

Leistungserklärung

1343-CPR-M 530-7/01.15

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: Injektionssystem Mungo MIT-SP/MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter zur Verankerung im ungerissenen Beton

2. Hersteller: Mungo Befestigungstechnik AG, Bornfeldstrasse 2, CH-4603 Olten/Schweiz

3. AVCP System/s: System 1

4. Verwendungszweck/e:

Produkt	Vorgesehener Verwendungszweck
Verbundübel aus Metall (Injektionssystem) zur Verankerung im Beton	Zum Befestigen und/oder zur Unterstützung im Beton von strukturellen Elementen (welche zur Stabilität des Bauwerks beitragen) oder von schweren Teilen

5. Europäische Bewertungsdokument: ETAG 001-Teil 1 und Teil 5, Ausgabe 2013, welche als Dokument für die Europäische Bewertung (EAD) verwendet wird

Europäische Technische Bewertung: ETA-13/0032 vom 04/01/2017

Technische Bewertungsstelle: ZUS – Technical and Test Institute for Construction Prague

Notifizierte Stellen: 1343 – MPA Darmstadt

6. Erklärte Leistungen:

Mechanische Tragfähigkeit und Stabilität (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Charakteristische Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C1
Charakteristische Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C2
Verschiebung	Siehe Anhang, insbesondere Anhang C3

Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalten	Die Dübel erfüllen die Anforderungen für die Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt

Die Leistungen des oben spezifizierten Produktes sind in Einklang mit den deklarierten Leistungen. Diese Leistungserklärung ist ausgestellt in Übereinstimmung mit der Regulierung (EU) Nr. 305/2011 und unter alleiniger Verantwortung des oben identifizierten Herstellers.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Dipl.-Ing. Massimo Pirozzi
Leiter Technik



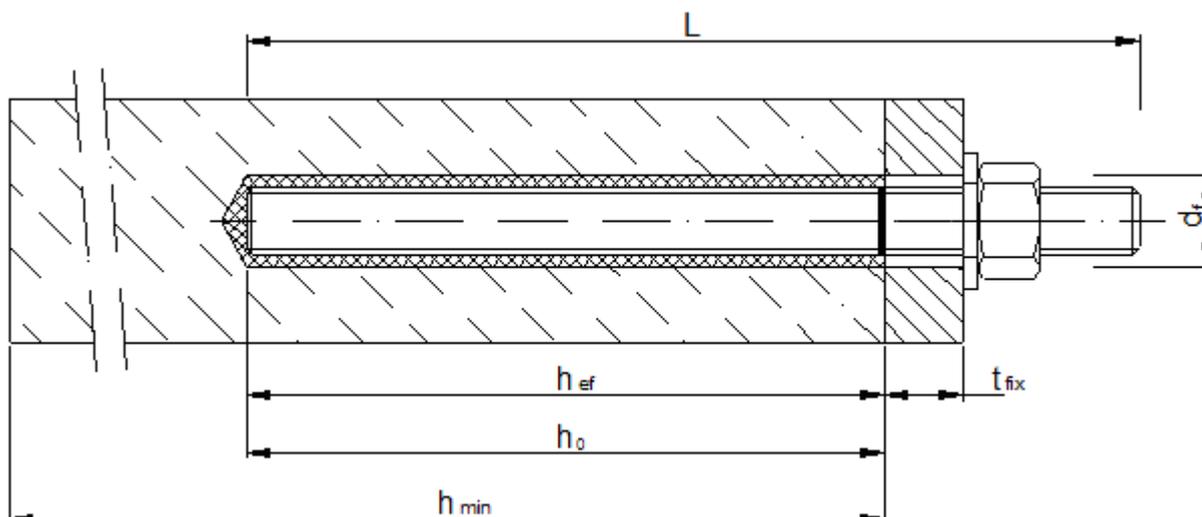
Olten, 2018-18-09



Diese Leistungserklärung (DoP) wurde in verschiedenen Sprachen verfasst. Im Falle von Unklarheiten bei der Interpretation der Leistungserklärung hat jeweils die englische Version Vorrang.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in Englisch, welche über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Installation in Beton



