates punktist 6. Ankrupolt-varras tuleb kinnitada kuni müürisegu täieliku kivistumiseni(nt paigalduskilud).

9 Pidage kinni etteantud kivistumisajast. Ankrut ei tohi kivistumisaja vältel ei liigutada ega koormata (vt tabel 1). Pärast kivistumisaja möödumist eemaldage üleliigne müürisegu.

Pärast täielikku kivistumist võib vastavalt lubatud pöördmomentile (tabel 2a või 2b) paigaldada ehitusdetaili. Mutter tuleb pingutada kalibreeritud momentvõtmega.

Valikulisel saab ankrupoldi ja kinnituse vahelise rõngaspilu täita mördiga. Selleks tuleb asendada alusseib täiteseibiga ja asetada segamisotsiku üleminek segamisotsikule. Seejärel paigaldage ehitusdetail ja rakendage pöördmomenti (tabel 2a), kasutades kalibreeritud momentvõtit. Nüüd suruge välja esmane kogus (punkt 5) ja alles seejärel sisestage müürisegu segamisotsiku ülemineku abil täiteseibi külgevasse. Niipea kui augu ava juurest hakkab müürisegu välja tulema, on rõngasava täielikult täidetud.

Tabel 1: Maksimaalne lubatud töötlemisaeg ja minimaalne kivistumisaeg

Temperatuur sügavus	Tuubi temperatuur töötlemise ajal	Maksimaalne töötlemisaeg	Kivistumise aeg	
			Kuiv ankurduspõhi	Märg ankurduspõhi
-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		25 min	2 h	4 h
+10°C – +19°C		15 min	80 min	160 min
+20°C – +24°C	+5°C – +40°C	6 min	45 min	90 min
+25°C – +29°C		6 min	45 min	90 min
+30°C – +34°C		4 min	25 min	50 min
+35°C – +39°C		2 min	20 min	40 min
+40°C		1,5 min	15 min	30 min

Tabel 2a: Ankrupoltide-varaste paigaldusandmed betoonis

Ankru mõõt		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Puuri nimiläbimõõt	d_0 [mm]	10	12	14	18	24	28	32	35
Ankurdussügavuse vahemik	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Ehitusdetaili läbiv ava eelpaigalduse puhul	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Ehitusdetaili läbiv ava läbipiste paigalduse puhul	$d_f \leq$ [mm]	12	14	16	20	25	30	33	38
Puhastushari RB-		10	12	14	18	24	28	32	35
Harja minimaalne läbimõõt	$d_{b,min}$ [mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	24,5	28,5	32,5	35,5
Injektsooniadapter ¹⁾	VM-	-	-	-	IA 18	IA 24	IA 28	IA 32	IA 35
Lubatud pöördmoment ankrupolt-vardale	$T_{inst} \leq$ [Nm]	10	20	40 (35) ²⁾	80	120	160	180	200
Injektsooniämrdi kogus 100 mm puuraugu sügavuse kohta	[ml]	6,53	8,16	9,82	13,61	26,71	32,25	42,03	48,67

¹⁾ Segamisotsiku pikendust ja injektsooniadapterit tuleb ankrupolt-varda paigaldamisel kasutada puuraukudel läbimõõduga alates 18 mm ($\emptyset d_0 \geq 18$ mm) ning puuraukudel sügavusega > 250 mm.
²⁾ Ankrupoldi M12 maksimaalne paigalduse pöördmoment, teras 4,6

