



**Technical and Test Institute
for Construction Prague**

Prosecká 811/76a
190 00 Prague
Czech Republic
eota@tzus.cz



Mitglied von



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

**ETA 15/0220
08/04/2015**

(Deutsche Übersetzung, der Original-Bewertungsbescheid ist in tschechischer Sprache verfasst)

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt:

Technical and Test Institute for Construction Prague

Handelsbezeichnung des Bauprodukts

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Produktgruppe, zu welcher das Bauprodukt gehört

Code der Produktgruppe: 33
Injektionssystem zur Verankerung im ungerissenen Beton

Hersteller

SORMAT OY
Harjutie 5
21290 Rusko
Finnland

Herstellerwerk

Sormat Werk 8

Diese europäische technische Bewertung umfasst

14 Seiten einschließlich 10 Anhänge, die Bestandteil dieser Bewertung bilden

Diese europäische technische Bewertung wird erteilt im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf Grundlage der

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

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen komplett dem ursprünglichen ausgegebenen Dokument entsprechen und sollten als solche gekennzeichnet sein.

Die Reproduktion dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich von Übertragungen auf dem elektronischen Weg, muss in vollem Umfang erfolgen (außer den vertraulichen Anlagen). Teilreproduktionen können jedoch mit der schriftlichen Zustimmung der juristischen Person für die Technische Bewertung - des Technical and Test Institute for Construction Prague (staatlicher Betrieb Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) vorgenommen werden. Jede Teilreproduktion ist als solche zu kennzeichnen.

1. Technische Produktbeschreibung

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe (Polyesterharz ohne Styrol) für ungerissenen Beton ist ein Verbunddübel (Injektionssystem), der aus einer Mörtelkartusche und einer Ankerstange besteht. Bei den Ankerstangen handelt es sich um Gewindestangen mit einer Sechskantmutter sowie einer Unterlegscheibe. Die Ankerstangen sind aus verzinktem oder aus nichtrostendem Stahl hergestellt.

Die Ankerstange wird drehend bis zur Verankerungstiefenmarkierung in das vermörtelte Bohrloch gedrückt. Der Dübel wird durch Verbund zwischen der Ankerstange, dem Injektionsmörtel und dem Beton verankert.

Ein Produktmuster, einschließlich der Produktbeschreibung befindet sich in der Anlage A.

2. Spezifikation des beabsichtigten Verwendungszwecks im Einklang mit dem betreffenden EAD

Die Eigenschaften, welche in Teil 3 genannt sind, gelten nur, sofern die Verwendung des Dübels im Einklang mit den Spezifikationen sowie mit den Bedingungen verwendet wird, welche in der Anlage B aufgeführt sind.

Die Anforderungen dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Dübel von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

3. Produkteigenschaften sowie Verweise auf die Methoden, welche zur Produktbewertung verwendet wurden

3.1 Mechanische Tragfähigkeit und Stabilität (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Charakteristische Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung	s. Anlage C 1
Charakteristische Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung	s. Anlage C 2
Verschiebung	s. Anlage C 3

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalte	Die Dübel erfüllen die Anforderungen für die Klasse A1
Feuerwiderstand	nicht festgelegt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

In Bezug auf die gefährlichen Stoffe, welche in dieser Europäischen technischen Bewertung eingeschlossen sind, können die Produkthanforderungen angewandt werden, welche unter deren Rahmen fallen (z. B. transponierte europäische Gesetzgebung und nationales Recht, Regelungen und administrative Bestimmungen). Diesen Anforderungen muss auch dann entsprochen werden, wenn sich Verordnung (EU) Nr. 305/2011 nicht auf sie beziehen.

3.4 Sicherheit bei der Verwendung (BWR 4)

Für die generellen Sicherheitsanforderungen bei der Verwendung gelten die gleichen Kriterien wie für die generellen Anforderungen an die mechanische Tragfähigkeit und Stabilität.

3.5 Lärmschutz (BWR 5)

Kein Bezug.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Kein Bezug.

3.7 Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Für dieses Produkt wurden keine Eigenschaften in Bezug auf die nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen festgelegt.

3.8 Allgemeine Aspekte in Bezug auf die Nutzungseignung

Die Nutzungsdauer sowie Funktionsfähigkeit ist nur gewährleistet, sofern die Spezifikationen für den beabsichtigten Verwendungszweck entsprechend der Anlage B 1 eingehalten werden.