- d_f = Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil
- t_{fix} = Dicke des Anbauteils
- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
- h_0 = Bohrlochtiefe
- h_{min} = Mindestbauteildicke

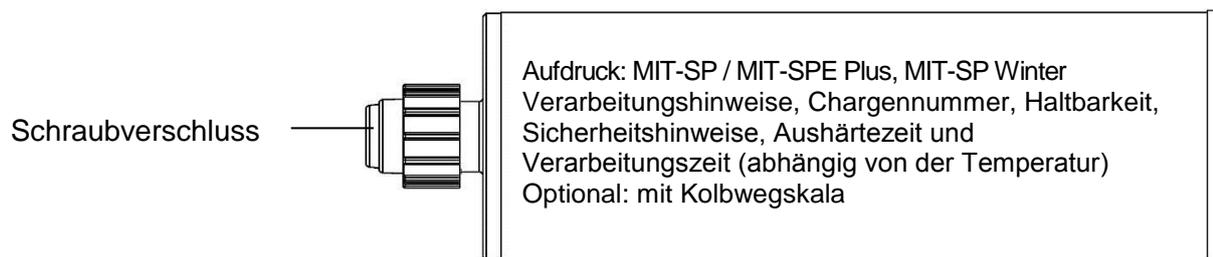
**MUNGO Injektionssystem für Beton
MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter**

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anlage A 1

Kartusche: MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter

150 ml, 280 ml, 300 ml bis 330 ml, 380 ml bis 420 ml Kartusche (Typ: koaxial)



235 ml, 345 ml bis 360 ml, 825 ml Kartusche (Typ: "side-by-side")



165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: Schlauchfolie)



Statikmischer

SM 14W



CM 8W

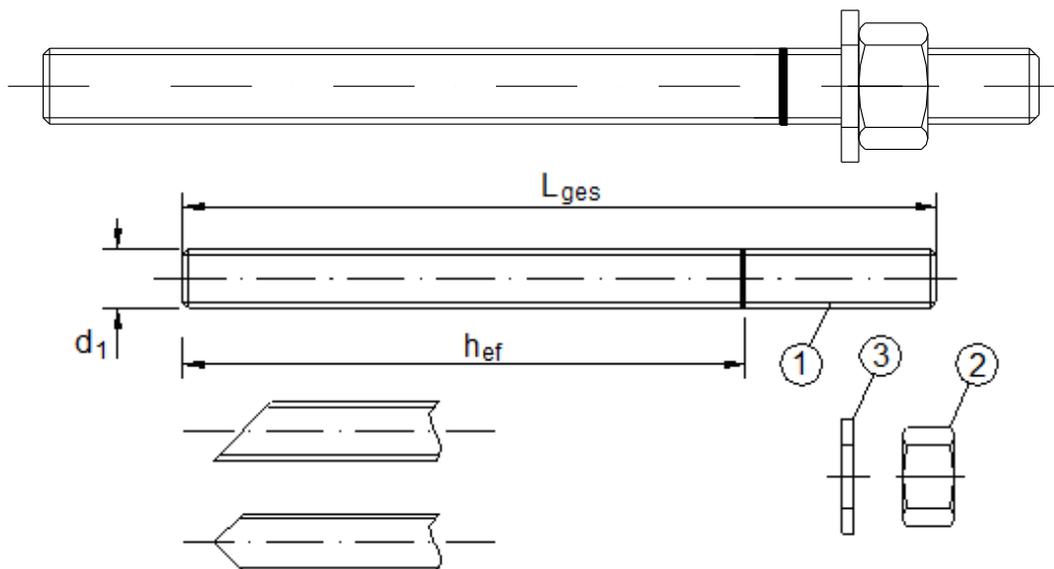


**MUNGO Injektionssystem für Beton
 MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter**

Produktbeschreibung
 Injektionssystem

Anlage A 2

Gewindestange M8, M10, M12, M16, M20, M24 mit Unterlegscheibe und Mutter



Handelsübliche Gewindestange mit:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A1
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004
- Markierung der Setztiefe

