

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0258
vom 10. Mai 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Verbunddübel zur Verankerung im Beton

Hersteller

Stanley Black & Decker Deutschland GmbH
Richard-Klinger-Straße 11
65510 Idstein
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Herstellwerk 1
Herstellwerk 2

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

20 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

Diese Fassung ersetzt

ETA-13/0258 vom 11. Mai 2015

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das "Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice" ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit Injektionsmörtel AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice und einem Stahlteil besteht. Das Stahlteil ist eine handelsübliche Gewindestange in den Größen M8 bis M30 oder ein Betonstahl in den Größen 8 bis 32 mm.

Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Beton verankert.

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 bis C 4
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 5 / C 6

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 10. Mai 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

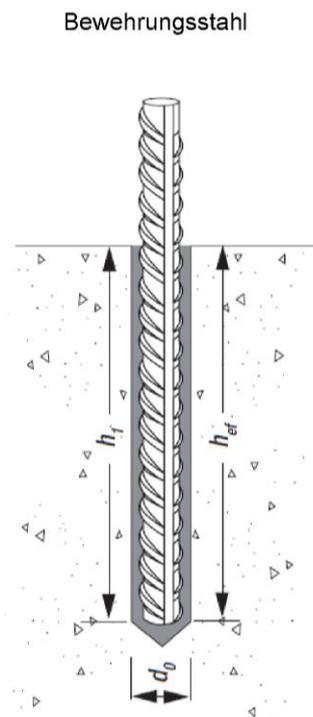
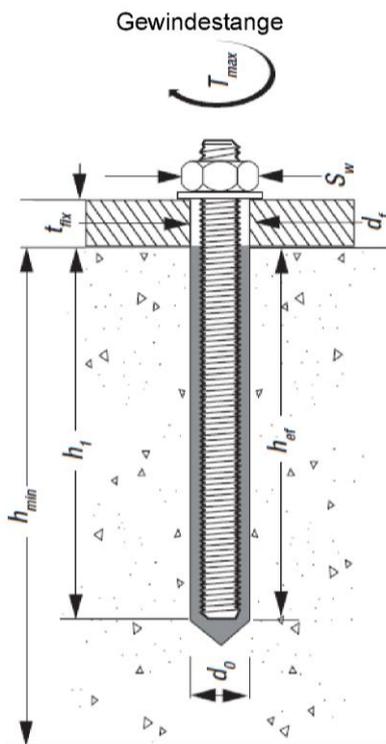
Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Gewindestangen M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27 and M30 with washer and nut



Bewehrungsstahl bar $\varnothing 8$, $\varnothing 10$, $\varnothing 12$, $\varnothing 14$, $\varnothing 16$, $\varnothing 20$, $\varnothing 24$, $\varnothing 25$, $\varnothing 28$ and $\varnothing 32$



Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

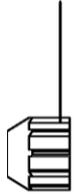
Anhang A1

Produktbeschreibung

Produkt (Stahlteile) und Einbauzustand

Drehverschluss

160 ml, 300 ml, 360 ml and 420 ml Kartusche



Imprint: AC100-PRO, AC100-PRO Nordic
oder AC100-PRO Ice
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeits-
datum, Gefahrenbezeichnung, Aushärte- und
Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig)

Komponente B: Härter
(innerer Zylinder)



Komponente A: Mörtel
(äußerer Zylinder)

235 ml, 360 ml and 825 ml Kartusche (Type: "side-by-side")



Imprint: AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder
AC100-PRO Ice
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeits-
datum, Gefahrenbezeichnung, Aushärte- und
Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig)

Komponente B:
Härter

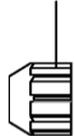


Komponente A:
Mörtel

Drehverschluss

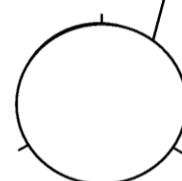
165 ml and 300 ml Kartusche (Type: "foil tube")

Drehverschluss

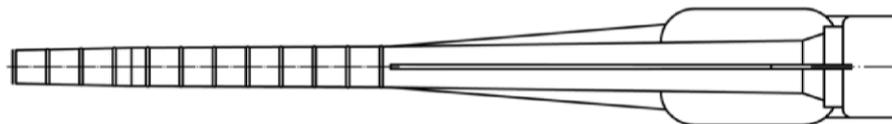


Imprint: AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder
AC100-PRO Ice
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeits-
datum, Gefahrenbezeichnung, Aushärte- und
Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), mit und ohne
Kolbenwegskala

