Deutsches Institut für Bautechnik

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Member of EOTA
www.eota.eu

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

# Europäische Technische Bewertung ETA-20/0729 vom 26. November 2020

## Allgemeiner Teil

| | |
|---|---|
| Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt | Deutsches Institut für Bautechnik |
| Handelsname des Bauprodukts | fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk |
| Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört | Metall-Injektionsdübel zur Verankerung im Mauerwerk |
| Hersteller | fischerwerke GmbH & Co. KG<br>Otto-Hahn-Straße 15<br>79211 Denzlingen<br>DEUTSCHLAND |
| Herstellungsbetrieb | fischerwerke |
| Diese Europäische Technische Bewertung enthält | 139 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind. |
| Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von | EAD 330076-00-0604, Edition 11/2017 |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

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.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Das fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), der aus einer Mörtelkartusche mit fischer Injektionsmörtel FIS V Plus, FIS VS Plus Low Speed und FIS VW Plus High Speed, einer Injektions-Ankerhülse und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe oder einer Innengewinde-Ankerstange in den Größen M6 bis M16 besteht. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder hochkorrosionsbeständigem Stahl.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt und durch den Verbund zwischen Stahlteil, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

### 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 Bedingungen 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 zur Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die erwartete 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 für Widerstand | Siehe Anhang B20, C 1 bis C 110 |
| Verschiebungen | Siehe Anhang C 110 |
| Dauerhaftigkeit | Siehe Anhang B 2 |

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|---|---|
| Brandverhalten | Klasse A1 |

#### 3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|---|---|
| Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen | Leistung nicht bewertet |

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330076-00-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/177/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

## 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 26. November 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

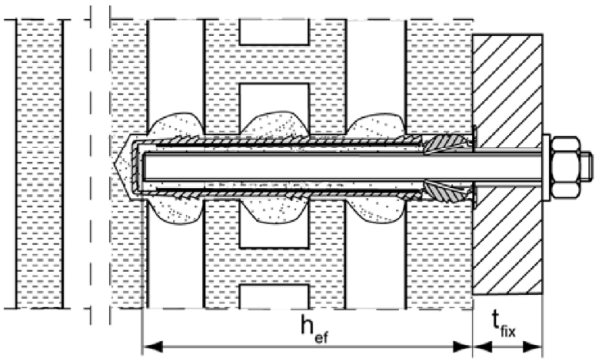
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

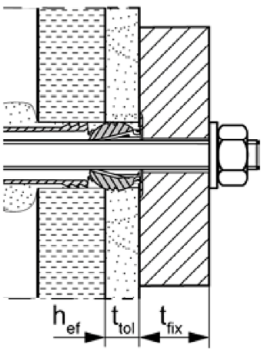
## Einbauzustände Teil 1

### Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Hohl-, Loch- und Vollsteinen

**Vorsteckmontage:**

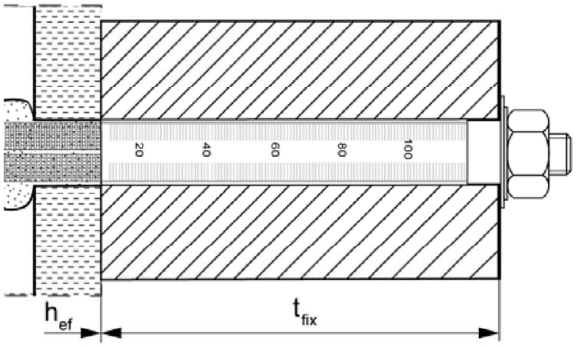



Montage mit Putzüberbrückung

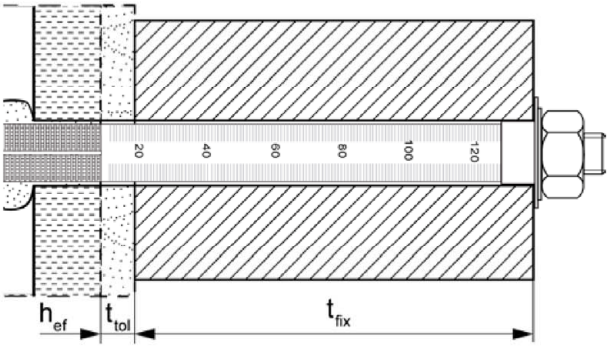



**Größe der Injektions-Ankerhülse:** FIS H 12x50 K, FIS H 12x85 K, FIS H 16x85 K, FIS H 16x130 K, FIS H 20x85 K, FIS H 20x130 K, FIS H 20x200 K

**Durchsteckmontage:**



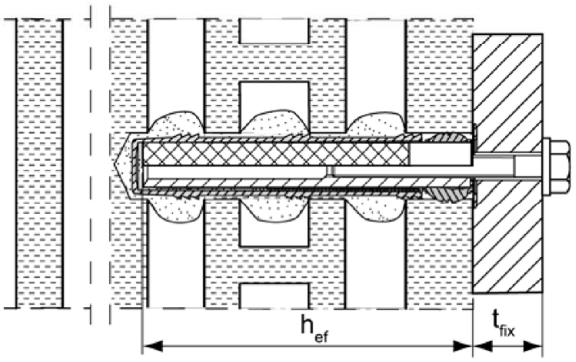

Montage mit Putzüberbrückung



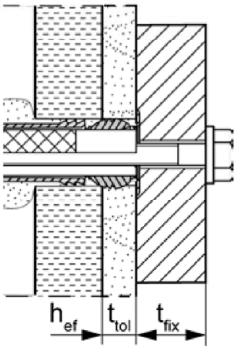

**Größe der Injektions-Ankerhülse:** FIS H 18x130/200 K, FIS H 22x130/200 K

### Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Hohl-, Loch- und Vollsteinen

**Vorsteckmontage:**




Montage mit Putzüberbrückung




Abbildungen nicht maßstäblich

$h_{ef}$ = Effektive Verankerungstiefe

$t_{fix}$ = Dicke des Anbauteils

$t_{tol}$ = Dicke der nichttragenden Schicht (z.B. Putz)

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Produktbeschreibung**
Einbauzustand Teil 1,
Ankerstange und Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse

**Anhang A 1**

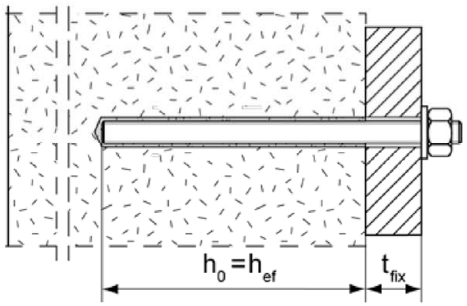
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

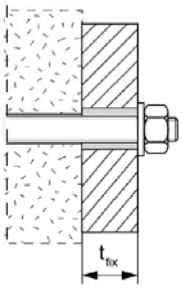
## Einbauzustände Teil 2

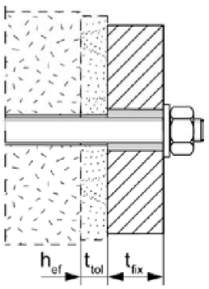
### Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Vollsteinen und Porenbeton

**Vorsteckmontage:**




**Durchsteckmontage:** Ringspalt mit Mörtel verfüllt

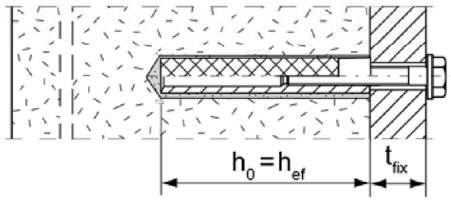


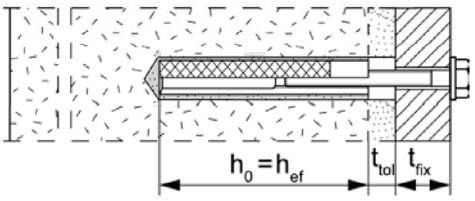

Montage mit Putzüberbrückung

### Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse FIS H K; Montage in Vollsteinen und Porenbeton

**Vorsteckmontage:**

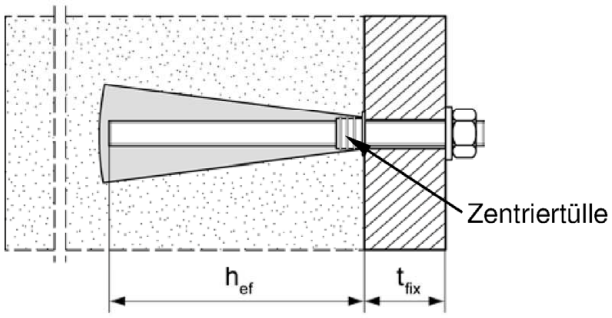



Montage mit Putzüberbrückung

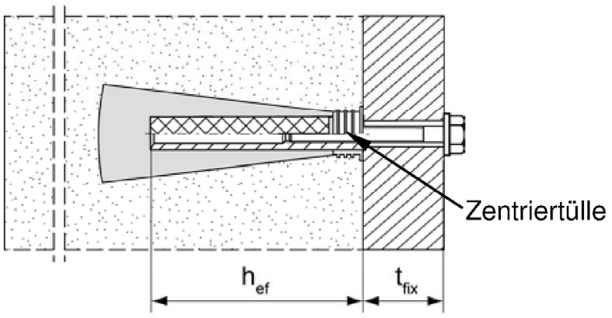



### Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülsen FIS H K; Montage mit Zentriertülle in Porenbeton mit konischem Bohrloch (Montage mit Konusbohrer PBB)

**Vorsteckmontage:**
Ankerstangen M8, M10, M12




**Vorsteckmontage:**
Innengewindeanker FIS E 11x85 M6 / M8




Abbildungen nicht maßstäblich

$h_0$ = Bohrlochtiefe
$h_{ef}$ = Effektive Verankerungstiefe
$t_{tol}$ = Dicke der nichttragenden Schicht (z.B. Putz)
$t_{fix}$ = Dicke des Anbauteils

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Produktbeschreibung**
Einbauzustand Teil 2, Ankerstange und Innengewindeanker ohne Injektions-Ankerhülse / mit Zentriertülle

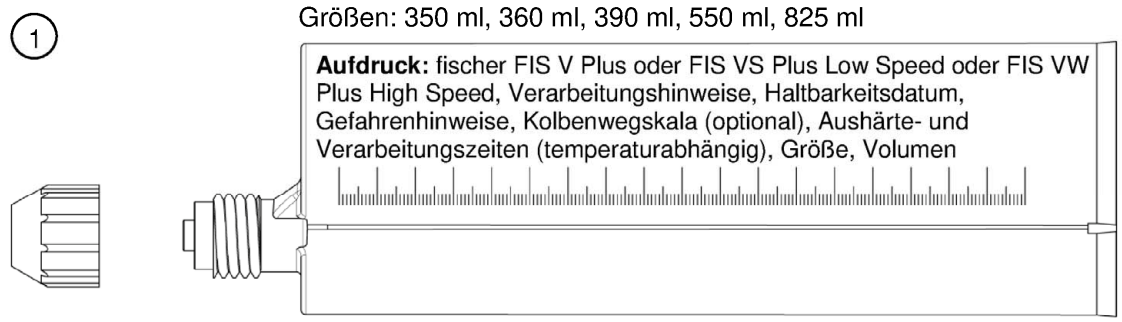
**Anhang A 2**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

# Übersicht Systemkomponenten Teil 1

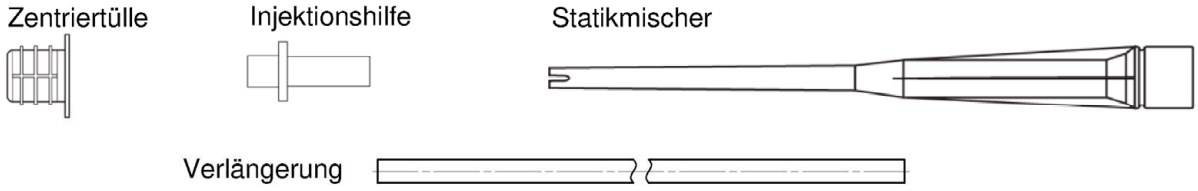
## Mörtelkartusche (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe



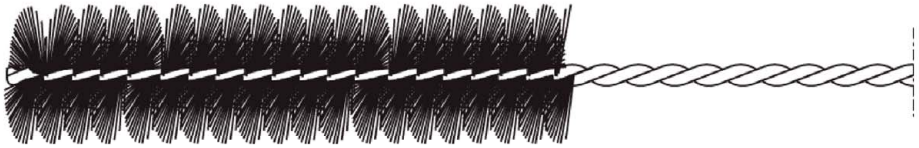

## Mörtelkartusche (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe



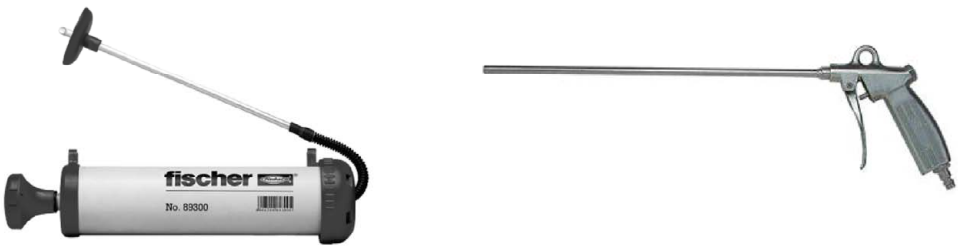

## Statikmischer MR Plus mit Injektionshilfe und Verlängerung und Zentriertülle PBZ für Porenbeton




## Reinigungsbürste BS



## Ausbläser ABG oder ABP




Abbildungen nicht maßstäblich

| | |
|---|---|
| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang A 3** |
| **Produktbeschreibung**<br>Übersicht Systemkomponenten Teil 1: Kartusche / Statikmischer / Reinigungszubehör | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Übersicht Systemkomponenten Teil 2

**fischer Ankerstange**

(2) 

Größen: M6, M8, M10, M12, M16

**Innengewindeanker FIS E**

(5) 

Größen: 11x85 M6 / M8
15x85 M10 / M12

**Injektions-Ankerhülse FIS H K**

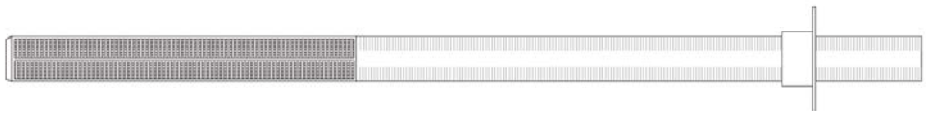
(7) 

Größen: FIS H 12x50 K
FIS H 12x85 K
FIS H 16x85 K
FIS H 20x85 K

(7) 

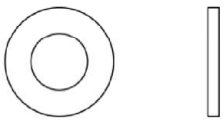
Größen: FIS H 16x130 K
FIS H 20x130 K
FIS H 20x200 K

**Injektions-Durchsteckankerhülse FIS H K**

(7) 

Größen:
FIS H 18x130/200 K
FIS H 22x130/200 K

**Unterlegscheibe**

(3) 

**Sechskantmutter**

(4) 

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Produktbeschreibung**
Übersicht Systemkomponenten Teil 2: Stahlteile, Injektions-Ankerhülsen

**Anhang A 4**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle A5.1:** Werkstoffe

| Teil | Bezeichnung | Material | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Mörtelkartusche | Mörtel, Härter, Füllstoffe | | |
| | | Stahl | Nichtrostender Stahl R | Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR |
| | | verzinkt | gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2015 | gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionswiderstandsklasse CRC V nach EN 1993-1-4:2015 |
| 2 | Ankerstange | Festigkeitsklasse 4.6; 4.8; 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1: 2013 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm² $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung | Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062; 1.4662; 1.4462; EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm² $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung | Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 oder Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk}$= 560 N/mm² 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm² $A_5 > 8\%$ Bruchdehnung |
| 3 | Unterlegscheibe ISO 7089:2000 | verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt EN ISO 10684:2004 | 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | 1.4565;1.4529 EN 10088-1:2014 |
| 4 | Sechskantmutter | Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ISO 10684:2004 | Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 |
| 5 | Innengewindeanker FIS E | Festigkeitsklasse 5.8 EN 10277-1:2008-06 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 |
| 6 | Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für Innengewindeanker FIS E | Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt ≥ 5µm, ISO 4042:2018 Zn5/An(A2K) | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 | Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 |
| 7 | Injektions-Ankerhülse und Zentriertülle | PP / PE | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Produktbeschreibung**
Werkstoffe

**Anhang A 5**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

**Tabelle B1.1**: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

| Beanspruchung der Verankerung | | **fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk** | |
|---|---|---|---|
| Bohrlocherstellung durch Hammerbohren | | alle Steine; außer C28 bis C48, C75 bis C78 | |
| Bohrlocherstellung durch Drehgangbohren | | alle Steine | |
| Statische und quasi-statische Belastung im Mauerwerk | | alle Steine | |
| Nutzungskategorie | Trockenes oder nasses Mauerwerk | alle Steine | |
| Montageart | Vorsteckmontage | Ankerstange oder Innengewindeanker (in Vollstein und Porenbeton) | Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange oder Innengewindeanker (in Hohl-, Loch- und Vollsteinen)<br>Größen: FIS H 12x50 K<br>FIS H 12x85 K<br>FIS H 16x85 K<br>FIS H 16x130 K<br>FIS H 20x85 K<br>FIS H 20x130 K<br>FIS H 20x200 K |
| | Durchsteckmontage | Ankerstange; Anwendung nur im zylindrischen Bohrloch (in Vollstein und Porenbeton) | Injektions-Ankerhülse mit Ankerstange (in Hohl-, Loch- und Vollsteinen)<br>Größen: FIS H 18x130/200 K<br>FIS H 22x130/200 K |
| Einbaubedingungen | Kategorie d/d | alle Steine | |
| | Kategorie w/d | | |
| | Kategorie w/w | | |
| Einbaurichtung | | D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten,sowie Überkopfmontage) | |
| Einbautemperatur | | $T_{i,min}$ = 0 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C | |
| Gebrauchstemperaturbereiche | Temperaturbereich Tb | -40 °C bis +80 °C | (maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C) |
| | Temperaturbereich Tc | -40 °C bis +120 °C | (maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C) |

| | |
|---|---|
| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang B 1** |
| **Verwendungszweck**<br>Spezifizierung (Teil1) | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Spezifizierung des Verwendungszweck (Teil 2)

**Beanspruchung der Verankerung:**

- Statische oder quasi-statische Lasten

**Verankerungsgrund:**

- Mauerwerk aus Vollsteinen (Nutzungskategorie b) und Mauerwerk aus Porenbeton (Nutzungskategorie d), entsprechend Anhang B 13 / B 14
- Mauerwerk aus Hohlblöcken und Lochsteinen (Nutzungskategorie c), entsprechend Anhang B 13 / B14
- Für die minimale Bauteildicke gilt $h_{ef}$+30mm
- Mörtel mindestens Druckfestigkeitsklasse M2,5 gemäß EN 998-2:2010
- Für andere Steine in Vollsteinmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Porenbeton darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach EOTA Technical Report TR 053 unter Berücksichtigung des β-Faktors nach Anhang C 110, Tabelle C110.1 ermittelt werden.

  Hinweis (gilt nur für Vollsteine und Porenbeton):
  Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten auch für größere Steinformate, größere Druckfestigkeiten und größere Rohdichten der Mauersteine.

**Temperaturbereiche:**

- **Tb:** von - 40 °C bis +80 °C (max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C und max. Langzeit-Temperatur +50 °C)
- **Tc:** von - 40 °C bis +120 °C (max. Kurzzeit-Temperatur +120 °C und max. Langzeit-Temperatur +72 °C)

**Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):**

- **X1:** Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- **X2:** Bauteile im Freien, einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- **X3:** Bauteile im Freien oder in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl)

  Hinweis: Besonders 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. in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang B 2** |
|---|---|
| **Verwendungszweck**<br>Spezifizierung (Teil 2) | |

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Spezifizierung des Verwendungszweck (Teil 2 fortgesetzt)

**Bemessung:**

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt in Übereinstimmung mit EOTA Technical Report TR 054, Bemessungs-methode A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs
  Gültig für alle Steine, falls keine anderen Werte spezifiziert sind:
  $N_{Rk} = N_{Rk,b} = N_{Rk,p}$
  $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$
  Für die Berechnung für das Herausziehen eines Steines unter Zuglast $\mathbf{N_{Rk,pb}}$ oder
  das Herausdrücken eines Steines unter Querlast $\mathbf{V_{Rk,pb}}$ siehe EOTA Technical Report TR 054.
  $\mathbf{N_{Rk,s}}$, $\mathbf{V_{Rk,s}}$ und $\mathbf{M^0_{Rk,s}}$ siehe Anhang C1-C3
  Faktoren für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110
- Unter Berücksichtigung des im Bereich der Verankerung vorhandenen Mauerwerks, den zu verankernden Lasten sowie der Weiterleitung dieser Lasten im Mauerwerk sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel anzugeben.

**Einbau:**

- Kategorie d/d: - Installation und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Kategorie w/w: - Installation und Verwendung in trockenem und nassem Mauerwerk
- Kategorie w/d: - Installation in nassem Mauerwerk und Verwendung in trockenem Mauerwerk
- Bohrlocherstellung siehe Anhang C (Bohrverfahren)
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln.
- Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) bei Lochsteinmauerwerk siehe Anhang B 6, Tabelle B6.1
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters
- Befestigungsschrauben oder Ankerstangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen für den fischer Innengewindeanker FIS E entsprechen.
- Aushärtezeiten siehe Anhang B 8, Tabelle B8.2
- Handelsübliche Gewindestangen, Unterlegscheiben und Sechskantmuttern dürfen ebenfalls verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt werden:
  Materialabmessungen und mechanische Eigenschaften der Metallteile entsprechend den Angaben aus Anhang A 5, Tabelle A5.1.
  Bestätigung der Material- und mechanischen Eigenschaften der Metallteile durch ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN 10204:2004, die Dokumente müssen aufbewahrt werden.
  Markierung der Ankerstange mit der vorgesehenen Verankerungstiefe. Dies darf durch den Hersteller oder durch eine Person auf der Baustelle erfolgen.

| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang B 3** |
|---|---|
| **Verwendungszweck**<br>Spezifizierung (Teil 2 fortgesetzt) | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

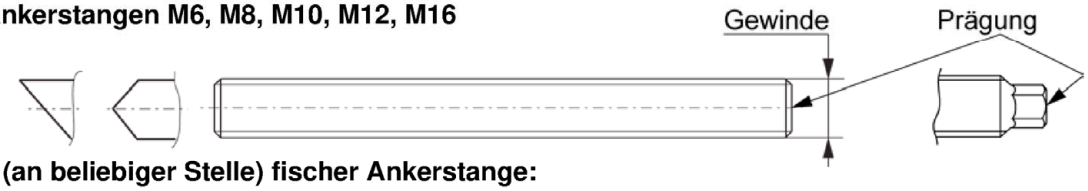
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B4.1:** Montagekennwerte für Ankerstangen in Vollsteinen und Porenbeton ohne Injektions-Ankerhülse

| Ankerstange | Gewinde | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bohrernenndurchmesser | $d_0$ [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 |
| Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$[1] in Porenbeton (zyl. Bohrloch) | $h_{0,min}=h_{ef,min}$ [mm] | 100 | | | | |
| | $h_{0,max}=h_{ef,max}$ [mm] | 200 | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ in Porenbeton (konisches Bohrloch) | $h_o$ [mm] | - | $h_{ef}$ + 5 | | | - |
| | $h_{ef,1}$ [mm] | | 75 | | | |
| | $h_{ef,2}$ [mm] | | 95 | | | |
| Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$[1] in Vollziegel (Bohrlochtiefe $h_0 = h_{ef}$) | $h_{ef,min}$ [mm] | 50 | | | | |
| | $h_{ef,max}$ [mm] | h-30, ≤200 | | | | |
| Durchgangsloch | Vorsteck $d_f \leq$ [mm] | 7 | 9 | 12 | 14 | 18 |
| im Anbauteil | Durchsteck $d_f \leq$ [mm] | 9 | 11 | 14 | 16 | 20 |
| Durchmesser der Stahlbürste | $d_b \geq$ [mm] | Siehe Tabelle B8.1 | | | | |
| Maximales Montagedrehmoment | $T_{inst}$ [Nm] | Siehe Steinkennwerte | | | | |

[1] $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ ist möglich.

