



INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

PL 00-611 WARSZAWA

ul. Filtrowa 1

tel.: (+48 22) 825-04-71

(+48 22) 825-76-55

fax: (+48 22) 825-52-86

www.itb.pl



Mitglied der EOTA



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

**ETA-15/0885
vom 16.12.2015**

Allgemeiner Teil

**Technische Bewertungsstelle,
die die Europäische Technische
Bewertung ausstellt**

Institut Techniki Budowlanej

Handelsname des Bauprodukts

BOND & FIX / FIX IT zur Verankerung von
Bewehrungsstäben

**Produktfamilie, zu der das
Bauprodukt gehört**

Injektionssystem zur Verankerung von
Bewehrungsstäben mit Injektionsmörtel BOND
& FIX / FIX IT

Hersteller

TECH-MASTERS
Trading GmbH
Lesinger Platz 1
A-1230 Wien, Österreich

Herstellungsbetrieb

Herstellungsbetrieb Nr. 1

**Diese Europäische Technische
Bewertung enthält**

17 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 europäische technische
Zulassung für „Metалldübel zur Verankerung
im Beton“ ETAG 001, Teil 1: „Dübel –
Allgemeines“ und Teil 5: „Verbunddübel“,
April 2013, verwendet als Europäisches
Bewertungsdokument (EAD) ausgestellt.

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.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Gegenstand dieser Bewertung sind Verbunddübel zur Verankerung oder zur Überlappungsverbindung von Bewehrungsstäben, hergestellt unter Anwendung von Bewehrungsstahl in Konstruktionen aus Normalbeton und des Injektionsmörtels BOND & FIX / FIX IT, nach den Regeln der Ausführung von Stahlbetonkonstruktionen.

Zur Herstellung der Verbunddübel für Bewehrungsstäbe werden Stäbe aus Bewehrungsstahl mit einem Durchmesser von 8 bis 32 mm und Injektionsmörtel BOND & FIX / FIX IT verwendet. Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Beton verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhängen A1 bis A4 angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (EAD)

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhängen B1 bis B6 verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zugrunde 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 Leistung des Produkts

3.1.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Charakteristische Werte sind in Anhängen C1 bis C3 angegeben.

3.1.2 Brandschutz (BWR 2)

Die Eigenschaft wurde nicht bewertet.

3.1.3 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 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.1.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich der Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst (Grundanforderung 1).

3.1.5 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Die Eigenschaft wurde nicht bewertet.

3.2 Angewandte Bewertungsmethoden

Die Bewertung der Eignung der Dübel zum vorgesehenen Verwendungszweck wurde unter Einhaltung der Tragfähigkeit, der Standsicherheit und der Sicherheit bei der Nutzung im Sinne der BWR 1 und 4 gem. ETAG 001 „Metалldübel zur Verankerung im Beton“, Teil 1: „Dübel – Allgemeines“ und Teil 5: „Verbunddübel“ sowie dem Technischen Bericht EOTA TR 023 „Beurteilung von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsanschlüssen“ durchgeführt.

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

Gemäß der Entscheidung der Kommission 96/582/EC gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V zur Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

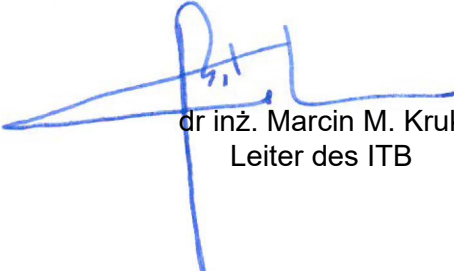
Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Metallanker zur Verwendung in Beton	Zur Verankerung und/oder Unterstützung der Konstruktionselemente (die die Standsicherheit der Objekte beeinflussen können) oder schwerer Bauteile	-	1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (EAD)

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

Bei den Baumusterprüfungen sollen die Ergebnisse der als Teil der Europäischen Technischen Bewertung durchgeführten Prüfungen bis zur Änderung der Fertigungslinie oder des Herstellungsbetriebs verwendet werden. In solchen Fällen soll der notwendige Umfang der Prüfungen zwischen dem Institut für Bautechnik und der benannten Stelle festgelegt werden.