Komponente B: Härter
und Komponente A Mörtel in
Schlauchfolie



Statikmischer

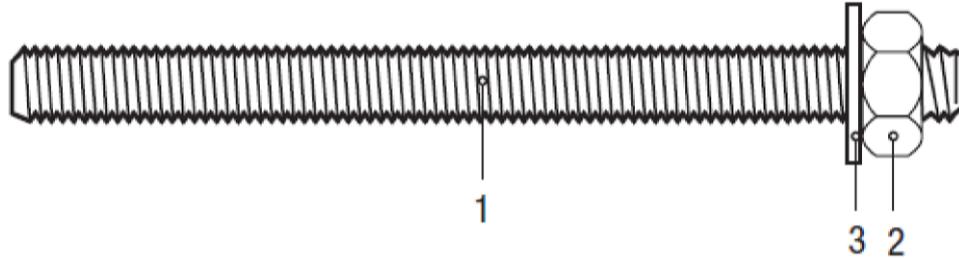


Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang A2

Produktbeschreibung
Produkt (Verbundmörtel)

Tabelle A1: Werkstoffe (Gewindestangen)



Teil	Bezeichnung	Werkstoff
Stahl, verzinkter Stahl $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:1999 oder Stahl, feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 1461:2009		
1	Ankerstange	Stahl gemäß EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Festigkeitsklasse 4.6, 5.8, 8.8 gemäß EN 1993-1-8:2005+AC:2009 $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung, $f_{uk} = f_{ub}$ $f_{yk} = f_{yb}$
2	Sechskantmutter EN ISO 4032:2012	Stahl gemäß EN 10087:1998 oder EN 10263:2001 Festigkeitsklasse 4 (für Ankerstangen der Klasse 4.6) Festigkeitsklasse 5 (für Ankerstangen der Klasse 5.8) Festigkeitsklasse 8 (für Ankerstangen der Klasse 8.8) EN ISO 898-2:2012
3	Unterlegscheibe EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000	Stahl, verzinkt oder feuerverzinkt
Nichtrostender Stahl A4		
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN 10088-1:2005, > M24: Festigkeitsklasse 50 EN ISO 3506-1:2009 \leq M24: Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung, $f_{uk} = R_{m,min}$ $f_{yk} = R_{p0,2,min}$
2	Sechskantmutter EN ISO 4032:2012	Werkstoff 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088-1:2005, > M24: Festigkeitsklasse 50 (für Klasse 50 rod) EN ISO 3506-2:2009 \leq M24: Festigkeitsklasse 70 (für Klasse 70 rod) EN ISO 3506-2:2009
3	Unterlegscheibe 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
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		
1	Anchor rod	Werkstoff 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005, > M24: Property class 50 EN ISO 3506-1:2009 \leq M24: Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung, $f_{uk} = R_{m,min}$ $f_{yk} = R_{p0,2,min}$
2	Sechskantmutter EN ISO 4032 :2012	Werkstoff 1.4529 / 1.4565 EN 10088-1:2005, > M24: Festigkeitsklasse 50 (für Klasse 50 rod) EN ISO 3506-2:2009 \leq M24: Festigkeitsklasse 70 (für Klasse 70 rod) EN ISO 3506-2:2009
3	Unterlegscheibe EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 oder EN ISO 7094:2000	Werkstoff 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005

Handelsübliche Gewindestange mit:

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

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang A3

Produktbeschreibung
Werkstoffe (Gewindestange)

Tabelle A2: Werkstoffe (Bewehrungsstahl)



- Mindestwert der bezogenen Rippenfläche $f_{R,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2009+AC:2010
- Die Rippenhöhe muss $0,05d \leq h \leq 0,07d$ betragen
(d: Nenndurchmesser des Stabes, h: Rippenhöhe des Stabes)

Bewehrungsstahl

1	Betonstahl gemäß EN 1992-1-1:2009+AC:2010, Annex C	Stäbe und Betonstahl von Ring Klasse B oder C f_{yk} und k gemäß NDP oder NCL gemäß EN 1992-1-1/NA:2013 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$
----------	---	--

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang A4

Produktbeschreibung
Werkstoffe (Bewehrungsstahl)

