

DE MONTAGEANLEITUNG INJEKTIONSSYSTEM BETON

MULTI WIT-UH 300, OPTION 1 VERBUNDÜBEL ZUR VERANKERUNG IM GERISSENEN UND UNGERISSENEN BETON 1

Einbau: Trockener und nasser Beton; Überkopfmontage erlaubt; Bohrlochherstellung durch Hammer- oder Preßluftbohren

Bohrloch erstellen

1 Bohrloch mit vorgeschriebenem Bohrerdurchmesser (Tabelle 1 und 2) und gewählter Bohrlochtiefe erstellen. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.

Achtung! Vor der Reinigung muss im Bohrloch stehendes Wasser entfernt werden.

Bohrlochreinigung Druckluft CAC (compressed air cleaning)

Reinigung für alle Bohrl Lochdurchmesser in gerissenem und ungerissenem Beton

2a Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit Druckluft (ölfrei, min. 6 bar) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

2b Bürstendurchmesser prüfen (Tabelle 3). Bohrloch mit geeigneter Drahtbürste gemäß Tabelle 3 (minimaler Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ ist einzuhalten) 2x ausbürsten. Bei tiefen Bohrlöchern geeignete Bürstenverlängerungen benutzen.

2c Abschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit Druckluft (ölfrei, min. 6 bar) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

Bohrlochreinigung Handpumpe MAC (manuell air cleaning)

NUR ungerissener Beton und nur Reinigung für Bohrerdurchmesser $d_0 \leq 20$ mm und Bohrlochtiefe $h_0 \leq 10$ d.

2a Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit einer Handpumpe ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

2b Bürstendurchmesser prüfen (Tabelle 3). Bohrloch mit geeigneter Drahtbürste gemäß Tabelle 3 (minimaler Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ ist einzuhalten) 4x ausbürsten. Bei tiefen Bohrlöchern geeignete Bürstenverlängerungen benutzen.

2c Abschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit einer Würth Handpumpe ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

Nach der Reinigung ist das Bohrloch bis zum Injizieren des Mörtels vor erneutem Verschmutzen in einer geeigneten Weise zu schützen. Gegebenenfalls ist die Reinigung unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels zu wiederholen. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen.

3 Den mitgelieferten Statikmischer UH fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die maximale Verarbeitungszeit (Tabelle 4) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer UH zu erneuern.

4 Vor dem Injizieren des Mörtels die geforderte Setztiefe auf der Ankerstange markieren.

5 Den Vorlauf solange werfen, bis sich eine gleichmäßige graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 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 Luftpinschlüssen. Bei Verankerungstiefen größer 190 mm passende Mischerverlängerungen verwenden.

7 STAUZAPFEN, VERFÜLLSTUTZEN (& Mischerverlängerungen) SIND ZU VERWENDEN, WENN:

Horizontalmontage (Montage horizontal): Bohrer-Ø $d_0 \geq 18$ mm, Setztiefe $h_0 > 250$ mm

Bodenmontage (Montage vertikal nach unten): Bohrer-Ø $d_0 \geq 18$ mm, Setztiefe $h_0 > 250$ mm

Überkopfmontage (Montage vertikal nach oben): Bohrer-Ø $d_0 \geq 18$ mm Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle 4) sind zu beachten.

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

9 Nach der Installation des Ankers muss der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt sein. Tritt keine Masse nach Erreichen der Verankerungstiefe heraus, ist diese Voraussetzung nicht erfüllt und die Anwendung muss vor der Beendigung der Verarbeitungszeit wiederholt werden. Bei Überkopfmontage ist die Ankerstange zu fixieren (z.B. Holzkeile).

10 Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (siehe Tabelle 4)

11 Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit bis zu dem maximalen Drehmoment (Tabelle 1 oder 2) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibriertem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Weitere Infos unter:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau, GERMANY
T +49 7940 15-0
F +49 7940 15-1000
www.wuerth.de

Tabelle 1: Montagekennwerte für Gewindestangen

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Bohrer-Ø	d ₀ [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,min} [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
	h _{ef,max} [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil ¹⁾	d ₁ [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Drehmoment	T _{test} [Nm] ≤	10	20	40 ²⁾	60	100	170	250	300
Mindestbauteildicke	h _{min} [mm]	h ₀ + 30 mm ≥ 100 mm		h ₀ + 2 d ₀					
Minimaler Achsabstand	s _{min} [mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Minimaler Randabstand	c _{min} [mm]	35	40	45	50	60	65	75	80