**fischer Ankerstangen M6, M8, M10, M12, M16**




**Prägung (an beliebiger Stelle) fischer Ankerstange:**

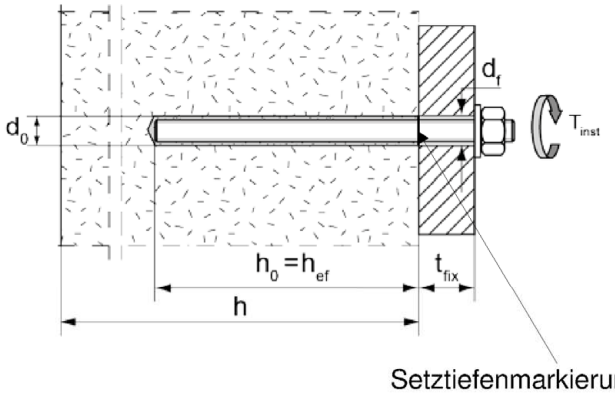
| | | | |
|---|---|---|---|
| Stahl galvanisch verzinkt FK[1] 8.8 | • or + | Stahl feuerverzinkt FK[1] 8.8 | • |
| Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 50 | • | Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 70 | – |
| Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 80 | ( | Nichtrostender Stahl R FK[1] 50 | ~ |
| Nichtrostender Stahl R FK[1] 80 | * | | |

Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016;
Festigkeitsklasse 4.6 Markierung nach EN ISO 898-1: 2013

[1] FK = Festigkeitsklasse

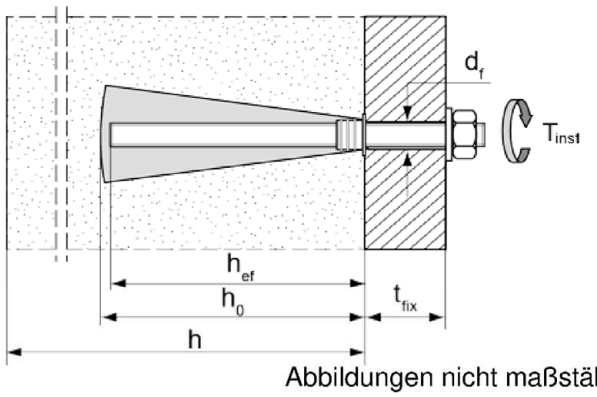
**Einbauzustände:**

Ankerstange im zylindrischen Bohrloch




Setztiefenmarkierung

Ankerstange im konischen Bohrloch




Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montagekennwerte für Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse

**Anhang B 4**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

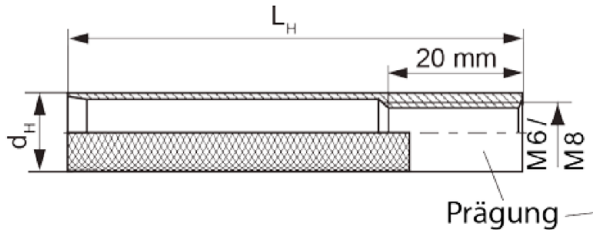
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B5.1:** Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E in Vollsteinen und Porenbeton ohne Injektions-Ankerhülse

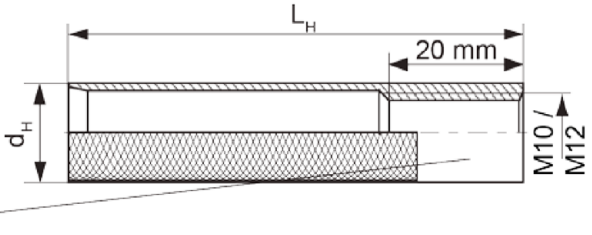
| **Innengewindeanker FIS E** | | **11x85 M6** | **11x85 M8** | **15x85 M10** | **15x85 M12** |
|---|---|---|---|---|---|
| Ankerdurchmesser | $d_H$ [mm] | 11 | | 15 | |
| Bohrernenndurchmesser | $d_0$ [mm] | 14 | | 18 | |
| Ankerlänge | $L_H$ [mm] | 85 | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_0 = h_{ef}$ [mm] | 85 | | | |
| Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ in Porenbeton (konisches Bohrloch) | $h_0$ [mm] | 100 | | - | |
| | $h_{ef}$ [mm] | 85 | | | |
| Durchmesser der Stahlbürste | $d_b \geq$ [mm] | siehe Tabelle B8.1 | | | |
| Maximales Montagedrehmoment | $T_{inst}$ [Nm] | siehe Steinkennwerte | | | |
| Durchgangsloch im Anbauteil | $d_f$ [mm] | 7 | 9 | 12 | 14 |
| Einschraubtiefe | $l_{E,min}$ [mm] | 6 | 8 | 10 | 12 |
| | $l_{E,max}$ [mm] | 60 | | | |

**fischer Innengewindeanker FIS E**

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8




FIS E 15x85 M10, FIS E 15x85 M12



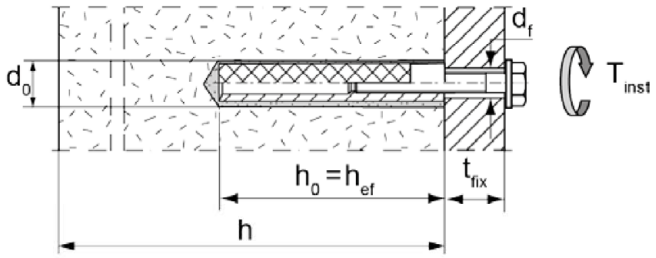

Prägung

**Prägung:**

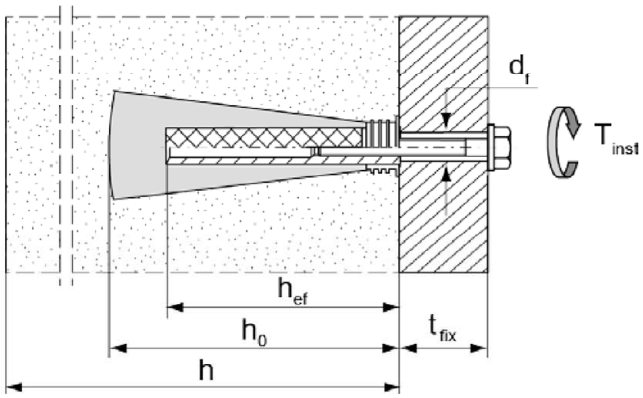
Größe, z.B. **M8,** nichtrostender Stahl: R, z.B. **M8 R,** hochkorrosionsbeständiger Stahl: HCR, z.B. **M8 HCR**

**Einbauzustände:**

Innengewindeanker im zylindrischen Bohrloch




Innengewindeanker im konischen Bohrloch




Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montagekennwerte für Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse

**Anhang B 5**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B6.1:** Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülsen (Vorsteckmontage)

| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **12x50** | **12x85**[2)] | **16x85** | **16x130**[2)] | **20x85** | **20x130**[2)] | **20x200**[2)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bohrernenndurchmesser $d_0 = D_{Hülse,nom}$ | $d_0$ [mm] | 12 | | 16 | | 20 | | |
| Bohrlochtiefe | $h_0$ [mm] | 55 | 90 | 90 | 135 | 90 | 135 | 205 |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef,min}$ [mm] | 50 | 65 | 85 | 110 | 85 | 110 | 180 |
| | $h_{ef,max}$ [mm] | 50 | 85 | 85 | 130 | 85 | 130 | 200 |
| Ankergröße | [-] | M6 und M8 | | M8 und M10 | | M12 und M16 | | |
| Größe des Innengewindeankers FIS E | | - | - | 11x85 | - | 15x85 | - | - |
| Durchmesser der Stahlbürste[1)] | $d_b \geq$ [mm] | siehe Tabelle B8.1 | | | | | | |
| Maximales Montagedrehmoment | $T_{inst}$ [Nm] | siehe Steinkennwerte | | | | | | |

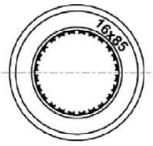
[1)] Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

[2)] Überbrückung von nichttragenden Schichten (z.B. Putz) ist möglich. Bei Reduzierung der effektiven Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ müssen die Werte der nächst kürzeren Injektions-Ankerhülse des selben Durchmessers verwendet werden. Der kleinere charakteristische Wert ist maßgebend

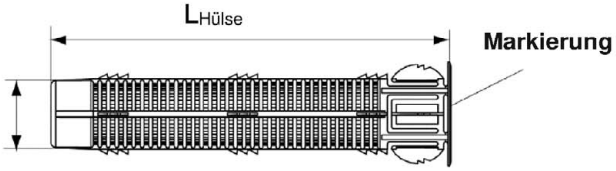
**Injektions-Ankerhülsen**

FIS H 12x50 K; FIS H 12x85 K; FIS H 16x85 K; FIS H 16x130 K;
FIS H 20x85 K; FIS H 20x130 K; FIS H 20x200 K

**Markierung:**
Größe $D_{Hülse,nom}$ x $L_{Hülse}$
(z.B.: 16x85)

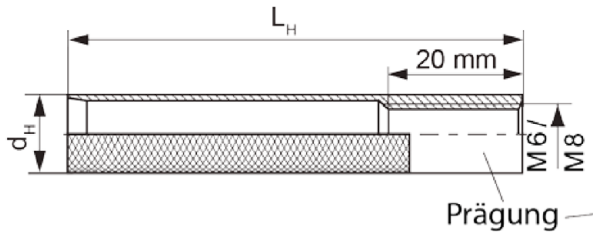



$D_{Hülse,nom}$

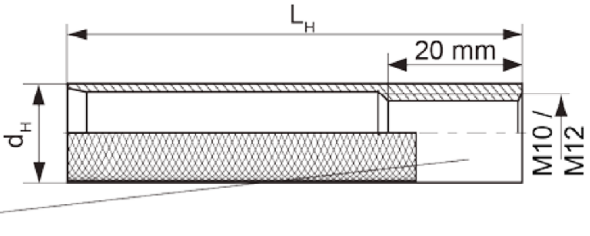



**fischer Innengewindeanker FIS E**

FIS E 11x85 M6, FIS E 11x85 M8

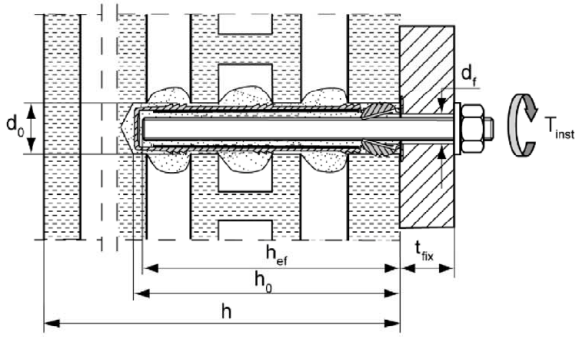



FIS E 15x85 M10, FIS E 15x85 M12

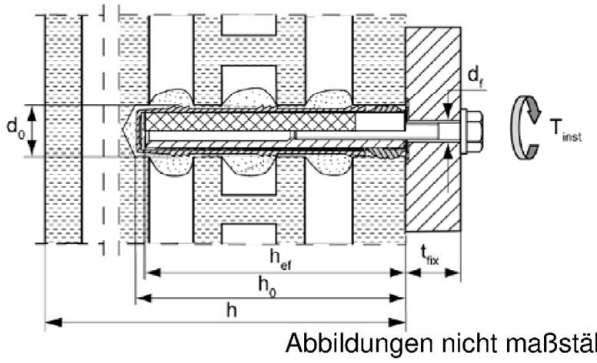



**Einbauzustände:**

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse




Innengewindeanker mit Injektions-Ankerhülse




Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montagekennwerte für Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse (Vorsteckmontage)

**Anhang B 6**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

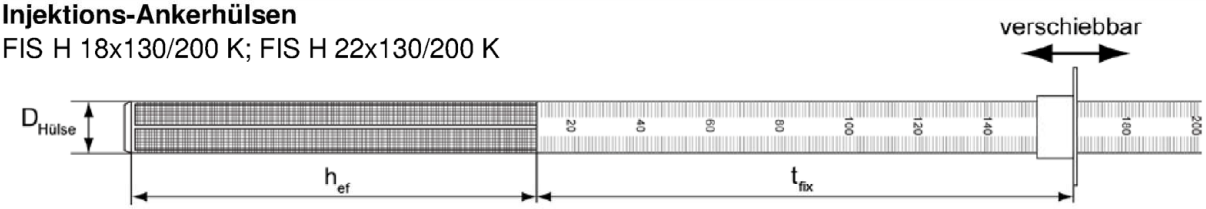
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B7.1:** Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
|---|---|---|---|---|
| Nominaler Hülsendurchmesser | $D_{Hülse,nom}$ [mm] | 16 | | 20 |
| Bohrernenndurchmesser | $d_0$ [mm] | 18 | | 22 |
| Bohrlochtiefe | $h_0$ [mm] | 135 | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ [mm] | ≥130 | | |
| Durchmesser der Stahlbürste[1)] | $d_b$ ≥ [mm] | Siehe Tabelle B8.1 | | |
| Ankergröße | [-] | M10 | M12 | M16 |
| Maximales Montagedrehmoment | $T_{inst}$ [Nm] | siehe Steinkennwerte | | |
| Maximale Dicke des Anbauteils | $t_{fix,max}$ [mm] | 200 | | |

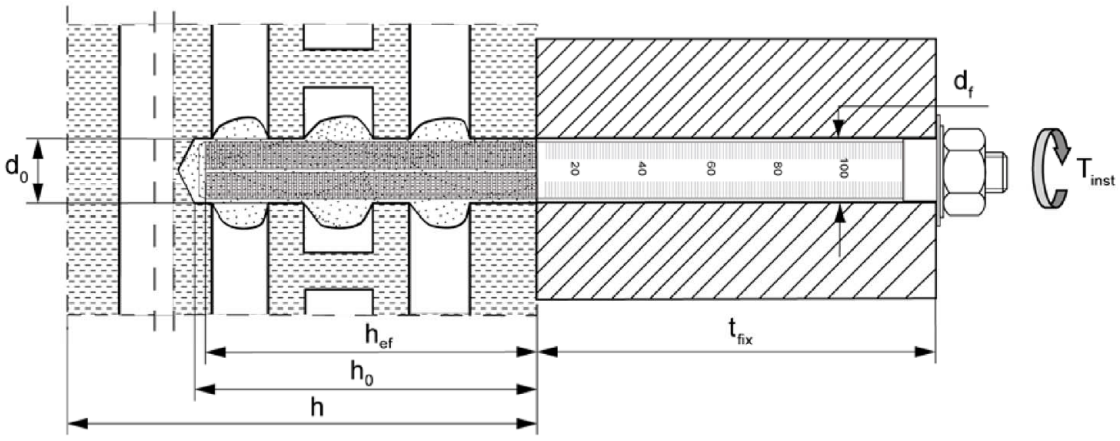
[1)] Nur für Vollsteine und massive Bereiche in Lochsteinen.

**Injektions-Ankerhülsen**
FIS H 18x130/200 K; FIS H 22x130/200 K




**Einbauzustände:**

Ankerstange mit Injektions-Ankerhülse




Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montagekennwerte für Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülsen (Durchsteckmontage)

**Anhang B 7**

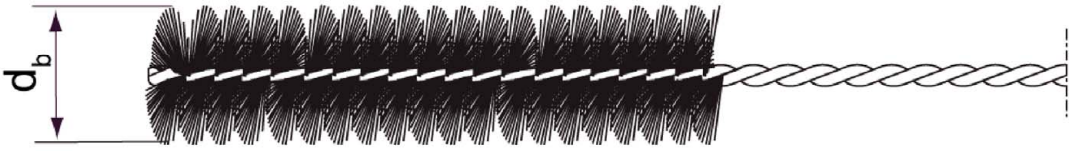
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B8.1:** Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste mit Stahlborsten)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrernenndurchmesser

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bohrdurchmesser | $d_0$ [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 |
| Bürstendurchmesser | $d_b$ [mm] | 9 | 11 | 14 | 16 | 20 | 20 | 25 | 25 |




Nur für Vollsteine und Porenbeton

**Tabelle B8.2:** Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten (Die Temperatur im Mauerwerk darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

| Temperatur im Verankerungsgrund [°C] | Maximale Verarbeitungszeit $t_{work}$ | | | Minimale Aushärtezeit [1] $t_{cure}$ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | FIS VW Plus High Speed [3] | FIS V Plus [2] | FIS VS Plus Low Speed [2] | FIS VW Plus High Speed [3] | FIS V Plus [2] | FIS VS Plus Low Speed [2] |
| > 0 bis 5 | 5 min | 13 min | 20 min | 3 h | 3 h | 6 h |
| > 5 bis 10 | 3 min | 9 min | 20 min | 50 min | 90 min | 3 h |
| > 10 bis 20 | 1 min | 5 min | 10 min | 30 min | 60 min | 2 h |
| > 20 bis 30 | - | 4 min | 6 min | - | 45 min | 60 min |
| > 30 bis 40 | - | 2 min | 4 min | - | 35 min | 30 min |

[1] In nassen Steinen muss die Aushärtezeit verdoppelt werden

[2] Minimale Kartuschentemperatur +5°C

[3] Minimale Kartuschentemperatur ±0°C

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Reinigungsbürste (Stahlbürste)
Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten

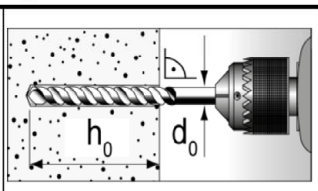
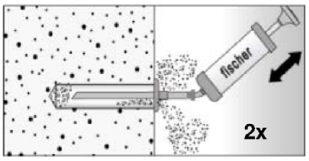
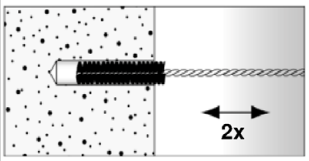
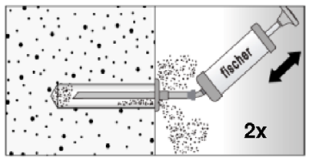
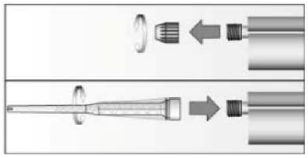
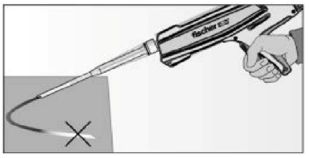
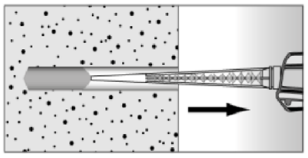
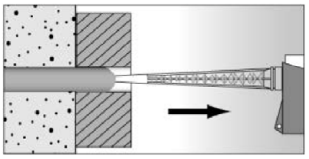
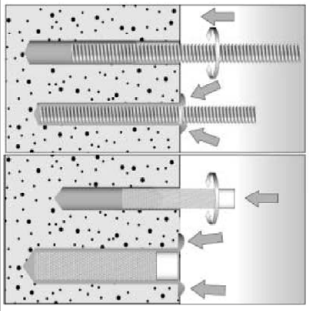
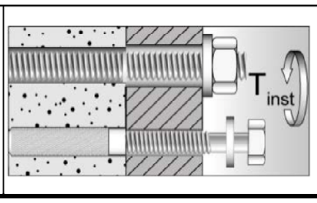
**Anhang B 8**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Montageanleitung Teil 1

Montage in Vollsteinen und Porenbeton (ohne Injektions-Ankerhülsen)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines)<br>Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ und Bohrdurchmesser $\mathbf{d_0}$ siehe **Tabelle B4.1; B5.1** | | |
| 2 |  |  |  | Bohrloch zweimal ausblasen, zweimal ausbürsten, und nochmal zweimal ausblasen. |
| 3 |  | Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein). | | |
| 4 |  | Kartusche in ein geeignetes Auspress-gerät legen. |  | Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durch-mischt ist. Nicht grau ge-färbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen. |
| 5 |  | Ca. 2/3 des Bohrlochs vom Grund her mit Mörtel verfüllen [1]. Lufteinschlüsse vermeiden. |  | Bei Durchsteckmontage den Ringspalt mit Mörtel verfüllen. |
| 6 |  | Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen einschieben. Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten. | | |
| 7 |  | Nicht berühren.<br>Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle **B8.2** |  | Montage des Anbauteils, $T_{inst}$ siehe Steinkennwerte |

[1] Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montageanleitung (ohne Injektions-Ankerhülsen) Teil 1

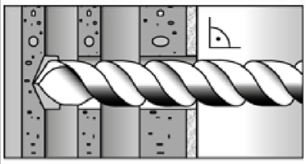
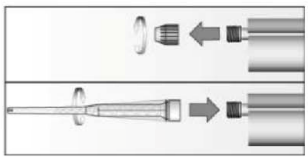
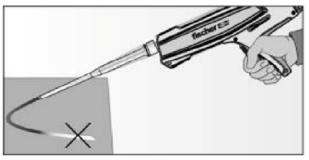
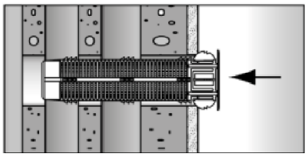
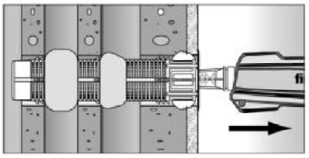
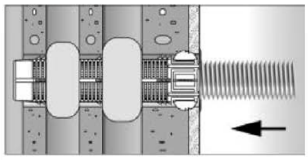
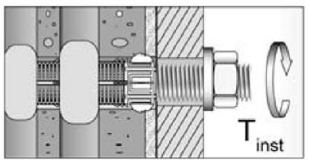
**Anhang B 9**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Montageanweisung Teil 2

Montage in Voll- und Lochsteinen mit Injektions-Ankerhülse (Vorsteckmontage)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | Bohrloch erstellen (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines). Bohrlochtiefe $h_0$ und Bohrdurchmesser $d_0$ siehe **Tabelle B6.1** | | Bei der Montage von Injektions-Ankerhülsen in Vollsteinen oder massiven Bereichen von Lochsteinen ist das Bohrloch durch Ausblasen und Bürsten zu reinigen. |
| 2 |  | Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein). | | |
| 3 |  | Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen. |  | Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen. |
| 4 |  | Die Injektions-Ankerhülse bündig mit der Oberfläche des Mauerwerks oder Putzes in das Bohrloch stecken. |  | Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen[1]. |
| 5 |  | Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen bis zum Erreichen der Setztiefenmarkierung (Ankerstange) bzw. oberflächenbündig (Innengewindeanker) einschieben. | | |
| 6 |  | Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle **B8.2** |  | Montage des Anbauteils. $T_{inst}$ siehe Steinkennwerte |

[1] Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 2

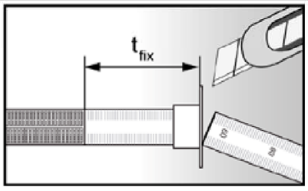
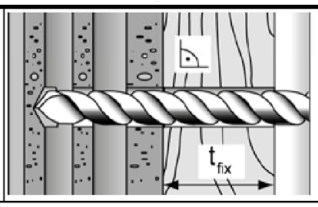
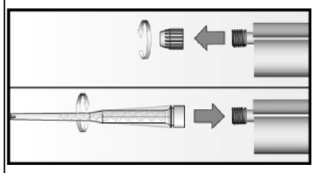
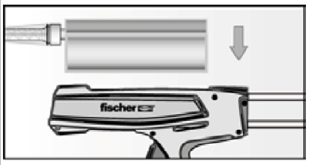
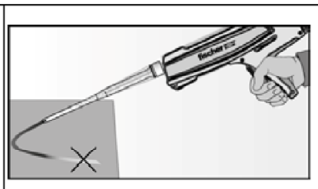
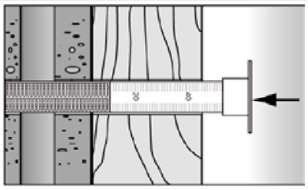
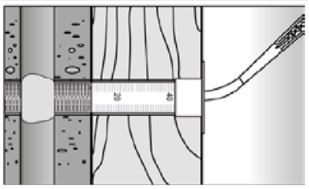
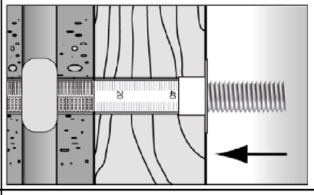
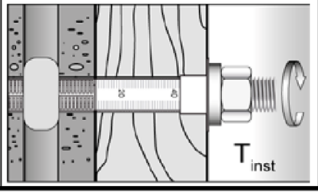
**Anhang B 10**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Montageanweisung Teil 3

Montage in Voll- und Lochsteinen mit Injektions-Ankerhülse (Durchsteckmontage)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 |   | Den verschiebbaren Kragen auf die Dicke des Anbauteils einstellen und den Überstand abschneiden. |   | Bohrung durch das Anbauteil hindurch erstellen. Bohrlochtiefe = **($h_0$ + $t_{fix}$).** und Bohrdurchmesser **$d_0$** siehe **Tabelle B7.1** |
| 2 |  | Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein). | | |
| 3 |   | Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen. |  | Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen. |
| 4 |  | Die Injektions-Ankerhülse bündig mit der Oberfläche des Anbauteils in das Bohrloch stecken. |  | Die Injektions-Ankerhülse vollständig vom Grund des Bohrlochs her mit Mörtel verfüllen[1]. Bei tiefen Bohrlöchern Verlängerungsschlauch verwenden. |
| 5 |  | Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen bis zum Erreichen der Setztiefenmarkierung (Ankerstange) bzw. oberflächenbündig (Innengewindeanker) einschieben. | | |
| 6 |  | Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle **B8.2** |   | Montage des Anbauteils. $T_{inst}$ siehe Steinkennwerte |

[1] Genaue Füllmengen siehe Montageanleitung des Herstellers.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montageanleitung (mit Injektions-Ankerhülsen) Teil 3

