



**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 22/0213**  
**03/07/2022**

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

### Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt:

Technical und Test Institute for Construction Prague

#### Handelsbezeichnung des Bauprodukts

G&B Fissaggi Injektionssystem  
Extreme Hybrid XTR  
Extreme Hybrid XTR Nordic  
Extreme Hybrid XTR Summer

#### Produktgruppe, zu welcher das Bauprodukt gehört

Code der Produktgruppe: 33  
Nachträglich eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse  
Durchmesser Ø8 bis Ø25 mit Injektionsmörtel

#### Hersteller

G&B Fissaggi S.r.l.  
Corso Savona, 22  
Villastellone (TO), 10029  
Italy

#### Herstellerwerk

G&B Fissaggi S.r.l., Werk 4

#### Diese europäische technische Bewertung umfasst

15 Seiten einschließlich 12 Anhänge, die Bestandteil dieser Bewertung bilden

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

EAD 330087-01-0601

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 Anhangn). Teilreproduktionen können jedoch mit der schriftlichen Zustimmung der juristischen Person für die Technische Bewertung - des Technický a Zkušební Ústav Stavební Praha, s.p. (staatlicher Betrieb Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) vorgenommen werden. Jede Teilreproduktion ist als solche zu kennzeichnen.

## 1. Technische Produktbeschreibung

G&B Fissaggi Injektionssystem Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer wird verwendet für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse durch Verankerung oder Übergreifungsstoß in vorhandene Konstruktionen aus Normalbeton auf der Grundlage der technischen Regeln für den Stahlbetonbau.

Für den Bewehrungsanschluss wird Betonstahl mit einem Durchmesser von 8 bis 25 mm und dem Injektionsmörtel G&B Fissaggi Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer verwendet. Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen dem Stahlteil, dem Injektionsmörtel und dem Beton verankert.

Ein Produktmuster, einschließlich der Produktbeschreibung befindet sich in der Anhang 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 Anhang 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
Verbundspannungen	Anhang C 1
Reduktionsfaktor	Anhang C 1
Erhöhungsfaktor für Minimale Verankerungslänge	Anhang C 1

### 3.2 Brandschutz (BWR2)

Wesentliche Merkmale	Eigenschaften
Brandverhalten	Klasse A1 gemäß EN 13501-1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

### 3.3 Allgemeine Aspekte in Bezug auf die Nutzungseignung

Die Nutzungsdauer sowie Funktionsfähigkeit ist nur gewährleistet, sofern die Spezifikationen für den beabsichtigten Verwendungszweck entsprechend der Anhang B1 eingehalten werden.

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

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, Anhang 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 Bauwerks beitragen) oder von schweren Teilen.	-	1

<sup>1</sup> Amtsanzeiger EG L 254, 08.10.1996

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

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.<sup>2</sup> Die im Rahmen des Produktionssteuerungssystems erzielten Ergebnisse müssen aufgezeichnet sowie entsprechend den Bestimmungen ausgewertet werden, welche im Prüfplan genannt sind.

ausgestellt in Prag am 03.07.2022

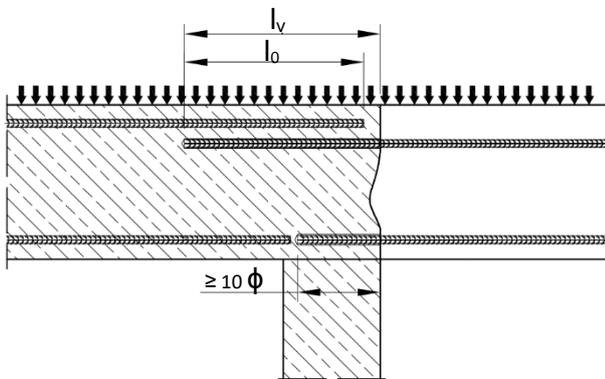
**Ing. Jiří Studnička, Ph.D.**  
Leiter der technischen Bewertungsstelle

---

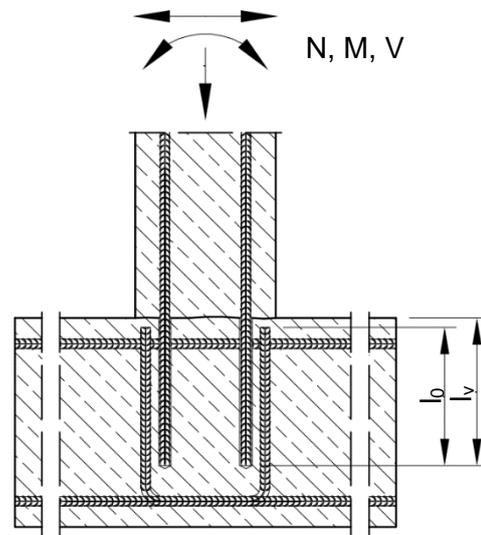
<sup>2</sup> Der Prüfplan gehört zum vertraulichen Teil der ETA-Dokumentation und wird nicht veröffentlicht. Er wird lediglich zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit an die notifizierte Stelle übergeben.