¹⁾ Bei größeren Durchgangslöchern TR029 Abschnitt 1.1 beachten

²⁾ Maximales Drehmoment für M12 mit Festigkeitsklasse 4.6 ist 35 Nm

Tabelle 2: Montagekennwerte für Innengewindehülsen

Dübelgröße		IG M8	IG M10	IG M12	IG M16	IG M20	IG M24
Bohrer-Ø	d ₀ [mm]	12	14	18	22	28	35
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef,min} [mm]	60	70	80	90	96	120
	h _{ef,max} [mm]	200	240	320	400	480	600
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil ¹⁾	d ₁ [mm]	7	9	12	14	18	22
Drehmoment	T _{max} [Nm] ≤	10	10	20	40	60	100
Einschraublänge min/max	L ₀ [mm]	8/20	8/20	10/20	12/30	16/40	20/50
Mindestbauteildicke	h _{min} [mm]	h ₀ + 30 mm ≥ 100 mm		h ₀ + 2 d ₀			
Minimaler Achsabstand	s _{min} [mm]	50	60	75	95	115	125
Minimaler Randabstand	c _{min} [mm]	40	45	50	60	65	75

¹⁾ Bei größeren Durchgangslöchern TR029 Abschnitt 1.1 beachten

Tabelle 3: Parameter für Reinigungs- und Setzzubehör

Gewindestangen	Innengewindehülse	d _{Bohrer} -Ø	Reinigungsbürste	d _{Bürsten} -Ø	d _{min} Bürsten-Ø	Verfüllstutzen WIT-V5	Installationsrichtung und Anwendung von Stauzapfen, Verfüllstutzen		
[mm]	[mm]	[mm]	WIT-RB	[mm]	[mm]		↓	→	↑
M8	–	10	RB 10	11,5	10,5	–	–	–	–
M10	IG-M6	12	RB 12	13,5	12,5	–	–	–	–
M12	IG-M8	14	RB 14	15,5	14,5	–	–	–	–
M16	IG-M10	18	RB 18	20,0	18,5	18	h ₀ > 250 mm	h ₀ > 250 mm	alle
M20	IG-M12	22	RB 22	24,0	22,5	22			
M24	IG-M16	28	RB 28	30,0	28,5	28			
M27	–	30	RB 30	31,8	30,5	30			
M30	IG-M20	35	RB 35	37,0	35,5	35			

Tabelle 4: Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

Beton Temperatur	Verarbeitungszeit	Mindest-Aushärtezeit in trockenem Beton	Mindest-Aushärtezeit in feuchtem Beton
-5°C bis -1°C	50 min	5 h	10 h
0°C bis +4°C	25 min	3,5 h	7 h
+5°C bis +9°C	15 min	2 h	4 h
+10°C bis +14°C	10 min	1 h	2 h
+15°C bis +19°C	6 min	40 min	60 min
+20°C bis +29°C	3 min	30 min	60 min
+30°C bis +40°C	2 min	30 min	40 min
Kartuschen Temperatur	+5°C bis +40°C		



DE MONTAGEANLEITUNG INJEKTIONSSYSTEM BETON

MULTI WIT-UH 300, REBAR NACHTRÄGLICH EINGEMÖRTELT BEWEHRUNGSANSCHLUSS

Einbau: Trockener und nasser Beton; Bohrlochherstellung durch Hammer- oder Preßluftbohren

Vorbereitende Maßnahmen für hammer- und pressluftgebohrte Bohrlöcher:

- Aufrauen der Anschlussfuge, Entfernen des karbonatisierten Betons im Bereich der Vermörtelung.
- Lage und Größe der bestehenden Bewehrung feststellen. Es kann nicht mehr Kraft über die eingemörtelte Bewehrung eingeleitet werden, als die bestehende Bewehrung aufnehmen kann!
- Bei Verwendung einer Bohrhilfe, muss diese nach der bestehenden Bewehrung ausgerichtet werden.
- Die Mindestbetondeckung min c des eingemörtelten Bewehrungsstabes in Abhängigkeit vom Bohrverfahren und Bohrhilfe ist einzuhalten (siehe Tabelle 1)
- Geeignete Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