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: Gewindestangen M8 bis M30, Bewehrungsstäbe Ø8 bis Ø32,.
- Seismische Einwirkungen der Leistungskategorie C1: Gewindestangen M8 bis M30, Bewehrungsstäbe Ø8 bis Ø32

Verankerungsgrund:

- Bewehrter und unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Betonfestigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000.
- Ungerissener Beton: Gew.stangen M8 bis M30, Bew.stäbe Ø8 bis Ø32
- Gerissener Beton: Gew.stangen M8 bis M30, Bew.stäbe Ø8 bis Ø32

Temperaturbereiche:

- I: - 40 °C bis +40 °C (max. Langzeittemperatur +24 °C und max. Kurzzeittemperatur +40 °C)
- II: - 40 °C bis +80 °C (max. Langzeittemperatur +50 °C und max. Kurzzeittemperatur +80 °C)
- III: - 40 °C bis +120 °C (max. Langzeittemperatur +72 °C und max. Kurzzeittemperatur +120 °C)

Anwendungsbedingungen (Umwelteinflüsse):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (galvanisch verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, falls besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).
Anmerkung: Aggressiven Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmhallen oder Atmosphären mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder in Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Unter Berücksichtigung der zur verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern) zu vermerken.
- Verankerungen sollen unter der Verantwortung eines im Bereich der Befestigungstechnik erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Verankerungen unter statischen oder quasi-statischen Belastungen werden bemessen gemäß:
 - EOTA Technical Report TR 029 "Design of bonded anchors", Edition September 2010 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009
- Verankerungen unter seismischen Einwirkungen (gerissener Beton) werden bemessen gemäß:
 - EOTA Technical Report TR 045 "Design of Metal Anchors under Seismic Action", Edition Februar 2013
 - Verankerungen sind außerhalb kritischer Bereiche des Betontragwerks (z. Bsp. plastische Gelenke) anzuordnen
 - Befestigungen als Abstandsmontage oder mit einem Mörtelbett sind nicht zulässig.

Montagebedingungen:

- Trockener oder nasser Beton.
- Wassergefüllte Bohrlöcher (kein Meerwasser) für Bohrdurchmesser $d_0 \leq 18$ mm.
- Bohrlöcherherstellung durch Hammerbohren.
- Überkopfmontage zugelassen.
- Dübelmontage durch geschultes Personal unter Aufsicht des Baustellenleiters.

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang B1

Verwendungszweck
Spezifikationen

Tabelle B1: Montagekennwerte für Gewindestangen

Dübelgröße		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm]	10	12	14	18	24	28	32	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 Anbauteil	d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33	
Durchmesser Stahlbürste	d_b [mm]	12	14	16	20	26	30	34	37	
Montagedrehmoment	T_{inst} [Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200	
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$ [mm]	0								
	$t_{fix,max}$ [mm]	1500								
Minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$					
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	

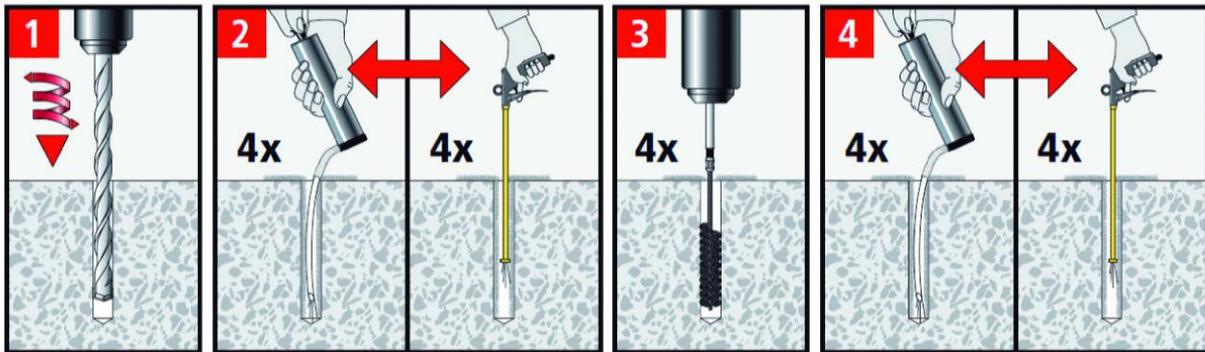
Tabelle B2: Montagekennwerte für Bewehrungsstahl

