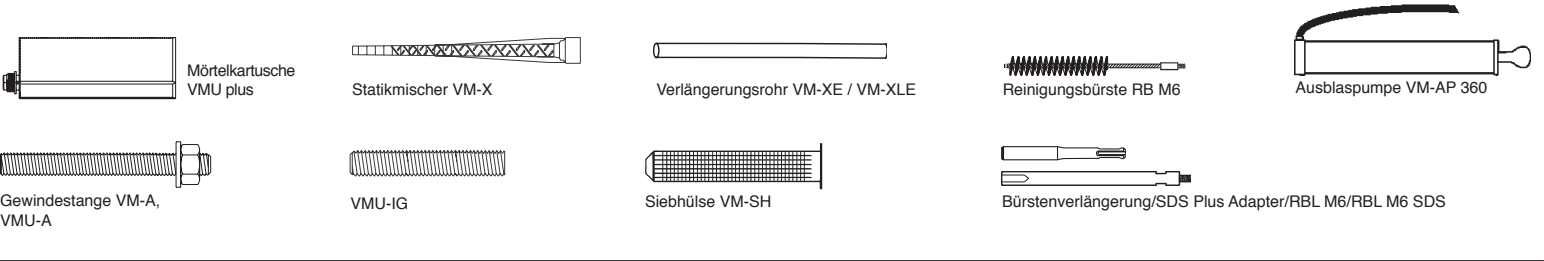


Montageanweisung Injektionssystem VMU plus

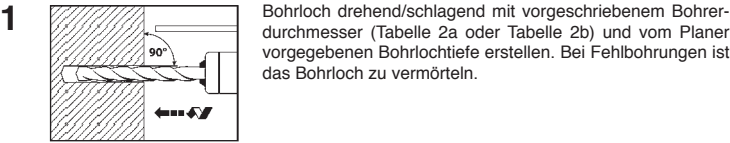
Injektionsmörtel für hochbelastbare, spreizdruckfreie Befestigungen in Beton (ETA-11/0415) und Mauerwerk (ETA-13/0909).

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

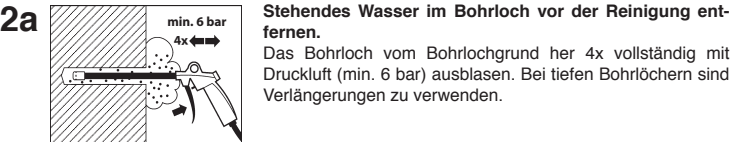
Anwendungen nach Zulassung ETA-11/0415 zur Befestigung von Gewindestangen oder Betonstahl in gerissenem oder ungerissenem Beton sowie Anwendungen nach Zulassung ETA-13/0909 zur Befestigung von Gewindestangen und Innengewindehülsen in Porenbeton, Voll- und Lochstein-mauerwerk:



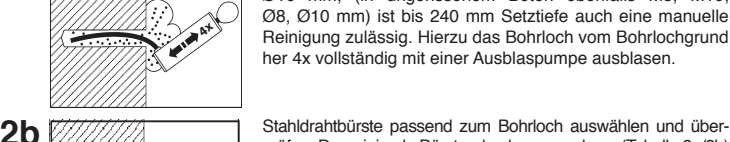
Montageanleitung in Beton:



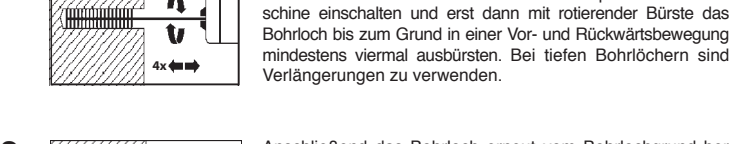
Bohrloch drehend/schlagend mit vorgeschriebenem Bohrer-durchmesser (Tabelle 2a oder Tabelle 2b) und vom Planer vorgegebenen Bohrtiefe erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



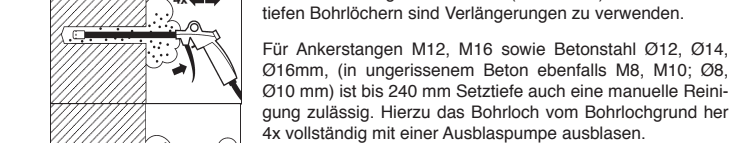
Stehendes Wasser im Bohrloch vor der Reinigung entfernen.
Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit Druckluft (min. 6 bar) ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.