Tabel 2b: Sisekeermega ankrute paigaldusandmed

Sisekeermega ankur VMU-		IG M6 x 80	IG M6 x 90	IG M6 x 80	IG M8 x 100	IG M8 x 80	IG M10 x 100	IG M10 x 125	IG M16 x 170	IG M20 x 200
Puuri nimiläbimõõt	d_0 [mm]	12	12	14	14	18	18	24	28	35
Ankurdussügavus	h_{ef} [mm]	80	90	80	100	80	100	125	170	200
Läbiv ava komponendis	$d_f \leq$ [mm]	7	7	9	9	12	12	14	18	22
Puhastushari RB-		12	12	14	14	18	18	24	28	35
Harja minimaalne läbimõõt	$d_{b,min}$ [mm]	12,5	12,5	14,5	14,5	18,5	18,5	24,5	28,5	35,5
Injektsooniadapter ¹⁾	VM-	-	-	-	-	IA 18	IA 18	IA 24	IA 28	IA 35
Minimaalne paigaldussügavus	$l_{ig,min}$ [mm]	8	8	8	8	10	10	12	16	20
Lubatud pöördmoment ankrupolt-vardale	$T_{inst} \leq$ [Nm]	10	10	10	10	20	20	40	60	100
Mördi kogus ühe puuraugu kohta	[ml]	6,53	7,34	7,86	9,82	10,89	13,61	33,39	54,83	97,34

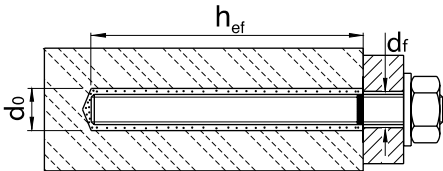
¹⁾ Alates puuraugu läbimõõdust $d_0 \geq 18$ mm tuleb ankrupolt-varda paigaldamisel kasutada sissepritseadaperit ja segisti pikendust.

Tabel 2c: Terasarmatuuri paigaldusandmed betoonis

Ankru mõõt		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Puuri nimiläbimõõt	d_0 [mm]	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Efektiivne ankurdussügavus	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	75	80	90	100	112	128
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Puhastushari RB-		12	14	16	18	20	24	32	35	40
Harja minimaalne läbimõõt	$d_{b,min}$ [mm]	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	24,5	32,5	35,5	40,5
Injektsooniadapter ¹⁾	VM-	-	-	-	-	IA 18	IA 20	IA 24	IA 32	IA 35
Injektsooniämrdi kogus 100 mm puuraugu sügavuse kohta	[ml]	8,46	10,12	11,78	13,44	15,09	18,41	40,03	44,22	57,32

¹⁾ Segamisotsiku pikendust ja injektsooniadapterit tuleb ankrupolt-varda paigaldamisel kasutada puuraukudel läbimõõduga alates 18 mm ($\emptyset d_0 \geq 18$ mm) ning puuraukudel sügavusega > 250 mm.

Paigaldusjoonis VMU plus



Paigaldusjuhend paigaldamiseks täiskivisse ilma ankrühültsita:

1 Puurige augud kas ilma lõökpuurimiseta (poorbetoon, kergbetoon) või siis lõökpuurimise teel (tellis, lubjakivi tellis) ettenähtud puuri nimiläbimõõduga (tabel 3) ja vastava puurimisügavusega. Puurimisvigade puhul tuleb puurauk injekteeirva müüriseguga täita.

2a Puurauk tuleb puhastada vahetult enne ankrupaigaldamist. Puhuge puurauk, põhjast alustades, 2 korda läbi.

2b Valige puuraugule sobiv terasest puhastushari ning kontrollige see üle. Pidage kinni minimaalsest etteantud harja läbimõõdust d_b , min (tabel 3). Kinnitage puhastushari trelli külge. Käivitage trell ning pöörlevat harja edasi- ja tagasi liigutades harjake puurauku vähemalt neli korda põhjani välja. Sügavate puuraukude puhul tuleb kasutada pikendusi.

2c Seejärel puhuge puurauk uuesti, põhjast alustades, 2 korda läbi.

3 Keerake kaasas olev segamisotsik kindlalt tuubi külge ja sisestage tuub sobivasse survepüstolisse. Enne kasutamist lõigake tuubil kileklamber täielikult maha. Segamisotsik tuleb välja vahetada iga kord, kui töö katkestatakse kauemaks kui soovitatud töötlemisaeg (tabel 1) ja iga kord, kui kasutatakse uut tuubi. Ärge lühendage ega muutke segamisotsikut, ärge kasutage tuubi kunagi ilma segamisotsikuta.