A) Bohrloch erstellen

1 Bohrloch mit dem Durchmesser und der Bohrlochtiefe entsprechend des gewählten Bewehrungsseisens mit Hammerbohrer (HD) oder Druckluftbohrer/Pressluftbohrer (CD) in den Untergrund bohren. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln. **Achtung! Installation in wassergefüllte Bohrlöcher ist nicht erlaubt!**

B) Bohrlochreinigung Bohrlochreinigung Druckluft CAC (compressed air cleaning) Reinigung für alle Bohrl Lochdurchmesser und Bohrlöchtiefen

2a Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit Druckluft (ölfrei, min. 6 bar) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

2b Bürstendurchmesser prüfen (Tabelle 2). Bohrloch mit geeigneter Bürste $> d_{b,min}$ (Tabelle 2) mindestens 2x ausbürsten. Bei tiefen Bohrlöchern ist eine geeignete Bürstenverlängerung zu benutzen.

2c Abschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 2x vollständig mit Druckluft (ölfrei, min. 6 bar) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

Bohrlochreinigung Handpumpe MAC (manuell air cleaning)

NUR Bohrerdurchmesser $d_0 \leq 20$ mm und Bohrlochtiefe $h_0 \leq 10$ d (d_0 = Stabdurchmesser)

2a Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit einer Handpumpe ausblasen.

2b Bürstendurchmesser prüfen (Tabelle 2). Bohrloch mit geeigneter Bürste $> d_{b,min}$ (Tabelle 2) mindestens 4x ausbürsten. Bei tiefen Bohrlöchern geeignete Bürstenverlängerungen benutzen.

2c Abschließend das Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit einer Würth Handpumpe ausblasen.

C) Vorbereiten von Kartusche und Bewehrungsstab

3 Den mitgelieferten Statikmischer UH fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die maximale Verarbeitungszeit (Tabelle 3) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer UH zu erneuern.

3a Bei der Verwendung der Mischerverlängerung WIT-VL 16 muss die Spitze des Statikmischers an der Position „X“ abgeschnitten werden.

4 Vor dem Injizieren des Mörtels ist die Setztiefen auf dem Bewehrungsstab zu markieren (z.B. Klebeband). Danach den Bewehrungsstab in das leere Bohrloch einführen, um die korrekte Bohrlöchtiefe l_0 zu überprüfen. Der Bewehrungsstab sollte schmutz-, fett- und ölfrei sein.

5 Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung des Bewehrungsstabs geeignet. Daher den Vorlauf solange werfen, bis sich eine gleichmäßige graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 volle Hübe.

D) Befüllen des Bohrlöchs

6a Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Luftpinschlüssen. Bei Verankerungstiefen größer 190 mm passende Mischerverlängerungen verwenden.

6b VERFÜLLSTUTZEN (& Mischerverlängerungen) SIND ZU VERWENDEN: Horizontalmontage oder Überkopfmontage, sowie Bohrlöchtiefe > 240 mm

Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle 3) sind zu beachten.

E) Einführen des Bewehrungsstabs Bewehrungsstab mit leichter Drehbewegung (zur Verbesserung der Mörtelverteilung) bis zur Setztiefenmarkierung in das Bohrloch einführen. Der Bewehrungsstab muss schmutz-, fett- und ölfrei sein.

8 Nach der Installation des Bewehrungsstabs sicherstellen, dass sich die Setztiefenmarkierung an der Bohrlöchoberfläche befindet und der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt ist. Tritt keine Masse nach Erreichen der Setztiefe heraus, ist diese Voraussetzung nicht erfüllt und die Anwendung muss vor Beendigung der Verarbeitungszeit wiederholt werden. Bei Überkopfmontage ist der Bewehrungsstab zu fixieren (z.B. Holzkeile).

9 Die angegebene Aushärtezeit $t_{a,ges}$ muss eingehalten werden. Achtung: Die Verarbeitungszeit auf Grund von unterschiedlichen Untergrund-Temperaturen variieren (siehe Tabelle 3). Es ist verboten, den Bewehrungsstab vor Ablauf der Verarbeitungszeit $t_{a,ges}$ zu bewegen.

Bevor der Bewehrungsstab belastet werden kann muss die entsprechende Aushärtezeit $t_{a,cure}$ erreicht sein. Der Bewehrungsstab darf vor Erreichen der Aushärtezeit (siehe Tabelle 3) weder bewegt, noch belastet werden.