## Installation für nachträglichen Bewehrungsanschluss

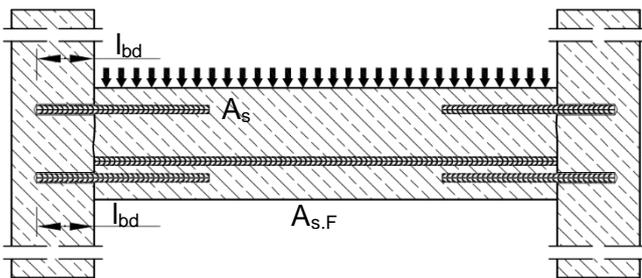
**Bild A1:** Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken



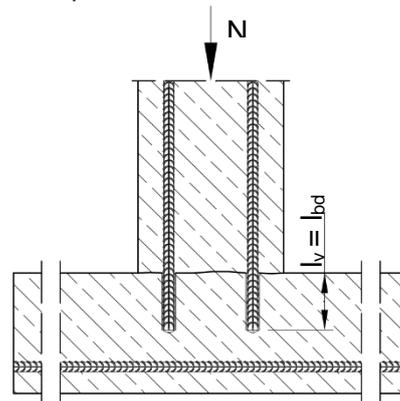
**Bild A2:** Übergreifungsstoß einer Stütze oder Wand an ein Fundament; Bewehrungsstäbe auf Zug beansprucht



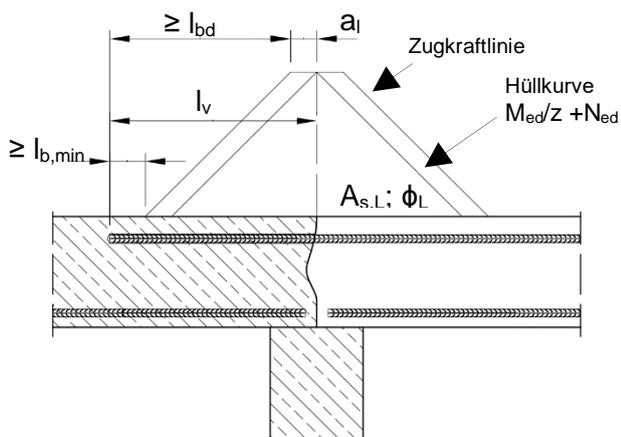
**Bild A3:** Endverankerung von Platten oder Balken (z.B. gelenkig gelagert bemessen)



**Bild A4:** Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile; Bewehrungsstäbe auf Druck beansprucht



**Bild A5:** Verankerung von Bewehrung zur Deckung der Zugkraftlinien



### Anmerkung zu Bild A1 bis A5:

In den Bildern ist keine Querbewehrung dargestellt; die nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010 erforderliche Querbewehrung muss vorhanden sein.

Vorbereitung der Fugen gemäß Anhang B 2

**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse**  
**Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

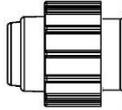
**Produktbeschreibung**  
 Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Bewehrungsanschlüsse mit Betonstahl

**Anhang A 1**

## Kartuschensystem

### Koaxial Kartusche:

150 ml, 280 ml, 300 ml bis 333 ml und 380 ml bis 420 ml

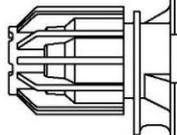


#### Aufdruck:

Extreme Hybrid XTR, Nordic, Summer  
Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise, Haltbarkeit,  
Chargennummer, Herstellerangaben, Mengenangabe

### Side-by-Side Kartusche:

235 ml, 345 ml bis 360 ml und 825 ml

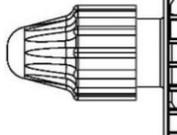


#### Aufdruck:

Extreme Hybrid XTR, Nordic, Summer  
Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise, Haltbarkeit,  
Chargennummer, Herstellerangaben, Mengenangabe