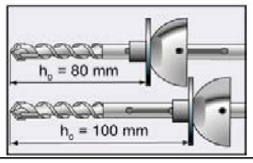
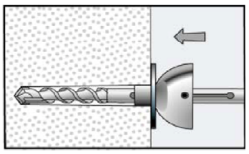
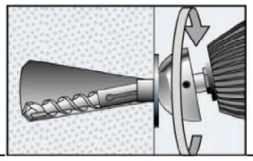
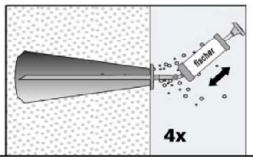
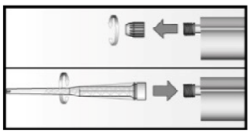
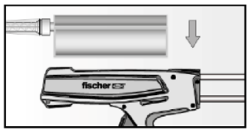
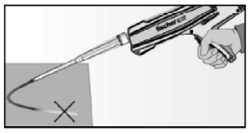
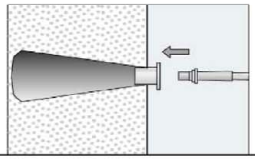
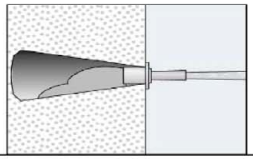
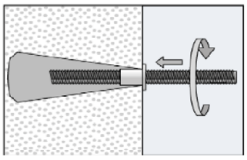
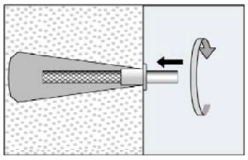
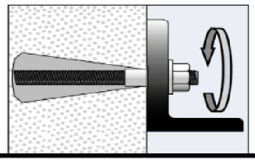
**Anhang B 11**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Montageanweisung Teil 4

Montage in Porenbeton, mit Konusbohrer PBB (Vorsteckmontage)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | Den verschiebbaren Bohreranschlag auf die gewünschte Bohrlochtiefe (siehe Anhang B4, Tabelle B4.1) einstellen. Dazu die Klemmschraube lösen, den Anschlag verschieben und mit der Klemmschraube wieder festziehen. | | |
| 2 |  | Zylindrisches Bohrloch erstellen bis der Anschlag auf dem Baustoff anliegt. (Bohrverfahren siehe Anhang C des jeweiligen Steines). | | |
| 3 |  | Die eingeschaltete Bohrmaschine verschwenken um einen konischen Hinterschnitt im Baustoff zu erzeugen. | | |
| 4 |  | Das Bohrloch viermal ausblasen. | | |
| 5 |  | Abdeckkappe entfernen und Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein). | | |
| 6 |  | Kartusche in ein geeignetes Auspressgerät legen. |  | Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gut durchmischt ist. Nicht grau gefärbter Mörtel härtet nicht aus und ist zu verwerfen. |
| 7 |  | Die Zentrierhülse in das Bohrloch und die Injektionshilfe auf den Statikmischer stecken. |  | Das Bohrloch mit Injektionsmörtel verfüllen. |
| 8 |  |  | Nur saubere und ölfreie Stahlteile verwenden. Ankerstange mit Setztiefenmarkierung versehen. Die Ankerstange oder den Innengewindeanker FIS E von Hand unter leichten Drehbewegungen einschieben. Nach dem Erreichen der Setztiefenmarkierung muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten. | |
| 9 |  | Nicht berühren. Minimale Aushärtezeit siehe Tabelle **B8.2** |  | Montage des Anbauteils. $T_{inst}$ siehe Steinkennwerte |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Montage in Porenbeton mit Konusbohrer PBB (Vorsteckmontage) Teil 4

**Anhang B 12**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B13.1:** Übersicht der geregelten Steine (Teil 1)

| Steinart / Bezeichnung | Steinabmessungen [mm] | Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | Herkunfts-land | Dichte ρ [kg/dm³] | Anhang |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vollziegel Mz** | | | | | |
| **Vollziegel Mz** | **NF** ≥240x115x71 | 12 - 20 | Deutschland | ≥1,8 | C4 - C7 |
| | **2DF** ≥240x115x113 | 10 - 16 | Deutschland | ≥1,8 | C8/C9 |
| | ≥ 245x118x54 | 10 - 20 | Italien | ≥1,8 | C10/C11 |
| | ≥ 230x108x55 | 10 - 20 | Dänemark | ≥1,8 | C12/C13 |
| **Kalksandvollstein KS / Kalksandlochstein KSL** | | | | | |
| **Kalksandvollstein KS** | **NF** ≥240x115x71 | 12 - 28 | Deutschland | ≥2,0 | C14/C15 |
| | **8DF** ≥ 250x240x240 | 10 - 28 | Deutschland | ≥2,0 | C16/C17 |
| | ≥ 997x214x538 | 10 - 36 | Niederlande | ≥1,8 | C18/C19 |
| **Kalksandlochstein KSL** | **3DF** 240x175x113 | 8 - 20 | Deutschland | ≥1,4 | C20 - C23 |
| **Hochlochziegel HLz** | | | | | |
| **Hochlochziegel HLz** | 370x240x237 | 4 - 12 | Deutschland | ≥1,0 | C24/C25 |
| | 500x175x237 | 4 - 12 | Deutschland | ≥1,0 | C24/C25 |
| | **2DF** 240x115x113 | 6 - 28 | Deutschland | ≥1,4 | C26/C27 |
| | 248x365x248 | 4 - 8 | Deutschland | ≥0,6 | C28 - C31 |
| | 248x365x249 | 8 - 12 | Deutschland | ≥0,7 | C32 - C35 |
| | 248x365x249 | 4 - 6 | Deutschland | ≥0,5 | C36 - C39 |
| | 248x425x248 | 4 - 8 | Deutschland | ≥0,8 | C40 - C43 |
| | 248x425x248 | 4 - 8 | Deutschland | ≥0,6 | C44 - C47 |
| | 500x200x315 | 4 - 8 | Frankreich | ≥0,6 | C48 - C51 |
| | 500x200x300 | 4 - 10 | Frankreich | ≥0,7 | C52 - C55 |
| | 500x200x315 | 2 - 8 | Frankreich | ≥0,7 | C56 - C59 |
| | 560x200x275 | 4 - 8 | Frankreich | ≥0,7 | C60/C61 |
| | 255x120x118 | 2 - 12 | Italien | ≥1,0 | C62 - C64 |
| | 275x130x94 | 6 - 20 | Spanien | ≥0,8 | C65/C66 |
| | 220x190x290 | 6 - 10 | Portugal | ≥0,7 | C67 - C70 |
| | 253x300x240 | 2 - 6 | Österreich | ≥0,8 | C71 - C74 |
| | 250x440x250 | 6 - 10 | Österreich | ≥0,7 | C75 - C78 |
| | 230x108x55 | 2 - 8 | Dänemark | ≥1,4 | C79/C80 |
| **Langlochziegel LLz** | | | | | |
| **Langlochziegel LLz** | 248x78x250 | 2 - 6 | Italien | ≥0,7 | C81/C82 |
| | 128x88x275 | 2 | Spanien | ≥0,8 | C83/C84 |
| **Hohlblock aus Leichtbeton Hbl** | | | | | |
| **Hohlblock aus Leichtbeton Hbl** | 362x240x240 | 2 - 4 | Deutschland | ≥1,0 | C85 - C88 |
| | 500x200x200 | 2 - 6 | Frankreich | ≥1,0 | C89/C90 |
| | 440x215x215 | 4 - 10 | Irland | ≥1,2 | C91 - C94 |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Übersicht der geregelten Steine (Teil1)

**Anhang B 13**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B14.1:** Übersicht der geregelten Steine (Teil 2)

| Steinart / Bezeichnung | Steinabmessungen [mm] | Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | Herkunfts-land | Dichte ρ [kg/dm³] | Anhang |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vollblock aus Leichtbeton Vbl** | | | | | |
| **Vollblock aus Leichtbeton Vbl** | ≥ 372x300x254 | 2 | Deutschland | ≥0,6 | C95/C96 |
| | ≥ 250x240x239 | 4 - 8 | Deutschland | ≥1,6 | C97 - C100 |
| | ≥ 440x100x215 | 4 - 10 | Irland | ≥2,0 | C101/C102 |
| | ≥ 440x95x215 | 6 - 12 | England | ≥2,0 | C103/C104 |
| **Porenbeton** | | | | | |
| **Porenbeton PP2 / AAC** | - | 2 | Deutschland | 0,35 | C105 - C109 |
| **Porenbeton PP4 / AAC** | - | 4 | Deutschland | 0,5 | C105 - C109 |
| **Porenbeton PP6 / AAC** | - | 6 | Deutschland | 0,65 | C105 - C109 |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Verwendungszweck**
Übersicht der geregelten Steine (Teil 2)

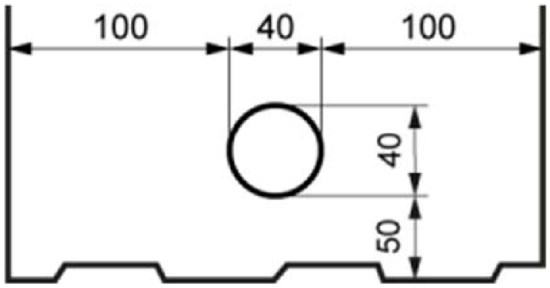
**Anhang B 14**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

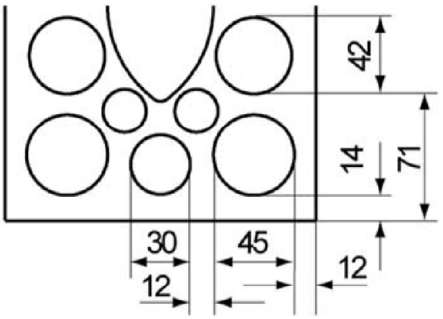
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Tabelle B15.1: Übersicht Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine (Teil 1)

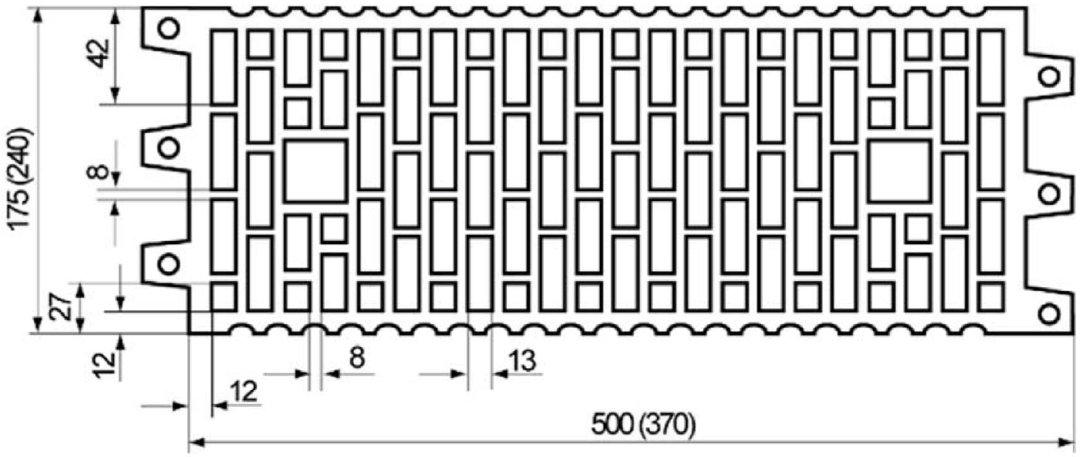
Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2015 entsprechend Anhang C 16



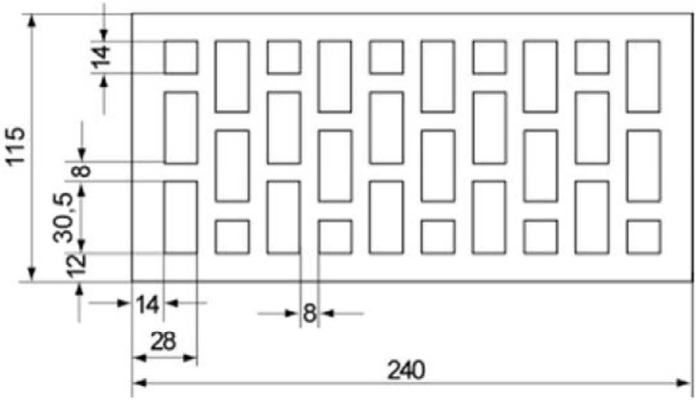

Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2015; z.B. KS Wemding entsprechend Anahng C 20



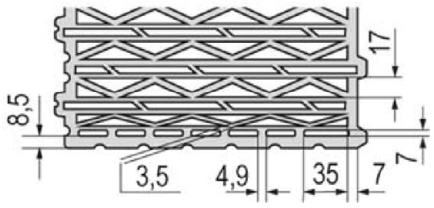

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015: z.B. Wienerberger, Poroton entsprechend Anhang C 24




Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2015; z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 26




Hochlochziegel HLz, T8, EN 771-1:2015; entsprechend Anhang C 28




Abbildungen nicht maßstäblich

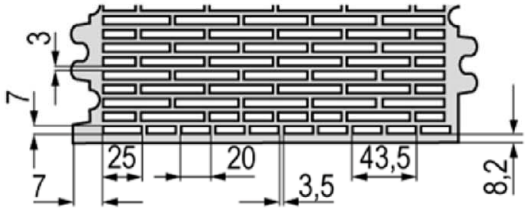
| | |
|---|---|
| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang B 15** |
| **Leistung**<br>Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine (Teil 1) | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

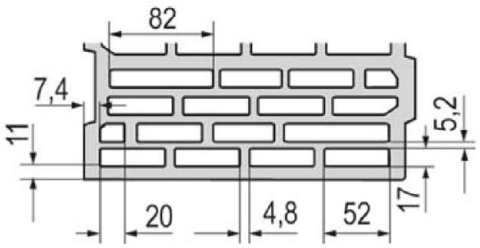
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Tabelle B16.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine (Teil 2)

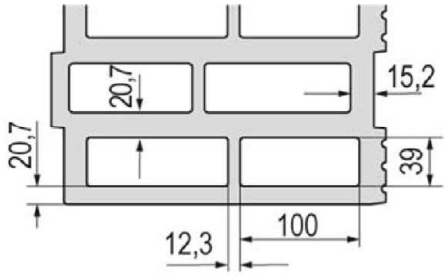
Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2015; entsprechend Anhang C32



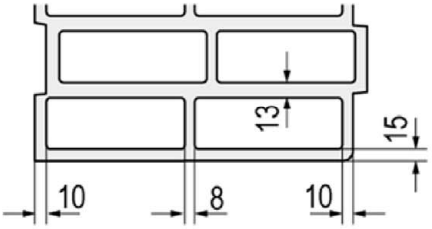

Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2015; entsprechend Anhang C 36



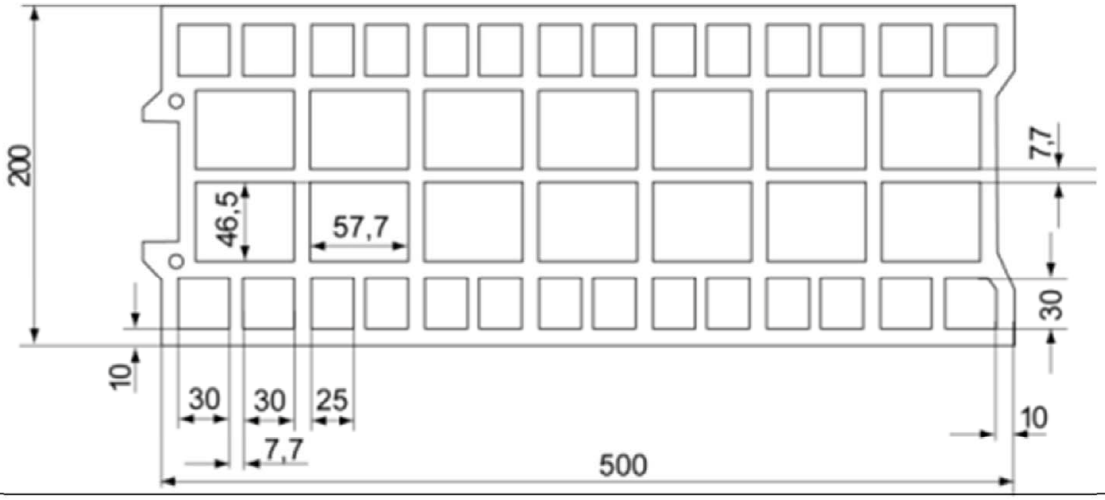

Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015; entsprechend Anhang C 40




Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015; entsprechend Anhang C 44




Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015; z.B. Bouyer Leroux; entsprechend Anhang C 48




Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine (Teil 2)

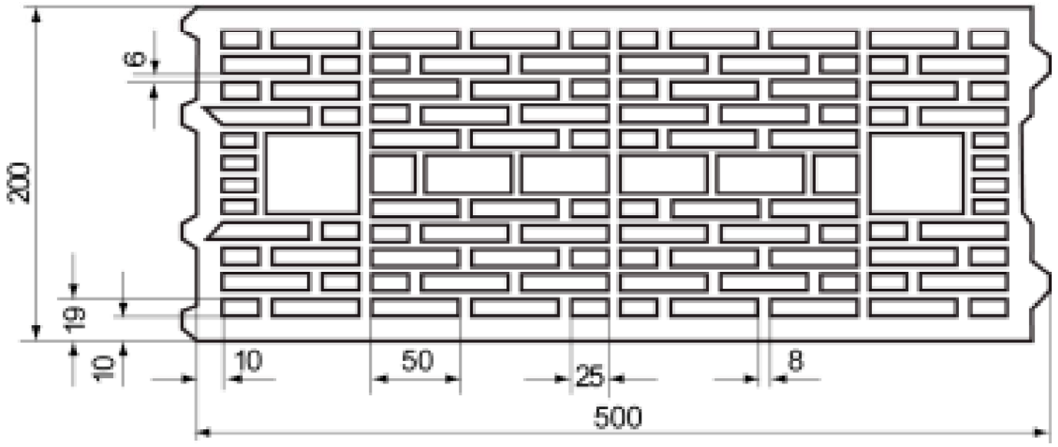
**Anhang B 16**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

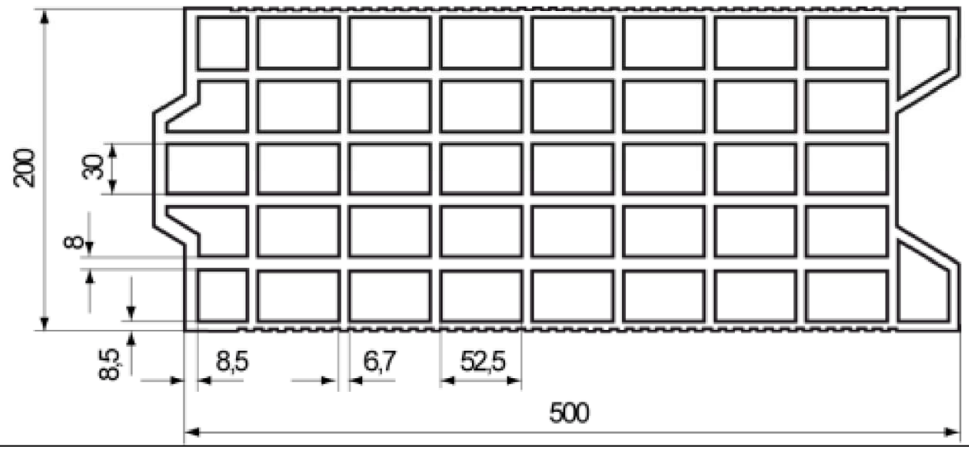
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B17.1:** Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine (Teil 3)

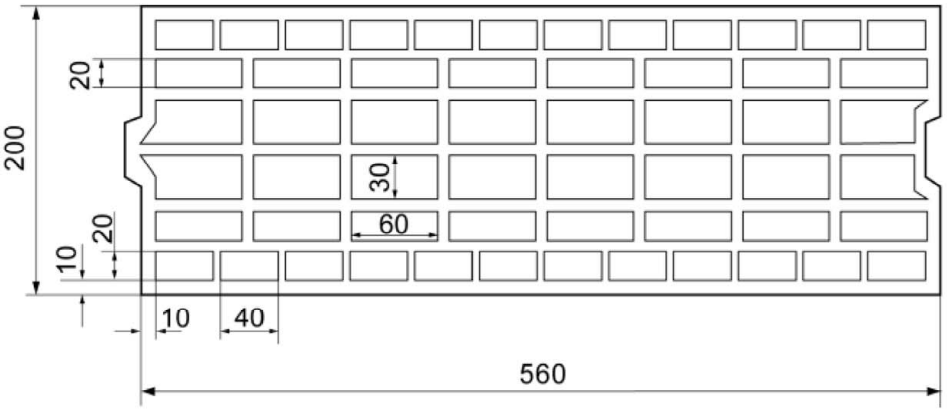
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015; z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 52




Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015; z.B. Terreal entsprechend Anhang C 56




Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015; z.B. Imery entsprechend Anhang C 60




Abbildungen nicht maßstäblich

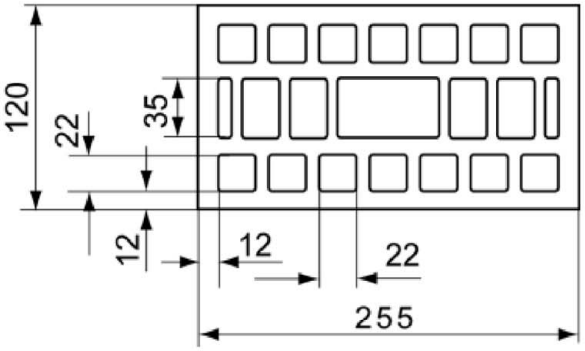
| | |
|---|---|
| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang B 17** |
| **Leistung**<br>Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen (Teil 3) | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

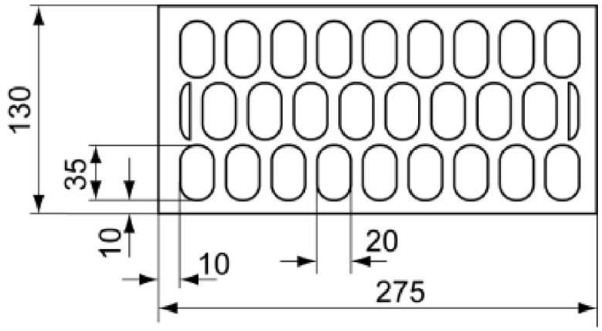
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Tabelle B18.1: Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen (Teil 4)

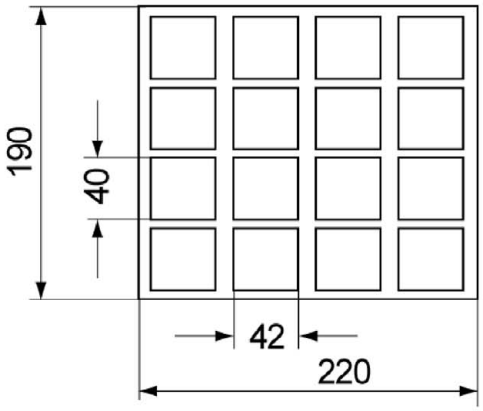
Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 62



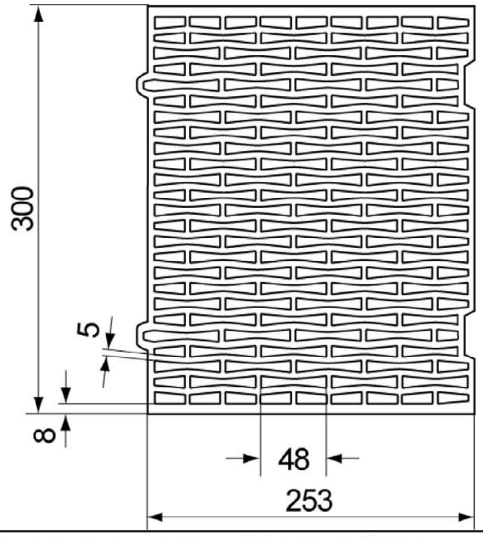

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015;
z.B. Cermanica Farreny S.A.
entsprechend Anhang C 65



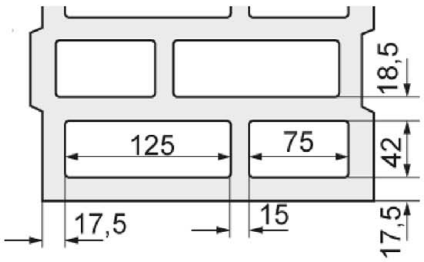

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015;
z.B. Perceram entsprechend Anhang C 67



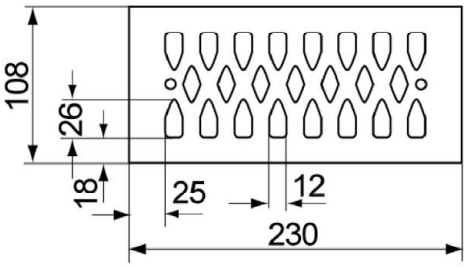

Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015;
z.B. Ziegelwerk Brenna entsprechend Anhang C 71




Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015 entsprechend Anhang C 75




Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015;
z.B. Wienerberger entsprechend Anhang C 79




Abbildungen nicht maßstäblich

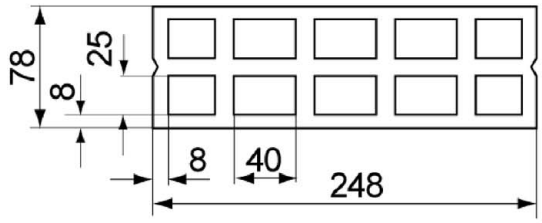
| | |
|---|---|
| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang B 18** |
| **Leistung**<br>Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteinen (Teil 4) | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

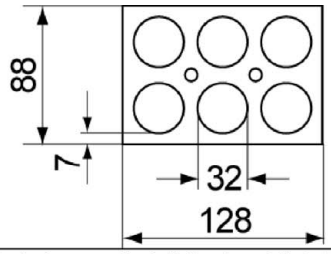
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle B19.1:** Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine (Teil 5)