Bewehrungsstahlgröße		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 32	
Bohrernennendurchmesser	d_0 [mm]	12	14	16	18	20	24	28	32	35	37	
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	75	80	90	96	100	112	128	
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	280	320	400	480	480	540	640	
Durchmesser Stahlbürste	d_b [mm]	14	16	18	20	22	26	30	34	37	40	
Minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$							
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	120	125	140	160	
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	120	125	140	160	

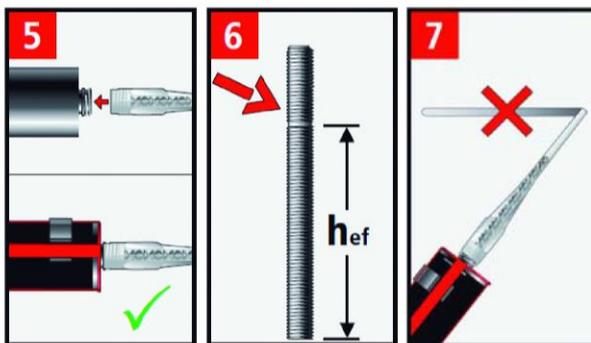
Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang B2

Verwendungszweck
Montageparameter



1. Bohrloch erstellen mit Hammerbohrer mit der Dübelgröße entsprechendem Bohrdurchmesser und Bohrlochtiefe (siehe Tabelle B1 und Tabelle B2).
2. Vor dem Reinigen stehendes Wasser aus dem Bohrloch entfernen. Das Bohrloch vom Bohrlochgrund aus 4 mal mit Druckluft (mind. 6 bar) oder mit Handpumpe ausblasen (Anhang B5). Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.
Die Handpumpe darf bis Bohrdurchmesser 20 mm verwendet werden.
Für Bohrlöcher mit Bohrdurchmesser größer als 20 mm oder tiefer als 240 mm, **muss** Druckluft (mind. 6 bar) verwendet werden.
3. Bürstendurchmesser überprüfen (Tabelle B6) und Bürste an einer Bohrmaschine oder an einem batteriebetriebenen Schrauber befestigen. Das Bohrloch vom Bohrlochgrund beginnend mindestens 4 mal ausbürsten mit einer Bürste mit Durchmesser $> d_{b,min}$ nach Tabelle B6.
Bei tiefen Bohrlöchern Bürstenverlängerung verwenden (Tabelle B6).
4. Das Bohrloch nochmals vom Bohrlochgrund aus 4 mal mit Druckluft (mind. 6 bar) oder mit Handpumpe ausblasen (Anhang B6). Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.
Die Handpumpe darf bis Bohrdurchmesser 20 mm verwendet werden.
Für Bohrlöcher mit Bohrdurchmesser größer als 20 mm oder tiefer als 240 mm, **muss** Druckluft (mind. 6 bar) verwendet werden.

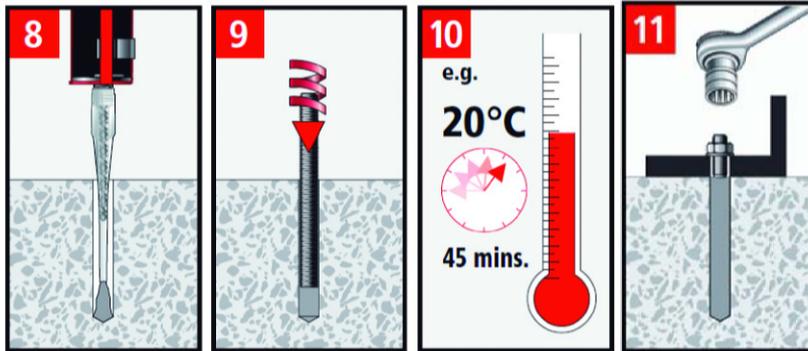


5. Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in das entsprechende Auspressgerät einlegen. Bei Folienkartuschen vor Aufschrauben des Statikmischers Folienclip abschneiden.
Bei Arbeitsunterbrechungen länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (siehe Tabelle B3 oder B4) und
6. Vor dem Einführen der Ankerstange in das gefüllte Bohrloch, ist die Verankerungstiefe an der Ankerstange zu markieren.
7. Vor dem Injizieren des Mörtels in das Bohrloch, mindestens 3 Hübe Mörtelvorlauf verwerfen bis der Mörtel gleichmäßig gemischt ist und eine einheitliche graue Färbung aufweist.