Weitere Infos unter:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau, GERMANY
T +49 7940 15-0
F +49 7940 15-1000
www.wuerth.de

Tabelle 1: Mindestbetondeckung min c des eingemörtelten Bewehrungsstabs in Abhängigkeit vom Bohrverfahren

Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Ohne Bohrhilfe	Mit Bohrhilfe
Hammerbohren (HD)	< 25 mm	$30 \text{ mm} + 0,06 \times l_0 \geq 2 d_0$	$30 \text{ mm} + 0,02 \times l_0 \geq 2 d_0$
	≥ 25 mm	$40 \text{ mm} + 0,06 \times l_0 \geq 2 d_0$	$40 \text{ mm} + 0,02 \times l_0 \geq 2 d_0$
Pressluftbohren (CD)	< 25 mm	$50 \text{ mm} + 0,08 \times l_0$	$50 \text{ mm} + 0,02 \times l_0$
	≥ 25 mm	$60 \text{ mm} + 0,08 \times l_0$	$60 \text{ mm} + 0,02 \times l_0$

Tabelle 2: Montage- und Installationsdaten

Stab-Ø		d_0 [mm]	8	10	12	14	16	20
Bohrer-Ø	Hammerbohrer (HD)	d_0 [mm]	12	14	16	18	20	25
	Druckluftbohrer (CD)		–	–	16	18	20	26
Reinigungsbürste WIT-RB			RB 12	RB 14	RB 16	RB 18	RB 20	RB 25
Bürsten-Ø		d_b [mm]	14	16	18	20	22	27
Minimaler Bürsten-Ø		$d_{b,min}$ [mm]	12,5	14,5	16,5	18,5	20,5	25,5
Max. Installationslänge	Auspresspistole WIT, Akku-Auspresspistole: (280 ml) 320 ml und 420 ml Pneu. Auspresspistole: 420 ml Akku-Auspresspistole, Pneu. Auspresspistole: 825 ml	$l_{c,max}$ [mm]	700	700	700	700	700	500
			800	1000	1000	1000	1000	700
			800	1000	1200	1400	1600	2000
Verfüllstutzen WIT-V5			–	14	16	18	20	25
Mischer-verlängerung WIT-MV	Kartusche koaxial: 280 ml, 320 ml, 420 ml Kartusche Side-by-side: 825 ml		WIT-MV 10 x 200 mm; WIT-MV 10 x 2000 mm; (Wandstärke 0,75 mm)					
			WIT-MV 10 WIT-MV 16 x 2000 (Wandstärke 1,8 mm)					

Stab-Ø		d_0 [mm]	22	24	25	28	32
Bohrer-Ø	Hammerbohrer (HD)	d_0 [mm]	28	32	32	35	40
	Druckluftbohrer (CD)		28	32	32	35	40
Reinigungsbürste WIT-RB			RB 28	RB 32	RB 32	RB 35	RB 40
Bürsten-Ø		d_b [mm]	30	34	34	37	41,5
Minimaler Bürsten-Ø		$d_{b,min}$ [mm]	28,5	32,5	32,5	35,5	40,5
Max. Installationslänge	Auspresspistole WIT, Akku-Auspresspistole: (280 ml) 320 ml und 420 ml Pneu. Auspresspistole: 420 ml Akku-Auspresspistole, Pneu. Auspresspistole: 825 ml	$l_{c,max}$ [mm]	500	500	500	500	500
			700	500	500	500	500
			2000	2000	2000	2000	2000
Verfüllstutzen WIT-V5			28	32	32	35	40
Mischer-verlängerung WIT-MV	Kartusche koaxial: 280 ml, 320 ml, 420 ml Kartusche Side-by-side: 825 ml		WIT-MV 10 x 200 mm; WIT-MV 10 x 2000 mm; (Wandstärke 0,75 mm)				
			WIT-MV 16 x 2000 (Wandstärke 1,8 mm)				

Tabelle 3: Untergrundtemperatur, Verarbeitungszeit und Aushärtezeit

Beton Temperatur	Verarbeitungszeit t_{gel}	Mindest-Aushärtezeit in trockenem Beton $t_{\text{cure, dry}}$	Mindest-Aushärtezeit in feuchtem Beton $t_{\text{cure, wet}}$
-5°C bis -1°C	50 min	5 h	10 h
0°C bis +4°C	25 min	3,5 h	7 h
+5°C bis +9°C	15 min	2 h	4 h
+10°C bis +14°C	10 min	1 h	2 h
+15°C bis +19°C	6 min	40 min	60 min
+20°C bis +29°C	3 min	30 min	60 min
+30°C bis +40°C	2 min	30 min	60 min
Kartuschen­temperatur	+5°C bis +40°C		