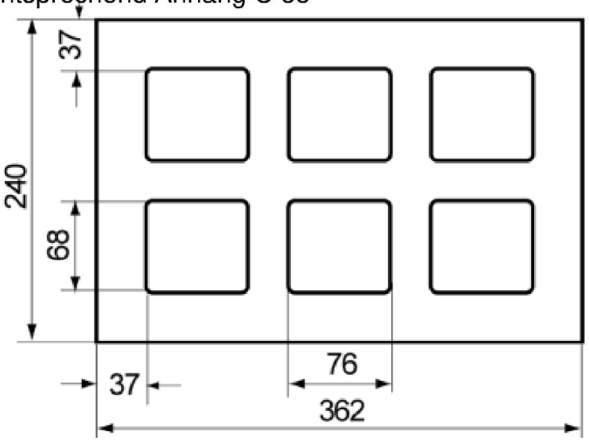
Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015; entsprechend Anhang C 81



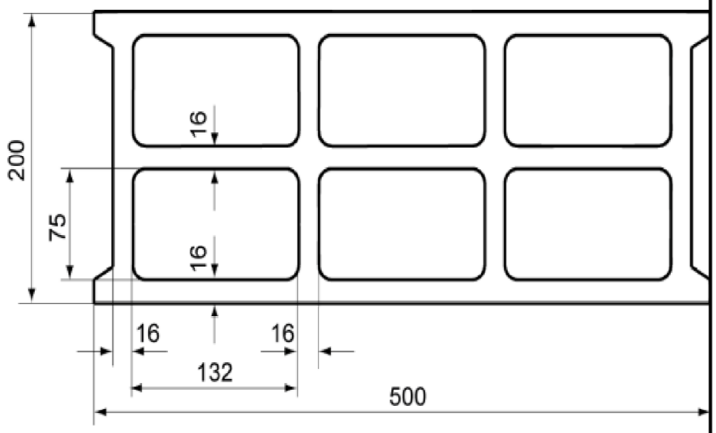

Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015;
z.B. Cermanica Farreny S.A entsprechend Anhang C 83



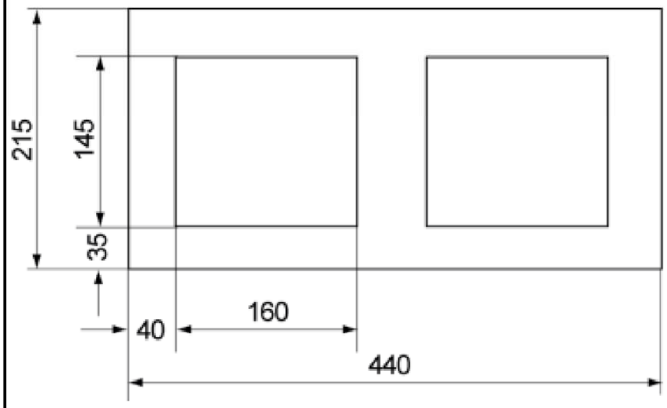

Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015; entsprechend Anhang C 85



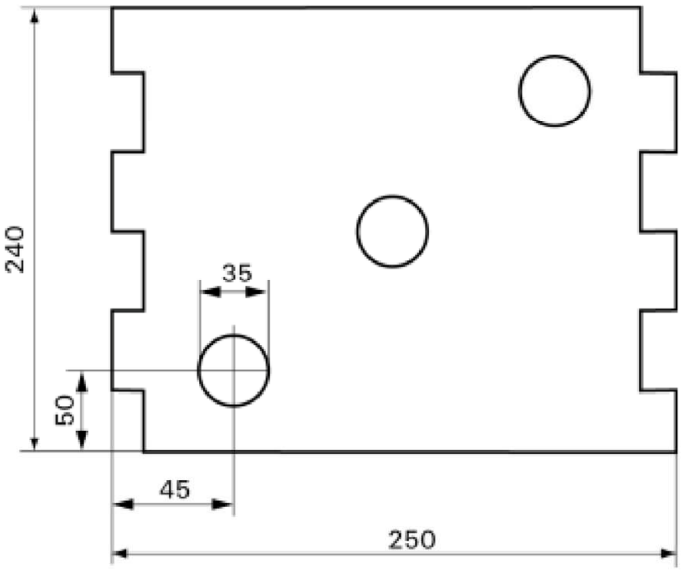

Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015;
z.B. Sepa entsprechend Anhang C 89




Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015;
z.B. Roadstone wood entsprechend Anhang C 91




Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015; z.B.
Sepa entsprechend Anhang C 97




Abbildungen nicht maßstäblich

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

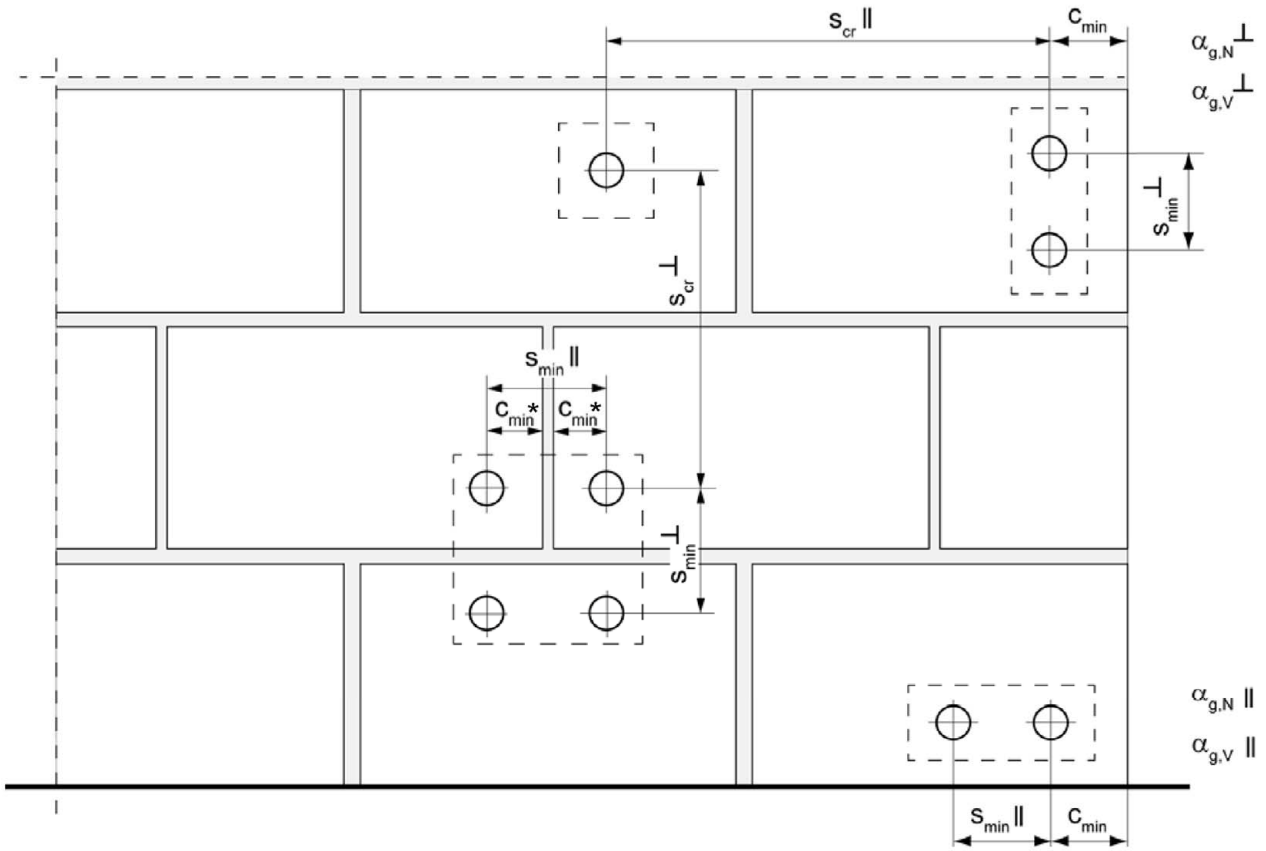
**Leistung**
Übersicht der Steinabmessungen für Loch- und Hohlblocksteine (Teil 5)

**Anhang B 19**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Rand- und Achsabstände




* Nur wenn die Stoßfugen nicht vollständig vermörtelt sind

| | | |
|---|---|---|
| $s_{min}$ ‖ | = | Minimaler Achsabstand parallel zur Lagerfuge |
| $s_{min}$ ⊥ | = | Minimaler Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge |
| $s_{cr}$ ‖ | = | Charakteristischer Achsabstand parallel zur Lagerfuge |
| $s_{cr}$ ⊥ | = | Charakteristischer Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge |
| $c_{cr} = c_{min}$ | = | Randabstand |
| $\alpha_{g,N}$ ‖ | = | Gruppenfaktor für Widerstand bei Zuglast, Dübelanordnung parallel zur Lagerfuge |
| $\alpha_{g,V}$ ‖ | = | Gruppenfaktor für Widerstand bei Querlast, Dübelanordnung parallel zur Lagerfuge |
| $\alpha_{g,N}$ ⊥ | = | Gruppenfaktor für Widerstand bei Zuglast, Dübelanordnung senkrecht zur Lagerfuge |
| $\alpha_{g,V}$ ⊥ | = | Gruppenfaktor für Widerstand bei Querlast, Dübelanordnung senkrecht zur Lagerfuge |

Für $s \geq s_{cr}$ $\alpha_g = 2$

Für $s_{min} \leq s < s_{cr}$ $\alpha_g$ entsprechend Montagekennwerte der Steine

$N^g_{Rk} = \alpha_{g,N} \bullet N_{Rk}$ ; $V^g_{Rk} = \alpha_{g,V} \bullet V_{Rk}$ (Gruppe von 2 Ankern)

$N^g_{Rk} = \alpha_{g,N}$ ‖ $\bullet$ $\alpha_{g,N}$⊥ $\bullet N_{Rk}$ ; $V^g_{Rk} = \alpha_{g,V}$ ‖ $\bullet$ $\alpha_{g,V}$⊥ $\bullet V_{Rk}$ (Gruppe von 4 Ankern)

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

| | |
|---|---|
| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang B 20** |
| **Verwendungszweck**<br>Rand- und Achsabstände | |

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle C1.1:** Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** von **Ankerstangen** unter Zugbeanspruchung

| **Ankerstange** | | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zugtragfähigkeit, Stahlversagen** | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$ | Stahl verzinkt | Festigkeitsklasse | 4.6 | [kN] | 8 | 15(13) [3] | 23(21) [3] | 33 | 63 |
| | | | 4.8 | | 8 | 15(13) [3] | 23(21) [3] | 33 | 63 |
| | | | 5.8 | | 10 | 19(17) [3] | 29(27) [3] | 43 | 79 |
| | | | 8.8 | | 16 | 29(27) [3] | 47(43) [3] | 68 | 126 |
| | Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR | | 50 | | 10 | 19 | 29 | 43 | 79 |
| | | | 70 | | 14 | 26 | 41 | 59 | 110 |
| | | | 80 | | 16 | 30 | 47 | 68 | 126 |
| **Teilsicherheitsbeiwerte** [1] | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$ | Stahl verzinkt | Festigkeitsklasse | 4.6 | [-] | 2,00 | | | | |
| | | | 4.8 | | 1,50 | | | | |
| | | | 5.8 | | 1,50 | | | | |
| | | | 8.8 | | 1,50 | | | | |
| | Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR | | 50 | | 2,86 | | | | |
| | | | 70 | | 1,50 [2] / 1,87 | | | | |
| | | | 80 | | 1,60 | | | | |

[1] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

[2] Nur für fischer FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl HCR

[3] Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt $A_s$ für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle C2.1:** Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** von **Ankerstangen** unter Querzugbeanspruchung

| **Ankerstange** | | | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen** | | | | | | | | | |
| **ohne Hebelarm** | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand $V^0_{Rk,s}$ | Stahl verzinkt | Festigkeits-klasse | 4.6 | [kN] | 4 | 9(8) [3] | 14(13) [3] | 20 | 38 |
| | | | 4.8 | | 4 | 9(8) [3] | 14(13) [3] | 20 | 38 |
| | | | 5.8 | | 6 | 11(10) [3] | 17(16) [3] | 25 | 47 |
| | | | 8.8 | | 8 | 15(13) [3] | 23(21) [3] | 34 | 63 |
| | Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR | | 50 | | 5 | 9 | 15 | 21 | 39 |
| | | | 70 | | 7 | 13 | 20 | 30 | 55 |
| | | | 80 | | 8 | 15 | 23 | 34 | 63 |
| **mit Hebelarm** | | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand $M^0_{Rk,s}$ | Stahl verzinkt | Festigkeits-klasse | 4.6 | [Nm] | 6 | 15(13) [3] | 30(27) [3] | 52 | 133 |
| | | | 4.8 | | 6 | 15(13) [3] | 30(27) [3] | 52 | 133 |
| | | | 5.8 | | 7 | 19(16) [3] | 37(33) [3] | 65 | 166 |
| | | | 8.8 | | 12 | 30(26) [3] | 60(53) [3] | 105 | 266 |
| | Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR | | 50 | | 7 | 19 | 37 | 65 | 166 |
| | | | 70 | | 10 | 26 | 52 | 92 | 232 |
| | | | 80 | | 12 | 30 | 60 | 105 | 266 |
| **Teilsicherheitsbeiwerte** [1] | | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$ | Stahl verzinkt | Festigkeits-klasse | 4.6 | [-] | 1,67 | | | | |
| | | | 4.8 | | 1,25 | | | | |
| | | | 5.8 | | 1,25 | | | | |
| | | | 8.8 | | 1,25 | | | | |
| | Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR | | 50 | | 2,38 | | | | |
| | | | 70 | | 1,25 [2] / 1,56 | | | | |
| | | | 80 | | 1,33 | | | | |

[1] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

[2] Nur für fischer FIS A aus hochkorrosionsbeständigem Stahl HCR

[3] Die Werte in Klammern gelten für unterdimensionierte Standard-Gewindestangen mit geringerem Spannungsquerschnitt $A_s$ für feuerverzinkte Gewindestangen gemäß EN ISO 10684:2004+AC:2009.

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Charakteristische Stahltragfähigkeiten von Ankerstangen unter Querzugbeanspruchung

**Anhang C 2**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle C3.1:** Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** von **Innengewindeankern FIS E** unter Zug- / Querzugbeanspruchung

| **fischer Innengewindeankern FIS E** | | | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zugtragfähigkeit, Stahlversagen** | | | | | | | | |
| Charakteristischer Widerstand mit Schraube | $N_{Rk,s}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [kN] | 10 | 18 | 29 | 42 |
| | | Festigkeitsklasse 70 | R | | 14 | 26 | 41 | 59 |
| | | | HCR | | 14 | 26 | 41 | 59 |
| **Teilsicherheitsbeiwerte**[1)] | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert | $\gamma_{Ms,N}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [-] | 1,50 | | | |
| | | Festigkeitsklasse 70 | R | | 1,87 | | | |
| | | | HCR | | 1,87 | | | |
| **Querzugtragfähigkeit, Stahlversagen** | | | | | | | | |
| **ohne Hebelarm** | | | | | | | | |
| Charakteristischer Widerstand mit Schraube | $V_{Rk,s}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [kN] | 5 | 9 | 15 | 21 |
| | | Festigkeitsklasse 70 | R | | 7 | 13 | 20 | 30 |
| | | | HCR | | 7 | 13 | 20 | 30 |
| **mit Hebelarm** | | | | | | | | |
| Charakt. Widerstand | $M^0_{Rk,s}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [Nm] | 8 | 19 | 37 | 65 |
| | | Festigkeitsklasse 70 | R | | 11 | 26 | 52 | 92 |
| | | | HCR | | 11 | 26 | 52 | 92 |
| **Teilsicherheitsbeiwerte**[1)] | | | | | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert | $\gamma_{Ms,V}$ | Festigkeitsklasse | 5.8 | [-] | 1,25 | | | |
| | | Festigkeitsklasse 70 | R | | 1,56 | | | |
| | | | HCR | | 1,56 | | | |

[1)] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

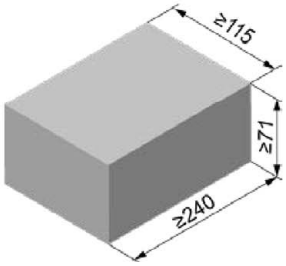
**Leistung**
Charakteristische Stahltragfähigkeiten von fischer Innengewindeanker FIS E

**Anhang C 3**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2015




| Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 240 | ≥ 115 | ≥ 71 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 12 / 20 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |

**Tabelle C4.1:** Installationsparameter mit Randabstand c=100mm

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 50 | 50 | 50 | 85 | | | |
| | | | 80 | 80 | 80 | 80 | | | | |
| | | | 200 | 200 | 200 | 200 | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | 10 | | | 4 | 10 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 100 | | | | 100 | | | |
| Randabstand $h_{ef}$=200 | $c_{min}$ | | 150 | | | | -[1] | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ II,N | | 60 | | | | 60 | | | |
| | $h_{ef}$=200 $s_{min}$ II,N | | 240 | | | | -[1] | | | |
| | $s_{min}$ II,v | | 240 | | | | 240 | | | |
| | $s_{cr}$ II | | 240 | | | | 240 | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | | 75 | | | | 75 | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

**Tabelle C4.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 100 | | | | | | | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 1,5 | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ II | | 2,0 | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}$ II | | 1,5 | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}$ II | | 2,0 | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 2,0 | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 2,0 | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}$⊥ | | 2,0 | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}$⊥ | | 2,0 | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Installationsparameter c=100mm

**Anhang C 4**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2015

**Tabelle C5.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast für Randabstand c=100mm

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | | **M12** | | - | | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | - | - | - | | - | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | |
| | | ≥50 | ≥50 | 50 | 80 | 200 | 50 | 80 | 200 | 85 | |
| **12N/mm²** | w/w w/d | 2,5 | 2,5 | 2 | 3 | 7,5 | 2 | 3,5 | 5 | 3,5 | |
| | d/d | 4 | 4 | 3,5 | 5 | 12 | 3 | 5,5 | 8 | 5,5 | |
| **20N/mm²** | w/w w/d | 3,5 | 3,5 | 3 | 4,5 | 11 | 3 | 5 | 7 | 5 | |
| | d/d | 5,5 | 5,5 | 5 | 7 | 12 | 4,5 | 8 | 11,5 | 8 | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C5.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast für Randabstand c=100mm

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M10** | | **M12** | | - | | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | - | - | - | | - | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | |
| | | ≥50 | ≥50 | ≥50 | 200 | ≥50 | 200 | 85 | | |
| **12N/mm²** | w/w w/d d/d | 2,5 | 2,5 | 4 | 8,5 | 4 | 11,5 | 2,5 | | |
| **20N/mm²** | w/w w/d d/d | 4,0 | 4,0 | 6 | 12 | 5,5 | 12 | 4 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast und Querlast c=100mm

**Anhang C 5**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2015

**Tabelle C6.1:** Installationsparameter mit red. Randabstand c=60mm

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 85 | | | |
| | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| | | | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | 10 | | | | 4 | 10 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | |
| Randabstand $h_{ef}$=200 | $c_{min}$ | | 60 | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ II,N | | 80 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $s_{min}$ II,N | | 80 | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ II,V | | 80 | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ II | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C6.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 0,6 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ II | | 1,3 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}$ II | | 1,4 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}$ II | | 1,5 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 0,3 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,3 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 2,0 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,1 | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollziegel Mz NF, Abmessungen, Installationsparameter c=60mm

**Anhang C 6**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, NF, EN 771-1:2015

**Tabelle C7.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast für red. Randabstand c=60mm

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | **-** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewinde-anker FIS E** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6 M8** | **M10 M12** |
| | | | | | | **11x85** | **15x85** |

**$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 85 |
| **12N/mm²** | w/w w/d | 1,5 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | -[1] | 2,0 | 2,5 | -[1] | 2,0 | 5,5 | -[1] | -[1] |
| | d/d | 2,5 | | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 9,5 | 3,0 | 4,0 | 9,5 | 3,0 | 8,5 | 9,5 | -[1] |
| **20N/mm²** | w/w w/d | 2,0 | | 2,5 | 3,0 | 2,5 | 3,5 | -[1] | 3,0 | 3,5 | -[1] | 3,0 | 7,5 | - | -[1] |
| | d/d | 3,5 | | 4,5 | 5,5 | 4,5 | 5,5 | 12 | 4,5 | 5,5 | 12 | 4,5 | 12 | 12 | -[1] |
| **28N/mm²** | w/w w/d | 2,5 | | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | -[1] | 3,5 | 4,0 | -[1] | 3,5 | 9,0 | -[1] | -[1] |
| | d/d | 4,0 | | 5,5 | 6,5 | 5,5 | 6,5 | 12 | 5,5 | 6,5 | 12 | 5,5 | 12 | 12 | -[1] |

[1] Leistung nicht bewertet

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C7.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast für red. Randabstand c=60mm

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | **-** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewinde-anker FIS E** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6 M8** | **M10 M12** |
| | | | | | | **11x85** | **15x85** |

**$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 85 |
| **12N/mm²** | w/w w/d | 1,2 | 2,5 | 1,2 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 1,5 | 1,5 | 3,0 | 3,0 | 0,6 | 3,0 | 4,5 | -[1] |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | |
| **20N/mm²** | w/w w/d | 1,5 | 3,5 | 1,5 | 4,5 | 3,0 | 4,5 | 2,5 | 2,0 | 4,5 | 4,5 | 0,9 | 4,5 | 6,0 | -[1] |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | |
| **28N/mm²** | w/w w/d | 2,0 | 4,0 | 2,0 | 5,0 | 3,5 | 5,0 | 3,0 | 2,5 | 5,0 | 5,0 | 1,2 | 5,0 | 7,5 | -[1] |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

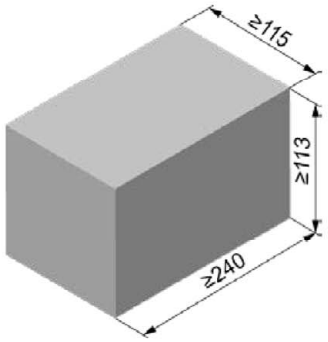
**Leistung**
Vollziegel Mz NF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast c=60mm

**Anhang C 7**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1:2015




| Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 240 | ≥ 115 | ≥ 113 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 10 / 16 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |

**Tabelle C8.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | - | | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | - | | - | | - | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 85 | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | 10 | | | | | | 4 | | 10 | | | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H 16x85 K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | -[1] | | 85 | | | | -[1] | | 85 | | | | -[1] | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | | | 10 | | | | | | 4 | 10 | | | | |

| **Allgemeine Installationsparameter** | | | |
|---|---|---|---|
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 120 |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 240 |
| | $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | | 115 |
| **Bohrverfahren** | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

**Tabelle C8.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | - | | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | - | - | - | - | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,5 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,4 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 2 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollziegel Mz 2DF, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 8**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, 2DF, EN 771-1:2015

### Tabelle C9.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | - | | - | | M8 | M10 | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | - | - | - | - | M6 | M8 | M10 | M12 | - | - | M6 | M8 |
| | | | | | | 11x85 | | 15x85 | | | | 11x85 | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | - | - | - | - | - | - | | - | | 16x85 | | | |

**$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 85 | |
| 10N/mm² | w/w w/d | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 3 | 2 | 3,5 | 2 | 3,5 | 2 | 1,5 |
| | d/d | 3 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 4,5 | 3 | 5,5 | 3 | 5,5 | 3 | 3 |
| 16N/mm² | w/w w/d | 2,5 | 4 | 2,5 | 4 | 2,5 | 4,5 | 3,5 | 5,5 | 3,5 | 5,5 | 3,5 | 2,5 |
| | d/d | 4,5 | 7,0 | 4,5 | 7,0 | 4,5 | 7,5 | 5,5 | 8 | 5,5 | 8 | 5,5 | 4,5 |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

### Tabelle C9.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | - | | - | | M8 | M10 | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | - | - | - | - | M6 | M8 | M10 | M12 | - | - | M6 | M8 |
| | | | | | | 11x85 | | 15x85 | | | | 11x85 | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | - | - | - | - | - | - | | - | | 16x85 | | | |

**$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ≥ 50 | | | | | 85 | | | | | | |
| 10N/mm² | w/w w/d d/d | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 2,5 | 3,0 |
| 16N/mm² | w/w w/d d/d | 4,0 | 5,0 | 5,5 | 5,5 | 5,0 | 4,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 4,0 | 5,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

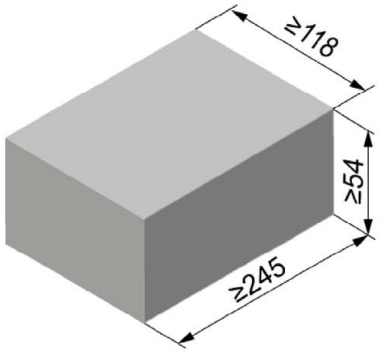
**Leistung**
Vollziegel Mz 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 9**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, EN 771-1:2015




| Vollziegel Mz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Nigra | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 245 | ≥ 118 | ≥ 54 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 10 / 20 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |

**Tabelle C10.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 85 | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | 10 | | | | | | | | 4 | | 10 | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{cr}$ II = $s_{min}$ II | | 245 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C10.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ II<br>$\alpha_{g,V}$ II<br>$\alpha_{g,N}$ ⊥<br>$\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollziegel Mz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 10**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, EN 771-1:2015