### Schlauchfolien Kartusche:

165 ml und 300 ml



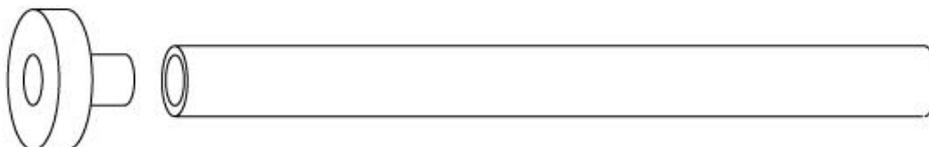
#### Aufdruck:

Extreme Hybrid XTR, Nordic, Summer  
Verarbeitungs- und Sicherheitshinweise, Haltbarkeit,  
Chargennummer, Herstellerangaben, Mengenangabe

## Statikmischer M17



## Verfüllstutzen MP und Mischerverlängerung ML

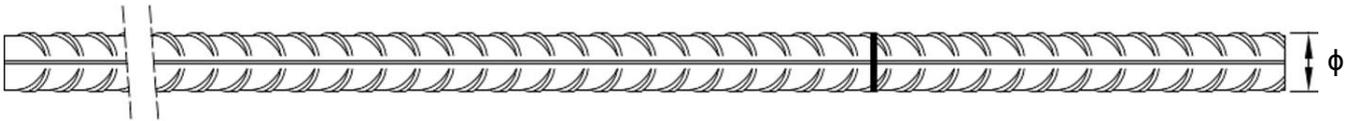


G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse  
Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer

Produktbeschreibung  
Injektionssystem

Anhang A 2

### Betonstahl: ø8 bis ø25



- Mindestwerte der bezogenen Rippenfläche  $f_{R,min}$  gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- Die Rippenhöhe muss  $0,05\phi \leq h_{rib} \leq 0,07\phi$   
 ( $\phi$ : Nomineller Durchmesser des Betonstahls;  $h_{rib}$  : Rippenhöhe des Betonstahls)

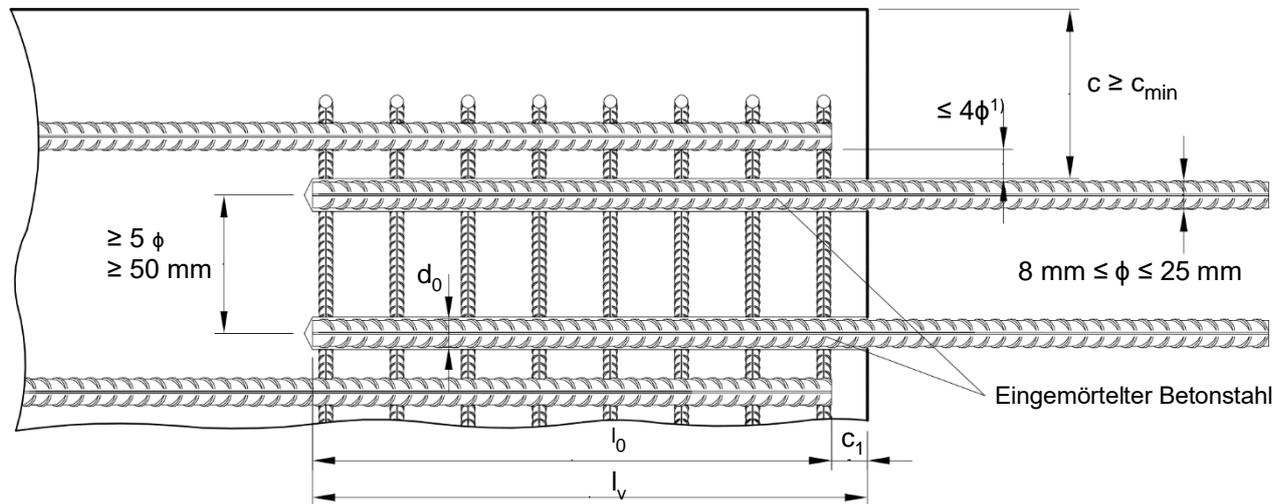
### Tabelle A1: Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Betonstahl gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Anhang C	Stäbe und Betonstabstahl vom Ring Klasse B oder C $f_{yk}$ und $k$ gemäß NDP oder NCL gemäß EN 1992-1-1/NA $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$
<b>G&amp;B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse</b> <b>Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer</b>	<b>Anhang A 3</b>
<b>Produktbeschreibung</b> Werkstoffe Betonstahl	