**MUNGO Injektionssystem für Beton
MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter**

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anlage A 3

Tabelle A1: Material		
Teil	Bezeichnung	Material
Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ entsprechend EN ISO 4042:1999 oder Stahl, feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ entsprechend EN ISO 1461:2009 oder EN ISO 10684:2004+AC:2009		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Klasse 4.6, 4.8, 5.8, 8.8, EN 1993-1-8:2005+AC:2009
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Stahl gemäß EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Festigkeitsklasse 4 (für Ankerstangen der Klasse 4.6 oder 4.8) Festigkeitsklasse 5 (für Ankerstangen der Klasse 5.8) Festigkeitsklasse 8 (für Ankerstangen der Klasse 8.8) gemäß EN ISO 898-2:2012
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000	Stahl, galvanisch verzinkt oder feuerverzinkt
Nichtrostender Stahl		
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 70 (für Ankerstangen der Klasse 70) gemäß EN ISO 3506-2:2009
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000	Werkstoff 1.4401, 1.4404 oder 1.4571, EN 10088-1:2005
Hochkorrosionsbeständigem Stahl		
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032:2012	Werkstoff 1.4529 / 1.4565 EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 70 (für Ankerstangen der Klasse 70) gemäß EN ISO 3506-2:2009
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887:2006, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000	Werkstoff 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005
MUNGO Injektionssystem für Beton MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter		Annex A 4
Produktbeschreibung Material		

Angaben zum Verwendungszweck

Bedingungen der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Belastung.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton entsprechend EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 entsprechend EN 206-1:2000.
- Ungerissener Beton

Temperaturbereich:

- -40°C bis +40°C (maximale Kurzzeittemperatur +40°C und maximale Langzeittemperatur +24°C)
- -40°C bis +80°C (maximale Kurzzeittemperatur +80°C und maximale Langzeittemperatur +50°C)

Anwendungsbedingungen (Umgebungsbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinktem, nichtrostendem und hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung der Verankerungen:

- Es sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen für die betreffende Last anzufertigen, welche vom Dübel übertragen werden soll. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischen und quasi-statischen Lasten erfolgt nach:
 - EOTA Technical Report TR 029 "Design of bonded anchors", Fassung September 2010 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009

Installation:

- Trockener oder feuchter Beton oder wassergefüllte Bohrlöcher.
- Bohrlochherstellung durch Hammer- oder Pressluftbohren.
- Überkopfmontage erlaubt.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.

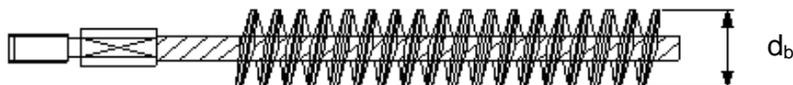
**MUNGO Injektionssystem für Beton
MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter**

**Verwendungszweck
Bedingungen**

Anlage B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte Gewindestange

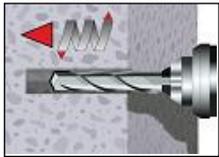
Dübelgröße		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm] =	10	12	14	18	24	28
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$ [mm] =	60	60	70	80	90	96
	$h_{ef,max}$ [mm] =	160	200	240	320	400	480
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f [mm] ≤	9	12	14	18	22	26
Bürstendurchmesser	d_b [mm] ≥	12	14	16	20	26	30
Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm] ≤	10	20	40	80	120	160
Dicke des Anbauteils	$t_{fix,min}$ [mm] >	0					
	$t_{fix,max}$ [mm] <	1500					
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2d_0$		
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120

Stahlbürste**Tabelle B2: Parameter Reinigungs- und Setzwerkzeuge**

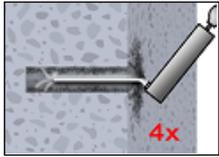
Gewindestange	d_0 Bohrer - Ø	d_b Bürsten - Ø	$d_{b,min}$ min. Bürsten - Ø
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
M8	10	12	10,5
M10	12	14	12,5
M12	14	16	14,5
M16	18	20	18,5
M20	24	26	24,5
M24	28	30	28,5

**Handpumpe (Volumen 750 ml)**Bohrernennendurchmesser (d_0): 10 mm bis 20 mm
oder Setztiefe bis 240 mm**Druckluft (min 6 bar)**Bohrernennendurchmesser (d_0): 10 mm bis 28 mm**MUNGO Injektionssystem für Beton
MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter**Verwendungszweck
Montageparameter
Reinigung**Annex B 2**