**Tabelle C11.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] ≥ 50 | | | | | 85 | | | |
| **10N/mm²** | w/w w/d | 0,6 | 0,9 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,6 | | 0,75 | |
| | d/d | 1,2 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | 1,2 | |
| **20N/mm²** | w/w w/d | 0,9 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 0,9 | | 1,2 | |
| | d/d | 1,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | | 2,0 | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C11.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] ≥ 50 | | | | | 85 | | | |
| **10N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 4,5 | 5,5 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 4,5 |
| **20N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 2,5 | 4,0 | 5,5 | 6,0 | 8,0 | 2,5 | 4,0 | 5,5 | 6,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

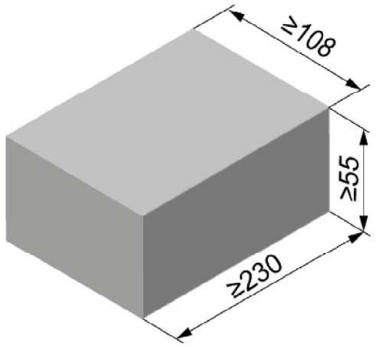
**Leistung**
Vollziegel Mz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 11**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, EN 771-1:2015




| Vollziegel Mz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 230 | ≥ 108 | ≥ 55 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 10 / 20 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |

**Tabelle C12.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 90 | 50 | 90 | 50 | 90 | 50 | 90 | 50 | 90 | 85 | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | 10 | | | | | | | | 4 | | 10 | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{cr}$ ∥ = $s_{min}$ ∥ | [mm] | 230 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C12.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 2 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | | | | | | | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollziegel Mz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 12**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollziegel Mz, EN 771-1:2015

**Tabelle C13.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] ≥ 50 | | | | | 85 | | | |
| **10N/mm²** | w/w w/d | 0,6 | 0,9 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | | | |
| | d/d | 1,2 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | | |
| **20N/mm²** | w/w w/d | 0,9 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | | | |
| | d/d | 1,5 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | | | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C13.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] ≥ 50 | | | | | 85 | | | |
| **10N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 4,5 | 5,5 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 4,5 |
| **20N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 2,5 | 4,0 | 5,5 | 6,0 | 8,0 | 2,5 | 4,0 | 5,5 | 6,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

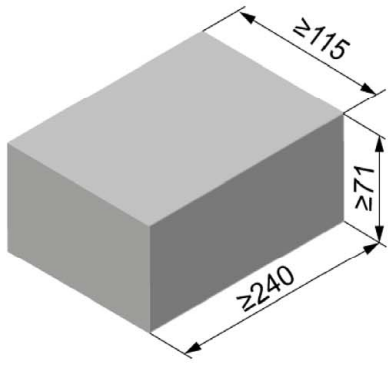
**Leistung**
Vollziegel Mz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 13**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2:2015




| Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 240 | ≥ 115 | ≥ 71 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 12 / 20 / 28 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-2:2015 | | |

**Tabelle C14.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 85 | | 85 | |
| | | | | | | | 200 | | 200 | | 200 | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 3 | | 5 | | 15 | | 15 | | 25 | | 3 | 5 | 15 | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C14.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 0,7 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,3 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 2,0 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 2,0 | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Kalksandvollstein KS, NF, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 14**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandvollstein KS, NF, EN 771-2:2015

**Tabelle C15.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | | **M12** | | | **M16** | | | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | - | | - | | - | | | - | | | - | | | **M6** **M8** | **M10** **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | | | **11x85** | **15x85** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 85 | 85 |
| **12N/mm²** | w/w w/d | 2,0 | 3,0 | 2,5 | 4,5 | 2,5 | 3,5 | 7,0 | 2,5 | 3,0 | 6,5 | 2,5 | 3,5 | 8,0 | 2,5 | 2,5 |
| | d/d | 4,0 | 5,5 | 4,0 | 8,0 | 4,0 | 5,5 | 12 | 4,0 | 4,5 | 12 | 4,5 | 5,5 | 12 | 4,0 | 4,0 |
| **20N/mm²** | w/w w/d | 3,0 | 4,5 | 3,5 | 6,5 | 3,5 | 4,5 | 10 | 3,5 | 4,0 | 9,5 | 4,0 | 5,0 | 11 | 3,5 | 3,5 |
| | d/d | 5,5 | 7,5 | 6,0 | 11 | 6,0 | 8,0 | 12 | 6,0 | 6,5 | 12 | 6,5 | 8,0 | 12 | 6,0 | 6,0 |
| **28N/mm²** | w/w w/d | 3,5 | 5,0 | 4,0 | 8,0 | 4,5 | 5,5 | 12 | 4,5 | 5,0 | 11 | 4,5 | 5,5 | 12 | 4,5 | 4,5 |
| | d/d | 6,5 | 9,0 | 7,0 | 12 | 7,0 | 9,0 | 12 | 7,0 | 7,5 | 12 | 7,5 | 9,5 | 12 | 7,0 | 7,0 |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C15.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | - | | - | | - | | - | | - | | **M6** **M8** | **M10** **M12** |
| | | | | | | | | | | | | **11x85** | **15x85** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | |
| | | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | ≥100 | 50 | ≥100 | 50 | ≥100 | 85 | 85 |
| **12N/mm²** | w/w w/d d/d | 1,5 | 3,0 | 1,5 | 3,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 1,2 |
| **20N/mm²** | w/w w/d d/d | 2,5 | 4,0 | 2,5 | 4,0 | 1,5 | 3,0 | 1,5 | 3,0 | 1,5 | 3,0 | 1,5 | 1,5 |
| **28N/mm²** | w/w w/d d/d | 3,0 | 4,5 | 3,0 | 4,5 | 1,5 | 3,5 | 1,5 | 3,5 | 1,5 | 3,5 | 1,5 | 1,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

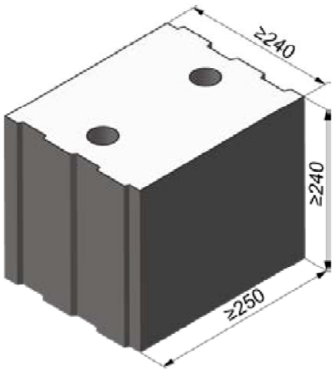
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Kalksandvollstein KS, NF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

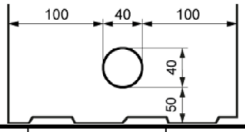
**Anhang C 15**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2015




| Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 250 | ≥ 240 | ≥ 240 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 2,0 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 10 / 20 / 28 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-2:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 15

**Tabelle C16.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 85 | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | 10 | | | | | | 4 | | 10 | | | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H 16x85 K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | -[1] | | 85 | | | | -[1] | | | | 85 | | -[1] | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | | | 10 | | | | | | | | 4 | 10 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

**Tabelle C16.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,5 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,2 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,5 | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,2 | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Kalksandvollstein KS, 8DF, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 16**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandvollstein KS, 8DF, EN 771-2:2015

**Tabelle C17.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | - | | - | | M8 | M10 | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | - | - | - | - | M6 / M8 | | M10 / M12 | | - | - | M6 / M8 | |
| | | | | | | 11x85 | | 15x85 | | | | 11x85 | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | - | - | - | - | - | - | | - | | 16x85 | | | |

**$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ≥ 50 | | | | | 85 | | | | |
| 10N/mm² | w/w w/d | 3,0 | 4,0 | 4,5 | 4,5 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 4,5 | 3,0 | 4,5 |
| | d/d | 5,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 5,5 | 5,0 | 5,5 | 8,0 | 5,0 | 8,0 |
| 20N/mm² | w/w w/d | 4,5 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 5,0 | 4,5 | 5,0 | 6,5 | 4,5 | 6,5 |
| | d/d | 7,5 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 11,0 | 7,5 | 11 |
| 28N/mm² | w/w w/d | 5,0 | 8,0 | 8,5 | 8,5 | 7,0 | 5,0 | 7,0 | 8,5 | 5,0 | 8,5 |
| | d/d | 8,5 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 11,0 | 8,5 | 11,0 | 12,0 | 8,5 | 12 |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C17.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | - | | - | | M8 | M10 | - | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | - | - | - | - | M6 / M8 | | M10 / M12 | | - | - | M6 / M8 | |
| | | | | | | 11x85 | | 15x85 | | | | 11x85 | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | - | - | - | - | - | - | | - | | 16x85 | | | |

**$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ≥ 50 | | 85 | | | |
| 10N/mm² | w/w w/d / d/d | 2,5 | 4,5 | 2,5 | 4,5 | 4,5 | 2,5 / 4,5 |
| 20N/mm² | w/w w/d / d/d | 4,0 | 6,5 | 4,0 | 6,5 | 6,5 | 4,0 / 6,5 |
| 28N/mm² | w/w w/d / d/d | 5,0 | 9,0 | 5,0 | 9,0 | 9,0 | 5,0 / 9,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

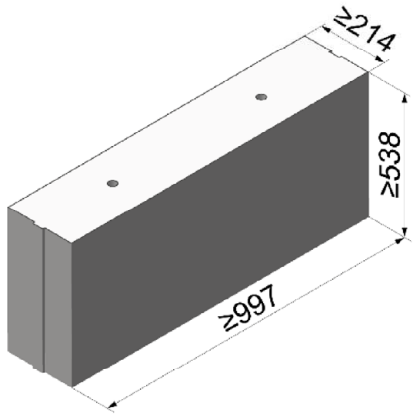
**Leistung**
Kalksandvollstein KS, 8DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 17**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandvollstein KS, EN 771-2:2015




| Kalksandvollstein KS, EN 771-2:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z.B. Calduran | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 997 | ≥ 214 | ≥ 538 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 1,8 | 2,2 | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 10 / 20 | 36 | |
| Norm oder Anhang | EN 771-2:2015 | | |

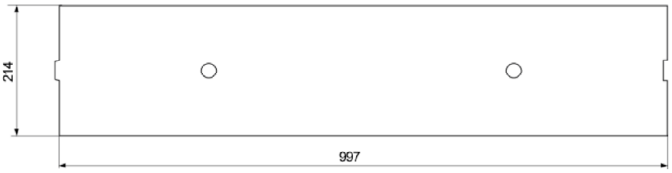



**Tabelle C18.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 85 | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | 10 | | | | | | 4 | | 10 | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 75 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{cr}$ ∥ = $s_{min}$ ∥ | [mm] | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | [mm] | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C18.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥<br>$\alpha_{g,V}$ ∥<br>$\alpha_{g,N}$ ⊥<br>$\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Kalksandvollstein KS, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 18**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandvollstein KS, EN 771-2:2015

**Tabelle C19.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 | 85 | | | |
| **10N/mm²** | w/w w/d | 4,0 | | 4,0 | 7,0 | 5,0 | 6,0 | 5,0 | 6,0 | 5,5 | 7,5 | 5,5 | | | |
| | d/d | 7,0 | | 7,0 | 12,0 | 8,0 | 9,5 | 8,0 | 10,0 | 9,0 | 11,5 | 9,0 | | | |
| **20N/mm²** | w/w w/d | 5,5 | | 6,0 | 10,0 | 7,0 | 8,5 | 7,0 | 9,0 | 8,0 | 11,0 | 8,0 | | | |
| | d/d | 8,5 | | 10,5 | 12,0 | 11,5 | 12,0 | 11,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | | |
| **36N/mm²** | w/w w/d | 4,5 | | 8,0 | 12,0 | 11,5 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | | |
| | d/d | 8,0 | | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | | | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C19.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | |
| | | ≥ 50 | | | | | 85 | | | |
| **10N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 3,0 | 5,0 | 5,5 | 4,0 | 4,0 | 3,0 | 5,0 | 5,5 | 4,0 |
| **20N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 4,5 | 7,0 | 7,5 | 6,0 | 6,0 | 4,5 | 7,0 | 7,5 | 6,0 |
| **36N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 4,5 | 9,0 | 11,0 | 12,0 | 12,0 | 4,5 | 9,0 | 11,0 | 12,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

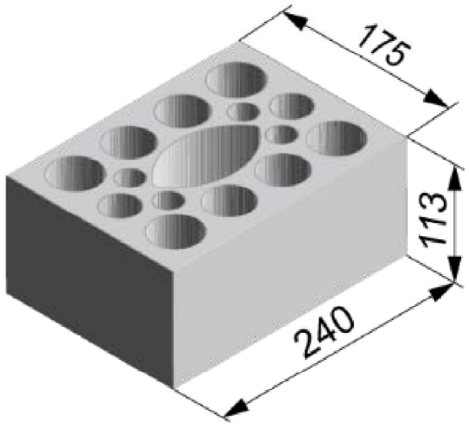
**Leistung**
Kalksandvollstein KS, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 19**

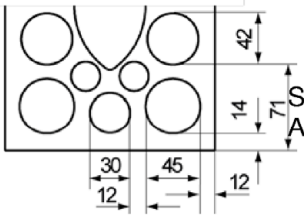
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2015




| Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. KS Wemding | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 240 | 175 | 113 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,4 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 8 / 10 / 12 / 16 / 20 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-2:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 15

**Tabelle C20.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 60 | | | | 80 | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ∥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ∥ [mm] | 240 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ⊥ [mm] | 115 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ⊥ [mm] | 115 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C20.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ∥ = $\alpha_{g,V}$ ∥ [-] | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ = $\alpha_{g,V}$ ⊥ [-] | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 20**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2015

**Tabelle C21.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 80 | | |
| Achsabstand | $s_{min}$ ∥ | | 100 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 240 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 115 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 115 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C21.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,5 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 2,0 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 21**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2015

**Tabelle C22.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | | M8 | M10 | M8 | M10 | - | | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | | | - | | - | | M6 | M8 | - | | - | | M10 | M12 | - | | - | |
| | | | | | | | 11x85 | | | | | | 15x85 | | | | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | | 16x130 | | 20x85 | | | | 20x130 | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | | | | 2,0 | | | | 2,0 | | 2,0 | | | | 2,0 | |
| | d/d | | 1,5 | | | | 2,0 | | | | 2,5 | | 2,5 | | | | 2,5 | |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | | | 2,0 | | | | 2,5 | | 2,5 | | | | 2,5 | |
| | d/d | | 2,0 | | | | 2,5 | | | | 3,0 | | 3,0 | | | | 3,0 | |
| 12 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | | | | 2,5 | | | | 3,0 | | 3,0 | | | | 3,0 | |
| | d/d | | 2,5 | | | | 3,0 | | | | 3,5 | | 3,5 | | | | 3,5 | |
| 16 N/mm² | w/w | w/d | 3,0 | | | | 3,5 | | | | 4,5 | | 4,5 | | | | 4,5 | |
| | d/d | | 3,5 | | | | 4,0 | | | | 4,5 | | 4,5 | | | | 4,5 | |
| 20 N/mm² | w/w | w/d | 4,0 | | | | 4,5 | | | | 5,5 | | 5,5 | | | | 5,5 | |
| | d/d | | 4,5 | | | | 5,0 | | | | 6,0 | | 6,0 | | | | 6,0 | |

**Tabelle C22.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 18x130/200 | | 22x130/200 |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | |
| | d/d | | 2,5 | | |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | | |
| | d/d | | 3,0 | | |
| 12 N/mm² | w/w | w/d | 3,0 | | |
| | d/d | | 3,5 | | |
| 16 N/mm² | w/w | w/d | 4,5 | | |
| | d/d | | 4,5 | | |
| 20 N/mm² | w/w | w/d | 5,5 | | |
| | d/d | | 6,0 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 22**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Kalksandlochstein KSL, 3DF, EN 771-2:2015

**Tabelle C23.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | | M8 | M10 | M8 | M10 | - | | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 | M8 | - | | - | | M10 | M12 | - | | - | |
| | | | | | 11x85 | | | | | | 15x85 | | | | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | | 16x130 | | 20x85 | | | | 20x130 | |

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 1,5 | | | | | 3,0 | | | | 2,5 | 3,0 | 2,5 |
| 10 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 2,0 | | | | | 3,5 | | | | | | |
| 12 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 2,5 | | | | | 4,5 | | | | 4,0 | 4,5 | 4,0 |
| 16 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 6,0 | | | | 5,5 | 6,0 | 5,5 |
| 20 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 7,5 | | | | 6,5 | 7,5 | 6,5 |

**Tabelle C23.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 18x130/200 | | 22x130/200 |

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | |
|---|---|---|---|
| 8 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 3,0 | 2,5 |
| 10 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 3,5 | 3,5 |
| 12 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 4,5 | 4,0 |
| 16 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 6,0 | 5,5 |
| 20 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 7,5 | 6,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

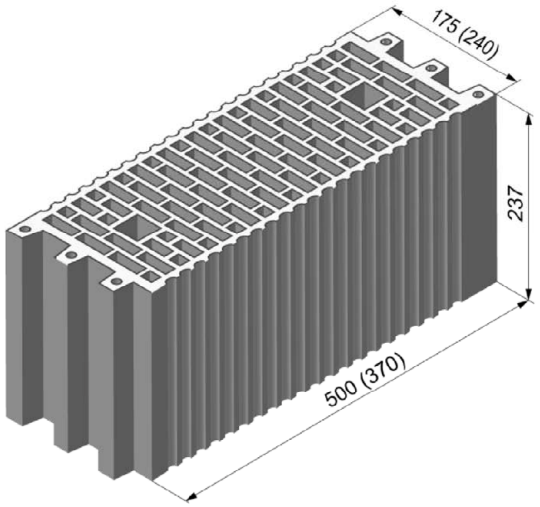
**Leistung**
Kalksandlochstein KSL, 3DF, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 23**

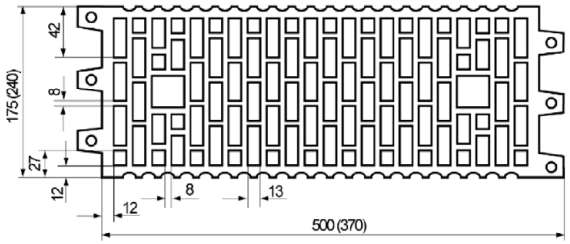
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger, Poroton | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 500 | 175 | 237 |
| | 370 | 240 | 237 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,0 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 / 10 / 12 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 15

**Tabelle C24.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ∥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ∥ [mm] | 500 (370) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ⊥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ⊥ [mm] | 240 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C24.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| Gruppenfaktor $\frac{\alpha_{g,N} \parallel = \alpha_{g,V} \parallel}{\alpha_{g,N} \perp = \alpha_{g,V} \perp}$ [-] | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 24**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C25.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 11x85 | - | | - | | M10 / M12 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |

| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,3 | 0,9 | 1,2 |
| | d/d | | 0,4 | 0,9 | 1,2 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,5 | 1,5 | 2,0 |
| | d/d | | 0,6 | 1,5 | 2,0 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | 2,0 | 2,5 |
| | d/d | | 0,75 | 2,0 | 2,5 |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | 2,5 | 3,0 |
| | d/d | | 0,9 | 2,5 | 3,5 |
| 12 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | 3,0 | 3,5 |
| | d/d | | 1,2 | 3,0 | 4,0 |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C25.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 11x85 | - | | - | | M10 / M12 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |

| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 |
| | d/d | | | | | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | 0,9 | 0,75 | 0,9 |
| | d/d | | | | | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | 1,2 | 0,9 | 1,2 |
| | d/d | | | | | |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | 1,5 | 1,2 | 1,5 |
| | d/d | | | | | |
| 12 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 2,0 |
| | d/d | | | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

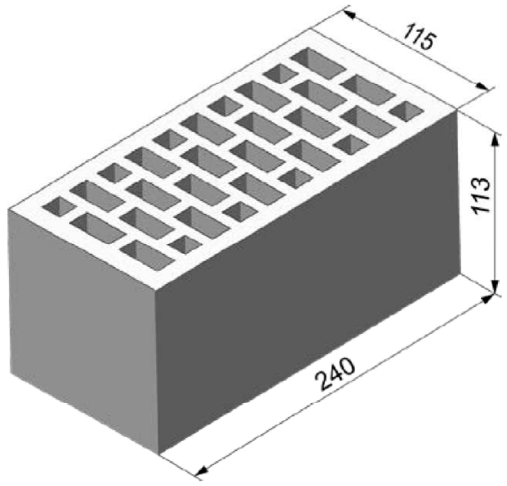
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 25**

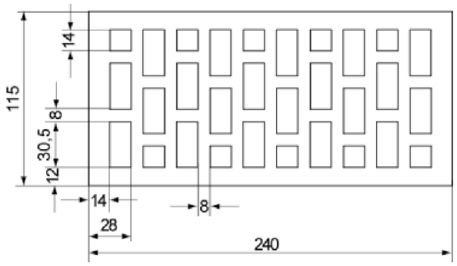
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, 2DF, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 240 | 115 | 113 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,4 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 6 / 10 / 16 / 20 / 28 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 15

**Tabelle C26.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | **15x85** | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **20x85** | | | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ | [mm] | 80 | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ II = $s_{min}$ II | [mm] | 240 | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | [mm] | 115 | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C26.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | **15x85** | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **20x85** | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ II | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, 2DF, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 26**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz; 2DF, EN 771-1:2015

**Tabelle C27.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 | - | | M10 / M12 | - | |
| | | | | | 11x85 | | | 15x85 | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 20x85 | | |

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 N/mm² | w/w / w/d | 0,75 | 0,9 | 0,75 | | 0,9 | |
| | d/d | 0,75 | 1,2 | 0,75 | | 0,9 | |
| 10 N/mm² | w/w / w/d | 1,2 | 1,5 | 1,2 | | 1,5 | |
| | d/d | 1,2 | 2,0 | 1,2 | | 1,5 | |
| 16 N/mm² | w/w / w/d | 2,0 | 2,5 | 2,0 | | 2,0 | |
| | d/d | 2,0 | 3,0 | 2,0 | | 2,5 | |
| 20 N/mm² | w/w / w/d | 2,5 | 3,5 | 2,5 | | 3,0 | |
| | d/d | 2,5 | 4,0 | 2,5 | | 3,0 | |
| 28 N/mm² | w/w / w/d | 3,0 | 5,0 | 3,5 | | 4,0 | |
| | d/d | 3,5 | 5,5 | 3,5 | | 4,5 | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C27.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 | - | | M10 / M12 | - | |
| | | | | | 11x85 | | | 15x85 | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 20x85 | | |

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 N/mm² | w/w / w/d / d/d | 1,2 | 1,5 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 1,5 | 2,5 |
| 10 N/mm² | w/w / w/d / d/d | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 4,0 | 2,0 | 2,5 | 4,5 |
| 16 N/mm² | w/w / w/d / d/d | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 6,0 | 3,0 | 3,5 | 7,0 |
| 20 N/mm² | w/w / w/d / d/d | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 7,5 | 4,0 | 4,5 | 8,5 |
| 28 N/mm² | w/w / w/d / d/d | 5,0 | 6,5 | 5,0 | 9,5 | 5,0 | 6,5 | 12,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

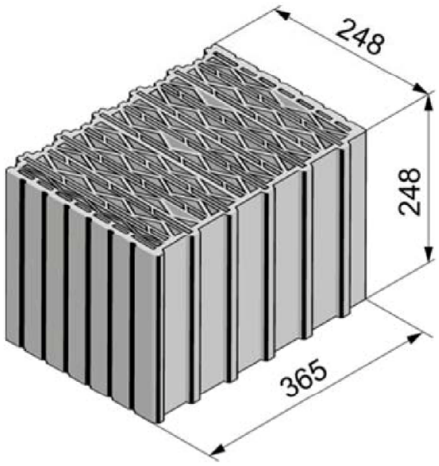
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, 2DF, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 27**

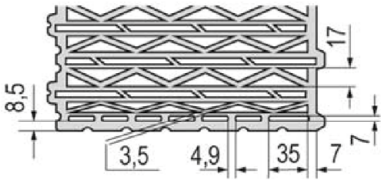
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T8, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, T8, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 248 | 365 | 248 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 0,6 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 15

**Tabelle C28.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | **M6** | **M8** | - | | - | | **M10** | **M12** | - | | - | | - | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C28.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | **M6** | **M8** | - | | - | | **M10** | **M12** | - | | | | - | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T8, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 28**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T8, EN 771-1:2015

**Tabelle C29.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 5 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | |

**Tabelle C29.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,3 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,2 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,3 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,0 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T8, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 29**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T8, EN 771-1:2015

**Tabelle C30.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | - | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | - | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | **M6** | **M8** | - | | - | | **M10** | **M12** | - | | - | | - | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | | | | 1,2 | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 1,2 | | | | 1,5 | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | 1,5 | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 1,5 | | | | 1,5 | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | 2,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 2,0 | | | | 2,0 | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C30.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereiche 50/80°C)** | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | | |
| | d/d | | 1,5 | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | |
| | d/d | | 1,5 | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | |
| | d/d | | 2,0 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T8, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 30**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T8, EN 771-1:2015

**Tabelle C31.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **-** | | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w / d/d | w/d | | | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w / d/d | w/d | | | 1,5 | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w / d/d | w/d | | | 1,5 | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C31.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **4 N/mm²** | w/w / d/d | w/d | 1,2 |
| **6 N/mm²** | w/w / d/d | w/d | 1,5 |
| **8 N/mm²** | w/w / d/d | w/d | 1,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

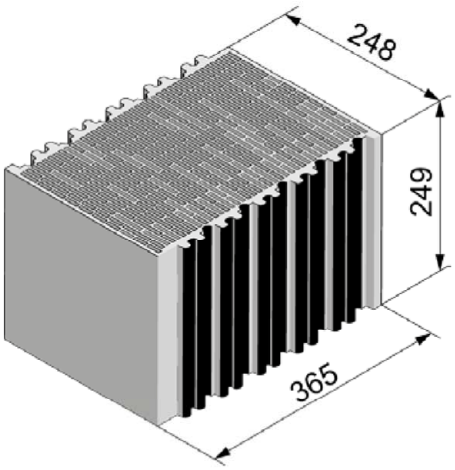
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T8, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 31**