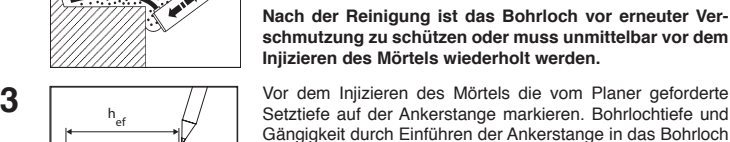
Für Ankerstangen M12, M16 sowie Betonstahl Ø12, Ø14, Ø16 mm, (in ungerissenem Beton ebenfalls M8, M10; Ø8, Ø10 mm) ist bis 240 mm Setztiefe auch eine manuelle Reinigung zulässig. Hierzu das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit einer Ausblaspumpe ausblasen.



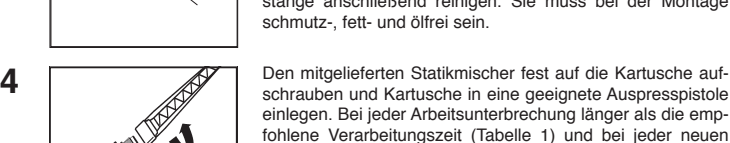
Stahldrahtbürste passend zum Bohrloch auswählen und überprüfen. Der minimale Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ (Tabelle 2a/2b) ist einzuhalten. Bürste in Bohrmaschine einspannen. Bohrmaschine einschalten und erst dann mit rotierender Bürste das Bohrloch bis zum Grund in einer Vor- und Rückwärtsbewegung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



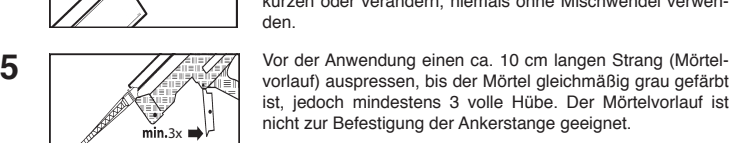
Anschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 4-mal vollständig mit Druckluft (min. 6 bar) ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.



Für Ankerstangen M12, M16 sowie Betonstahl Ø12, Ø14, Ø16mm, (in ungerissenem Beton ebenfalls M8, M10; Ø8, Ø10 mm) ist bis 240 mm Setztiefe auch eine manuelle Reinigung zulässig. Hierzu das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit einer Ausblaspumpe ausblasen.

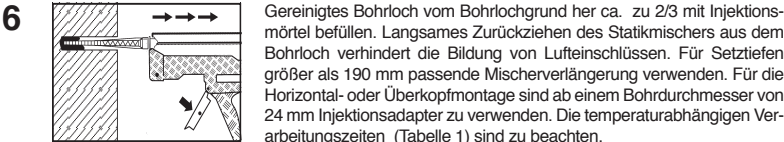


Nach der Reinigung ist das Bohrloch vor erneuter Verschmutzung zu schützen oder muss unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels wiederholt werden.

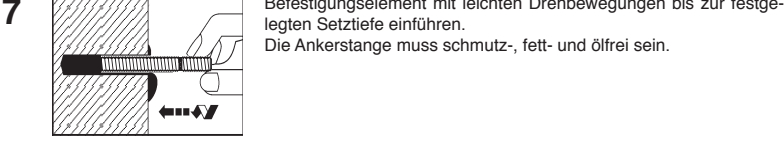


Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle 1) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern. Mischer nicht kürzen oder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

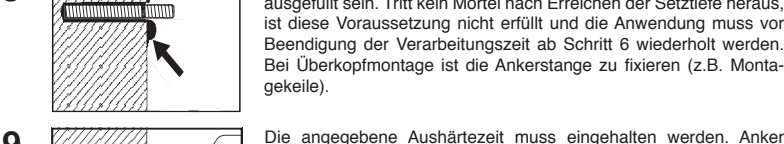
Vor der Anwendung einen ca. 10 cm langen Strang (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist, jedoch mindestens 3 volle Hübe. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet.



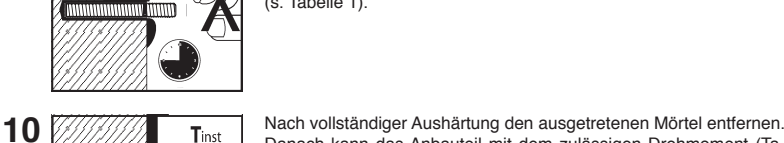
Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Injektionsmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Für Setztiefen größer als 190 mm passende Mischerverlängerung verwenden. Für die Horizontal- oder Überkopfmontage sind ab einem Bohrdurchmesser von 24 mm Injektionsadapter zu verwenden. Die temperaturabhängigen Verarbeitungszeiten (Tabelle 1) sind zu beachten.