<b>Spezifizierung des Verwendungszwecks</b>			
<b>Beanspruchung der Verankerung:</b>		Nutzungsdauer 50 Jahre	Nutzungsdauer 100 Jahre
HD: Hammerbohren CD: Pressluftbohren	Statische und quasi-statische Lasten	Ø8 bis Ø25	Leistung nicht bewertet
	Seismische Einwirkung	Leistung nicht bewertet	Leistung nicht bewertet
	Brandbeanspruchung	Leistung nicht bewertet	Leistung nicht bewertet
Temperaturbereich:	- 40°C bis +80°C (max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)		
<p><b>Verankerungsgrund:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206:2013 + A1:2016.</li> <li>- Festigkeitsklasse C12/15 bis C50/60 gemäß EN 206: 2013 + A1:2016.</li> <li>- Maximal zulässiger Chloridgehalt im Beton von 0.40 % (CL 0.40) bezogen auf den Zementgehalt gemäß EN 206: 2013 + A1:2016.</li> <li>- Nicht karbonisiertem Beton.</li> </ul> <p>Anmerkung: Bei einer karbonatisierten Oberfläche des bestehenden Betons ist die karbonatisierte Schicht vor dem Anschluss des neuen Stabes im Bereich des nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit dem Durchmesser von <math>\phi + 60</math> mm zu entfernen.</p> <p>Die Tiefe des zu entfernenden Betons muss mindestens der Mindestbetondeckung für die entsprechenden Umweltbedingungen nach EN 1992 1 1:2004+AC:2010 entsprechen. Dies entfällt bei neuen, nicht karbonisierten Bauteilen und bei Bauteilen in trockener Umgebung.</p> <p><b>Bemessung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.</li> <li>- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.</li> <li>- Bemessung gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010, EN 1992-1-2:2004+AC:2008 und Anhang B 2.</li> <li>- Die tatsächliche Lage der Bewehrung im vorhandenen Bauteil ist auf der Grundlage der Baudokumentation festzustellen und beim Entwurf zu berücksichtigen.</li> </ul> <p><b>Einbau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trockener oder nasser Beton. Installation in wassergefüllte Bohrlöcher ist nicht erlaubt.</li> <li>- Überkopfanwendungen erlaubt.</li> <li>- Bohrlochherstellung durch Hammer- (HD) oder Pressluftbohrer (CD).</li> <li>- Der Einbau von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben ist durch entsprechend geschultes Personal und unter Überwachung auf der Baustelle vorzunehmen; die Bedingungen für die entsprechende Schulung des Baustellenpersonals und für die Überwachung auf der Baustelle obliegt den Mitgliedstaaten, in denen der Einbau vorgenommen wird.</li> <li>- Überprüfung der Lage der vorhandenen Bewehrung (wenn die Lage der vorhandenen Bewehrungsstäbe nicht ersichtlich ist, müssen diese mittels dafür geeigneter Bewehrungssuchgeräte auf Grundlage der Baudokumentation festgestellt und für die Übergreifungsstöße am Bauteil markiert werden)</li> </ul>			
<b>G&amp;B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse</b> <b>Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer</b>			<b>Anhang B 1</b>
<b>Verwendungszweck</b> Spezifikationen			

## Bild B1: Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

- Bewehrungsanschlüsse dürfen nur für die Übertragung von Zugkräften in Richtung der Stabachse verwendet werden.
- Die Übertragung von Querkraften zwischen vorhandenem und neuem Beton ist gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 nachzuweisen.
- Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen.



1) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4\phi$ , so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Stababstand und  $4\phi$  vergrößert werden.

Folgende Abkürzungen und Hinweise gelten für Abbildung B1:

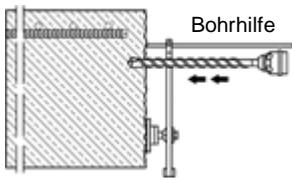
c	Betondeckung des eingemörtelten Betonstahl
$c_1$	Betonabdeckung an der Stirnseite des einbetonieren Stabes
$c_{min}$	Mindestbetondeckung gemäß Tabelle B1 und EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 4.4.1.2
$\phi$	Durchmesser des eingemörtelten Betonstahls
$l_0$	Länge des Übergreifungsstoßes gemäß der EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 8.7.3
$l_v$	wirksame Setztiefe, $\geq l_0 + c_1$
$d_0$	Bohrerinnendurchmesser, siehe Anhang B 4