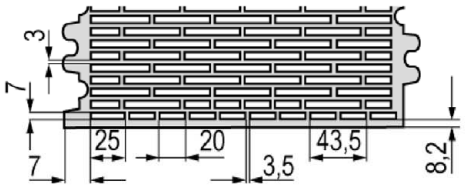
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 248 | 365 | 249 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 0,7 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 8 / 10 / 12 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 16

**Tabelle C32.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** **M8** **11x85** | **-** | | **-** | | **M10** **M12** **15x85** | **-** | | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 3 | | | | 5 | 3 | | 5 | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C32.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** **M8** **11x85** | **-** | | **-** | | **M10** **M12** **15x85** | **-** | | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,7 | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,3 | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 32**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2015

**Tabelle C33.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 5 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | |

**Tabelle C33.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,7 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 0,5 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,3 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 0,5 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 33**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2015

**Tabelle C34.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | | M8 | M10 | M8 | M10 | - | | M12 | M16 | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | M6 | M8 | - | | - | | M10 | M12 | - | | - | | - | |
| | | | | | | | 11x85 | | | | | | 15x85 | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | | 16x130 | | 20x85 | | | | 20x130 | | 20x200 | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | 1,5 | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 1,5 | | | | 2,0 | | | | | | | | | | | | | |
| **10 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | 2,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 2,0 | | | | 2,0 | | | | | | | | | | | | | |
| **12 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | | | 2,0 | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 2,0 | | | | 2,5 | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C34.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | 1,5 |
| | d/d | | 2,0 | | 2,0 |
| **10 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | 2,0 |
| | d/d | | 2,0 | | 2,0 |
| **12 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | 2,0 |
| | d/d | | 2,5 | | 2,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 34**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T10, T11, EN 771-1:2015

**Tabelle C35.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **-** | | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | | | 0,9 | | | 1,5 | | | 2,0 | | | | | |
| **10 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | | | 0,9 | | | 1,5 | | | 2,0 | | | | | |
| **12 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | | | 1,2 | | | 2,0 | | | 2,0 | | | | | |

**Tabelle C35.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **8 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,5 | 2,0 |
| **10 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,5 | 2,0 |
| **12 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 2,0 | 2,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

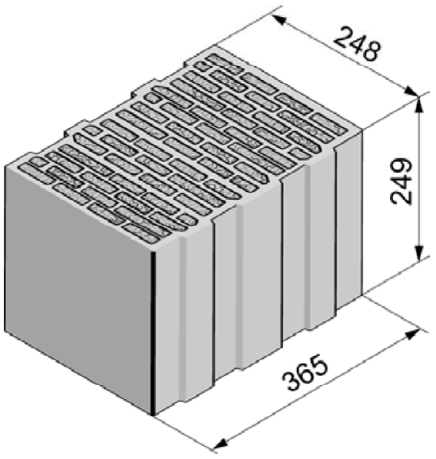
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T10, T11, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 35**

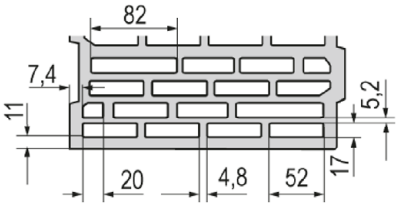
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 248 | 365 | 249 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 0,5 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 16

**Tabelle C36.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | 5 | | 2 | | 5 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ∥ [mm] | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ∥ [mm] | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ⊥ [mm] | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ⊥ [mm] | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C36.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ∥ [-] | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ∥ [-] | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ [-] | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ [-] | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlit gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 36**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C37.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 5 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | |

**Tabelle C37.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,1 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,2 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,1 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,2 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C38.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | | | | | | | | 1,2 | | 1,2 | | | | 1,2 | | 2,0 | |
| | d/d | | 1,5 | | | | | | | | 1,5 | | 1,5 | | | | 1,5 | | 2,0 | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | | | | | 1,5 | | 1,5 | | | | 1,5 | | 2,5 | |
| | d/d | | 1,5 | | | | | | | | 2,0 | | 1,5 | | | | 2,0 | | 3,0 | |

**Tabelle C38.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | | **M12** | | **M16** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | | | **22x130/200** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | | | | 1,2 | |
| | d/d | | 1,5 | | | | 1,5 | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | 1,5 | |
| | d/d | | 2,0 | | | | 2,0 | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 38**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 PF, Perlite gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C39.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |

| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | 1,5 | 1,2 |
| | d/d | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | 2,0 | 1,5 |
| | d/d | | | | |

**Tabelle C39.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |

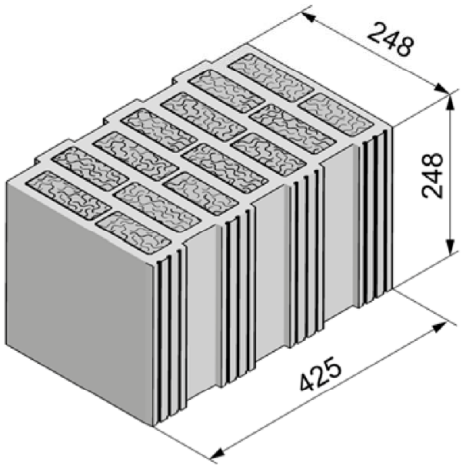
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | 1,2 |
| | d/d | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | 1,5 |
| | d/d | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

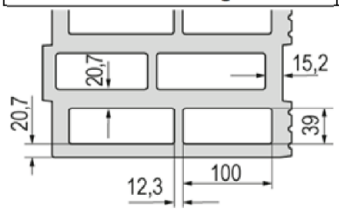
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 248 | 425 | 248 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 0,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 16

**Tabelle C40.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | **M6** | **M8** | - | | - | | **M10** | **M12** | - | | - | | - | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 3 | | | | | | 5 | | 3 | | 5 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C40.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | **M6** | **M8** | - | | - | | **M10** | **M12** | - | | - | | - | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 0,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt;
Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 40**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C41.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 5 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | |

**Tabelle C41.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,3 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,2 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 0,6 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,2 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C42.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | 2,0 | | | | 3,0 | | 2,5 | | | | 4,0 | | | |
| | d/d | | 2,0 | | | | 2,5 | | | | 3,0 | | 2,5 | | | | 4,5 | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | | | 2,5 | | | | 3,5 | | 3,0 | | | | 5,0 | | | |
| | d/d | | 2,0 | | | | 3,0 | | | | 4,0 | | 3,0 | | | | 5,5 | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 2,5 | | | | 3,0 | | | | 4,0 | | 3,5 | | | | 6,0 | | | |
| | d/d | | 2,5 | | | | 3,0 | | | | 4,5 | | 3,5 | | | | 6,5 | | | |

**Tabelle C42.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 3,0 | | 4,0 |
| | d/d | | 3,0 | | 4,5 |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 3,5 | | 5,0 |
| | d/d | | 4,0 | | 5,5 |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 4,0 | | 6,0 |
| | d/d | | 4,5 | | 6,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C43.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | 2,0 | | | | 2,5 | | 2,0 | | | | 1,5 | | | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 2,5 | | 2,5 | | | | 3,0 | | 2,5 | | | | 2,0 | | | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 2,5 | | 3,0 | | | | 4,0 | | 3,0 | | | | 2,5 | | | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C43.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **4 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 2,5 | 2,0 |
| **6 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 3,0 | 2,5 |
| **8 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 4,0 | 3,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

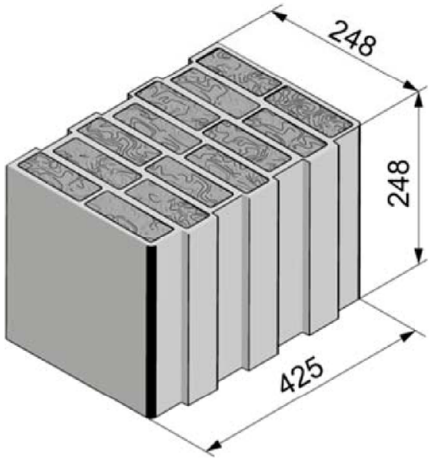
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, S9 MW, Mineralwolle gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Querlast

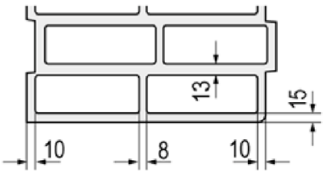
**Anhang C 43**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 248 | 425 | 248 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 0,6 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 16

**Tabelle C44.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | **M6** | **M8** | - | | - | | **M10** | **M12** | - | | - | | - | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | 5 | | 2 | | 5 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C44.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | **M6** | **M8** | - | | - | | **M10** | **M12** | - | | - | | - | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt; Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 44**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C45.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 5 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | |

**Tabelle C45.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,9 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 0,9 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,0 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 0,7 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C46.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | | | - | | - | | M6 M8 11x85 | - | | - | | M10 M12 15x85 | - | | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | | 20x200 | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,6 | | 0,75 | | 1,5 | | | 2,0 | | 1,2 | | | 2,0 | | 2,0 | |
| | d/d | | 0,6 | | 0,9 | | 1,5 | | | 2,0 | | 1,5 | | | 2,0 | | 2,5 | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | | 0,9 | | 1,5 | | | 2,0 | | 1,5 | | | 2,5 | | 2,5 | |
| | d/d | | 0,9 | | 0,9 | | 2,0 | | | 2,5 | | 2,0 | | | 2,5 | | 3,0 | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | | 1,2 | | 2,0 | | | 2,5 | | 2,0 | | | 2,5 | | 3,0 | |
| | d/d | | 0,9 | | 1,2 | | 2,0 | | | 3,0 | | 2,0 | | | 3,0 | | 3,5 | |

**Tabelle C46.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 18x130/200 | | 22x130/200 |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | 2,0 |
| | d/d | | 2,0 | | 2,0 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | 2,5 |
| | d/d | | 2,5 | | 2,5 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | | 2,5 |
| | d/d | | 3,0 | | 3,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 46**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C47.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | | 1,5 | | | | | | | | | | | | 1,5 | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | 2,0 | | | | | | | | | | | | 1,5 | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | 2,5 | | | | | | | | | | | | 2,0 | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C47.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **4 N/mm²** | w/w w/d d/d | 1,5 | |
| **6 N/mm²** | w/w w/d d/d | 2,0 | |
| **8 N/mm²** | w/w w/d d/d | 2,5 | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

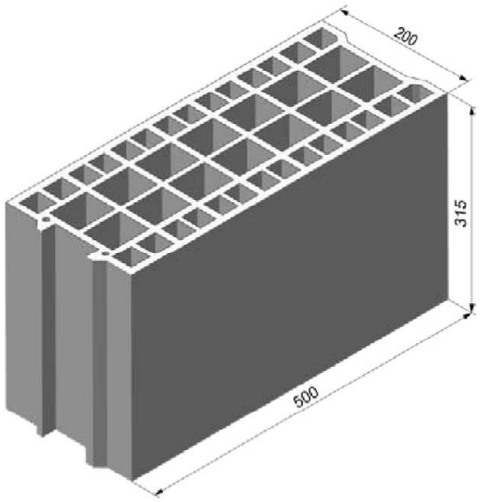
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, T7 MW, Mineralwolle gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Querlast

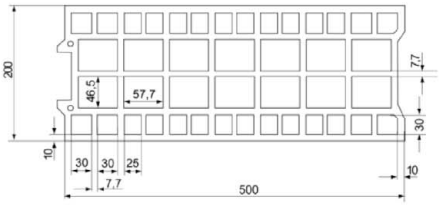
**Anhang C 47**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Bouyer Leroux | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 500 | 200 | 315 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,6 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 16

**Tabelle C48.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 120 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min}$ II [mm] | 120 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{cr}$ II [mm] | 500 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ [mm] | 315 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C48.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| Gruppen-faktor $\alpha_{g,N}$ II [-] | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppen-faktor $\alpha_{g,V}$ II [-] | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppen-faktor $\alpha_{g,N} \perp = \alpha_{g,V} \perp$ [-] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 48**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C49.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 120 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 120 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 500 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ = $s_{cr}$ ⊥ | | 315 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C49.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppen-faktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,3 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,7 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ = $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 2 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C50.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | | | - | | - | | M6 M8 11x85 | - | | - | | M10 M12 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,5 | | 1,5 | | | | | 0,75 | | 1,5 | | | 1,5 | |
| | d/d | | 0,6 | | 1,5 | | | | | 0,9 | | 1,5 | | | 2,0 | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | | 2,0 | | | | | 1,2 | | 2,0 | | | 2,5 | |
| | d/d | | 0,9 | | 2,5 | | | | | 1,2 | | 2,5 | | | 2,5 | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | | 3,0 | | | | | 1,5 | | 3,0 | | | 3,5 | |
| | d/d | | 1,2 | | 3,0 | | | | | 2,0 | | 3,0 | | | 3,5 | |

**Tabelle C50.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 18x130/200 | | 22x130/200 |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | | 1,5 |
| | d/d | | 0,9 | | 2,0 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | | 2,5 |
| | d/d | | 1,2 | | 2,5 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | | 3,5 |
| | d/d | | 2,0 | | 3,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 50**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C51.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** **M8** **11x85** | **-** | | **-** | | **M10** **M12** **15x85** | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d d/d | | | 1,5 | | | 0,9 | | 1,5 | | 2,5 | | 0,9 |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d d/d | | | 2,5 | | | 1,5 | | 2,5 | | 3,5 | | 1,5 |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d d/d | | | 3,5 | | | 2,0 | | 3,5 | | 4,5 | | 2,0 |

**Tabelle C51.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d d/d | 0,9 |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d d/d | 1,5 |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d d/d | 2,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

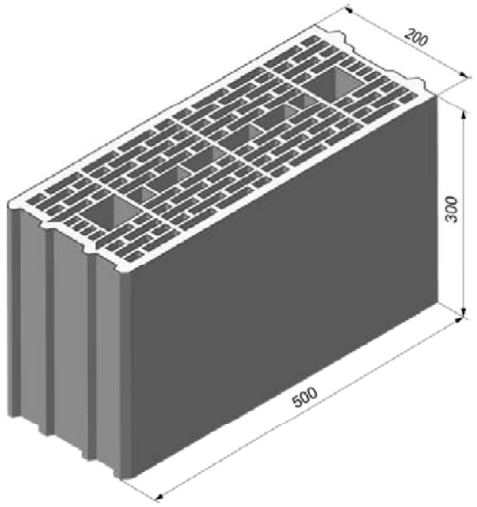
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 51**

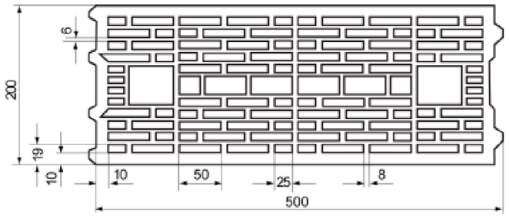
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 500 | 200 | 300 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,7 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 / 10 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 17

**Tabelle C52.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 50 | | | | | | | | 80 | | | | 50 | | 80 | |
| Achsabstand $s_{min}$ II [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ II [mm] | 500 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ [mm] | 300 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C52.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ II [-] | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ II [-] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N} \perp = \alpha_{g,V} \perp$ [-] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 52**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1

**Tabelle C53.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 80 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 100 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 500 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ = $s_{cr}$ ⊥ | | 300 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C53.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppen-faktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,4 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 2 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ = $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 53**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C54.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | | | - | | - | | M6 M8 | - | | - | | M10 M12 | - | | - | |
| | | | | | | | 11x85 | | | | | 15x85 | | | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,5 | | | | 0,6 | | | 1,2 | | 0,75 | | | 1,5 | |
| | d/d | | 0,6 | | | | 0,75 | | | 1,2 | | 0,9 | | | 1,5 | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | | | | 0,9 | | | 1,5 | | 1,2 | | | 2,0 | |
| | d/d | | 0,9 | | | | 1,2 | | | 2,0 | | 1,2 | | | 2,5 | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | | | | 1,2 | | | 2,0 | | 1,5 | | | 2,5 | |
| | d/d | | 1,2 | | | | 1,5 | | | 2,5 | | 1,5 | | | 3,0 | |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | | | | 1,5 | | | 2,5 | | 2,0 | | | 3,5 | |
| | d/d | | 1,5 | | | | 2,0 | | | 3,0 | | 2,0 | | | 4,0 | |

**Tabelle C54.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 18x130/200 | | 22x130/200 |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | | 1,5 |
| | d/d | | 1,2 | | 1,5 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | | 2,0 |
| | d/d | | 2,0 | | 2,5 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | 2,5 |
| | d/d | | 2,5 | | 3,0 |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | | 3,5 |
| | d/d | | 3,0 | | 4,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 54**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C55.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 11x85 | - | | - | | M10 / M12 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |
| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | | | | | | | | | | | |
| 4 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 0,9 | | 1,2 | | 0,9 | 1,2 | | 0,6 | 2,0 | | | 0,6 | |
| 6 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 1,2 | | 1,5 | | 1,2 | 1,5 | | 0,9 | 3,0 | | | 0,9 | |
| 8 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 1,5 | | 2,0 | | 1,5 | 2,0 | | 1,2 | 4,0 | | | 1,2 | |
| 10 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 2,0 | | 3,0 | | 2,0 | 3,0 | | 1,5 | 5,0 | | | 1,5 | |

**Tabelle C55.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 18x130/200 | | 22x130/200 |
| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | |
| 4 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 0,6 | |
| 6 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 0,9 | |
| 8 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 1,2 | |
| 10 N/mm² | w/w, w/d, d/d | 1,5 | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

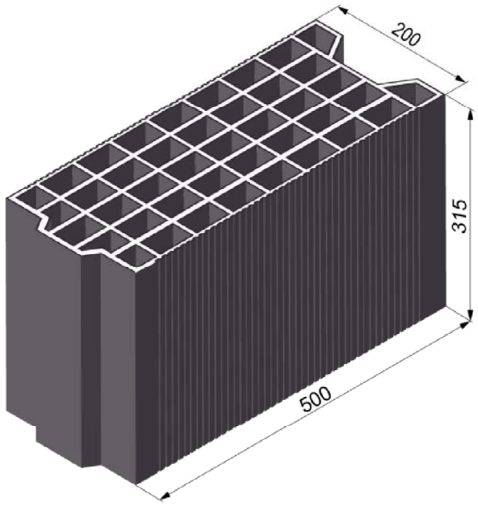
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 55**

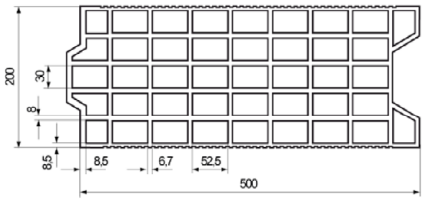
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Terreal | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 500 | 200 | 315 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,7 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 / 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 17

**Tabelle C56.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 50 | | | | | | | | 80 | | 50 | | | | 80 | |
| Achsabstand $s_{min}$ ∥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ∥ [mm] | 500 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ⊥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ⊥ [mm] | 315 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C56.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ∥ [-] | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ∥ [-] | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ [-] | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ [-] | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 56**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C57.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 80 | | |
| Achsabstand | $s_{min}$ ∥ | | 100 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 500 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 100 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 315 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C57.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,1 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,2 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,1 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,2 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C58.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2 N/mm²** | w/w | w/d | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 0,5 | | | | | | | | 0,6 | | 0,5 | | | | 0,6 | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 0,9 | | 1,2 | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | d/d | | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C58.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| **2 N/mm²** | w/w | w/d | 0,5 | | |
| | d/d | | 0,6 | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | | |
| | d/d | | 1,2 | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | |
| | d/d | | 1,5 | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | |
| | d/d | | 2,0 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 58**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C59.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2 N/mm²** | w/w | w/d | 0,3 | | 0,6 | | 0,3 | | 0,6 | | 0,6 | | 0,9 | | 0,75 | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 0,75 | | 1,2 | | 0,75 | | 1,2 | | 1,2 | | 2,0 | | 1,5 | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | | 2,0 | | 0,9 | | 2,0 | | 1,5 | | 3,0 | | 2,0 | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | 2,5 | | 1,5 | | 2,5 | | 2,0 | | 4,0 | | 3,0 | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C59.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **2 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 0,6 | 0,75 |
| **4 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 1,2 | 1,5 |
| **6 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 1,5 | 2,0 |
| **8 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 2,0 | 3,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

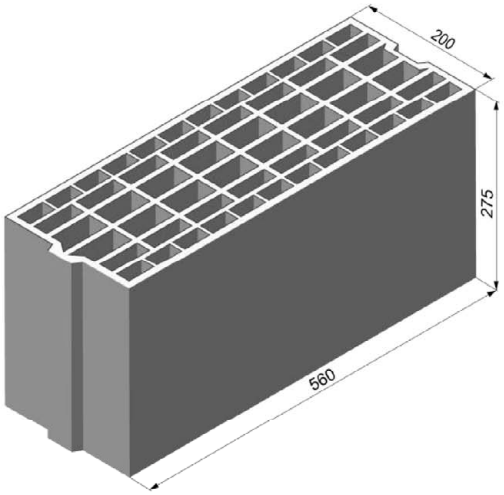
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 59**

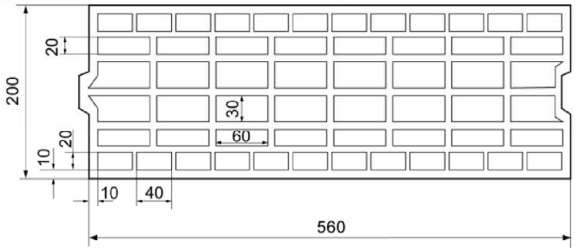
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Imery | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 560 | 200 | 275 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,7 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 17

**Tabelle C60.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **M12** | **M16** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x130** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 80 | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ = $s_{cr}$ ∥ | | 560 | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ = $s_{cr}$ ⊥ | | 275 | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | |

**Tabelle C60.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **M12** | **M16** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x130** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 2 | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 60**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C61.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **M12** | **M16** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x130** | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w w/d | 0,9 | | | | 1,2 | | |
| | d/d | 1,2 | | | | 1,5 | | |
| **6 N/mm²** | w/w w/d | 1,5 | | | | 2,0 | | |
| | d/d | 1,5 | | | | 2,0 | | |
| **8 N/mm²** | w/w w/d | 2,0 | | | | 2,5 | | |
| | d/d | 2,5 | | | | 3,0 | | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C61.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **M12** | **M16** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x130** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w w/d | 0,9 | | | | | | |
| | d/d | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w w/d | 1,5 | | | | | | |
| | d/d | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w w/d | 2,0 | | | | | | |
| | d/d | | | | | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

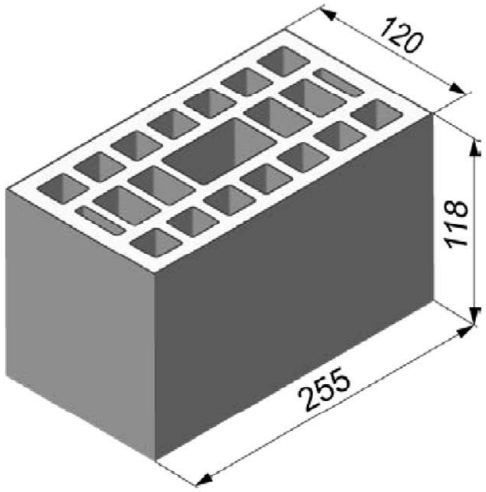
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 61**

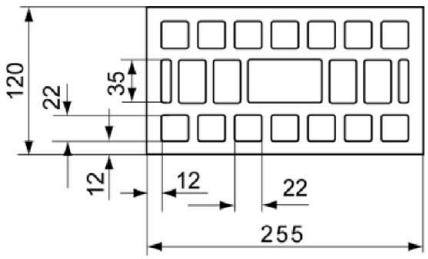
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 255 | 120 | 118 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,0 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 17

**Tabelle C62.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | **15x85** | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **20x85** | | | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{cr}$ II = $s_{min}$ II | [mm] | 255 | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | [mm] | 120 | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C62.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | **15x85** | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **20x85** | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ II | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 62**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C63.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | | M8 | M10 | - | | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | | - | | - | | M6 | M8 | - | | M10 | M12 | - | |
| | | | | | | 11x85 | | | | 15x85 | | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | | 20x85 | | | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 0,4 | | 0,5 | | | | | -[1] | | | |
| | d/d | | 0,5 | | 0,5 | | | | | -[1] | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | | 0,9 | | | | | 0,5 | | | |
| | d/d | | 0,9 | | 1,2 | | | | | 0,5 | | | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | | 1,5 | | | | | 0,75 | | | |
| | d/d | | 1,5 | | 1,5 | | | | | 0,75 | | | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | | 2,0 | | | | | 0,9 | | | |
| | d/d | | 2,0 | | 2,0 | | | | | 0,9 | | | |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | 2,5 | | | | | 1,2 | | | |
| | d/d | | 2,5 | | 2,5 | | | | | 1,2 | | | |
| 12 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | | 3,0 | | | | | 1,5 | | | |
| | d/d | | 3,0 | | 3,5 | | | | | 1,5 | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 63**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C64.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