Ausgestellt in Warschau am 16.12.2015 vom Institut für Bautechnik


dr inż. Marcin M. Kruk
Leiter des ITB

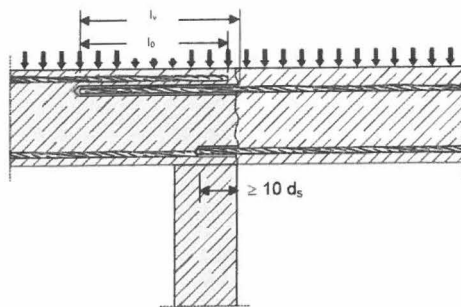


Abbildung 1: Überlappingsverbindung bei der Verankerung von Bewehrungsstäben in Platten oder Balken.

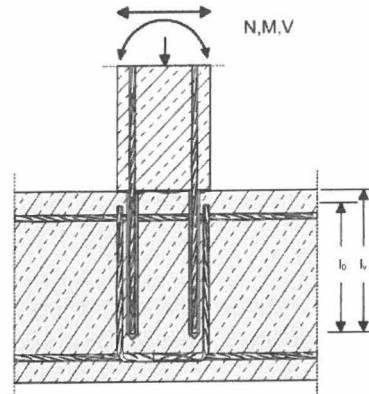


Abbildung 2: Überlappingsverbindung bei Pfosten- oder Wandträgern, bei denen auf die Bewehrungsstäbe Zugspannung wirkt.

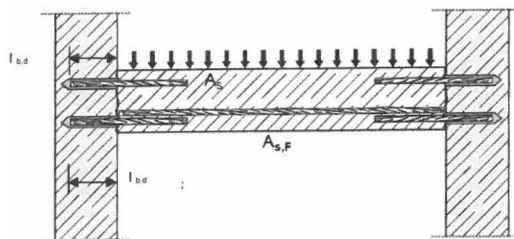


Abbildung 3: Verankerung von Platten oder Balken, die als frei unterstützt geplant werden.

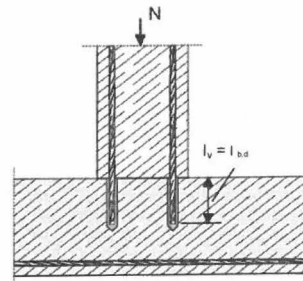


Abbildung 4: Verankerung von Bewehrungsstäben bei Elementen, auf die grundsätzlich Druckspannungen wirken. Bewehrungsstäbe werden gedrückt.

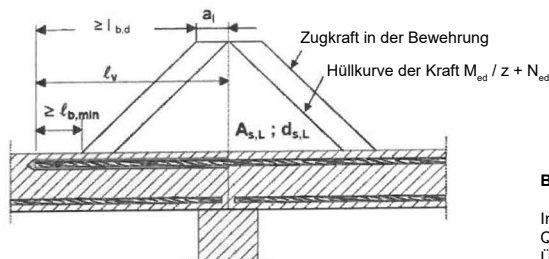


Abbildung 5: Verankerung der Bewehrung zur Übertragung der Zugkraft.

Bemerkungen zu den Abbildungen 1 bis 5:

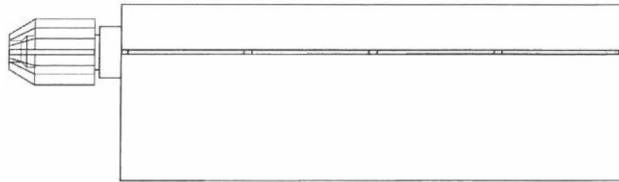
In den Abbildungen gibt es keine Querbewehrung. Die Querbewehrung soll gem. EC 2 ausgeführt werden. Die Übertragung der Schnittkräfte zwischen dem alten und dem neuen Beton soll gem. EC 2 geplant werden.

**BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben**

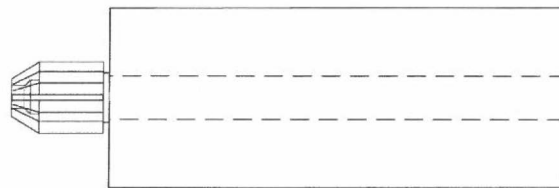
Anwendung des Produkts

Anhang A1
zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

a) Behälter mit der Düse am Rande des Behälters: 345 und 825 ml



b) Behälter mit der Düse in der Achse des Behälters: 280 und 380 ml



c) Behälter mit zweiteiliger Einlage aus Kunststoff: 300 ml



Kennzeichnung:

- Identifikation des Herstellers
- Handelsname des Produkts
- Chargennummer
- Verfallsdatum
- Aushärtezeit und offene Zeit

BOND & FIX / FIX IT zur Verankerung von Bewehrungsstäben	Anhang A2 zur Europäischen Technischen Bewertung ETA-15/0885
Anwendung des Produkts	

Tabelle A1: Bewehrungsstäben

Produkt	Bewehrungsstab
Bewehrungsstab gemäß EN 1992-1-1, Anhang C, Tabellen C.1 und C.2N	Gerade Stäbe und Stäbe entwickelt auf Basis der Klassen B und C Minimale Rippenfläche $f_{R,min}$ gemäß EN 1992-1-1 Rippenhöhe h: $h \leq 0,07 \cdot \varnothing$

Tabelle A2: Injektionsmörtel

Produkt	Bestandteile
BOND & FIX / FIX IT (Injektionsmörtel)	Bindemittel: Vinylesterharz ohne Styrol Härtemittel: Benzoylperoxid

BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Werkstoffe

Anhang A3
zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

a) 280 ml



b) 300 ml



c) 345 ml



d) 380 ml



e) 825 ml



Aufbewahrungstemperatur: +5°C do +25°C

BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Typen und Größen von Behältern

Anhang A4
zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

ANWENDUNGSBEREICH

Angenommene Belastungen der Verankerungen:

Statische Belastungen oder als statisch angenommene Belastung.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton Klasse min. C12/15 und max. C50/60 nach EN 206.
- Chloridgehalt max. 0,20% (Cl 0,20) in Bezug auf Zement nach EN 206-1.
- Nicht carbonatisierter Beton.
Achtung: Wenn die Betonfläche in der vorhandenen Konstruktion carbonisiert ist, dann ist die carbonisierte Schicht im Bereich der Verankerung von Bewehrungsstäben bis zum Durchmesser $d_s + 60$ mm vor der Montage eines neuen Bewehrungsstabes zu entfernen. Die zu entfernende Betonschicht sollte mindestens der min. Betonüberdeckung nach EN 1992-1-1 entsprechen.
Die obige Bedingung trifft nicht zu, wenn die Bauteile neu und nicht carbonisiert sind oder wenn sie trocken Bedingungen eingebaut werden.

Temperaturbereich:

Die Produkte können im folgenden Temperaturbereich verwendet werden:

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

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe).
- Bauteile in Feuchträumen, wenn keine aggressiven Bedingungen vorliegen.
Achtung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. Entschwefelungsanlagen oder Straßentunnel, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Verankerungen müssen vom auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieur bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.
- Bemessung nach EN 1992-1-1 und Anhang B2.
- Die tatsächliche Lage der Bewehrung in der Konstruktion auf Grundlage der technischen Dokumentation muss bei der Bemessung berücksichtigt werden.

Einbau:

- Trockener oder feuchter Beton (Nutzungsklasse 1).
- Einbau in mit Wasser gefüllten Bohrlöchern ist verboten.
- Mit Schlagbohrer hergestellte Bohrungen.
- Verbunddübel sollen durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht der berechtigten Person am Einsatzort eingebaut werden.
- Es wurde geprüft, wie andere Bewehrungsstäbe verteilt sind (wenn die Verteilung anderer Bewehrungsstäbe nicht bekannt ist, soll sie mit geeignetem Bewehrungssuchgerät ermittelt und dann am Bauteil zur Überlappungsverbindung markiert werden).