4. Bewertungs- und Überprüfungssystem für die Nachhaltigkeit der Eigenschaften (AVCP), welches in Bezug auf dessen rechtliche Grundlagen verwendet wurde

Im Einklang mit dem Beschluss der Europäischen Kommission ¹96/582/EC gilt das Bewertungs- und Überprüfungssystem für die Nachhaltigkeit der Eigenschaften (s. Verordnung (EU) Nr. 305/2011, Anlage V), welches in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt ist.

Produkt	beabsichtigter Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Verbunddübel aus Metall (Injektionssystem) zur Verankerung im Beton	Zum Befestigen und/oder zur Unterstützung im Beton von strukturellen Elementen (welche zur Stabilität des Werks beitragen) oder von schweren Teilen.	-	1

5. Technische Angaben, welche zur Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, so wie im betreffenden EAD festgelegt

5.1 Aufgaben des Herstellers

Vom Hersteller muss die fortlaufende interne Überwachung der Produktion erfolgen. Alle Angaben, Anforderungen sowie vom Hersteller getroffenen Maßnahmen sind in Form von schriftlichen Anweisungen und Vorgehensweisen systematisch zu dokumentieren, einschließlich der Aufzeichnung aller Vorgänge und deren Ergebnisse. Durch das Produktionssteuerungssystem muss gewährleistet werden, dass das Produkt mit dieser Europäischen Technischen Bewertung konform ist.

Vom Hersteller dürfen nur die Ausgangsmaterialien verwendet werden, welche in der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung festgelegt sind.

Das Produktionssteuerungssystem muss im Einklang mit dem Prüfplan stehen, welcher zum Bestandteil der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung gehört. Der Prüfplan wird im Kontext mit dem Produktionssteuerungssystem festgelegt, welches vom Hersteller betrieben wird und wird beim TZÚS Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) hinterlegt.²

¹ Amtsanzeiger EG L 254, 08.10.1996

² Der Prüfplan gehört zum vertraulichen Teil der ETA-Dokumentation und wird nicht veröffentlicht. Er wird lediglich in Verbindung mit der Bewertung der Konformität an die notifizierte Stelle übergeben.

Die im Rahmen des Produktionssteuerungssystems erzielten Ergebnisse müssen aufgezeichnet sowie entsprechend den Bestimmungen ausgewertet werden, welche im Prüfplan genannt sind.

Der Hersteller muss mit der betreffenden Stelle, bei welcher es sich um die notifizierte Stelle für die Aufgaben handelt, die im Teil 4 im Bereich Dübel genannt sind, einen Vertrag abschließen, damit von dieser die im Teil 5.2. festgelegten Tätigkeiten ausgeführt werden können. Zu diesem Zweck ist der notifizierte Stelle vom Hersteller der im Teil 5.2. genannte Prüfplan zur Verfügung zu stellen.

Vom Hersteller ist eine Konformitätserklärung abzugeben, in welcher er angibt, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung konform ist.

5.2 Aufgaben der notifizierten Stelle

Von der notifizierten Stelle (von den notifizierten Stellen) sind die Tätigkeiten zu erbringen, welche oben genannt sind und sie muss die erhaltenen Ergebnisse und Fazits im schriftlichen Bericht aufführen.

Von der vom Hersteller gewählten notifizierten Stelle wird das Konformitätszertifikat erteilt, durch welches die Konformität mit den Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung bestätigt wird.