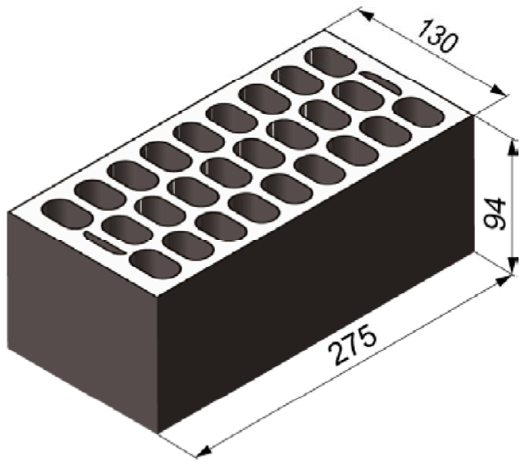
| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **20x85** | | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | |
| **2 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 0,6 | 0,75 | 0,6 | 0,75 | 0,9 | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,2 | 1,5 | 1,2 | 1,5 | 2,0 | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 2,5 | 3,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | | | | | |
| **10 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 4,5 | | | | | |
| **12 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,5 | 5,5 | | | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

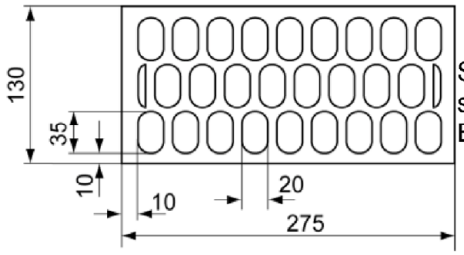
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Cermanica Farreny S.A. | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 275 | 130 | 94 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 6 / 8 / 12 / 16 / 20 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 17

**Tabelle C65.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | **15x85** | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **20x85** | | | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ | [mm] | 100 | | | | | | | 120 | | | |
| Achs-abstand $s_{cr}$ II = $s_{min}$ II | [mm] | 275 | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | [mm] | 95 | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C65.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | **15x85** | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **20x85** | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ II | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 65**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C66.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 M8 11x85 | - | | M10 M12 15x85 | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 20x85 | | |

$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,4 | 0,9 |
| | d/d | | 0,4 | 0,9 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 0,5 | 1,2 |
| | d/d | | 0,6 | 1,2 |
| 12 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | 1,5 |
| | d/d | | 0,9 | 2,0 |
| 16 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | 2,0 |
| | d/d | | 1,2 | 2,5 |
| 20 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | 3,0 |
| | d/d | | 1,5 | 3,0 |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C66.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 M8 11x85 | - | | M10 M12 15x85 | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 20x85 | | |

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | 1,2 |
| | d/d | | | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | 1,5 |
| | d/d | | | |
| 12 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | 2,5 |
| | d/d | | | |
| 16 N/mm² | w/w | w/d | 3,0 | 3,0 |
| | d/d | | | |
| 20 N/mm² | w/w | w/d | 4,0 | 4,0 |
| | d/d | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

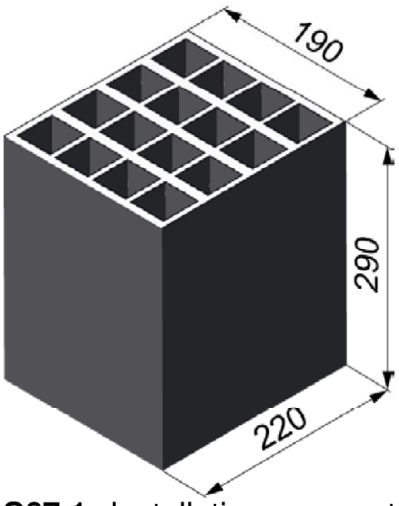
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 66**

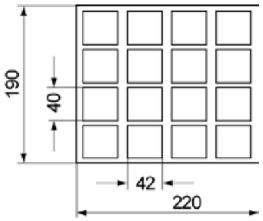
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Perceram | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 220 | 190 | 290 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,7 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 6 / 8 / 10 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 17

**Tabelle C67.1:** Installationsparameter (Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** **M8** **11x85** | **-** | | **-** | | **M10** **M12** **15x85** | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ | [mm] | 110 | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$ | [mm] | 220 | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ | [mm] | 290 | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C67.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** **M8** **11x85** | **-** | | **-** | | **M10** **M12** **15x85** | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N} \parallel$ / $\alpha_{g,V} \parallel$ / $\alpha_{g,N} \perp$ / $\alpha_{g,V} \perp$ | [-] | 2 | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 67**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C68.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 110 | | |
| Achs-abstand | $s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$ | [mm] | 220 | | |
| | $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ | [mm] | 290 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C68.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N} \parallel$ | [-] | 2 | | |
| | $\alpha_{g,V} \parallel$ | [-] | 2 | | |
| | $\alpha_{g,N} \perp$ | [-] | 2 | | |
| | $\alpha_{g,V} \perp$ | [-] | 2 | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 68**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C69.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | | | - | | - | | M6 M8 11x85 | - | | - | | M10 M12 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,3 | | 1,2 | | 1,2 | | | 1,5 | | 1,2 | | | 1,5 | |
| | d/d | | 0,4 | | 1,5 | | 1,5 | | | 1,5 | | 1,5 | | | 1,5 | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 0,5 | | 1,5 | | 1,5 | | | 2,0 | | 1,5 | | | 2,0 | |
| | d/d | | 0,5 | | 2,0 | | 2,0 | | | 2,5 | | 2,0 | | | 2,5 | |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 0,6 | | 2,0 | | 2,0 | | | 2,5 | | 2,0 | | | 2,5 | |
| | d/d | | 0,6 | | 2,5 | | 2,5 | | | 3,0 | | 2,5 | | | 3,0 | |

**Tabelle C69.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 18x130/200 | | 22x130/200 |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | | |
| | d/d | | 1,5 | | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | |
| | d/d | | 2,5 | | |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | | |
| | d/d | | 3,0 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 69**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C70.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **-** | | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | 1,5 | | 1,5 | | 1,5 | 2,5 | | 1,5 | | | 2,0 | |
| **8 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | 3,5 | | 2,0 | | | 3,0 | |
| **10 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | 2,5 | | 3,0 | | 3,0 | 4,5 | | 3,0 | | | 3,5 | |

**Tabelle C70.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **6 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 2,0 | |
| **8 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 3,0 | |
| **10 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 3,5 | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

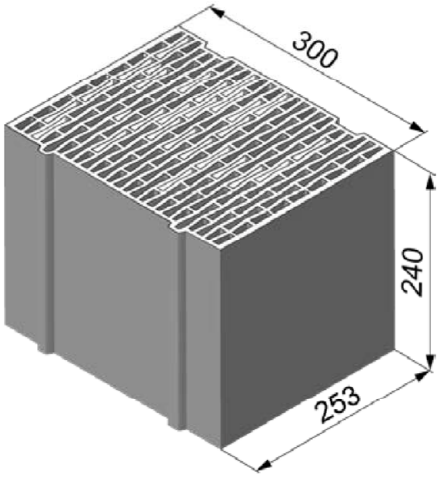
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 70**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Ziegelwerk Brenna | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 253 | 300 | 240 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 / 4 / 6 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |

Steinabmessungen siehe auch Anhang B 18

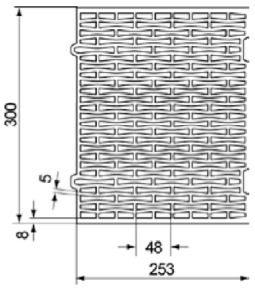



**Tabelle C71.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$ [mm] | 255 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ [mm] | 240 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C71.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N} \parallel$ | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V} \parallel$ | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N} \perp$ | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V} \perp$ | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 71**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C72.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$ | | 255 | | |
| | $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ | | 240 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C72.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N} \parallel$<br>$\alpha_{g,V} \parallel$<br>$\alpha_{g,N} \perp$<br>$\alpha_{g,V} \perp$ | [-] | 2 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 72**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C73.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | | | - | | - | | M6 M8 11x85 | - | | - | | M10 M12 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | -[1] | | 0,5 | | 0,5 | | | 0,4 | | 0,5 | | | 0,4 | |
| | d/d | | 0,3 | | 0,5 | | 0,5 | | | 0,5 | | 0,5 | | | 0,5 | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,5 | | 0,9 | | 0,9 | | | 0,9 | | 0,9 | | | 0,9 | |
| | d/d | | 0,6 | | 0,9 | | 0,9 | | | 0,9 | | 0,9 | | | 0,9 | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,75 | | 1,5 | | 1,5 | | | 1,2 | | 1,5 | | | 1,2 | |
| | d/d | | 0,9 | | 1,5 | | 1,5 | | | 1,5 | | 1,5 | | | 1,5 | |

[1] Leistung nicht bewertet

**Tabelle C73.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | | | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | | 18x130/200 | | 22x130/200 |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 0,4 | | |
| | d/d | | 0,5 | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | | |
| | d/d | | 0,9 | | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | | |
| | d/d | | 1,5 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C74.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 M8 / 11x85 | - | | - | | M10 M12 / 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |

| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | |
|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **2 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 0,5 | 0,6 |
| **4 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 0,9 | 1,2 |
| **6 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,5 | 1,5 |

**Tabelle C74.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 18x130/200 | | 22x130/200 |

| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | |
|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **2 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 0,5 | 0,6 |
| **4 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 0,9 | 1,2 |
| **6 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,5 | 1,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

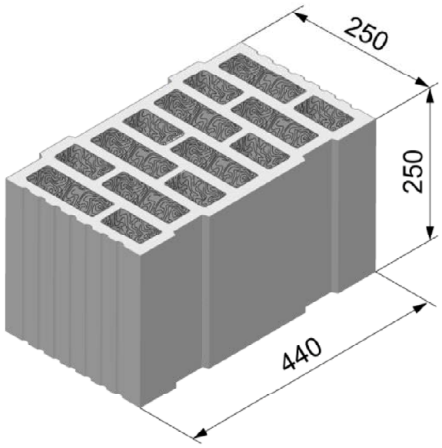
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 74**

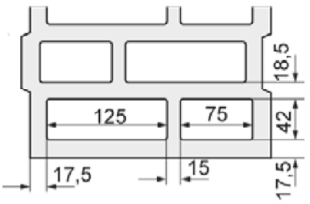
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, Porotherm 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 250 | 440 | 250 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 0,7 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 6 / 8 / 10 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 18

**Tabelle C75.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | 5 | | 2 | | 5 | | 6 | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ∥ [mm] | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ∥ [mm] | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ⊥ [mm] | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ⊥ [mm] | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C75.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ∥ [-] | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ∥ [-] | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ [-] | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ [-] | 1,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt;
Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 75**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C76.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 5 | 6 | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 80 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Drehbohren mit Hartmetallbohrer | | | | | |

**Tabelle C76.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,3 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,3 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 0,8 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,3 | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt;
Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 76**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C77.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | M6 | M8 | M6 | M8 | - | | M8 | M10 | M8 | M10 | - | | M12 | M16 | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | | - | | M6 | M8 | - | | - | | M10 | M12 | - | | - | | - | |
| | | | | | | | 11x85 | | | | | | 15x85 | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | | 16x130 | | 20x85 | | | | 20x130 | | 20x200 | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 0,75 | | 1,5 | | 1,2 | | | | 1,5 | | | | | | | | 2,5 | |
| | d/d | | 0,9 | | 1,5 | | 1,2 | | | | 1,5 | | | | | | | | 2,5 | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | | 1,5 | | 1,2 | | | | 1,5 | | | | | | | | 2,5 | |
| | d/d | | 0,9 | | 2,0 | | 1,5 | | | | 2,0 | | | | | | | | 3,0 | |
| **10 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | | 2,0 | | 1,5 | | | | 2,0 | | | | | | | | 3,0 | |
| | d/d | | 1,2 | | 2,0 | | 1,5 | | | | 2,0 | | | | | | | | 3,5 | |

**Tabelle C77.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | |
| | d/d | | 1,5 | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | |
| | d/d | | 2,0 | | |
| **10 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | |
| | d/d | | 2,0 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt,
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 77**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt, EN 771-1:2015

**Tabelle C78.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **-** | | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | | | 0,9 | | | 1,2 | | 0,9 | | | 1,2 | | 1,2 | |
| **8 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | | | 0,9 | | | 1,5 | | 0,9 | | | 1,5 | | 1,2 | |
| **10 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | | | | 1,2 | | | 1,5 | | 1,2 | | | 1,5 | | 1,5 | |

**Tabelle C78.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **6 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,2 | 1,2 |
| **8 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,5 | 1,5 |
| **10 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,5 | 1,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

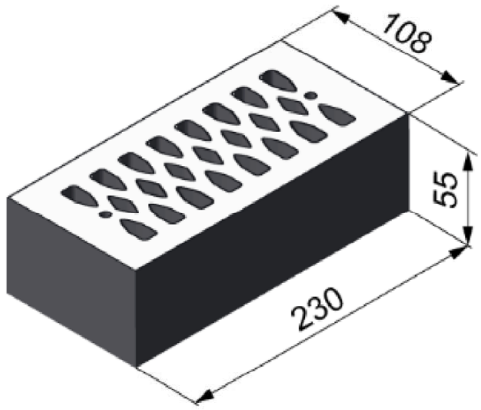
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Porotherm W 44, Mineralwolle gefüllt;
Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 78**

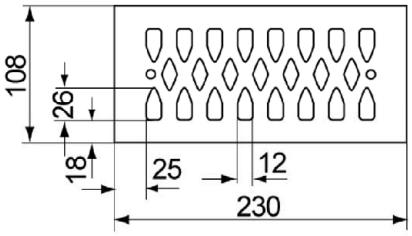
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015




| Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Wienerberger. | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 230 | 108 | 55 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,4 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 / 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 18

**Tabelle C79.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **M8** **11x85** | **-** | | **M10** / **M12** **15x85** | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **20x85** | | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 80 | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 230 | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 60 | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 60 | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | |

**Tabelle C79.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **M8** **11x85** | **-** | | **M10** / **M12** **15x85** | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **20x85** | | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 2 | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 79**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hochlochziegel HLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C80.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast[1)]

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 | - | | M10 / M12 | - | |
| | | | | | 11x85 | | | 15x85 | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 20x85 | | |

| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 0,3 | 0,9 | 0,75 | 0,5 |
| | d/d | | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 0,6 |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,6 | 1,5 | 1,5 | 0,9 |
| | d/d | | 0,75 | 2,0 | 1,5 | 1,2 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | 2,5 | 2,5 | 1,5 |
| | d/d | | 0,9 | 3,0 | 2,5 | 1,5 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | 3,5 | 3,0 | 2,0 |
| | d/d | | 1,5 | 4,0 | 3,5 | 2,5 |

[1)] Bei Befestigungen in lochfreien Bereichen der Steine und der Nutzungskategorie w/w sind die Werte mit dem Faktor 0,64 zu multiplizieren.

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C80.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 | - | | M10 / M12 | - | |
| | | | | | 11x85 | | | 15x85 | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 20x85 | | |

| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 0,6 | 0,4 |
| | d/d | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | 0,9 |
| | d/d | | | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | 1,2 |
| | d/d | | | |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | 1,5 |
| | d/d | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

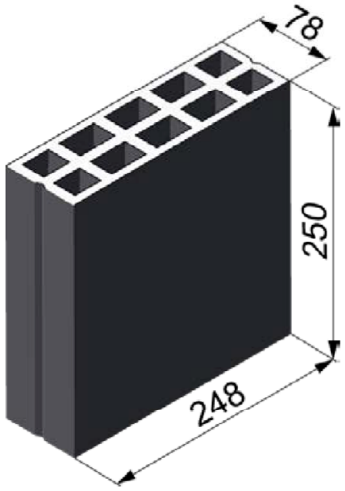
**Leistung**
Hochlochziegel HLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 80**

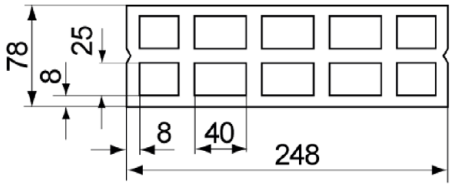
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015




| Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 250 | 78 | 248 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,7 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 / 4 / 6 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 19

**Tabelle C81.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 100 | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 75 | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 250 | |
| | $s_{min}$ ⊥ = $s_{cr}$ ⊥ | | 250 | |
| **Bohrverfahren** | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | |

**Tabelle C81.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,6 | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,1 | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 2,0 | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Langlochziegel LLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 81**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C82.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | |
| **2 N/mm²** | w/w | w/d | 0,5 | |
| | d/d | | 0,6 | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | |
| | d/d | | 1,2 | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | |
| | d/d | | 1,5 | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C82.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | |
| **2 N/mm²** | w/w | w/d | 0,5 | |
| | d/d | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 0,9 | |
| | d/d | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | |
| | d/d | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

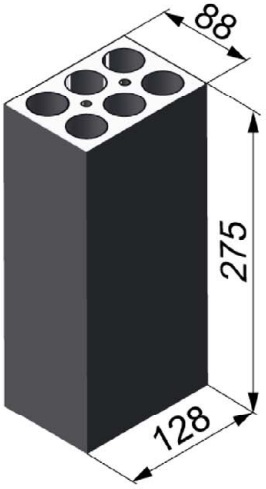
**Leistung**
Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 82**

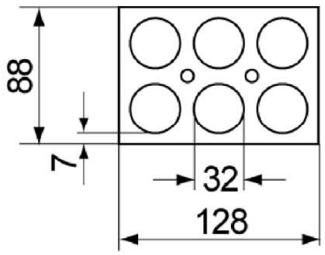
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015




| Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Cermanica Farreny S.A. | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 275 | 88 | 128 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,8 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 19

**Tabelle C83.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | |
| Achsabstand | $s_{min}$ ∥ | [mm] | 75 | |
| | $s_{cr}$ ∥ | [mm] | 275 | |
| | $s_{min}$ ⊥ | [mm] | 75 | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | [mm] | 130 | |
| **Bohrverfahren** | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | |

**Tabelle C83.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,3 | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | [-] | 1,5 | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | [-] | 1,3 | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 1,5 | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Langlochziegel LLz, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 83**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Langlochziegel LLz, EN 771-1:2015

**Tabelle C84.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **12x50** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **2 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,5 | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C84.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | **M6** | **M8** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **12x50** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **2 N/mm²** | w/w, w/d, d/d | 1,2 | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

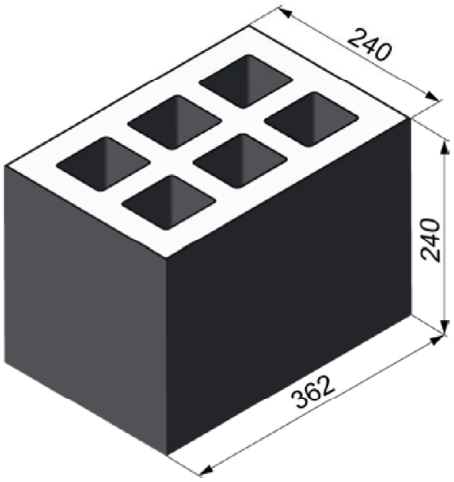
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Langlochziegel LLz, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

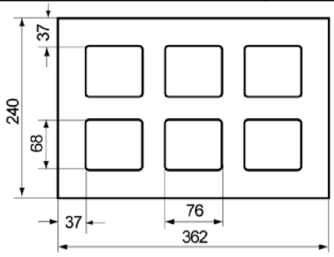
**Anhang C 84**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015




| Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | - | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 362 | 240 | 240 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,0 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 / 4 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-3:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 19

**Tabelle C85.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6 M8** 11x85 | **-** | | **-** | | **M10 M12** 15x85 | **-** | | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min}$ ∥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{cr}$ ∥ [mm] | 362 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min}$ ⊥ = $s_{cr}$ ⊥ [mm] | 240 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C85.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6 M8** 11x85 | **-** | | **-** | | **M10 M12** 15x85 | **-** | | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ∥ [-] | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ∥ [-] | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ [-] | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ [-] | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 85**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C86.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 100 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 362 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ = $s_{cr}$ ⊥ | | 240 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C86.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,2 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,1 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 2,0 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 86**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C87.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **-** | | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | | 1,5 | | | | | | | | | | | | 2,5 | |
| | d/d | | 1,2 | | 1,5 | | | | | | | | | | | | 2,5 | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | 3,0 | | | | | | | | | | | | 5,0 | |
| | d/d | | 2,5 | | 3,0 | | | | | | | | | | | | 5,5 | |

**Tabelle C87.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| **2 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | |
| | d/d | | 1,5 | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 3,0 | | |
| | d/d | | 3,0 | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C88.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **M8** **11x85** | **-** | | **-** | | **M10** / **M12** **15x85** | **-** | | **-** | | **-** | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **20x85** | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2 N/mm²** | w/w / w/d / d/d | | | | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w / w/d / d/d | | | | 2,0 | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C88.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **2 N/mm²** | w/w / w/d / d/d | 0,9 | |
| **4 N/mm²** | w/w / w/d / d/d | 2,0 | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

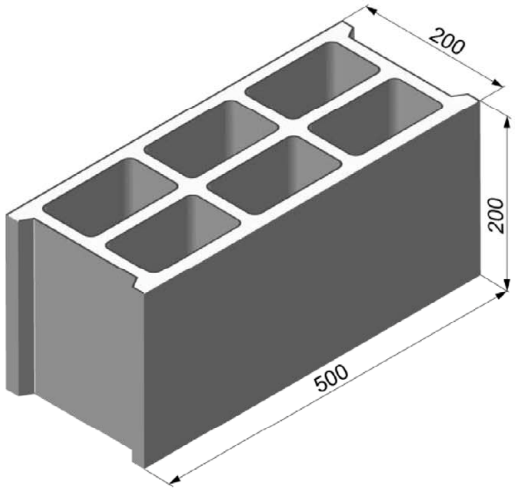
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

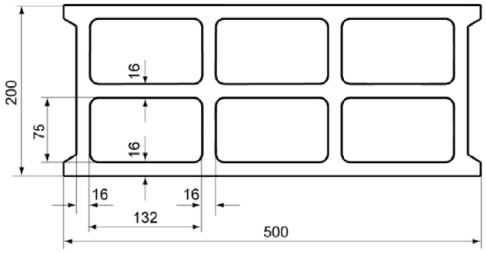
**Anhang C 88**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015




| Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Sepa | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 500 | 200 | 200 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,0 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 / 4 / 6 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-1:2015 | | |




Steinab-messungen siehe auch Anhang B 19

**Tabelle C89.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **-** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **-** | | **-** | | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x85** | | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$ [mm] | 500 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ [mm] | 200 | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C89.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **-** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** / **11x85** | **M8** / **11x85** | **-** | **-** | | **-** | | **M10** / **15x85** | **M12** / **15x85** | **-** |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x85** | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N} \parallel$ / $\alpha_{g,V} \parallel$ / $\alpha_{g,N} \perp$ / $\alpha_{g,V} \perp$ [-] | 2 | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 89**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C90.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | M10 | M12 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 | - | | - | | - | | M10 / M12 | - | |
| | | | | | 11x85 | | | | | | | 15x85 | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 18x130/200 | | 20x85 | | |

| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | |
|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 0,4 |
| | d/d | | 0,5 |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 |
| | d/d | | 0,9 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 |
| | d/d | | 1,5 |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C90.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | M10 | M12 | - | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 / M8 | - | | - | | - | | M10 / M12 | - | |
| | | | | | 11x85 | | | | | | | 15x85 | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 18x130/200 | | 20x85 | | |

| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | |
|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 |
| | d/d | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 |
| | d/d | | |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 |
| | d/d | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

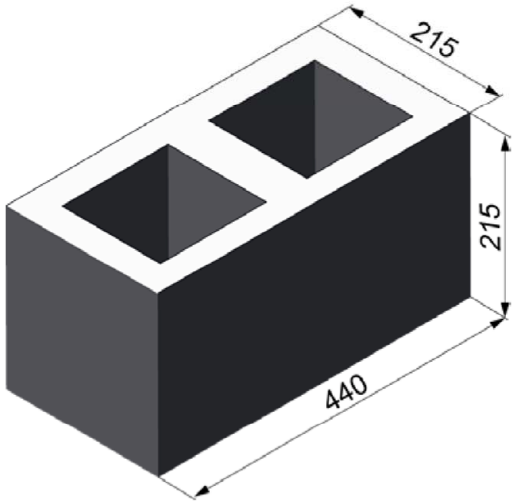
**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 90**

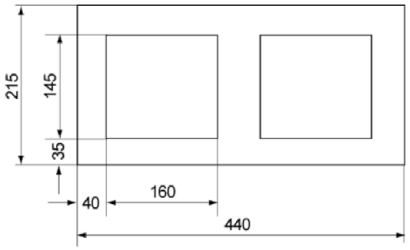
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015




| Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Roadstone wood | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | 440 | 215 | 215 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,2 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 / 10 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-3:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 19

**Tabelle C91.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment $T_{inst}$ [Nm] | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand $c_{min}$ [mm] | 110 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ∥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ∥ [mm] | 440 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{min}$ ⊥ [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achsabstand $s_{cr}$ ⊥ [mm] | 215 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C91.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ∥ [-] | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ∥ [-] | 2,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,N}$ ⊥ [-] | 1,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppenfaktor $\alpha_{g,V}$ ⊥ [-] | 1,2 | | | | | | | | | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 91**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C92.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 110 | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 100 | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 440 | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 100 | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 215 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C92.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,4 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 2,0 | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,4 | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,2 | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 92**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton, EN 771-3:2015