GB INSTALLATION INSTRUCTION
INJECTION SYSTEM CONCRETE
MULTI WIT-UH 300, OPTION 1
BONDED ANCHOR FOR
ANCHORAGE IN CRACKED AND
NON-CRACKED CONCRETE

Installation: Dry and wet concrete;
overhead installation allowed; hole
drilling by hammer drill or com-
pressed air drill mode

Drilling of the bore hole

1 Drill with hammer drill a hole into the base material to the size and embedment depth required by the selected anchor (Table 1 and 2). In case of aborted drill hole: The drill hole shall be filled with mortar.

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

Compressed air cleaning CAC
Cleaning for all bore hole diameter in **cracked and non-cracked concrete**

2a Starting from the bottom or back of the bore hole, blow the hole clean with compressed air (min. 6 bar) a minimum of two 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 3). Brush the hole with an appropriate sized wire brush > d_{b,min} a minimum of two times. If the bore hole ground is not reached with the brush, a brush extension must be used.

2c Finally blow the hole clean again with compressed air (min. 6 bar) a minimum of two times until return air stream is free of noticeable dust. If the bore hole ground is not reached an extension must be used.

Manuell air cleaning MAC

ONLY non-cracked concrete and only cleaning for bore hole diameter d₀ ≤ 20 mm and bore hole depth h₀ ≤ 10 d₀

2a Starting from the bottom or back of the bore hole, blow the hole clean by a hand pump a minimum of four times.

2b Check brush diameter (Table 3). Brush the hole with an appropriate sized wire brush > d_{b,min} a minimum of four times in a twisting motion. If the bore ground is not reached with the brush, a brush extension must be used.

2c Finally blow the hole clean again with a hand pump a minimum of four times.

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

3 Attach the supplied static-mixing nozzle to the cartridge and load the cartridge into the correct dispensing tool. For every working interruption longer than the recommended working time (Table 4) as

well as for new cartridges, a new static-mixer shall be used.

4 Prior to inserting the anchor rod into the filled bore hole, the position of the embedment depth shall be marked on the anchor rods.

5 Prior to dispensing into the anchor hole, squeeze out separately a minimum of three full strokes and discard non-uniformly mixed adhesive components until the mortar shows a consistent grey colour.

6 Starting from the bottom 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. After injection is completed, release trigger of the dispenser to avoid further mortar outflow. For embedment larger than 190 mm an extension nozzle shall be used.

7 PISTON PLUG (& extension nozzle) SHALL BE USED, IF:

Horizontal installation: Drill bit-Ø d₀ ≥ 18 mm, anchorage depth h₀ > 250 mm

Ground installation (vertical downward installation): Drill bit-Ø d₀ ≥ 18 mm, anchorage depth h₀ > 250 mm

Overhead installation (vertical upward installation): Drill bit-Ø d₀ ≥ 18 mm

Observe the gel-/working times given in Table 4.

8 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. The anchor shall be free of dirt, grease, oil or other foreign material.

9 Be sure that the anchor is fully seated at the bottom of the hole and that excess mortar is visible at the top of the hole. If these requirements are not maintained, the application has to be renewed. For overhead application the anchor rod shall be fixed (e.g. wedges).

10 Allow the adhesive to cure to the specified time prior to applying any load or torque. Do not move or load the anchor until it is fully cured (attend Table 4).

11 After full curing, the add-on part can be installed with up to the max. torque (Table 1 or 2) by using a calibrated torque wrench.

Weitere Infos unter:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau, GERMANY
T +49 7940 15-0
F +49 7940 15-1000
www.wuerth.de

Table 1: Installation parameters for threaded rod

Anchor size		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Nominal drill hole diameter	d ₀ [mm]	10	12	14	18	22	28	30	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 ¹⁾	d ₁ [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Installation torque	T _{inst} [Nm]	≤ 10	20	40 ²⁾	60	100	170	250	300
Minimum thickness of member	h _{min} [mm]	h ₀ + 30 mm ≥ 100 mm h ₀ + 2 d ₀							
Minimum spacing	s _{min} [mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Minimum edge distance	c _{min} [mm]	35	40	45	50	60	65	75	80