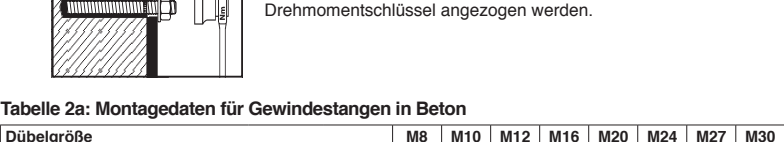
Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange muss schmutz-, fett- und ölfrei sein.



Nach Installation des Ankers muss der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt sein. Tritt kein Mörtel nach Erreichen der Setztiefe heraus, ist diese Voraussetzung nicht erfüllt und die Anwendung muss vor Beendigung der Verarbeitungszeit ab Schritt 6 wiederholt werden. Bei Überkopfmontage ist die Ankerstange zu fixieren (z.B. Montagekeile).



Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (s. Tabelle 1).



Nach vollständiger Aushärtung den ausgetretenen Mörtel entfernen. Danach kann das Anbauteil mit dem zulässigen Drehmoment (Tabelle 2a) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel angezogen werden.

Tabelle 2a: Montagedaten für Gewindestangen in Beton

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Bohrerinnendurchmesser	d_o	[mm]	10	12	14	18	24	28	32
Setz- und Bohrtiefebereich	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	80	90	96	108
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	320	400	480	540
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	12	14	18	22	26	30
Durchmesser Reinigungsbürste	d_b	[mm]	12	14	16	20	26	30	34
	$d_{b,min}$	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	24,5	28,5	32,5
Reinigungsbürste	RB-		10	12	14	18	24	28	32
Drehmoment	$T_{inst} \leq$	[Nm]	10	20	40	80	120	160	200
Injektionsadapter	VM-		-	-	-	-	IA 24	IA 28	IA 32
Min. Mörtelbedarf pro 10 mm Bohrtiefe		[ml]	0,65	0,82	0,98	1,36	2,67	3,23	4,20

Tabelle 2b: Montagedaten für Betonstahl in Beton

Dübelgröße		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Bohrerinnendurchmesser	d_o	[mm]	12	14	16	18	20	24	32	40
Setz- und Bohrtiefebereich	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	75	80	90	100	128
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	280	320	400	480	640
Durchmesser Reinigungsbürste	d_b	[mm]	14	16	18	20	22	26	34	41,5
	$d_{b,min}$	[mm]	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	24,5	32,5	40,5
Reinigungsbürste	RB-		12	14	16	18	20	24	32	35
Injektionsadapter	VM-		-	-	-	-	-	IA 24	IA 32	IA 40
Min. Mörtelbedarf pro 10 mm Bohrtiefe		[ml]	0,75	0,90	1,06	1,21	1,36	2,12	3,76	4,71

Einbauzeichnung VMU plus

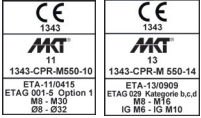
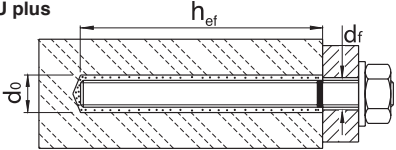
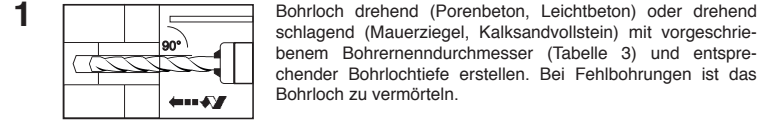


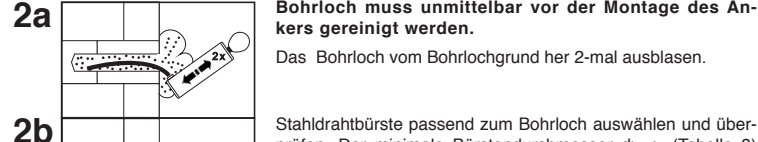
Tabelle 1: Maximal zulässige Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit

Temperatur im Bohrloch	Kartuschentemperatur während der Verarbeitung	Max. Verarbeitungszeit	Aushärtezeit Trockener Verankerungsgrund	Feuchter Verankerungsgrund
-10°C	-6°C	+15°C	+40°C	
-5°C	-1°C			
0°C	+4°C			
+5°C	+9°C			
+10°C	+19°C			
+20°C	+24°C			
+25°C	+29°C			
+30°C	+34°C			
+35°C	+39°C			
+40°C				

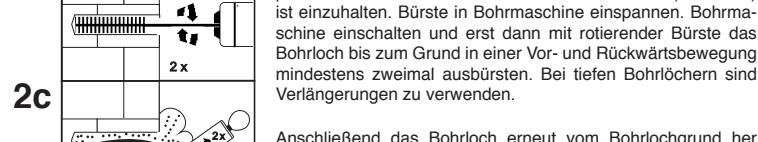
Montageanleitung in Vollstein ohne Siebhülse:



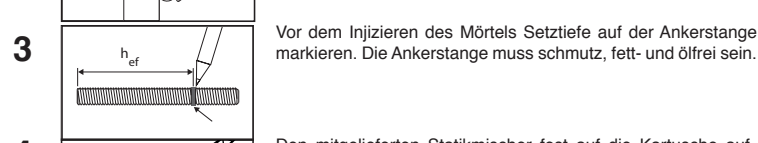
Bohrloch drehend (Porenbeton, Leichtbeton) oder drehend schlagend (Mauerziegel, Kalksandvollstein) mit vorgeschriebenem Bohrerinnendurchmesser (Tabelle 3) und entsprechender Bohrlöchliefte erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.



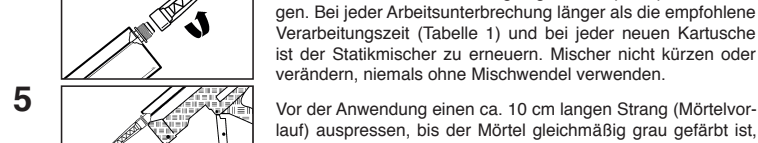
Bohrloch muss unmittelbar vor der Montage des Ankers gereinigt werden.
Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



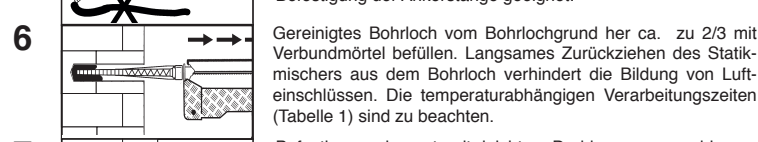
Stahldrahtbürste passend zum Bohrloch auswählen und überprüfen. Der minimale Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ (Tabelle 3) ist einzuhalten. Bürste in Bohrmaschine einspannen. Bohrmaschine einschalten und erst dann mit rotierender Bürste das Bohrloch bis zum Grund in einer Vor- und Rückwärtsbewegung mindestens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



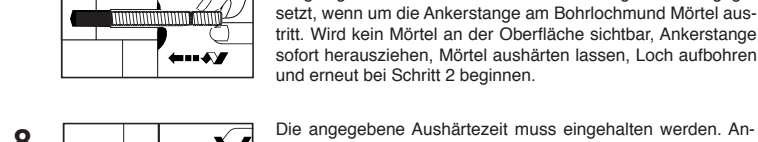
Anschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



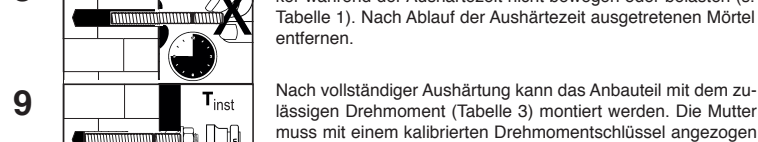
Vor dem Injizieren des Mörtels Setztiefe auf der Ankerstange markieren. Die Ankerstange muss schmutz-, fett- und ölfrei sein.