**Tabelle C93.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 M8 / 11x85 | - | | - | | M10 M12 / 15x85 | - | | - | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |

| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 0,9 | 1,2 | 2,0 |
| | d/d | | 1,2 | 1,5 | 2,0 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 1,5 | 2,0 | 3,0 |
| | d/d | | 1,5 | 2,0 | 3,0 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | 2,5 | 3,5 |
| | d/d | | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | 3,0 | 4,5 |
| | d/d | | 3,0 | 3,5 | 5,0 |

**Tabelle C93.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 18x130/200 | | 22x130/200 |

| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | |
| 4 N/mm² | w/w | w/d | 1,2 | 2,0 |
| | d/d | | 1,5 | 2,0 |
| 6 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | 3,0 |
| | d/d | | 2,0 | 3,0 |
| 8 N/mm² | w/w | w/d | 2,5 | 3,5 |
| | d/d | | 3,0 | 4,0 |
| 10 N/mm² | w/w | w/d | 3,0 | 4,5 |
| | d/d | | 3,5 | 5,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton, Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

**Anhang C 93**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C94.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | M8 | M10 | M8 | M10 | - | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 M8 | - | | - | | M10 M12 | - | | - | |
| | | | | | 11x85 | | | | | 15x85 | | | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | 16x130 | | 20x85 | | | 20x130 | |

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4 N/mm²** | w/w w/d d/d | 0,75 | 1,2 | 0,75 | 1,2 | 0,75 | 1,2 | |
| **6 N/mm²** | w/w w/d d/d | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | |
| **8 N/mm²** | w/w w/d d/d | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 2,5 | |
| **10 N/mm²** | w/w w/d d/d | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | |

**Tabelle C94.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| Ankerstange | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 18x130/200 | | 22x130/200 |

$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)

| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungskategorie | |
|---|---|---|
| **4 N/mm²** | w/w w/d d/d | 1,2 |
| **6 N/mm²** | w/w w/d d/d | 2,0 |
| **8 N/mm²** | w/w w/d d/d | 2,5 |
| **10 N/mm²** | w/w w/d d/d | 3,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

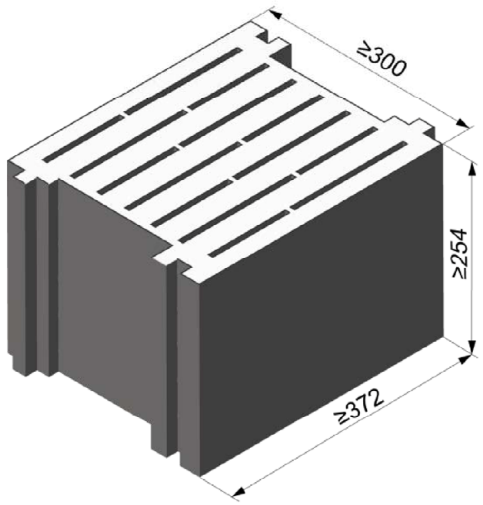
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Hohlblock aus Leichtbeton Hbl, Charakteristischer Widerstand unter Querlast

**Anhang C 94**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015




| Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Sepa | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 372 | ≥ 300 | ≥ 254 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 0,6 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-3:2015 | | |

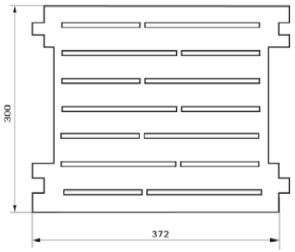



**Tabelle C95.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **M12** | **M16** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x130** | | **22x130/200** | **20x200** | |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 130 | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ = $s_{cr}$ ∥ | [mm] | 370 | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ = $s_{cr}$ ⊥ | [mm] | 250 | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | |

**Tabelle C95.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | **M8** | **M10** | **M10** | **M12** | **M12** | **M16** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | **16x130** | | **18x130/200** | | **20x130** | | **22x130/200** | **20x200** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 2 | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | [-] | 2 | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 95**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C96.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | | M8 | M10 | M10 | M12 | M12 | M16 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | 16x130 | | 18x130/200 | | 20x130 | | 22x130/200 | 20x200 | |
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 2,0 | | | 2,5 | | | 3,0 | |
| | d/d | | 2,0 | | | 3,0 | | | 4,0 | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C96.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | | M8 | M10 | M10 | M12 | M12 | M16 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | | 16x130 | | 18x130/200 | | 20x130 | | 22x130/200 | 20x200 | |
| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | |
| 2 N/mm² | w/w | w/d | 4,5 | | | | | | 6,5 | |
| | d/d | | | | | | | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

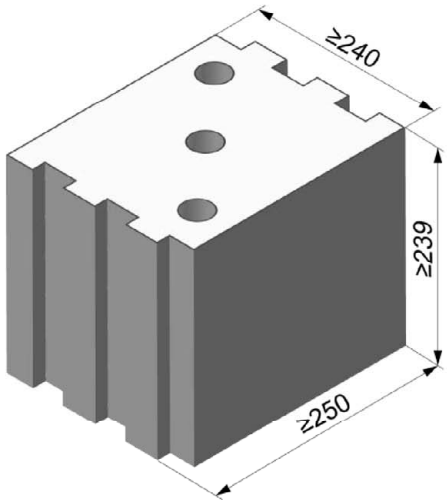
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

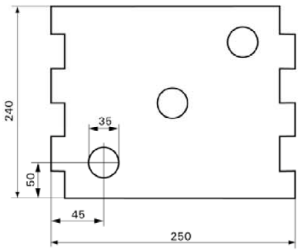
**Anhang C 96**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015




| Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | KLB | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 250 | ≥ 240 | ≥ 239 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 1,6 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-3:2015 | | |




Steinabmessungen siehe auch Anhang B 19

**Tabelle C97.1:** Installationsparameter
(Vorsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | | M8 | M10 | M8 | M10 | - | | M12 | M16 | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 | M8 | - | | - | | M10 | M12 | - | | - | | - | |
| | | | | | 11x85 | | | | | | 15x85 | | | | | | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | | 16x130 | | 20x85 | | | | 20x130 | | 20x200 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 130 |
| Achs-abstand | $s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$ | [mm] | 250 |
| | $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ | [mm] | 250 |
| **Bohrverfahren** | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | |

**Tabelle C97.2:** Gruppenfaktoren

| Ankerstange | M6 | M8 | M6 | M8 | - | | M8 | M10 | M8 | M10 | - | | M12 | M16 | M12 | M16 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | | - | | M6 | M8 | - | | - | | M10 | M12 | - | | - | | - | |
| | | | | | 11x85 | | | | | | 15x85 | | | | | | | |
| Injektions-Ankerhülse FIS H K | 12x50 | | 12x85 | | 16x85 | | | | 16x130 | | 20x85 | | | | 20x130 | | 20x200 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N} \parallel$ | [-] | 2,0 |
| | $\alpha_{g,V} \parallel$ | | |
| | $\alpha_{g,N} \perp$ | | |
| | $\alpha_{g,V} \perp$ | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 97**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C98.1:** Installationsparameter
(Durchsteck-Montage mit Injektions-Ankerhülse FIS H K)

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **Ankerstangen mit Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 130 | | |
| Achs-abstand | $s_{min} \parallel = s_{cr} \parallel$ | [mm] | 250 | | |
| | $s_{min} \perp = s_{cr} \perp$ | [mm] | 250 | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | |

**Tabelle C98.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N} \parallel$ | [-] | 2,0 | | |
| | $\alpha_{g,V} \parallel$ | [-] | 2,0 | | |
| | $\alpha_{g,N} \perp$ | [-] | 2,0 | | |
| | $\alpha_{g,V} \perp$ | [-] | 2,0 | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 98**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C99.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 1,2 | | 2,0 | | 2,5 | | | | | | 3,0 | | | | | | | |
| | d/d | | 2,0 | | 3,5 | | 4,0 | | | | | | 5,0 | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 1,5 | | 3,0 | | 4,0 | | | | | | 5,0 | | | | | | | |
| | d/d | | 3,0 | | 5,0 | | 6,5 | | | | | | 7,5 | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | | 4,0 | | 5,0 | | | | | | 6,5 | | | | | | | |
| | d/d | | 4,0 | | 7,0 | | 8,5 | | | | | | 9,0 | | | | | | | |

**Tabelle C99.2:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | | | **M10** | | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | | | **18x130/200** | | | **22x130/200** |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 2,5 | | | 3,0 |
| | d/d | | 4,0 | | | 5,0 |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 4,0 | | | 5,0 |
| | d/d | | 6,5 | | | 7,5 |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 5,0 | | | 6,5 |
| | d/d | | 8,5 | | | 9,0 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C100.1:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Vorsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M6** | **M8** | **M6** | **M8** | **-** | | **M8** | **M10** | **M8** | **M10** | **-** | | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **-** | | **-** | | **M10** | **M12** | **-** | | **-** | | **-** | |
| | | | | | **11x85** | | | | | | **15x85** | | | | | | | |
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **12x50** | | **12x85** | | **16x85** | | | | **16x130** | | **20x85** | | | | **20x130** | | **20x200** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w | w/d | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | | 3,5 | | 4,5 | | | | | | | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w | w/d | 3,0 | 4,5 | 3,0 | 4,5 | 3,0 | | 5,5 | | 6,5 | | | | | | | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8 N/mm²** | w/w | w/d | 4,0 | 6,0 | 4,0 | 6,0 | 4,0 | | 7,0 | | 8,5 | | | | | | | |
| | d/d | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C100.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast (Durchsteck-Montage)

| **Ankerstange** | **M10** | **M12** | **M16** |
|---|---|---|---|
| **Injektions-Ankerhülse FIS H K** | **18x130/200** | | **22x130/200** |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | | |
| **4 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 3,5 | 4,5 |
| **6 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 5,5 | 6,5 |
| **8 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 7,0 | 8,5 |

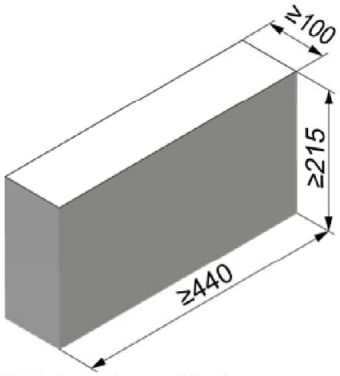
Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

| fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk | **Anhang C 100** |
|---|---|
| **Leistung**<br>Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Querlast | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015




| Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | Roadstone wood | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 440 | ≥ 100 | ≥ 215 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 2,0 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 4 / 6 / 8 / 10 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-3:2015 | | |

**Tabelle C101.1:** Installationsparameter

| Ankerstange | | | M6 | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | 10 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 100 | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | | 75 | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | | 75 | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C101.2:** Gruppenfaktoren

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,6 | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | | 1,3 | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | | 1,4 | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | | 1,3 | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 101**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C102.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] ≥ 50 | | | | |
| 4 N/mm² | w/w w/d | 1,2 | 1,2 | | | |
| | d/d | 2,0 | 2,0 | | | |
| 6 N/mm² | w/w w/d | 1,5 | 2,0 | | | |
| | d/d | 3,0 | 3,5 | | | |
| 8 N/mm² | w/w w/d | 2,0 | 2,5 | | | |
| | d/d | 4,0 | 4,5 | | | |
| 10N/mm² | w/w w/d | 3,0 | 3,5 | | | |
| | d/d | 5,0 | 5,5 | | | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C102.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] ≥ 50 | | | | |
| 4 N/mm² | w/w w/d | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| | d/d | | | | | |
| 6 N/mm² | w/w w/d | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| | d/d | | | | | |
| 8 N/mm² | w/w w/d | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 |
| | d/d | | | | | |
| 10N/mm² | w/w w/d | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,0 | 4,5 |
| | d/d | | | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

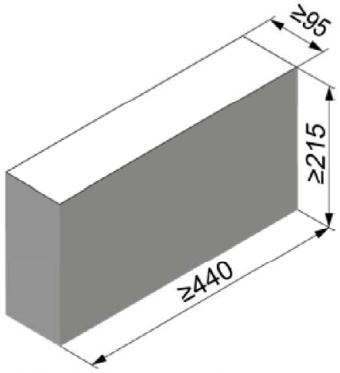
**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 102**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015




| Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | Tramac | | |
| Nennmaße [mm] | Länge L | Breite B | Höhe H |
| | ≥ 440 | ≥ 95 | ≥ 215 |
| Dichte ρ [kg/dm³] | ≥ 2,0 | | |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 6 / 8 / 10 / 12 | | |
| Norm oder Anhang | EN 771-3:2015 | | |

**Tabelle C103.1:** Installationsparameter

| Ankerstange | | | M6 | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ankerstangen ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 4 | | 10 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 60 | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{min}$ ∥ | [mm] | 75 | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ∥ | [mm] | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | |
| | $s_{min}$ ⊥ | [mm] | 75 | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ | [mm] | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | |

**Tabelle C103.2:** Gruppenfaktoren

| Ankerstange | | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ ∥ | [-] | 1,9 | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ∥ | [-] | 1,4 | | | | |
| | $\alpha_{g,N}$ ⊥ | [-] | 1,9 | | | | |
| | $\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 1,4 | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 103**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Vollblock aus Leichtbeton Vbl, EN 771-3:2015

**Tabelle C104.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | | M6 | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C) | | | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | |
| | | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 | 50 | 70 |
| 6 N/mm² | w/w w/d | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 2,0 |
| | d/d | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 |
| 8 N/mm² | w/w w/d | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 |
| | d/d | 3,5 | 4,5 | 3,5 | 4,5 | 3,5 | 5,0 | 3,5 | 5,0 | 3,5 | 5,0 |
| 10N/mm² | w/w w/d | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 |
| | d/d | 4,5 | 6,0 | 4,5 | 6,0 | 4,5 | 6,0 | 4,5 | 6,0 | 4,5 | 6,0 |
| 12N/mm² | w/w w/d | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 3,0 | 4,5 | 3,0 | 4,5 | 3,0 | 4,5 |
| | d/d | 5,0 | 7,0 | 5,0 | 7,0 | 5,0 | 7,5 | 5,0 | 7,5 | 5,0 | 7,5 |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C104.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C) | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungs-tiefe $h_{ef}$ [mm] ≥ 50 | | | | |
| 6 N/mm² | w/w w/d<br>d/d | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 |
| 8 N/mm² | w/w w/d<br>d/d | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 2,5 | 2,5 |
| 10N/mm² | w/w w/d<br>d/d | 3,5 | 3,5 | 4,0 | 3,0 | 3,0 |
| 12N/mm² | w/w w/d<br>d/d | 4,0 | 4,0 | 4,5 | 3,5 | 3,5 |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

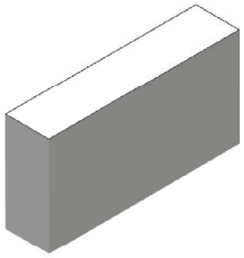
**Leistung**
Vollblock aus Leichtbeton Vbl, Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 104**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), EN 771-4:2015



| Porenbeton, EN 771-4:2015 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hersteller | | z. B. Ytong | | |
| Dichte ρ | [kg/dm³] | 0,35 | 0,5 | 0,65 |
| Druckfestigkeit $f_b$ | [N/mm²] | 2 | 4 | 6 |
| Norm oder Anhang | | EN 771-4:2015 | | |

**Tabelle C105.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M6** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **M16** | | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **-** | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 85 | | | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 1 | 4 | 1 | 8 | 2 | 12 | 2 | 16 | 2 | 20 | 1 | | 2 | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Achs-abstand | $s_{cr}$ II = $s_{min}$ II | [mm] | 250 | | | | | | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200mm $s_{min}$ II | [mm] | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200mm $s_{cr}$ II | [mm] | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| | $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | [mm] | 250 | | | | | | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200mm $s_{min}$⊥ | [mm] | 80 | | | | | | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200mm $s_{cr}$ ⊥ | [mm] | 3x $h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | | | | | | | |

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 105**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

**Tabelle C106.1:** Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit $f_b$ =2 N/mm²)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 1,6 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}$ II | | 1,1 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $\alpha_{g,N}$ II, $\alpha_{g,V}$ II | | 2 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}\perp$ | | 1,6 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}\perp$ | | 0,8 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $\alpha_{g,N}\perp$, $\alpha_{g,V}\perp$ | | 2 | | | | | | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

**Tabelle C106.2:** Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit $f_b$ =4 N/mm²)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 0,7 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}$ II | | 2,0 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $\alpha_{g,N}$ II, $\alpha_{g,V}$ II | | 2 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}\perp$ | | 0,7 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}\perp$ | | 1,2 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $\alpha_{g,N}\perp$, $\alpha_{g,V}\perp$ | | 2 | | | | | | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

**Tabelle C106.3:** Gruppenfaktoren für Porenbeton (Druckfestigkeit $f_b$ =6 N/mm²)

| **Ankerstange** | | | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M16** | **-** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** |
| | | | | | | | | **11x85** | | **15x85** | |
| Gruppenfaktor | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}$ II | [-] | 0,7 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}$ II | | 2,0 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $\alpha_{g,N}$ II, $\alpha_{g,V}$ II | | 2 | | | | | | | | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,N}\perp$ | | 0,7 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $h_{ef}$=200 $\alpha_{g,V}\perp$ | | 1,2 | | | | | -[1] | | -[1] | |
| | $\alpha_{g,N}\perp$, $\alpha_{g,V}\perp$ | | 2 | | | | | | | | |

[1] Leistung nicht bewertet

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), Gruppenfaktoren

**Anhang C 106**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Porenbeton (zylindrisches Bohrloch), EN 771-4:2015

### Tabelle C107.1: Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| Ankerstange | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | - | - | - | - | M6 / M8: 11x85 | M10 / M12: 15x85 |

**$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 85 | |
| 2 N/mm² | w/w w/d | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 3,0 | 1,5 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 1,5 | 1,5 |
| | d/d | 1,5 | 3,0 | 1,5 | 3,0 | 1,5 | 3,5 | 2,0 | 4,0 | 2,0 | 4,0 | 1,5 | 1,5 |
| 4 N/mm² | w/w w/d | 1,2 | -[1] | 2,0 | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 2,0 | 3,5 | 2,0 | 1,5 |
| | d/d | 1,5 | -[1] | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 2,5 | 5,0 | 2,0 | 5,0 | 2,0 | 1,5 |
| 6 N/mm² | w/w w/d | 1,5 | -[1] | 3,0 | 2,5 | 4,5 | 5,0 | 4,5 | 7,0 | 3,0 | 8,5 | 3,5 | 2,5 |
| | d/d | 1,5 | -[1] | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 7,0 | 5,0 | 9,0 | 3,0 | 11,5 | 3,5 | 2,5 |

[1] Leistung nicht bewertet

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

### Tabelle C107.2: Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| Ankerstange | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Innengewindeanker FIS E | - | - | - | - | - | M6 / M8: 11x85 | M10 / M12: 15x85 |

**$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)**

| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 85 | |
| 2 N/mm² | w/w w/d<br>d/d | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,5 |
| 4 N/mm² | w/w w/d<br>d/d | 2,0 | -[1] | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 |
| 6 N/mm² | w/w w/d<br>d/d | 2,5 | -[1] | 3,0 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 4,5 | 2,5 | 3,5 |

[1] Leistung nicht bewertet

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

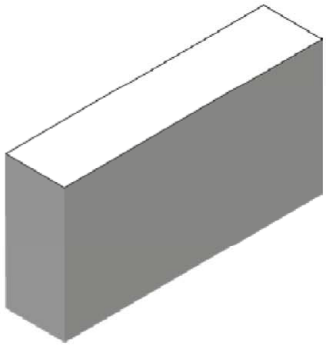
fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Porenbeton (zylindrisches Bohrloch),
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 107**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB), EN 771-4:2015



| Porenbeton, EN 771-4:2015 | | | |
|---|---|---|---|
| Hersteller | z. B. Ytong | | |
| Dichte ρ [kg/dm³] | 0,35 | 0,5 | 0,65 |
| Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm²] | 2 | 4 | 6 |
| Norm oder Anhang | EN 771-4:2015 | | |

**Tabelle C108.1:** Installationsparameter

| **Ankerstange** | | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | - | - | - | - | - | **M6** | **M8** |
| | | | | | | | | | **11x85** | |
| **Ankerstangen und Innengewindeanker FIS E ohne Injektions-Ankerhülse** | | | | | | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | $h_{ef}$ | [mm] | 75 | 95 | 75 | 95 | 75 | 95 | 85 | |
| Max. Montage-drehmoment | $T_{inst}$ | [Nm] | 2 | | | | | | | |
| **Allgemeine Installationsparameter** | | | | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{min}$ | [mm] | 120 | 150 | 120 | 150 | 120 | 150 | 150 | |
| Achs-abstand | $s_{cr}$ II = $s_{min}$ II | | 240 | 300 | 240 | 300 | 240 | 300 | 300 | |
| | $s_{cr}$ ⊥ = $s_{min}$ ⊥ | | 240 | 250 | 240 | 250 | 240 | 250 | 250 | |
| **Bohrverfahren** | | | | | | | | | | |
| Hammerbohren mit Hartmetall-Hammerbohrer | | | | | | | | | | |

**Tabelle C108.2:** Gruppenfaktoren

| **Ankerstange** | | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | | - | - | - | - | - | - | **M6** | **M8** |
| | | | | | | | | | **11x85** | |
| Gruppenfaktor | $\alpha_{g,N}$ II<br>$\alpha_{g,V}$ II<br>$\alpha_{g,N}$ ⊥<br>$\alpha_{g,V}$ ⊥ | [-] | 2 | | | | | | | |

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer Pbb),
Abmessungen, Installationsparameter

**Anhang C 108**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB), EN 771-4:2015

**Tabelle C109.1:** Charakteristischer Widerstand unter Zuglast

| **Ankerstange** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | - | - | - | - | - | - | **M6** | **M8** |
| | | | | | | | | **11x85** | |
| **$N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C)** | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | |
| | | 75 | 95 | 75 | 95 | 75 | 95 | 85 | |
| **2 N/mm²** | w/w w/d | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | |
| | d/d | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | |
| **4 N/mm²** | w/w w/d | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | |
| | d/d | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | |
| **6 N/mm²** | w/w w/d | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | |
| | d/d | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | |

Faktor für Temperaturbereich 72/120°C: 0,83

**Tabelle C109.2:** Charakteristischer Widerstand unter Querlast

| **Ankerstange** | | **M8** | | **M10** | | **M12** | | **-** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Innengewindeanker FIS E** | | - | - | - | - | - | - | **M6** | **M8** |
| | | | | | | | | **11x85** | |
| **$V_{Rk} = V_{Rk,b} = V_{Rk,c}$ [kN] in Abhängigkeit von der Druckfestigkeit $f_b$ (Temperaturbereich 50/80°C und 72/120°C)** | | | | | | | | | |
| Druck-festigkeit $f_b$ | Nutzungs-kategorie | Effektive Verankerungs-tiefe $h_{ef}$ [mm] | | | | | | | |
| | | 75 | 95 | 75 | 95 | 75 | 95 | 85 | |
| **2 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 2,5 | | | | | | | |
| **4 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 4,5 | | | | | | | |
| **6 N/mm²** | w/w w/d<br>d/d | 6,0 | | | | | | | |

Faktor für Baustellenversuche und Verschiebungen siehe Anhang C110

fischer Injektionssystem FIS V Plus für Mauerwerk

**Leistung**
Porenbeton (konisches Bohrloch mit Spezialbohrer PBB),
Charakteristischer Widerstand unter Zug- und Querlast

**Anhang C 109**

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

## β-Faktoren für Baustellenversuche; Verschiebungen

**Tabelle C110.1:** β-Faktoren für Baustellenversuche

| Nutzungskategorie | | w/w und w/d | | d/d | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temperaturbereich | | 50/80 | 72/120 | 50/80 | 72/120 |
| Material | Größe | | | | |
| Vollsteine | M6 | 0,55 | 0,46 | 0,96 | 0,80 |
| | M8 | 0,57 | 0,51 | | |
| | M10 | 0,59 | 0,52 | | |
| | M12 FIS E 11x85 | 0,6 | 0,54 | | |
| | M16 FIS E 15x85 | 0,62 | 0,52 | | |
| | FIS H 16x85 K | 0,55 | 0,46 | | |
| Lochsteine | Alle Größen | 0,86 | 0,72 | 0,96 | 0,8 |
| Porenbeton, zyl. Bohrloch | Alle Größen | 0,73 | 0,73 | 0,81 | 0,81 |
| Porenbeton, konisches Bohrloch | Alle Größen | 0,66 | 0,59 | 0,73 | 0,66 |

**Tabelle C110.2:** Verschiebungen

| Material | N [kN] | $\delta N_0$ [mm] | $\delta N_\infty$ [mm] | V [kN] | $\delta V_0$ [mm] | $\delta V_\infty$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vollsteine und Porenbeton $h_{ef}$=100mm | $\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 0,03 | 0,06 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 0,82 | 0,88 |
| Lochsteine | $\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 0,48 | 0,06 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 1,71 | 2,56 |
| Vollstein Mz NF Anhang C 4 - C 7 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 0,74 | 1,48 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 1,23 | 1,85 |
| Vollstein KS NF Anhang C 14 / C 15 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 0,2 | 0,4 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 0,91 | 1,37 |
| AAC $h_{ef}$=200 mm annex C 105 - C107 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 1,03 | 2,06 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 1,25 | 1,88 |
| Stein Anhang C 89 / C 90 | $\frac{N_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 0,03 | 0,06 | $\frac{V_{Rk}}{1,4 * \gamma_{Mm}}$ | 6,44 | 9,66 |

Für Verankerung in Porenbeton (AAC) ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{MAAC}$ anstelle von $\gamma_{Mm}$ zu verwenden

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-20/0729