**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse  
Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

**Verwendungszweck**  
Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

**Anhang B 2**

**Tabelle B1: Mindestbetondeckung min c<sup>1)</sup> des eingemörtelten Bewehrungsstabes in Abhängigkeit vom Bohrverfahren**

Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Ohne Bohrhilfe	Mit Bohrhilfe	
HD: Hammerbohren	< 25 mm	$30 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \phi$	$30 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$	
	≥ 25 mm	$40 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \phi$	$40 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$	
CD: Pressluftbohren	< 25 mm	$50 \text{ mm} + 0,08 \cdot l_v$	$50 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v$	
	≥ 25 mm	$60 \text{ mm} + 0,08 \cdot l_v \geq 2 \phi$	$60 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$	

<sup>1)</sup> siehe Anhang B 2, Bild B1

Anmerkung: Die Mindestbetondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ist einzuhalten.

**Tabelle B2: Auspressgeräte**

Kartusche Typ/Größe	Manuell		Druckluftbetrieben
Koaxial Kartusche 150, 165, 280, 300 bis 333 ml	 z.B. Typ H297 / H244C		 z.B. Typ TS 492 X
Koaxial Kartusche 380 bis 420 ml	 z.B. Typ CCM 380/10	 z.B. Typ H 285 or H244C	 z.B. Typ TS 485 LX
Side-by-side Kartusche 235, 345 bis 360 ml	 z.B. Typ CBM 330A	 z.B. Typ H 260	 z.B. Typ TS 477 LX
Side-by-side Kartusche 825 ml	-	-	 z.B. Typ TS 498X

Alle Kartuschen können ebenso mit einem Akkugerät ausgepresst werden.

**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse  
Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

**Verwendungszweck**  
Mindestbetondeckung  
Auspressgeräte

**Anhang B 3**

**Tabelle B3: Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung, Hammer- (HD) und Druckluftbohren (CD)**

Stab- φ	Bohr - Ø		d <sub>b</sub> Bürsten - Ø		d <sub>b,min</sub> min. Bürsten - Ø	Verfüll- stutzen	Kartusche: Alle Größen				Kartusche: 825 ml	
	HD	CD					Hand- oder Akku- Pistole		Druckluftpistole		Druckluftpistole	
			l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung	l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung	l <sub>v,max</sub>	Mischerverlängerung				
[mm]	[mm]		[mm]	[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		
8	12	-	SC12	14	12,5	-	700	ML10/0,75	1000	ML10/0,75	1000	ML10/0,75
10	14	-	SC14	16	14,5	MP14						
12	16		SC16	18	16,5	MP16						
14	18		SC18	20	18,5	MP18						
16	20		SC20	22	20,5	MP20						
20	25	-	SC25	27	25,5	MP25	500		700			
	-	26	SC26	28	26,5	MP25						
25	32		SC32	34	32,5	MP32						

### Reinigungs- und Installationszubehör

#### Handpumpe

(Volumen 750 ml,  $h_0 \geq 10 d_s$ ,  $d_0 \leq 20\text{mm}$ )



#### Handschiebeventil

(min 6 bar)



#### Bürste SC



#### Verfüllstutzen MP



#### Bürstenverlängerung SL



**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse**  
**Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

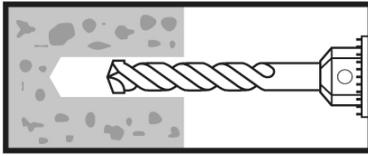
**Verwendungszweck**  
 Reinigungs- und Installationszubehör