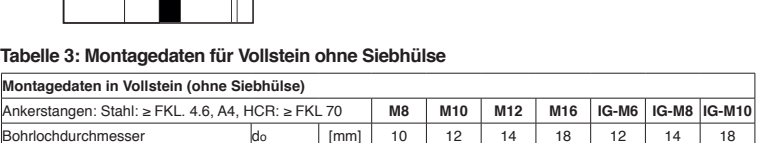
Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in geeignete Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle 1) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern. Mischer nicht kürzen oder verändern,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



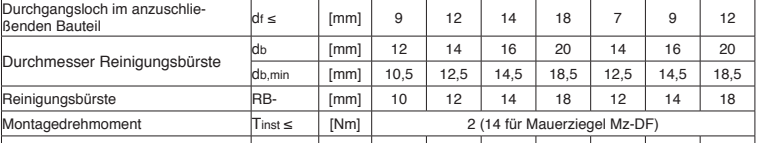
Vor der Anwendung einen ca. 10 cm langen Strang (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist, jedoch mindestens 3 volle Hübe. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet.



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

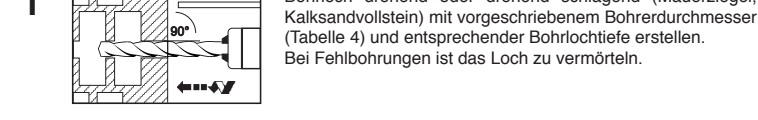


Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Ankerstange ist richtig gesetzt, wenn um die Ankerstange am Bohrlochmund Mörtel austritt. Wird kein Mörtel an der Oberfläche sichtbar, Ankerstange sofort herausziehen, Mörtel aushärten lassen, Loch aufbohren und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

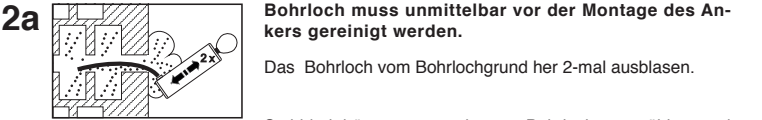


Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (s. Tabelle 1). Nach Ablauf der Aushärtezeit ausgetretenen Mörtel entfernen.

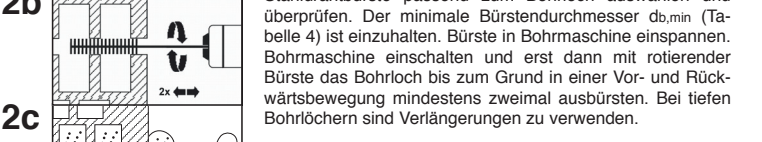
Montageanleitung in Voll- und Lochstein mit Siebhülse:



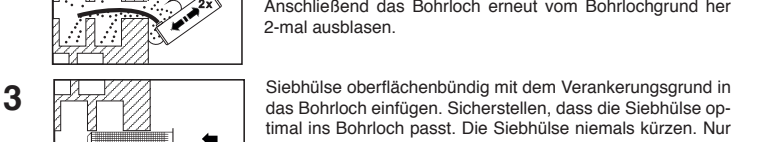
Bohrloch drehend oder drehend schlagend (Mauerziegel, Kalksandvollstein) mit vorgeschriebenem Bohrerinnendurchmesser (Tabelle 4) und entsprechender Bohrlöchliefte erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Loch zu vermörteln.



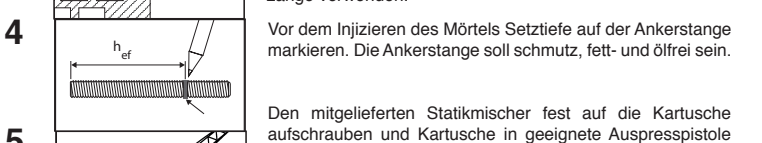
Bohrloch muss unmittelbar vor der Montage des Ankers gereinigt werden.
Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



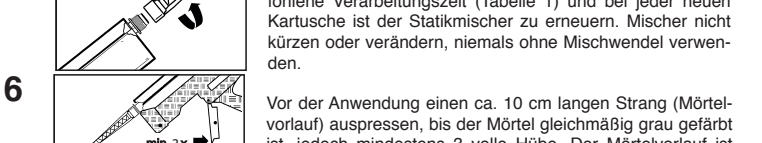
Stahldrahtbürste passend zum Bohrloch auswählen und überprüfen. Der minimale Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ (Tabelle 4) ist einzuhalten. Bürste in Bohrmaschine einspannen. Bohrmaschine einschalten und erst dann mit rotierender Bürste das Bohrloch bis zum Grund in einer Vor- und Rückwärtsbewegung mindestens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



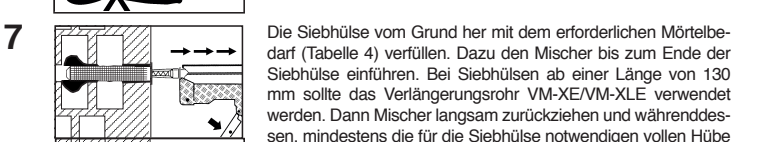
Anschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 2-mal ausblasen.