4 Enne mördi sissepritset tuleb ankrupolt-vardale märkida paigaldussügavus. Ankrupolt-varras peab olema puhas, rasva- ja õlivaba.

5 Eelnevalt väljavajutatud injektsooniömrti ei tohi kasutada ankrupolt-varda kinnitamiseks. Enne kasutamist suruge välja u 10 cm pikkune jupp (eelmört), või vähemalt 6 vajutuskorda, kuni injekteeiritav müürisegu on ühtlaselt halli värvi.

6 Täitke puhastatud auk põhjast alates u 2/3 ulatuses injektsoonmördiga. Segamisotsiku aeglane väljatoomine puuritud august takistab õhumullide teket. Järgida tuleb temperatuurist sõltuvaid töötlemisaegu (tabel 1).

7 Sisestage ankrupolt-varras kergete pöördliigutustega määratud seadistussügavuseni. Ankrupolt on õigesti paigaldatud, kui puuraugust imbub polid ümbert välja müürisegu. Kui pealispinnale ei jõua müürisegu tõmmake ankrupolt koheselt välja, laske müürisegul kõvastuda, puurige auk lahti ning alustage uuesti punktist 2.

8 Pidage kinni etteantud kivistumisajast. Ankrut ei tohi kivistumisaja vältel ei liigutada ega koormata (vt tabel 1). Pärast kivistumisaja möödumist eemaldage üleliigne müürisegu.

9 Pärast täielikku kivistumist võib vastavalt lubatud pöördmomentile (tabel 3) paigaldada ehitusdetaili. Mutter tuleb pingutada kalibreeritud momentvõtmega.

Tabel 3: Paigaldusandmed täistellisessse ilma ankrühültsita

Paigaldusjuhend paigaldamiseks täistellisessse (ilma ankrühültsita)		M8	M10	M12	M16	IG-M6	IG-M8	IG-M10
Ankrupoldid: teras: $\geq$ FKL 4,6, A4, HCR: $\geq$ FKL 70								
Puuri nimiläbimõõt	d_0 [mm]	10	12	14	18	12	14	18
Puuraugu sügavus	h_0 [mm]	80	90	100	100	90	100	100
Ava paigaldatavas ehitusdetailis	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18	7	9	12
Puhastushari RB-		10	12	14	18	12	14	18
Harja minimaalne läbimõõt	$d_{b,min}$ [mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	12,5	14,5	18,5
Lubatud pöördmoment ankrupolt-vardale	$T_{inst} \leq$ [Nm]	2 (14 tellistele Mz-DF)						
Mördi kogus ühe puuraugu kohta	[ml]	5,22	7,34	9,82	13,61	7,34	9,82	13,61

Paigaldusjuhend paigaldamiseks täis- ja õõnestellisesse ilma ankrühültsiga:

1 Puurige augud kas ilma lõökpuurimiseta või siis lõökpuurimise teel (tellis, lubjakivi tellis) ettenähtud puuri nimiläbimõõduga (tabel 4) ja vastava puurimisügavusega. Puurimisvigade puhul tuleb puurauk injekteeirva müüriseguga täita.

2a Puurauk tuleb puhastada vahetult enne ankrupaigaldamist. Puhuge puurauk, põhjast alustades, 2 korda läbi.

2b Valige puuraugule sobiv terasest puhastushari ning kontrollige see üle. Pidage kinni minimaalsest etteantud harja läbimõõdust d_b , min (tabel 4). Kinnitage puhastushari trelli külge. Käivitage trell ning pöörlevat harja edasi- ja tagasi liigutades, harjake puurauku vähemalt neli korda põhjani välja. Sügavate puuraukude puhul tuleb kasutada pikendusi.

2c Seejärel puhuge puurauk uuesti, põhjast alustades, 2 korda läbi.