**Anhang B 4**

<b>Tabelle B4: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten Extreme Hybrid XTR</b>		
Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T	$t_{work}$	$t_{cure}$
- 5 °C bis - 1 °C	90 min	6 h
+ 0 °C bis + 4 °C	45 min	3 h
+ 5 °C bis + 9 °C	25 min	2 h
+ 10 °C bis + 14 °C	20 min	100 min
+ 15 °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
Kartuschentemperatur	+5 °C bis +40 °C	
<b>Tabelle B5: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten Extreme Hybrid XTR Nordic</b>		
Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T	$t_{work}$	$t_{cure}$
- 10 °C bis - 6 °C	60 min	4 h
- 5 °C bis - 1 °C	45 min	2 h
+ 0 °C bis + 4 °C	25 min	80 min
+ 5 °C bis + 9 °C	10 min	45 min
+ 10 °C bis + 14 °C	4 min	25 min
+ 15 °C bis + 19 °C	3 min	20 min
+ 20 °C bis + 29 °C	2 min	15 min
Kartuschentemperatur	0 °C bis +30 °C	
<b>Tabelle B6: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten Extreme Hybrid XTR Summer</b>		
Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit
T	$t_{work}$	$t_{cure}$
+ 10 °C bis + 14 °C	30 min	5 h
+ 15 °C bis + 19 °C	20 min	210 min
+ 20 °C bis + 29 °C	15 min	145 min
+ 30 °C bis + 34 °C	10 min	80 min
+ 35 °C bis + 39 °C	6 min	45 min
+ 40 °C bis + 44 °C	4 min	25 min
+45 °C	2 min	20 min
Kartuschentemperatur	+5 °C bis +45 °C	
<b>G&amp;B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer</b>		<b>Anhang B 5</b>
<b>Verwendungszweck</b> Verarbeitungs- und Aushärtezeiten		

## Setzanweisung

### Bohrloch erstellen



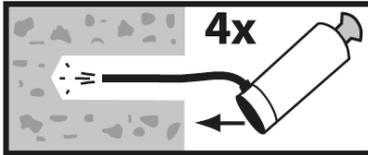
**Achtung: Vor dem Bohren, karbonisierten Beton entfernen und Kontaktfläche reinigen (siehe Anhang B 1). Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.**

**1. Hammer (HD) / Druckluftbohren (CD)**

Bohrloch für die erforderliche Verankerungstiefe erstellen. Bohrerdurchmesser gemäß Tabelle B3.  
Weiter mit Schritt 2 (MAC oder CAC).

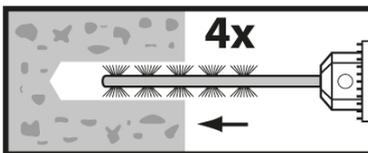
### Handpumpen-Reinigung (MAC)

für Bohrerdurchmesser  $d_0 \leq 20\text{mm}$  und Bohrlochtiefe  $h_0 \leq 10\phi$ , mit Bohrmethode HD und CD

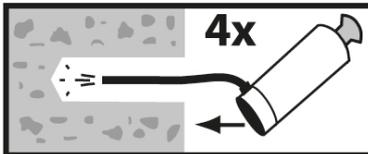


**Achtung! Vor der Reinigung im Bohrloch stehendes Wasser entfernen.**

**2a.** Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 4x mit einer Handpumpe (Anhang B 4) ausblasen.



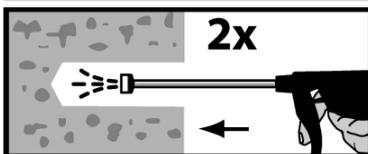
**2b.** Bürste SC gemäß Tabelle B3 an eine Bohrmaschine oder einen Akku-Schraubendreher anschließen. Bohrloch mindestens 4x drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung SL verwenden) ausbürsten.



**2c.** Abschließend Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 4x mit einer Handpumpe (Anhang B 4) ausblasen.

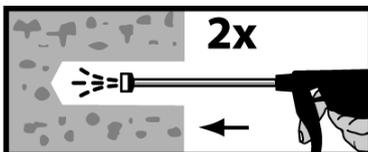
### Druckluft-Reinigung (CAC):

Alle Durchmesser mit Bohrmethode HD und CD



**Achtung! Vor der Reinigung im Bohrloch stehendes Wasser entfernen.**

**2a.** Bohrloch mindestens 2x mit Druckluft (min. 6 bar) (Anhang B 4) über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Verlängerung verwenden) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist.



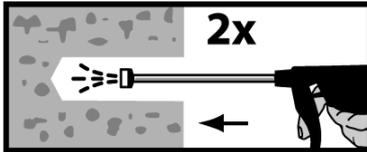
**2b.** Bürste SC gemäß Tabelle B3 an eine Bohrmaschine oder einen Akku-Schraubendreher anschließen. Bohrloch mindestens 2x drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung SL verwenden) ausbürsten.