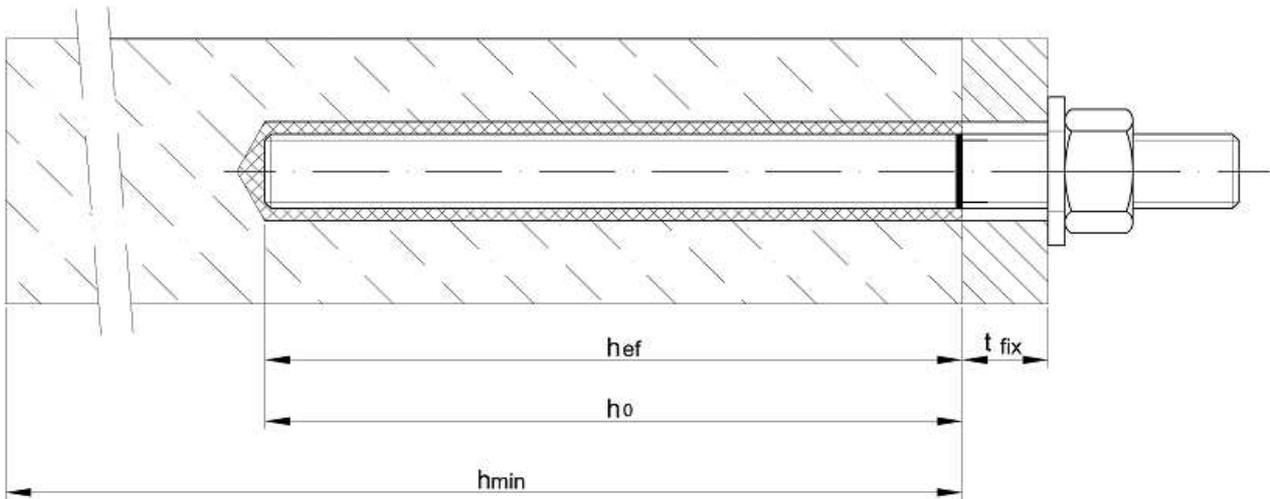
In den Fällen, wo die Bestimmungen für die Europäische technische Bewertung und den Prüfplan dauerhaft nicht erfüllt werden, wird das Konformitätszertifikat von der notifizierten Stelle entzogen sowie unverzüglich das Technical and Test Institute for Construction Prague (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) informiert.

ausgehändigt in Prag am 08.04.2015

Ing. Mária Schaan

Leiter für die juristische Person für die Technische Bewertung

Installation in Beton



- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
 h_0 = Bohrlochtiefe
 t_{fix} = Dicke des Anbauteils
 t_{min} = Mindestbauteildicke

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anlage A 1

Kartusche: Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml und 420 ml Kartusche (Typ: koaxial)

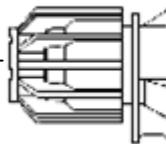
Dichtungs-/
Schraubverschluss



Aufdruck: Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeit, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
und Verarbeitungszeit (abhängig von der
Temperatur)

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

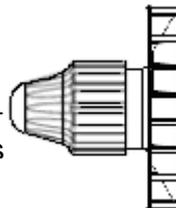
Dichtungs-/
Schraubverschluss



Aufdruck: Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeit, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
und Verarbeitungszeit (abhängig von der
Temperatur)

165 ml und 300 ml Kartusche (Typ: Schlauchfolie)

Dichtungs-/
Schraubverschluss



Aufdruck: Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeit, Sicherheitshinweise, Aushärtezeit
und Verarbeitungszeit (abhängig von der
Temperatur)

Statikmischer

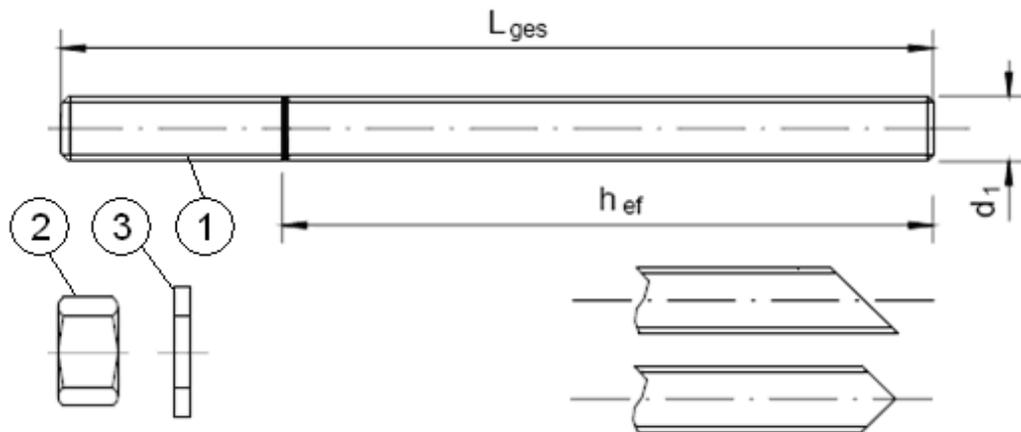


Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Produktbeschreibung
Injektionssystem

Anlage A 2

Gewindestange M8, M10, M12, M16, M20, M24



Standardgewindestange mit markierter Setztiefe.