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang B3

Verwendungszweck
Setzanweisung



8. Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. 2/3 mit Mörtel füllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers verhindert das Einschließen von Luftblasen in den Mörtel. Für Setztiefen größer 190 mm geeignete Mischerverlängerung verwenden.
Für Überkopfmontage und horizontale Anwendungen mit Bohrdurchmesser größer als \varnothing 20 mm muss ein Verfüllstutzen und eine Mischerverlängerung gemäß Anhang B6 verwendet werden. Die Verarbeitungszeit nach Tabelle B4 ist einzuhalten. Mörtelinjektion in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher
9. Schieben Sie die Gewindestange oder den Bewehrungsstab mit einer Drehbewegung in das gefüllte Bohrloch bis die Setztiefenmarkierung am Verbundelement erreicht ist.
Die Ankerstange sollte schmutz-, fett- und ölfrei sein.
Es ist sicherzustellen, dass die Ankerstange bis zum Bohrlochende eingeschoben wird, dass der Ringspalt komplett mit Mörtel gefüllt ist und dass Überschussmörtel am Bohrlochmund austritt. Werden diese Bedingungen nicht eingehalten, so darf der Anker nicht belastet werden und die Anwendung muss wiederholt werden.
10. Die angegebene Mindestaushärtezeit muss eingehalten werden. Dübel während der angegebenen Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten (siehe Tabelle B4 oder B5).
11. Nach dem Aushärten kann das Anbauteil mit dem vorgeschriebenen Montagedrehmoment nach Tabelle B1 befestigt werden. Dabei muss ein kalibrierter Drehmomentschlüssel verwendet werden.

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang B4

Verwendungszweck
Setzanweisung

**Tabelle B3: Mindestaushärtezeit
AC100-PRO**

Betontemperatur ¹⁾	Verarbeitungszeit	Mindestaushärtezeit in trockenen Beton ³⁾
-10 °C bis -6°C	90 min ²⁾	24 h ²⁾
-5 °C bis -1°C	90 min	14 h
0 °C bis +4°C	45 min	7 h
+5 °C bis +9°C	25 min	2 h
+ 10 °C bis +19°C	15 min	80 min
+ 20 °C bis +29°C	6 min	45 min
+ 30 °C bis +34°C	4 min	25 min
+ 35 °C bis +39°C	2 min	20 min
≥ + 40 °C	1,5 min	15 min

¹⁾ Kartuschentemperatur **muss** zwischen +5°C und +40°C betragen

²⁾ Kartuschentemperatur **muss** mind. +15°C betragen

³⁾ In nassen Beton **muss** die Aushärtezeit verdoppelt werden

**Tabelle B4: Mindestaushärtezeit
AC100-PRO Nordic or Ice**

Betontemperatur ¹⁾	Verarbeitungszeit	Mindestaushärtezeit in trockenen Beton ²⁾
-20 °C bis -16°C	75 min	24 h
-15 °C bis -11°C	55 min	16 h
-10 °C bis -6°C	35 min	10 h
-5 °C bis -1°C	20 min	5 h
0 °C bis +4°C	10 min	2,5 h
+5 °C bis +9°C	6 min	80 min
≥ + 10 °C	6 min	60 min

¹⁾ Kartuschentemperatur **muss** zwischen -20°C und +10°C betragen

²⁾ In nassen Beton **muss** die Aushärtezeit verdoppelt werden

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang B5

Verwendungszweck
Mindestaushärtezeiten

Stahlbürste und Verlängerung

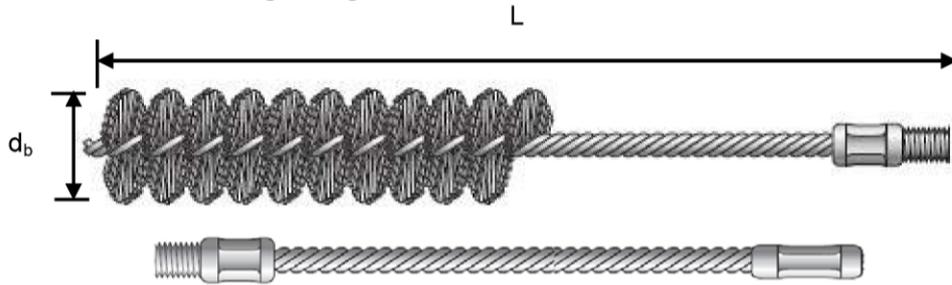
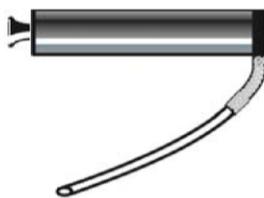