**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse  
Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

**Verwendungszweck**  
Setzanweisung

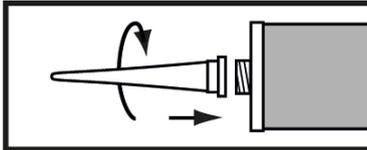
**Anhang B 6**

**Setzanweisung (Fortsetzung)**

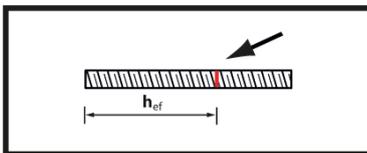


2c. Abschließend Bohrloch mindestens 2x mit Druckluft (min. 6 bar) (Anhang B 4) über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Verlängerung verwenden) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist.

**Gereinigtes Bohrloch vor erneuter Verschmutzung schützen. Ggf. vor dem Injizieren des Mörtels die Reinigung wiederholen. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen.**



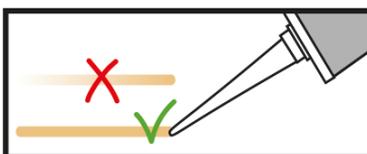
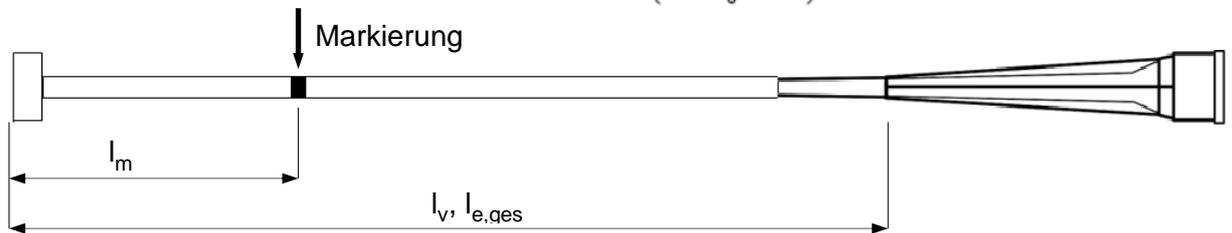
3. Statikmischer M17 aufschrauben und Kartusche in geeignetes Auspressgerät einlegen.  
Ggf. Schlauchfolienclip vor Verwendung abschneiden.  
Bei Arbeitsunterbrechungen, länger als die maximale Verarbeitungszeit  $t_{work}$  (Anhang B 5) und bei neuen Kartuschen, neuen Statikmischer verwenden.



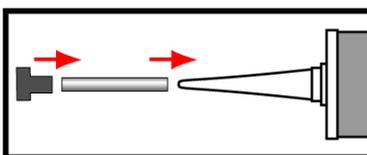
4. Verankerungstiefe auf dem Bewehrungsstab markieren.  
Der Bewehrungsstab muss frei von Schmutz-, Fett, Öl und anderen Fremdmaterialien sein.

5. Auf Mischer und Mischerverlängerung Mörtel-Füllmarke  $l_m$  und Verankerungstiefe  $l_v$  bzw.  $l_{e,ges}$  markieren.  
Grobe Abschätzung:  $l_m = 1/3 \cdot l_v$   
Optimales Mörtelvolumen:

$$l_m = l_v \text{ bzw. } l_{e,ges} \cdot \left( 1,2 \cdot \frac{\phi^2}{d_0^2} - 0,2 \right)$$



6. Nicht vollständig gemischter Mörtel ist nicht zur Befestigung geeignet.  
Mörtel verwerfen, bis sich gleichmäßig graue Mischfarbe eingestellt hat (mindestens 3 volle Hübe; bei Schlauchfolienkartuschen min. 6 volle Hübe)



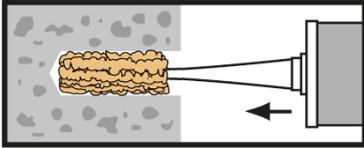
7. Verfüllstutzen MP und Mischerverlängerung ML sind gem. Tabelle B3 zu verwenden  
Mischer, Mischerverlängerung und Verfüllstutzen vor dem Injizieren zusammenstecken.

**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse  
Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

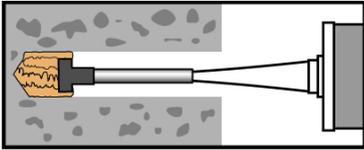
**Verwendungszweck**  
Setzanweisung (Fortsetzung)

**Anhang B 7**

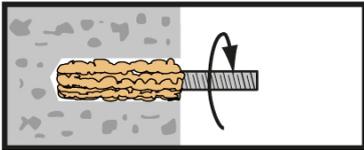
**Setzanweisung (Fortsetzung)**



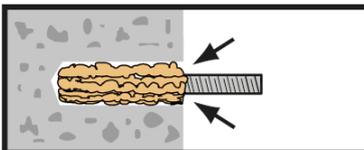
- 8a. Injizieren ohne Verfüllstutzen MP:**  
 Bohrloch vom Bohrlochgrund (ggf. Mischerverlängerung verwenden) her mit Mörtel befüllen, bis Mörtel-Füllmarke  $I_m$  sichtbar wird.  
 Langsames Zurückziehen des Statikmischers vermindert die Bildung von Lufteinschlüssen.  
 Temperaturabhängige Verarbeitungszeiten  $t_{work}$  (Anhang B 5) beachten.