Teil	Bezeichnung	Material
Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ entsprechend EN ISO 4042 oder Stahl, feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ entsprechend EN ISO 1461 oder EN ISO 10684		
1	Ankerstange	Stahl, EN 10087 oder EN 10263 Klasse 4.8, 5.8, 8.8, EN ISO 898-1:1999
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032	EN 20898-2
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 oder EN ISO 7094	Stahl, verzinkt oder feuerverzinkt
Nichtrostender Stahl		
1	Ankerstange	Material: A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Sechskantmutter, EN ISO 4032	Material: A4-70, A4-80, EN ISO 3506
3	Unterlegscheibe, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 oder EN ISO 7094	Material: A4-70, A4-80, EN ISO 3506

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anlage A 3

Angaben zum Verwendungszweck

Bedingungen der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Belastung.

Verankerungsgrund:

- Ungerissener Beton.
- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 entsprechend EN 206-1:2000-12.

Temperaturbereich:

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

Anwendungsbedingungen (Umgebungsbedingungen)

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

Nutzungskategorie:

- Kategorie 1 - Installation im trocknen oder feuchten Beton

Bemessung der Verankerungen:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt von einem auf dem Gebiet Verankerungen und Betonbau erfahrenen Ingenieur - entsprechend dem EOTA Technischen Bericht TR 029 "Bemessung von Injektionsdübeln".
- 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.

Installation:

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

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Verwendungszweck
Bedingungen

Anlage B 1

Tabelle B1: Reinigung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Bohrerenddurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	18	24	28
Durchmesser der Reinigungsbürste	d_b	[mm]	12,0	14,0	16,3	20,0	26,0	30,0
Mindestdurchmesser der Bürste	$d_{b,min}$	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	24,5	28,5
Länge der Reinigungsbürste	L	[mm]	170	170	170	200	250	300
Reinigung			4 x Blasen 4 x Bürsten 4 x Blasen					

Tabelle B2: Montageparameter

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Bohrerenddurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	18	24	28
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	80	90	110	125	170	210
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	160	180	220	250	340	420
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	110	120	140	160	215	260
Montagedrehmoment	T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	150
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210

Stahlbürste



Handpumpe (Volumen 750 ml)

Bohrerenddurchmesser (d_0): 10 mm bis 20 mm



Druckluft

Bohrerenddurchmesser (d_0): 10 mm bis 28 mm



Tabelle B3: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Verarbeitungszeit [Min.]	Minimale Aushärtezeiten [Min.]
-5 bis 0	90	360
0 bis +5	45	180
+5 bis +10	25	120
+10 bis +20	15	80
+20 bis +30	6	45
+30 bis +35	4	25
+35	2	20

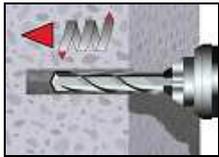
Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Verwendungszweck

Reinigung
Montageparameter
Aushärtezeiten

Anlage B 2

Setzanweisung



1. Bohrloch dreh Schlagend mit vorgeschriebenem Bohrerenddurchmesser (Tabelle B2) und gewählter Bohrlochtiefe erstellen.



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

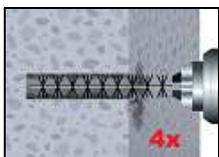
Das Bohrloch vom Bohrlochgrund her 4x vollständig mit Druckluft (min. 6bar) oder Handpumpe (Anlage B 2) ausblasen. Bei tiefen Bohrlöchern sind Verlängerungen zu verwenden.

oder



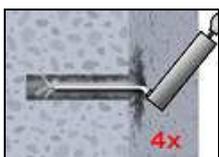
Bohrlöcher bis Durchmesser 20 mm dürfen mit der Handpumpe ausgeblasen werden.

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



- 2b. Bohrloch mit geeigneter Drahtbürste gem. Tabelle B1 (minimaler Bürstendurchmesser $d_{b,min}$ ist einzuhalten und zu überprüfen) 4x mittels eines Akkuschraubers 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.

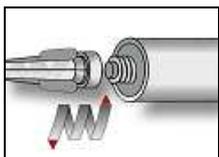
Bohrlöcher bis Durchmesser 20 mm dürfen mit der Handpumpe ausgeblasen werden.

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

oder

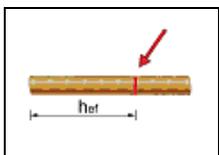


Nach der Reinigung ist das Bohrloch bis zum Injizieren des Mörtels vor erneutem Verschmutzen in einer geeigneten Weise zu schützen. Ggf. ist die Reinigung unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels zu wiederholen. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen.

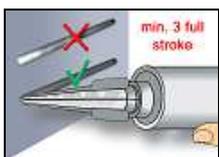


3. Den mitgelieferten Statikmischer fest auf die Kartusche aufschrauben und Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Den Schlauchfolienclip vor der Verwendung abschneiden.