3 Sisestage ankrühülss puurauku ankurdusalusega samale tasapinnale. Veenduge, et ankrühülss sobib optimaalselt puurauku. Ärge kunagi lühendage ankrühülssi. Kasutage ainult õige läbimõõdu ja õige pikkusega ankrühülssse.

4 Keerake kaasas olev segamisotsik kindlalt tuubi külge ja sisestage tuub sobivasse survepüstolisse. Enne kasutamist lõigake tuubil kileklamber täielikult maha. Segamisotsik tuleb välja vahetada iga kord, kui töö katkestatakse kauemaks kui soovitatud töötlemisaeg (tabel 1) ja iga kord, kui kasutatakse uut tuubi. Ärge lühendage ega muutke segamisotsikut, ärge kasutage tuubi kunagi ilma segamisotsikuta.

5 Enne mördi sissepritset tuleb ankrupolt-vardale märkida paigaldussügavus. Ankrupolt-varras peab olema puhas, rasva- ja õlivaba.

6 Eelnevalt väljavajutatud injektsooniömrti ei tohi kasutada ankrupolt-varda kinnitamiseks. Enne kasutamist vajutage välja u 10 cm pikkune jupp (eelmört), või vähemalt 6 vajutuskorda, kuni injekteeiritav müürisegu on ühtlaselt halli värvi.

7 Täitke ankrühülss põhjast alates vajaliku injektsoonmördi kogusega (tabel 4). Selleks sisestage segamisotsik ankrühülssi lõpuni välja. Ankrühülssidel, mis on pikemad kui 130 mm, tuleks kasutada pikendustoru VM-XE/VM-XLE. Seejärel tõmmake segamisotsik aeglaselt puuraugust välja ning samal ajal sisestage, võttes aluseks vajutuskorrad (tabel 4), ankrühülssi jaoks vajalik kogus müürisegu.

8 Sisestage mördi optimaalseks jaotumiseks ankrupolt-varras kergete pöördliigutustega määratud seadistussügavuseni.

9 Pidage kinni etteantud kivistumisajast. Ankrut ei tohi kivistumisaja vältel ei liigutada ega koormata (vt tabel 1). Pärast kivistumisaja möödumist eemaldage üleliigne müürisegu.

10 Pärast täielikku kivistumist võib vastavalt lubatud pöördmomentile (tabel 4) paigaldada ehitusdetaili. Mutter tuleb pingutada kalibreeritud momentvõtmega.

Tabel 4: Paigaldusandmed ankrühültsiga paigaldamiseks täis- ja õõnestellisesse

Paigaldusandmed ankrühültsiga paigaldamiseks, õõnestellis						
Ankrupoldid: teras: $\geq$ FKL 4,6, A4, HCR: $\geq$ FKL 70		M8	IG M6 / M8 / M10	IG M8 / IG M10 / M12 / M16		
Ankrühültsid VM-SH		12x80	16x85	16x130	20x85	20x130 20x200
Puuri nimiläbimõõt	d_0	[mm]	12	16	16	20 20 20
Puuraugu sügavus	h_0	[mm]	85	90	135	90 135 205
Ava paigaldatavas ehitusdetailis	$d_f \leq$	[mm]	9	7 / 9 / 12	9 / 12 / 14 / 18	
Puhastushari	RB-	[mm]	12	16	16	20 20 20
Harja minimaalne läbimõõt	d_{bmin}	[mm]	12,5	16,5	16,5	20,5 20,5 20,5
Lubatud pöördemoment ankrupõlde- võrdsel		$T_{inst} \leq$	2			
Mördi kogus ühe puuraugu kohta		[ml]	11,2	24,9	38,0	41,1 62,9 96,7
Vajutuskordade arv VM-P 345 Profi	(3,6 ml/Hub)		3	7	11	12 18 27
Vajutuskordade arv VM-P 345 Standard	(6,3 ml/Hub)		2	4	6	7 10 16