Tabelle B5: Reinigungs- und Montagezubehör

Gewinde- stange [mm]	Beton- stahl [mm]	Bohrdurchm. $\varnothing d_0$ [mm]	Bürstendurchmesser		Verfüllstutzen Bez. (\varnothing) [mm]
			nominal d_b [mm]	minimal $d_{b,min}$ [mm]	
M8		10	12	10,5	-
M10	8	12	14	12,5	-
M12	10	14	16	14,5	-
	12	16	18	16,5	-
M16	14	18	20	18,5	-
	16	20	22	20,5	-
M20	20	24	26	24,5	#24 (22)
M24	24	28	30	28,5	#28 (27)
M27	25	32	34	32,5	#28 (29)
M30	28	35	37	35,5	#35 (34)
	32	37	40	37,5	#35 (36)



Handpumpe (Volumen 750 ml)
Bohrdurchmesser (d_0): 10 mm bis 20 mm



Druckluftpistole (mind. 6 bar)
Bohrdurchmesser (d_0): 10 mm bis 37 mm



Verfüllstutzen für Überkopf- und horizontale Montage
Bohrdurchmesser (d_0): 24 mm bis 37 mm

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang B6

Verwendungszweck
Reinigungs- und Montagezubehör

Tabelle C1: Charakteristische Widersandswerte für Gewindestangen bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße Gewindestange				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Stahlversagen											
Charakteristische Zugtragfähigkeit		$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$							
		$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$							
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch											
<i>Charakteristische Verbundspannungen im ungerissenen Beton C20/25</i>											
Trocken- / nasser Beton	Temp.bereich I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	11	13	13	13	13	12	11	9,5
	Temp.bereich II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	8,0	9,5	9,5	9,5	9,5	9,0	8,0	7,0
	Temp.bereich III: 120°C/72°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	5,5	5,0
Wasser- gef. Bohrloch	Temp.bereich I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	8,0	9,5	9,5	9,5	Nicht zulässig			
	Temp.bereich II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	6,0	7,0	7,0	7,0				
	Temp.bereich III: 120°C/72°C	$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	4,5	5,5	5,5	5,5				
<i>Charakteristische Verbundspannungen im gerissenen Beton C20/25</i>											
Trockener / nasser Beton	Temp.bereich I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
		$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
	Temp.bereich II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
		$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
	Temp.bereich III: 120°C/72°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
		$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4
Wassergef. Bohrloch	Temp.bereich I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	4,0	6,0	6,0	Nicht zulässig			
		$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	2,5	2,5	3,7	3,7				
	Temp.bereich II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	3,0	4,5	4,5				
		$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,6	1,9	2,7	2,7				
	Temp.bereich III: 120°C/72°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,0	2,5	3,5	3,5				
		$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,3	1,6	2,0	2,0				
Erhöhungsfaktor für ungerissenen Beton ψ_c		C30/37		1,04							
		C40/50		1,08							
		C50/60		1,10							
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.2.2.3		Ungerissener Beton		10,1							
		Gerissener Beton		7,2							
Betonversagen											
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.2.3.1		Ungerissener Beton		10,1							
		Gerissener Beton		7,2							
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$							
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$							
Versagen durch Spalten des Betons											
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$							
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$							
Montage- sicherheits- beiwert	Trockener / nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	1,0	1,2						
	Wassergef. Bohrloch		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	1,4				Nicht zulässig			

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang C1

Leistungen

Anwendung mit Gewindestange
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Tabelle C2: Charakteristische Widersandswerte für Gewindestangen bei Querbeanspruchung