¹⁾ For larger clearance hole see TR029 section 1.1

²⁾ Maximum Torque moment for M12 with steel grade 4.6 is 35 Nm

Table 2: Installation parameters for internal threaded rod

Anchor size		IG M8	IG M10	IG M12	IG M16	IG M20	IG M24
Bahrer-Ø	d ₀ [mm]	12	14	18	22	28	35
Nominal drill hole diameter	h _{ef,min} [mm]	60	70	80	90	96	120
	h _{ef,max} [mm]	200	240	320	400	480	600
Diameter of clearance hole in the fixture ¹⁾	d ₁ [mm]	7	9	12	14	18	22
Installation torque	T _{inst} [Nm]	≤ 10	10	20	40	60	100
Thread engagement length min/max	l _{tr} [mm]	8/20	8/20	10/20	12/30	16/40	20/50
Minimum thickness of member	h _{min} [mm]	h ₀ + 30 mm ≥ 100 mm		h ₀ + 2 d ₀			
Minimum spacing	s _{min} [mm]	50	60	75	95	115	125
Minimum edge distance	c _{min} [mm]	40	45	50	60	65	75

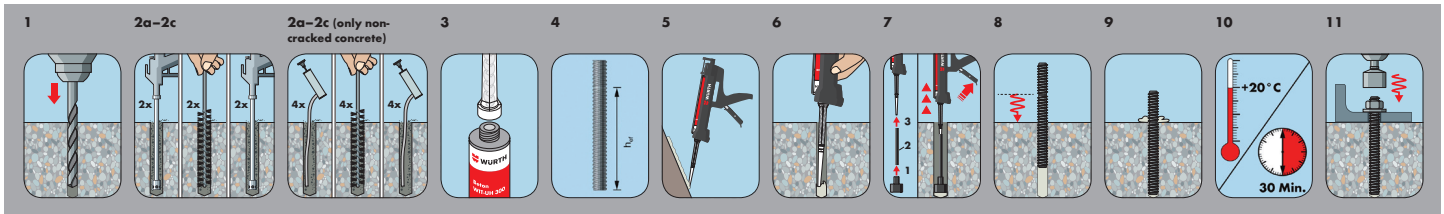
¹⁾ For larger clearance hole see TR029 section 1.1

Table 3: Parameter cleaning and setting tools

Threaded Rod	Internal threaded rod	d ₀ Drill bit-Ø	Cleaning-Brush	d ₀ Brush-Ø	d _{b,min} min. Brush-Ø	Piston plug WIT-VS	Installation direction and use of piston plug		
[mm]	[mm]	[mm]	WIT-RB	[mm]	[mm]		↓	→	↑
M8	–	10	RB 10	11.5	10.5	–	–	–	–
M10	IG-M6	12	RB 12	13.5	12.5	–	–	–	–
M12	IG-M8	14	RB 14	15.5	14.5	–	–	–	–
M16	IG-M10	18	RB 18	20.0	18.5	18	h ₀ > 250 mm	h ₀ > 250 mm	alle
M20	IG-M12	22	RB 22	24.0	22.5	22			
M24	IG-M16	28	RB 28	30.0	28.5	28			
M27	–	30	RB 30	31.8	30.5	30			
M30	IG-M20	35	RB 35	37.0	35.5	35			

Table 4: Maximum working time and minimum curing time

Concrete temperature	Gelling working time	Minimum curing time in dry concrete	Minimum curing time in wet concrete
-5°C to -1°C	50 min	5 h	10 h
0°C to +4°C	25 min	3,5 h	7 h
+5°C to +9°C	15 min	2 h	4 h
+10°C to +14°C	10 min	1 h	2 h
+15°C to +19°C	6 min	40 min	60 min
+20°C to +29°C	3 min	30 min	60 min
+30°C to +40°C	2 min	30 min	40 min
Cartridge temperature	+5°C to +40°C		



MWC-SF03/17

GB INSTALLATION INSTRUCTION
INJECTION SYSTEM CONCRETE
MULTI WIT-UH 300, REBAR
POST-INSTALLED REBAR
CONNECTION

Installation: Dry and wet concrete;
hole drilling by hammer drill or com-
pressed air drill mode

Preliminary provisions:

- Remove the carbonated concrete surface, before installing the post-installed rebars.
- Determine position and diameter of existing reinforcement. Only the admissible force of the existing reinforcement can be transmitted into the post-installed rebar connection!
- The adjustment of the drilling aid device must be in direction of the existing reinforcement.
- The minimum concrete cover min c of bonded-in rebar depending of drilling method and drilling aid must be observed (see Table 1).
- Use adequate skin protection, eye protection and gloves.