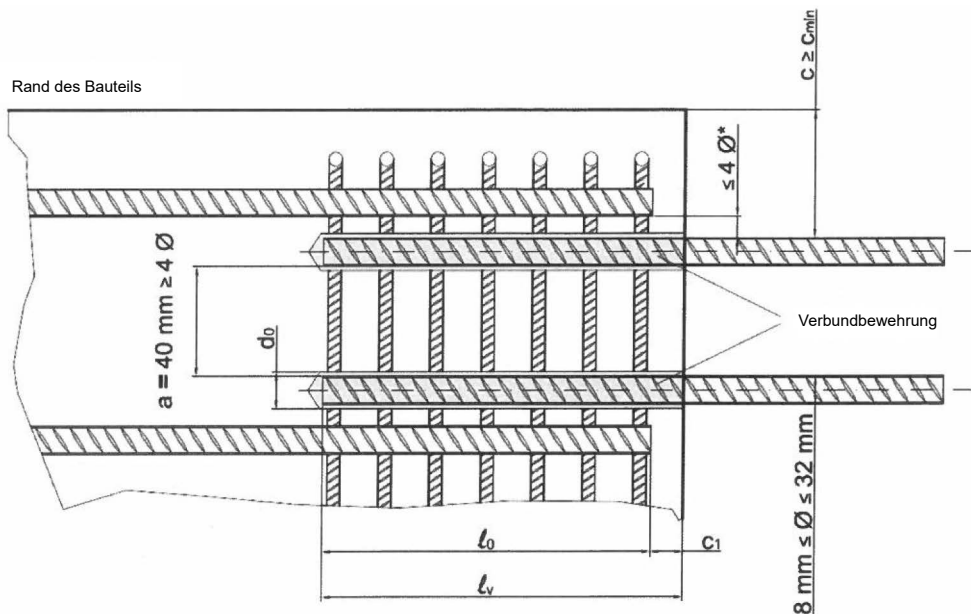
BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Anwendungsbereich. Beschreibung

Anhang B1
zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

Allgemeine Konstruktionsregeln für Verbundbewehrung

- Übertragen dürfen nur Spannkraften in der Stabachse werden.
- Die Übertragung der Schnittkräfte zwischen neuem Beton und der Konstruktion soll nach EN 1992-1-1 geplant werden.
- Vor dem Betonieren sollen die Oberflächen der Fugen bis zum Zuschlagstoff scharf gerieben werden (Vergabe der Rauheit).



* Beträgt der lichte Abstand der übergreifenden Stäbe mehr als $4 \cdot \emptyset$, dann ist die Übergreifungslänge um den Unterschied zwischen dem lichten Abstand und $4 \cdot \emptyset$ zu vergrößern.

l_0 – Übergreifungslänge EN 1992-1-1, Nr. 8.7.3

l_v – effektive Setztiefe; $l_v \geq l_0 + C_1$

C – Betonüberdeckung bei Verbundbewehrung

C_{min} – Mindestwert der Betondeckung nach Anhang B3 und EN 1992-1-1, Nr. 4.4.1.2.

C_1 – Betondeckung auf der Stirnfläche bei vorhandener Bewehrung

d_0 – nom. Lochdurchmesser nach Anhang B3

$\emptyset$ – Nenndurchmesser des Stabes (d_s)

BOND & FIX / FIX IT zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Anwendungsbereich. Allgemeine Konstruktionsregeln für
Verbundbewehrung

Anhang B2

zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

Tabelle B1: Montageparameter - Schlagbohren

Stabdurchmesser [mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
Lochdurchmesser [mm]	12	14	16	18	20	25	30	35	40
Bürstendurchmesser [mm]	17	20	30	30	30	35	32	37	42
Min. Verankerungstiefe $l_{b,min}$ [mm]	115	145	170	200	230	285	355	600	685
Min. Verankerungstiefe $l_{0,min}$ - Übergreifung [mm]	200	200	200	210	240	300	375	630	720
Max. Einbindetiefe $l_{v,max}$ [mm]	400	500	600	700	800	1000*	1000*	1000*	1000*

* Bei Stäben mit einem Durchmesser von 20 + 32 mm sollte die Montage auf einer Tiefe von über 600 mm unter Anwendung von Behältern mit Mörtel, die bei +20°C aufbewahrt werden, erfolgen.