Montageanweisung



1. Bohrloch dreh Schlagend mit vorgeschriebenem Bohrerenddurchmesser (Tabelle B1) und gewählter Bohrlochtiefe erstellen.



- 2a. **Achtung! Vor der Reinigung muss im Bohrloch stehendes Wasser entfernt werden.**

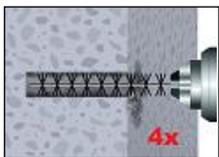
Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit Druckluft (min. 6bar) oder Handpumpe (Anlage B 2) ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

oder



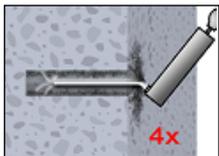
Bohrlöcher bis Durchmesser 20 mm dürfen mit der Handpumpe ausgeblasen werden.

Bohrlöcher ab Durchmesser 20 mm oder Setztiefe ab 240 mm **müssen** mit min. 6 bar ölfreier Druckluft ausgeblasen werden.



- 2b. Bohrloch mit geeigneter Drahtbürste gem. Tabelle B2 (minimaler Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ ist einzuhalten und zu überprüfen) 4x mittels eines Akkuschaubers oder Bohrmaschine ausbürsten.

Bei tiefen Bohrlöchern sind Bürstenverlängerung zu verwenden.



- 2c. Anschließend das Bohrloch gem. Anhang 4 erneut vom Bohrlochgrund 4x vollständig mit Druckluft (min. 6 bar) oder Handpumpe (Anlage B 2) ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

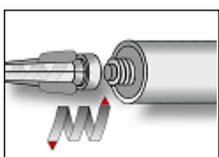
Bohrlöcher bis Durchmesser 20 mm dürfen mit der Handpumpe ausgeblasen werden.

Bohrlöcher ab Durchmesser 20 mm oder Setztiefe ab 240 mm **müssen** mit min. 6 bar ölfreier Druckluft ausgeblasen werden.

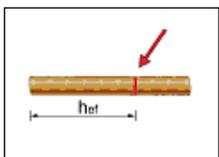
oder



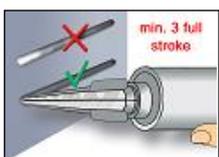
Nach der Reinigung ist das Bohrloch bis zum Injizieren des Mörtels vor erneutem Verschmutzen in einer geeigneten Weise zu schützen. Ggf. ist die Reinigung unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels zu wiederholen.



3. Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen.
Bei Schlauchfolien Kartuschen: Den Schlauchfolienclip vor der Verwendung abschneiden.
Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B3) und bei jeder neuen Kartusche ist der Statikmischer zu erneuern.



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



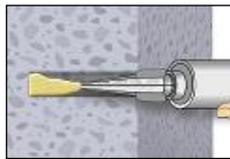
5. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßig graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 volle Hübe. Bei Schlauchfoliengebunden sind min. 6 volle Hübe zu verwerfen.

**MUNGO Injektionssystem für Beton
MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter**

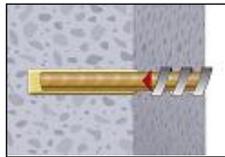
Verwendungszweck
Montageanweisung

Anlage B 3

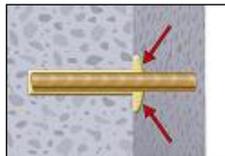
Montageanweisung (Fortsetzung)



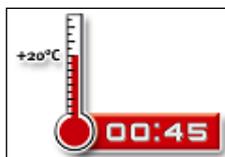
6. Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Für Setztiefen größer 190 mm passende Mischerverlängerung verwenden. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten (Tabelle B3) sind zu beachten.



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



8. Nach Installation des Ankers sollte der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt sein. 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 die Ankerstange während der Aushärtung zu fixieren (z.B. Holzkeile).



9. Die angegebene Aushärtezeit muss eingehalten werden. Anker während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten. (s. Tabelle B3).



10. Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem zulässigen Drehmoment (Tabelle B1) montiert werden. Die Mutter muss mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Tabelle B3: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Beton-temperatur [°C]	MIT-SP / MIT-SPE Plus		MIT-SP Winter	
	Verarbeitungszeit [min]	Mindest-Aushärtezeit [min]	Verarbeitungszeit [min]	Mindest-Aushärtezeit [min]
-10 bis -6			60	240
-5 bis -1	90	360	45	120
0 bis +4	45	180	25	80
+5 bis +9	25	120	10	45
+10 bis +14	20	100	4	25
+15 bis +19	15	80	3	20
+20 bis +29	6	45	2	15
+30 bis +34	4	25		
+35 bis +39	2	20		
Kartuschen-temperatur	+5°C bis +40°C		-5°C bis +30°C	

MUNGO Injektionssystem für Beton
MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter

Verwendungszweck
 Montageanweisung (Fortsetzung)
 Aushärtezeiten

Anlage B 4

Tabelle C1: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung im ungerissenen Beton									
Dübelgröße			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	
Stahlversagen									
Charakteristische Zugtragfähigkeit			$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \times f_{uk}$				
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch									
Charakteristische Festigkeit im ungerissenen Beton C20/25									
Temperaturbereich I: 40°C/24°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Temperaturbereich II: 80°C/50°C	trockener und feuchter Beton	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	wassergefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Erhöhungsfaktor für Beton ψ_c		C25/30		1,04					
		C30/37		1,08					
		C35/45		1,13					
		C40/50		1,15					
		C45/55		1,17					
		C50/60		1,19					
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Teil 6.2.2.3		k_8	[-]	10,1					
Betonausbruch									
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Teil 6.2.3.1		k_{ucr}	[-]	10,1					
Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}					
Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	3,0 h_{ef}					
Spalten									
Randabstand		$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$					
Achsabstand		$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$					
Montagesicherheitsbeiwert (Trockener und feuchter Beton)		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,2					
Montagesicherheitsbeiwert (Wassergefülltes Bohrloch)		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,2					
MUNGO Injektionssystem für Beton MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter								Annex C 1	
Leistungen Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung im ungerissenen Beton									

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung im ungerissenen Beton								
Dübelgröße	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24		
Stahlversagen ohne Hebelarm								
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \times A_s \times f_{uk}$					
Dehnbarkeitsfaktor entsprechend CEN/TS 1992-4-5 Teil 6.3.2.1	k_2	[-]	0,8					
Stahlversagen mit Hebelarm								
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	$1.2 \times W_{el} \times f_{uk}$					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor k_3 in Gleichung (27) der CEN/TS 1992-4-5 Kapitel 6.3.3 Faktor in Gleichung (5.7) des Technical Report TR 029 Kapitel 5.2.3.3	$k_{(3)}$	[-]	2,0					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0					
Betonkantenbruch								
Effektive Ankerlänge	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}; 8 d_{nom})$					
Außendurchmesser des Ankers	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0					
MUNGO Injektionssystem für Beton MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter						Annex C 2		
Leistungen Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung im ungerissenen Beton								

Tabelle C3: Verschiebung unter Zugbeanspruchung ¹⁾

Dübelgröße		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	
Ungerissener Beton C20/25								
Temperaturbereich I: 40°C/24°C	δ_{N0} -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10
	$\delta_{N\infty}$ -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10
Temperaturbereich II: 80°C/50°C	δ_{N0} -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
	$\delta_{N\infty}$ -faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{N0} = \delta_{N0}\text{-faktor} \cdot \tau;$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty}\text{-faktor} \cdot \tau;$$

Tabelle C4: Verschiebung unter Querbeanspruchung ¹⁾

Dübelgröße		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	
Ungerissener Beton C20/25								
Alle Temperaturbereiche	δ_{V0} -faktor	[mm/(kN)]	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	$\delta_{V\infty}$ -faktor	[mm/(kN)]	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{V0} = \delta_{V0}\text{-faktor} \cdot V;$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty}\text{-faktor} \cdot V;$$

**MUNGO Injektionssystem für Beton
MIT-SP / MIT-SPE Plus, MIT-SP Winter**

Leistungen
Verschiebung

Annex C 3