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.



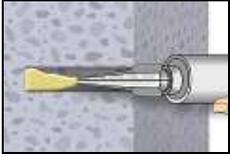
5. Der Mörtelvorlauf ist nicht zur Befestigung der Ankerstange geeignet. Daher Vorlauf solange verwerfen, bis sich eine gleichmäßig graue Mischfarbe eingestellt hat, jedoch min. 3 volle Hübe. Bei Schlauchfoliengebunden sind min. 6 volle Hübe zu verwerfen.

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

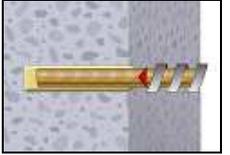
Verwendungszweck
Setzanweisung I

Anlage B 3

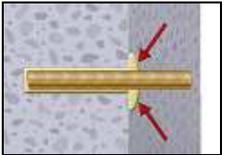
Setzanweisung (Fortsetzung)



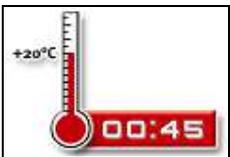
6. Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen. Für Setztiefen größer 190 mm passende Mischerverlängerung verwenden. Die temperaturrelevanten Verarbeitungszeiten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



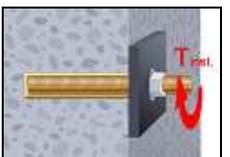
7. Befestigungselement mit leichten Drehbewegungen bis zur festgelegten Setztiefe einführen. Die Ankerstange muss schmutz-, fett-, und ölfrei sein.



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 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 B2) montiert werden. Die Mutter muss mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel festgezogen werden.

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Verwendungszweck
Setzanweisung II

Anlage B 4

Tabelle C1: Bemessungsverfahren gemäß TR 029
Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung

Stahlversagen - charakteristische Zugtragfähigkeit								
Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Festigkeitsklasse 4.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Festigkeitsklasse 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Festigkeitsklasse 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,9					
Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6					

Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch C20/25								
Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Charakteristische Festigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$	[kN]	16	35	35	50	75	95
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾					
Erhöhungsfaktor für Beton	C30/37	ψ_c	[-]	1,08				
	C40/50			1,15				
	C50/60			1,19				

Spalten								
Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	120	135	165	188	255	315
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	240	270	330	375	510	630
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ In diesem Wert ist der Montagesicherheitsbeiwert $\gamma_2=1,2$ enthalten

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Verwendungszweck
Charakteristische Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung

Anlage C 1

Tabelle C2: Bemessungsverfahren gemäß TR 029
 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung

Stahlversagen ohne Hebelarm - Charakteristische Quertragfähigkeit								
Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Festigkeitsklasse 4.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Festigkeitsklasse 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Festigkeitsklasse 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56					
Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse A4-80	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33					

Stahlversagen mit Hebelarm – Charakteristische Biegemoment								
Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Festigkeitsklasse 4.8	$M_{Rk,s}^0$	[N.m]	15	30	52	133	260	449
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Festigkeitsklasse 5.8	$M_{Rk,s}^0$	[N.m]	19	37	66	166	325	561
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Festigkeitsklasse 8.8	$M_{Rk,s}^0$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25					
Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse A4-70	$M_{Rk,s}^0$	[N.m]	26	52	92	233	454	786
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56					
Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse A4-80	$M_{Rk,s}^0$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33					

Betonausbruch auf der last abgewandten Seite								
Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Wert aus dem Technischen Bericht TR 029 für die Bemessung von Verbunddübeln, Abschnitt 5.2.3.3			2					
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5					

Betonkantenbruch								
siehe Abschnitt 5.2.3.4 des Technischen Berichts TR 029 für die Bemessung von Verbunddübeln								
Teilsicherheitsfaktor	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Verwendungszweck
 Charakteristische Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung

Anlage C 2

Tabelle C3: Verschiebung bei Zug- und Querbeanspruchung

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Zugbeanspruchung	F	[kN]	6,3	13,9	13,9	19,8	29,8	37,7
Verschiebung	$\bar{\delta}_{N0}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6
Querbeanspruchung	F	[kN]	4,2	6,6	9,6	17,9	28,0	40,3
Verschiebung	$\bar{\delta}_{V0}$	[mm]	0,3	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2
	$\bar{\delta}_{V\infty}$	[mm]	0,5	0,5	0,8	1,1	1,4	1,8

Sormat Injektionsmörtelsystem ITH-Pe

Eigenschaften
Verschiebung

Anlage C 3