Dübelgröße Gewindestange			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$							
	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	$0,35 \cdot A_s \cdot f_{uk}$							
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.3.2.1	k_2	[-]	0,8							
Stahlversagen mit Hebelarm										
Charakteristische Biegetragfähigkeit	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$							
	$M_{Rk,s,seis}^0$	[Nm]	Keine Leistung bestimmt (NPD)							
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
Faktor k_3 in Gleichung (27) in CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.3.3 Faktor k in Gleichung (5.7) im Technical Report TR 029	$k_{(3)}$	[-]	2,0							
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0							
Betonkantenbruch										
Effektive Dübellänge	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}, 8 d_{nom})$							
Außendurchmessers des Dübel	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0							

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang C2

Leistungen

Anwendung mit Gewindestange
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Tabelle C3: Charakteristische Widersandswerte für Bewehrungsstahl bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße Bewehrungsstahl				Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32	
Steel failure														
Charakteristische Zugtragfähigkeit		$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$										
		$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$										
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch														
<i>Charakteristische Verbundspannungen im ungerissenen Beton C20/25</i>														
Trocken- / nasser Beton	Temp.bereich I: 40°C/24°C		$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	11	13	13	13	13	13	11,5	11,5	10,5	9,0
	Temp.bereich II: 80°C/50°C		$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	8,0	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	8,5	8,5	7,5	6,5
	Temp.bereich III: 120°C/72°C		$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	5,0	4,5
Wasser- gef. Bohrloch	Temp.bereich I: 40°C/24°C		$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	8,0	9,5	9,5	9,5	9,5	Nicht zulässig				
	Temp.bereich II: 80°C/50°C		$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0					
	Temp.bereich III: 120°C/72°C		$\tau_{Rk,uncr}$	[N/mm ²]	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5					
<i>Charakteristische Verbundspannungen im gerissenen Beton C20/25</i>														
Trockener / nasser Beton	Temp.bereich I: 40°C/24°C		$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,5
			$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	2,5	3,1	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	4,5	4,5
	Temp.bereich II: 80°C/50°C		$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5
			$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,6	2,2	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	3,1	3,1
	Temp.bereich III: 120°C/72°C		$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5
			$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,4	2,4
Wassergef. Bohrloch	Temp.bereich I: 40°C/24°C		$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	Nicht zulässig				
			$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	2,5	2,5	3,7	3,7	3,7					
	Temp.bereich II: 80°C/50°C		$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,5	3,0	4,5	4,5	4,5					
			$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,6	1,9	2,7	2,7	2,7					
	Temp.bereich III: 120°C/72°C		$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	2,0	2,5	3,5	3,5	3,5					
			$\tau_{Rk,seis}$	[N/mm ²]	1,3	1,6	2,0	2,0	2,0					
Erhöhungsfaktor für ungerissenen Beton ψ_c			C30/37	1,04										
			C40/50	1,08										
			C50/60	1,10										
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.2.2.3		Ungerissener Beton	k_8	[-]	10,1									
		Gerissener Beton	7,2											
Betonversagen														
Faktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.2.3.1		Ungerissener Beton	k_{ucr}	[-]	10,1									
		Gerissener Beton	k_{cr}	7,2										
Charakteristischer Randabstand			$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$									
Charakteristischer Achsabstand			$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$									
Splitting failure														
Charakteristischer Randabstand			$c_{cr,sp}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$									
Charakteristischer Achsabstand			$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$									
Montage- sicherheits- beiwert	Trockener / nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	1,0	1,2									
	Wassergef. Bohrloch		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	1,4					Nicht zulässig					
Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice											Anhang C3			
Leistungen Anwendung mit Bewehrungsstahl Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung														

Tabelle C4: Charakteristische Widersandswerte für Bewehrungsstahl bei Querbeanspruchung

Dübelgröße Bewehrungsstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32
Stahlversagen ohne Hebelarm												
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$									
	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	$0,35 \cdot A_s \cdot f_{uk}$									
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.3.2.1	k_2	[-]	0,8									
Stahlversagen mit Hebelarm												
Charakteristische Biegetragfähigkeit	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$									
	$M_{Rk,s,seis}^0$	[Nm]	Keine Leistung bestimmt (NPD)									
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite												
Faktor k_3 in Gleichung (27) in CEN/TS 1992-4-5 Abs. 6.3.3 Faktor k in Gleichung (5.7) im Technical Report TR 029	$k_{(3)}$	[-]	2,0									
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0									
Betonkantenbruch												
Effektive Dübellänge	l_f	[mm]	$l_f = \min(h_{ef}; 8 d_{nom})$									
Außendurchmessers des Dübel	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14	16	20	24	25	28	30
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$		1,0									