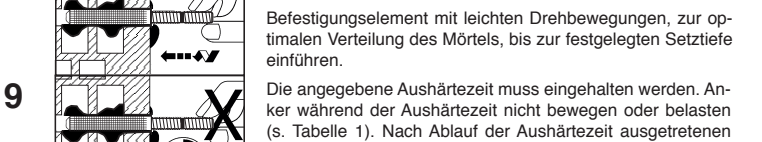
Siebhülse oberflächenbündig mit dem Verankerungsgrund in das Bohrloch einfügen. Sicherstellen, dass die Siebhülse optimal ins Bohrloch passt. Die Siebhülse niemals kürzen. Nur Siebhülsen mit dem richtigen Durchmesser und der richtigen Länge verwenden.



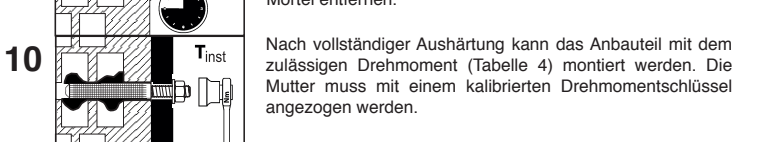
Vor dem Injizieren des Mörtels Setztiefe auf der Ankerstange markieren. Die Ankerstange soll schmutz-, fett- und ölfrei sein.



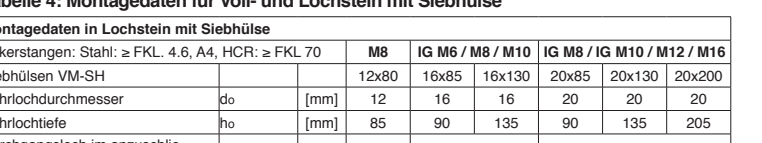
Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in geeignete Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle 1) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern. Mischer nicht kürzen oder verändern,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



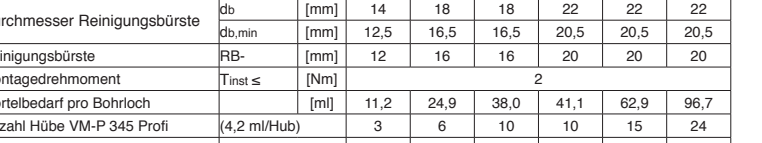
Vor der Anwendung einen ca. 10 cm langen Strang (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist, jedoch mindestens 3 volle Hübe. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet.



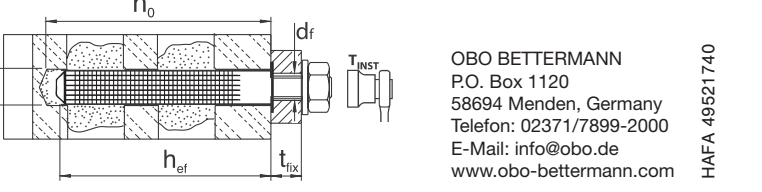
Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Die temperaturabhängigen Verarbeitungszeiten (Tabelle 1) sind zu beachten.



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



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



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						
Ankerstangen: Stahl: $\geq$ FKL 4,6, A4, HCR: $\geq$ FKL 70	M8	IG M6 / M8 / M10	IG M8 / IG M10 / M12 / M16			
Siebhülsen VM-SH	12x80	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	12	16	16	20
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	85	90	135	205
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	7 / 9 / 12	9 / 12 / 14 / 18	
Durchmesser Reinigungsbürste	d_b	[mm]	14	18	18	22
	$d_{b,min}$	[mm]	12,5	16,5	16,5	20,5
Reinigungsbürste	RB-	[mm]	12	16	16	20
Montagedrehmoment	$T_{inst} \leq$	[Nm]			2	
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	11,2	24,9	38,0	41,1
Anzahl Hübe VM-P 345 Profi	(4,2 ml/Hub)		3	6	10	15
Anzahl Hübe VM-P 380 Profi	(4,8 ml/Hub)		3	6	8	9

OBO BETTERMANN
P.O. Box 1120
58694 Menden, Germany
Telefon: 02371/7899-2000
E-Mail: info@obo.de
www.obo-bettermann.com