Achtung:

- bei Ø8 bis Ø25: $l_{b,min}$ und $l_{0,min}$ nach EN 1992-1-1 (8.6 und 8.7) und (8.11)

- bei Ø28 bis Ø32:

$$l_{b,min} = 1,5 \times \max. \{0,3 \times l_{b,rqd}; 10\varnothing; 100 \text{ mm}\}$$

$$l_{0,min} = 1,5 \times \max. \{0,3 \times \alpha_6 \times l_{b,rqd}; 15\varnothing; 200 \text{ mm}\}$$

wobei: Streckgrenze des Stabes 500 N/mm²; $\gamma_M = 1,15$; $\alpha_6 = 1,0$; Betonklasse C20/25 i $f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$ (gute Verbundfestigkeit)

Min. Betondeckung (nach Anhang B2):

$$c_{min} = 30 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \varnothing \text{ bei } \varnothing < 25 \text{ mm}$$

$$c_{min} = 40 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \varnothing \text{ bei } \varnothing \geq 25 \text{ mm}$$

Min. Betondeckung nach EN 1992-1-1 ist zu berücksichtigen.

Min. lichter Abstand zwischen zwei Bewehrungsstäben:

$$a = 40 \text{ mm} \geq 4 \cdot \varnothing$$

Tabelle B2: Abbindezeit und min. Aushärtezeit

Temperatur Mörtel [C°]	Temperatur Beton [C°]	Abbindezeit	Min. Aushärtezeit
+5	-5 do -1	15 min	9 h
+5	0 do +4	12 min	4 h
+5	+5 to +9	9 min	1,5 h
+10	+10 do +19	4 min	60 min
+20	+20 do +29	1 min	30 min
+30	+30 und mehr	<1 min	20 min

Nach dem Ablauf der min. Aushärtezeit ändert sich die blaue Farbe des Mörtels in grau. Die Änderung der Farbe erfolgt bei Temperaturen von über +5°C.

BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Montageparameter, Abbinde- und Aushärtezeit

Anhang B3
zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

a) Mischerdüse Nr. 1 (do 825 ml)



b) Mischerdüse Nr. 2 (zu anderen Behältern)



c) Verlängerung der Mischerdüse



d) Bürsten

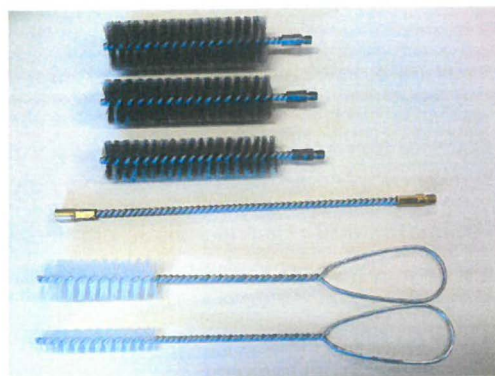


Tabelle B3: Bürsten zur Reinigung von Bohrlöchern (aus Stahl oder Kunststoff)

Stabdurchmesser [mm]		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32
Bürstentyp		Kunststoff						Stahl		
Nom. Lochdurchmesser	[mm]	12	14	16	18	20	25	30	35	40
Durchmesser der B.	[mm]	17	20	30	30	30	35	32	37	42
Länge der B.	[mm]	90	90	130	130	130	130	130	130	130

BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Montagewerkzeuge (1)

Anhang B4
zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

Tabelle B4: Behälter mit Mörtel und Dosieren

Dosieren	Behälter	Anwendung
 BOND & FIX / FIX IT – <i>Handpistole</i>	280 und 300 ml	lv < 300 mm Ø8 do Ø20
 BOND & FIX / FIX IT – <i>Handpistole</i>	345 ml	lv < 300 mm Ø8 do Ø20
 BOND & FIX / FIX IT – <i>Handpistole</i>	380 ml	lv < 300 mm Ø8 do Ø20
 BOND & FIX / FIX IT – <i>Handpistole</i>	380 ml	lv ≥ 300 mm Ø8 do Ø20
 BOND & FIX / FIX IT – <i>Handpistole</i>	825 ml	lv < 300 mm Ø8 do Ø20

BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Montagewerkzeuge (2)

Anhang B5
 zur Europäischen
 Technischen
 Bewertung
 ETA-15/0885

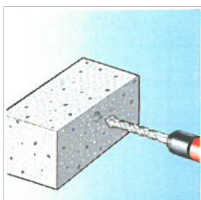
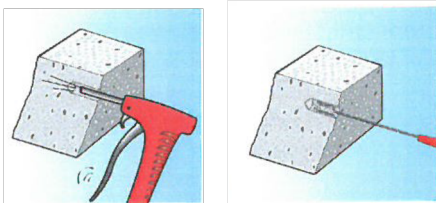
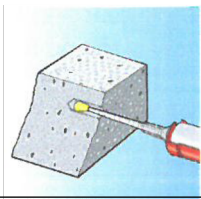
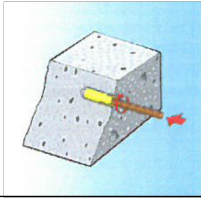
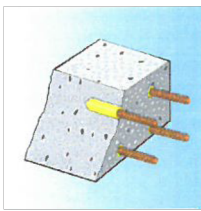
1		Bohrloch mit einem geeigneten Durchmesser und einer geeigneten Tiefe (Anhang B3, Tabelle B1) mit einem Schlagbohrer bohren. Senkrechte des Lochs beim Bohren prüfen.
2		Das Bohrloch von Bohrmehl reinigen: das Loch ist mindestens zweimal auszublasen (mit Druckluft - min. 6 bar) und dann mindestens zweimal auszubürsten. Den Durchmesser der Bürste prüfen (nach Anhang B4, Tabelle B3).
3		Das Gebinde mit der Mischerdüse in eine entsprechenden Pistole einsetzen. Vor dem Gebrauch kleinere Mengen des Mörtels auspressen und prüfen, ob die Inhaltsstoffe vollkommen vermischt sind. Eine einheitliche Farbe der Mischung bestätigt die ordnungsgemäße Vermischung der Bestandteile.
4		Das Loch vom Bohrlochgrund zu ca. 2/3 verfüllen; Dann unverzüglich den Bewehrungsstab (bis zur markierten Tiefe) langsam setzen. Den Stab dabei leicht drehen und die Reste des Mörtels von der Oberfläche entfernen.
5		Aushärtezeit nach Anhang B4, Tabelle B3 ist zu berücksichtigen.
6		Der Stab kann belastet werden.
BOND & FIX / FIX IT zur Verankerung von Bewehrungsstäben Montageanleitung Anhang B6 zur Europäischen Technischen Bewertung ETA-15/0885		

Tabelle C1: Berechnungswerte der Grenzspannung der Verbundfestigkeit f_{bd} nach EN 1992-1-1, Schlagbohren

Stabdurchmesser [mm]	Grenzspannung der Verbundfestigkeit f_{bd}^1 [N/mm ²]								
	C12/15	C16/20	20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø8	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø10	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø12	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,30
Ø14	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Ø16	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,70	4,00	4,00
Ø20	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,70
Ø25	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,70
Ø28	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,40	3,40	3,40	3,40
Ø32	1,60	2,00	2,30	2,70	3,00	3,00	3,00	3,40	3,40

¹ Die angegebenen Werte finden Anwendung für gute Verbundfestigkeit nach EN 1992-1-1.
Bei allen anderen Bedingungen sind diese Werte mal 0,7 zu multiplizieren.

BOND & FIX / FIX IT
zur Verankerung von Bewehrungsstäben

Berechnungswerte für die Grenzspannung der Verbundfestigkeit

Anhang C1
zur Europäischen
Technischen
Bewertung
ETA-15/0885