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang C4

Leistungen

Anwendung mit Bewehrungsstahl
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Tabelle C5: Verschiebung unter Zugbeanspruchung¹⁾ (Gewindestange)

Dübelgröße Gewindestange			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Ungerissener Beton										
Temperaturbereich I 40°C/24°C										
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,021	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,034	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,065	0,071
Temperaturbereich II 80°C/50°C										
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
Temperaturbereich III 120°C/72°C										
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172
Gerissener Beton										
Temperaturbereich I 40°C/24°C										
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,090	0,090	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105
Temperaturbereich II 80°C/50°C										
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,219	0,219	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,255	0,255	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Temperaturbereich III 120°C/72°C										
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,219	0,219	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/ (N/mm ²)]	0,255	0,255	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{Faktor} \cdot \tau$$

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

τ = einwirkende Verbundspannung unter Zugbelastung

Tabelle C6: Verschiebung unter Querbeanspruchung¹⁾ (Gewindestange)

Dübelgröße Gewindestange			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Ungerissener Beton										
Verschiebung	δ_{V0} - Faktor	[mm/ kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Verschiebung	$\delta_{V\infty}$ - Faktor	[mm/ kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04
Gerissener Beton										
Verschiebung	δ_{V0} - Faktor	[mm/ kN]	0,120	0,120	0,112	0,103	0,093	0,084	0,076	0,069
Verschiebung	$\delta_{V\infty}$ - Faktor	[mm/ kN]	0,180	0,180	0,169	0,154	0,140	0,125	0,115	0,104

¹⁾ Berechnung der Verschiebung

$$\delta_{V0} = \delta_{V0} - \text{Faktor} \cdot V$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} - \text{Faktor} \cdot V$$

V = Einwirkung Querlast

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang C5

Leistungen
Verschiebungen
(Gewindestange)

Tabelle C7: Verschiebung unter Zugbeanspruchung¹⁾ (Bewehrungsstahl)

Dübelgröße Bewehrungsstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32
Ungerissener Beton												
Temperaturbereich I 40°C/24°C												
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,036	0,042	0,043	0,047	0,052
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,034	0,033	0,037	0,041	0,045	0,052	0,057	0,061	0,071	0,075
Temperaturbereich II 80°C/50°C												
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,103	0,104	0,113	0,126
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,144	0,149	0,163	0,181
Temperaturbereich III 120°C/72°C												
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,103	0,104	0,113	0,126
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,144	0,149	0,163	0,181
Gerissener Beton												
Temperaturbereich I 40°C/24°C												
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,090	0,090	0,07	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105
Temperaturbereich II 80°C/50°C												
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,219	0,219	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,255	0,255	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Temperaturbereich III 120°C/72°C												
Verschiebung	δ_{N0} - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,219	0,219	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ - Faktor	[mm/(N/mm ²)]	0,255	0,255	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245

¹⁾ Berechnung der Verschiebung
 $\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{Faktor} \cdot \tau$
 $\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{Faktor} \cdot \tau$
 $\tau = \text{einwirkende Verbundspannung unter Zugbelastung}$

Tabelle C8: Verschiebung unter Querbeanspruchung¹⁾ (Bewehrungsstahl)

Dübelgröße Bewehrungsstahl			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø32
Ungerissener Beton												
Verschiebung	δ_{V0} - Faktor	[mm/(kN)]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Verschiebung	$\delta_{V\infty}$ - Faktor	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Gerissener Beton												
Verschiebung	δ_{V0} - Faktor	[mm/(kN)]	0,120	0,120	0,112	0,108	0,103	0,093	0,083	0,081	0,074	0,064
Verschiebung	$\delta_{V\infty}$ - Faktor	[mm/(kN)]	0,180	0,180	0,169	0,161	0,154	0,140	0,126	0,122	0,111	0,097

¹⁾ Berechnung der Verschiebung
 $\delta_{V0} = \delta_{V0} - \text{Faktor} \cdot V$
 $\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} - \text{Faktor} \cdot V$
 $V = \text{Einwirkung Querlast}$

Injektionssystem AC100-PRO, AC100-PRO Nordic oder AC100-PRO Ice

Anhang C6

Leistungen
 Verschiebungen
 (Bewehrungsstahl)