A) Bore hole drilling

1 Drill a hole into the base material to the size and embedment depth required by the selected reinforcing bar with carbide hammer drill (HD) or a compressed air drill (CD). In case of aborted drill hole: The drill hole shall be filled with mortar.

Attention! It must not be installed in flooded holes!

B) Bore hole cleaning
Compressed air cleaning CAC
(compressed air cleaning)
Cleaning for all bore hole diameter

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

2b Check brush diameter (Table 3). Brush the hole with an appropriate sized wire brush > d_{b,min} (Table 3) a minimum of two times. If the bore hole ground is not reached with the brush, a brush extension shall be used.

2c Finally blow the hole clean again with compressed air (min. 6 bar) a minimum of two times until return air stream free of noticeable dust. If the bore hole ground is not reached an extension shall be used.

Manuell air cleaning MAC

ONLY bore hole diameter d₀ ≤ 20 mm and bore hole depth h₀ ≤ 10 d₀ (d₀ = Rebar-Ø)

2a Starting from the bottom of the bore hole, blow the hole clean with a hand pump a minimum of four times. If the bore hole ground is not reached an extension shall be used.

2b Check brush diameter (Table 2). Brush the hole with an appropriate sized wire brush > d_{b,min} (Table 2) a minimum of four times in a twisting motion. If the bore hole ground is not reached with the brush, a brush extension shall be used.

2c Finally blow the hole clean again with a hand pump a minimum of four times. If the bore hole ground is not reached an extension shall be used.

C) Preparation of bar and cartridge

3 Attach the supplied static-mixing nozzle to the cartridge and load the cartridge into the correct dispensing tool. For every working interruption longer than the recom-

mended working time (Table 3) as well as for every new cartridges a new static-mixer shall be used.

3a When using the mixer extension WIT-VL 16, the tip of the static mixer must be cut off at position "X".

4 Prior to inserting the reinforcing bar into the filled bore hole, the position of the embedment depth shall be marked (e.g. with tape) on the reinforcing bar and insert bar in empty hole to verify hole and depth l_v. The reinforcing bar should be free of dirt, grease, oil or other foreign material.

5 Prior to dispensing into the anchor hole, squeeze out separately the mortar until it shows a consistent grey colour, but a minimum of three full strokes, and discard non-uniformly mixed adhesive components.

D) Filling the bore hole

6a Starting from the bottom 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. For embedment larger than 190 mm an extension nozzle shall be used.

6b PISTON PLUG (& mixer extension) MUST BE USED:
Overhead and horizontal installation and bore holes deeper than 240 mm
Observe the gel-/working times given in Table 3.

E) Inserting the rebar

7 Push the reinforcing bar into the anchor hole while turning slightly to ensure positive distribution of the adhesive until the embedment depth is reached. The bar should be free of dirt, grease, oil or other foreign material.

8 Be sure that the bar is inserted in the bore hole until the embedment mark is at the concrete surface and that excess mortar is visible at the top of the hole. If these requirements are not maintained, the application has to be renewed. For overhead installation fix embedded part (e.g. wedges).

9 Observe gelling time t_{gel}. Attend that the gelling time can vary according to the base material temperature (see Table 3). It is not allowed to move the bar after gelling time t_{gel} has elapsed.

Allow the adhesive to cure to the specified time prior to applying any load. Do not move or load the bar until it is fully cured (attend Table 3). After full curing time t_{cure} has elapsed, the add-on part can be installed.

Weitere Infos unter:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau, GERMANY
T +49 7940 15-0
F +49 7940 15-1000
www.wuerth.de

Table 1: Minimum concrete cover min c of post-installed rebar depending of drilling method

Drilling method	Rebar diameter	Without drilling aid	With drilling aid
Hammer drilling (HD)	< 25 mm	30 mm + 0.06 x l _v ≥ 2 d _s	30 mm + 0.02 x l _v ≥ 2 d _s
	≥ 25 mm	40 mm + 0.06 x l _v ≥ 2 d _s	40 mm + 0.02 x l _v ≥ 2 d _s
Compressed air drilling (CD)	< 25 mm	50 mm + 0.08 x l _v	50 mm + 0.02 x l _v
	≥ 25 mm	60 mm + 0.08 x l _v	60 mm + 0.02 x l _v