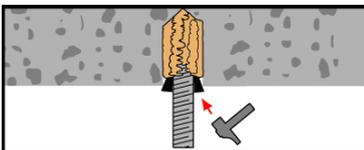
- 8b. Injizieren mit Verfüllstutzen MP:**  
 Verfüllstutzen bis zum Bohrlochgrund (ggf. Mischerverlängerung verwenden) einführen. Bohrloch mit Mörtel befüllen, bis Mörtel-Füllmarke  $I_m$  sichtbar wird.  
 Während des Initiierens wird der Verfüllstutzen durch den Staudruck des Mörtels aus dem Bohrloch gedrückt.  
 Temperaturabhängige Verarbeitungszeiten  $t_{work}$  (Anhang B 5) beachten.



- 9.** Bewehrungsstab mit leichter Drehbewegung bis zur Markierung einführen.



- 10.** Ringspalt zwischen Bewehrungsstab und Verankerungsgrund muss vollständig mit Mörtel gefüllt sein. Bei Durchsteckmontage muss auch der Ringspalt im Anbauteil mit Mörtel verfüllt sein. Andernfalls Anwendung vor Erreichen der maximalen Verarbeitungszeit  $t_{work}$  ab Schritt 7 wiederholen.



- 11.** Bei Anwendungen in vertikaler Richtung nach oben ist der Bewehrungsstab zu fixieren (z.B. mit Holzkeilen).



- 12.** Temperaturabhängige Aushärtezeit  $t_{cure}$  (Anhang B 5) muss eingehalten werden. Die volle Belastung darf erst nach Erreichen der vollen Aushärtezeit  $t_{cure}$  erfolgen.

**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse  
 Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

**Verwendungszweck**  
 Setzanweisung (Fortsetzung)

**Anhang B 8**

### Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge unter statischer oder quasi-statischer Belastung

Die minimale Verankerungslänge  $l_{b,min}$  und die minimale Übergreifungslänge  $l_{o,min}$  gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ( $l_{b,min}$  nach Gl. 8.6 und Gl. 8.7 und  $l_{o,min}$  nach Gl. 8.11) müssen mit dem Erhöhungsfaktor  $\alpha_{lb}$  nach Tabelle C1 multipliziert werden

**Tabelle C1: Erhöhungsfaktor  $\alpha_{lb}$  in Abhängigkeit der Betonfestigkeitsklasse und Bohrverfahren**

Betonfestigkeitsklasse	Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb}$
C12/15 bis C50/60	alle Bohrverfahren	8 mm bis 25 mm	1,5

**Tabelle C2: Reduktionsfaktor  $k_b$  für alle Bohrverfahren**

Stabdurchmesser	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\phi$									
8 mm bis 20 mm	1,0								
25 mm	1,0								0,93

**Tabelle C3: Bemessungswerte der Verbundspannung  $f_{bd,PIR}$  in N/mm<sup>2</sup> für alle Bohrverfahren und für gute Verbundbedingungen**

$$f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

mit

$f_{bd}$ : Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm<sup>2</sup>, in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse und dem Stabdurchmesser für gute Verbundbedingungen (für alle anderen Verbundbedingungen sind die Werte mit  $\eta_1 = 0,7$  zu multiplizieren) und einem empfohlenen Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_c = 1,5$  gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010.

$k_b$ : Reduktionsfaktor gem. Tabelle C2

Stabdurchmesser	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\phi$									
8 mm bis 20 mm	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
25 mm	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,0

**G&B Fissaggi Injektionssystem für Bewehrungsanschlüsse  
Extreme Hybrid XTR, Extreme Hybrid XTR Nordic, Extreme Hybrid XTR Summer**

**Leistungen**

Erhöhungsfaktor  $\alpha_{lb}$

Bemessungswerte der Verbundspannungen  $f_{bd,PIR}$

**Anhang C 1**