Table 2: Installation parameters

Rebar-Ø		d ₀ [mm]	8	10	12	14	16	20
Drill bit-Ø	Hammer drilling (HD)	d ₀ [mm]	12	14	16	18	20	25
	Compressed air drilling (CD)		–	–	16	18	20	26
Cleaning brush WIT-RB			RB 12	RB 14	RB 16	RB 18	RB 20	RB 25
Brush-Ø		d ₀ [mm]	14	16	18	20	22	27
Minimum brush- Ø		d _{b,min} [mm]	12.5	14.5	16.5	18.5	20.5	25.5
Max. embedment depth	Dispensing gun WIT, Battery dispenser: (280 ml) 320 ml and 420 ml	l _{v,max} [mm]	700	700	700	700	700	500
			800	1000	1000	1000	1000	700
			800	1000	1200	1400	1600	2000
Piston plug WIT-VS			–	14	16	18	20	25
Mixer extension WIT-MV	Cartridge coaxial: 280 ml, 320 ml, 420 ml		WIT-MV 10 x 200 mm; WIT-MV 10 x 2000 mm; (tube wall thickness 0.75 mm)					
	Cartridge side-by-side: 825 ml		WIT-MV 10					

Rebar-Ø		d ₀ [mm]	22	24	25	28	32
Drill bit-Ø	Hammer drilling (HD)	d ₀ [mm]	28	32	32	35	40
	Compressed air drilling (CD)		28	32	32	35	40
Cleaning brush WIT-RB			RB 28	RB 32	RB 32	RB 35	RB 40
Brush-Ø		d ₀ [mm]	30	34	34	37	41.5
Minimum brush- Ø		d _{b,min} [mm]	28.5	32.5	32.5	35.5	40.5
Max. embedment depth	Dispensing gun WIT, Battery dispenser: (280 ml) 320 ml and 420 ml	l _{v,max} [mm]	500	500	500	500	500
			700	500	500	500	500
			2000	2000	2000	2000	2000
Piston plug WIT-VS			28	32	32	35	40
Mixer extension WIT-MV	Cartridge coaxial: 280 ml, 320 ml, 420 ml		WIT-MV 10 x 200 mm; WIT-MV 10 x 2000 mm; (tube wall thickness 0.75 mm)				
	Cartridge side-by-side: 825 ml		WIT-MV 16 x 2000 (tube wall thickness 1.8 mm)				

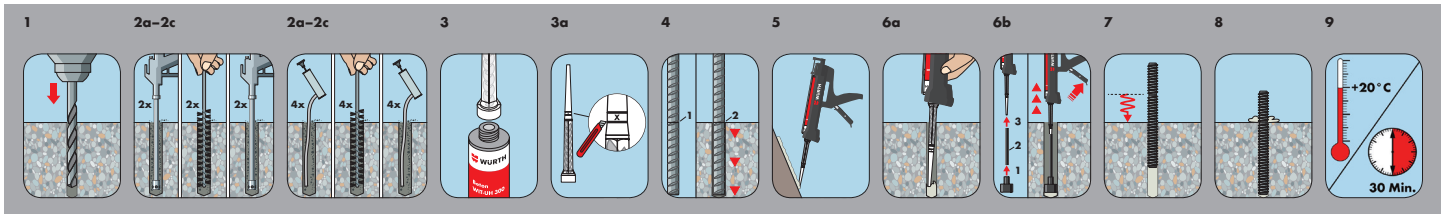
Table 3: Base material temperature, gelling time and curing time

Concrete temperature	Gelling working time t _{gel}	Minimum curing time in dry concrete t _{cure,dry}	Minimum curing time in wet concrete t _{cure,wet}
-5°C to -1°C	50 min	5 h	10 h
0°C to +4°C	25 min	3,5 h	7 h
+5°C to +9°C	15 min	2 h	4 h
+10°C to +14°C	10 min	1 h	2 h
+15°C to +19°C	6 min	40 min	60 min
+20°C to +29°C	3 min	30 min	60 min
+30°C to +40°C	2 min	30 min	60 min
Cartridge temperature	+5°C to +40°C		



Injection tool must be marked by mortar level mark l_m and anchorage depth l_v with tape or marker.
Quick estimation: l_m = 1/3 x l_v. Continue injection until the mortar level mark l_m becomes visible.

Optimum mortar volume: l_m = l_v x (1.2 x $\frac{d_s^2}{d_0^2}$ - 0.2) [mm]



MWC-SF03/17