

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 23. Januar 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-361
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 41-1.3.71-7/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-3.71-1763

Antragsteller:

TrefilARBED
Bissen B. P. 16
7703 Bissen
LUXEMBURG

Zulassungsgegenstand:

TrefilARBED Stahlfasern Typen TABIX,
TABIX FE, TWINCONE, HE, FE und HFE

Geltungsdauer bis:

30. November 2009

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und 15 Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 24. November 2004.
Der Gegenstand ist erstmals am 2. November 1999 unter der Zulassungsnummer Z-71.4-13 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind "TrefilARBED-Stahlfasern" (mit und ohne Zinküberzug) mit Zugfestigkeiten größer als 900 N/mm².

Sie dürfen verwendet werden:

- als Betonzusatzstoff für Beton, Stahlbeton und Spannbeton nach DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. nach DIN 1045³ und nach DIN 4227-1⁴ bzw. zur Verbesserung der Biegezug- und Zugfestigkeit (Rissverhalten), der Schlagfestigkeit, insbesondere während der Erhärtungszeit des Betons, und des Arbeitsvermögens und des Verschleißwiderstandes,
- als Zusatzstoff in Spritzbeton nach DIN 18551⁵,
- als statisch wirksame Faser in Bauprodukten aus Stahlfaserbeton. Für deren Verwendung ist jedoch eine gesonderte allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder Zustimmung im Einzelfall erforderlich (siehe Abschnitt 3).

1.2 Für Spannbeton nach DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. nach DIN 4227-1⁴ dürfen Stahlfasern mit Zinküberzug nicht verwendet werden.

1.3 Für Einpressmörtel nach DIN EN 447⁶ ist die Verwendung der Stahlfasern nicht zulässig.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Hinsichtlich der Eigenschaften der Stahlfasern gelten die Zulassungsgrundsätze⁷ für Stahlfasern in der jeweils gültigen Fassung, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.



1	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1/A1:2004
2	DIN 1045-2:2001-07 DIN 1045-2/A1:2005-01	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
3	DIN 1045:1988-07	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung
4	DIN 4227-1:1988-07 DIN 4227-1/A1:1995-12 DIN 4227-1/A2:1999-11	Spannbeton; Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung Spannbeton; Teil 1: Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung; Änderung A1 Spannbeton; Teil 1: Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung; Änderung A2
5	DIN 18551:1992-03	Spritzbeton; Herstellung und Güteüberwachung
6	DIN EN 447	Einpressmörtel für Spannglieder; Anforderungen für üblichen Einpressmörtel
7	"Grundsätze für die Erteilung von Zulassungen für Faserprodukte als Betonzusatzstoff (Zulassungsgrundsätze) - Fassung Januar 2005 - "	In: "Zulassungsgrundsätze Faserprodukte als Betonzusatzstoff - Fassung Januar 2005 -" Berlin, 2005 (Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe B, Heft 18).

2.1.2 Chemische Zusammensetzung

Die Fasern werden aus gezogenem Draht C 4 D (Werkstoffnummer 1.0300) bzw. C7D (Werkstoffnummer 1.0313) bzw. C 18 D (Werkstoffnummer 1.0416) bzw. C 38 D (Werkstoffnummer 1.0516) nach DIN EN 10016-2⁸ hergestellt.

Die chemische Zusammensetzung nach DIN EN 10016-2⁸ ist einzuhalten.

Die "TrefilARBED-Stahlfasern" der Fasertypen TABIX xx/xx Zn, TABIX FE 1,0/60 Zn, HE xx/xx Zn und HFE 1,0/60 Zn werden mit einem Zinküberzug von mindestens 30 g/m² Zink hergestellt.

2.1.3. Geometrische Eigenschaften

Die geometrischen Eigenschaften müssen den in den Anlagen 1 bis 15 festgelegten Werten entsprechen.

Die dort angegebenen Toleranzen sind einzuhalten.

2.1.4 Mechanische Eigenschaften

Die Zugfestigkeit der Stahlfasern muss den Werten in den Anlagen 1 bis 15 innerhalb des Schwankungsbereichs und der Grenzwerte für Einzelwerte nach den Zulassungsgrundsätzen⁷, Abschn. 8.2.7.1, entsprechen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Fasern werden aus gezogenem Walzdraht nach Abschn. 2.1.2 gefertigt, welcher für die Herstellung der Fasertypen Tabix, TABIX +, TABIX FE, Tabix FE +, HE, HFE, HFE + und FE-Typen entweder verformt und dann auf die erforderliche Länge geschnitten oder für die Herstellung der TWINCONE-Fasern zunächst geschnitten und dann mit einer Endverformung versehen wird.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung haben so zu erfolgen, dass die Fasern witterungsgeschützt sind.

Die Stahlfasern dürfen nur verpackt geliefert werden.

Die Verpackungen sind so zu kennzeichnen, dass jedem Behälter ein Lieferschein eindeutig zuzuordnen ist. Die Verpackung ist erst unmittelbar vor der Verwendung zu entfernen.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung bzw. der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Außerdem müssen Verpackung bzw. Lieferschein folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung: TrefilARBED-Stahlfasern

Typenangabe:

Herstellwerk:



⁸ DIN EN 10016-2: 1995-04

Übereinstimmungszeichen
mit Zulassungs-Nr.: Z-3.71-1763

Herstelldatum:

Chargennummer:

Gewicht des Gebindes:

sowie Hinweis:

"Erstprüfung nach DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 bzw. Eignungsprüfung nach DIN 1045:1988-07 erforderlich"

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauproduktes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauproduktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen.

Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in den "Überwachungsgrundsätzen"⁹ für Stahlfaserprodukte aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

⁹ "Grundsätze für die Überwachung von Faserprodukten als Betonzusatzstoff (Überwachungsgrundsätze) - Fassung Januar 2005 -"
In: "Zulassungs- und Überwachungsgrundsätze Faserprodukte als Betonzusatzstoff - Fassung Januar 2005 -"
Berlin, 2005 (Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe B, Heft 18).



Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen.

Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden.

Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung für alle Typen der Faser durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Prüfungen sind im Mindestumfang nach den "Überwachungsgrundsätzen"⁹ (für Stahlfaserprodukte) durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

3 Bestimmungen für den Entwurf

Bauprodukte mit "TrefilARBED-Stahlfasern" nach dieser Zulassung, bei denen die Festigkeitseigenschaften der Stahlfasern statisch in Rechnung gestellt werden, bedürfen einer gesonderten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einer Zustimmung im Einzelfall.

Bei Verwendung der Stahlfasern für Beton nach DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. DIN 1045¹ ist die Mindest- bzw. Höchstzugabemenge gemäß den Anlagen 1 bis 15 zu beachten. Von diesen kann nur abgewichen werden, wenn die Wirksamkeit der Fasern bzw. die Verarbeitbarkeit des Betons gesondert nachgewiesen worden ist.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei Verwendung der "TrefilARBED-Stahlfasern" nach dieser Zulassung ist die Betonzusammensetzung stets aufgrund von Erstprüfungen entsprechend DIN EN 206-1¹ in Verbindung mit DIN 1045-2² bzw. Eignungsprüfungen entsprechend DIN 1045¹ festzulegen. Hierbei sind auch Mischverfahren und Fasergehalt aufeinander abzustimmen. Die Eignung des zu verwendenden Mischgerätes und evtl. Pumpgerätes ist im Rahmen der Erstprüfung bzw. Eignungsprüfung festzustellen.

Die Einrichtungen für das Abmessen und die Zugabe der Fasern und die Mischanlagen müssen so beschaffen sein, dass eine gleichmäßige Verteilung der Stahlfasern im Beton sichergestellt ist.

Die Stahlfasern sind nach Masse mit einer Genauigkeit von 1 % zuzugeben.

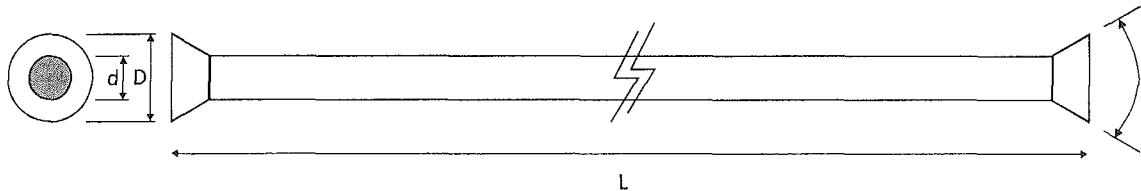
Die Angabe des Fasergehaltes im Beton erfolgt in kg/m³.

Dr.-Ing. Hintzen



TrefilARBED-Stahlfaser TWINCONE 1/54

1. Die TWINCONE 1/54 Faser ist eine kalt gezogene Stahldrahtfaser, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
TWINCONE 1/54	54 ± 4	1 ± 0,02	≥ 1100	30 / 70

$\alpha = 70^\circ$

$D = 2 - 0,2/+ 0,3 \text{ mm}$

TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
TWINCONE 1/54

Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

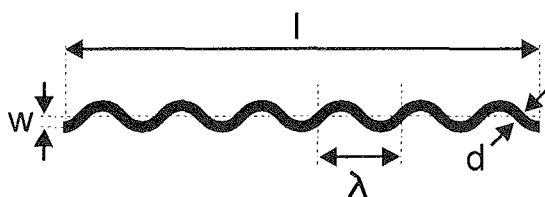


TrefilARBED-Stahlfasern TABIX xx/xx und TABIX xx/xx Zn

- 1a. Die TABIX xx/xx Faser ist eine kalt gezogene gewellte Stahldrahtfaser, die in loser Form verwendet wird.
- 1b. Die TABIX xx/xx Zn Faser ist eine kalt gezogene gewellte Stahldrahtfaser, die in loser Form verwendet wird. Die Fasern haben einen Zinküberzug von mind. 30 g/m².

2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2

3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabemenge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
TABIX xx/xx	20 – 60 + 2/- 3	0,8 – 1,3 ± 0,04	≥ 900	30 / 70 (100*)
TABIX xx/xx Zn	20 – 60 + 2/- 3	0,8 – 1,3 ± 0,04	≥ 900	20 / 70 (100*)

w = 0,4 - 0,65 mm

λ = 8 mm

* Höchstzugabemenge 100 kg/m³ nur bei TABIX 1,3/50

TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

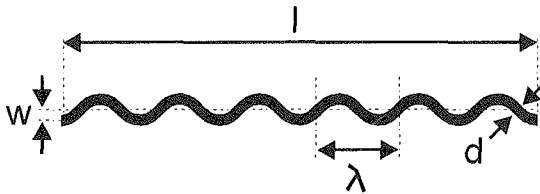
TrefilARBED-Stahlfasern
TABIX xx/xx
TABIX xx/xx Zn

Anlage 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007



TrefilARBED-Stahlfasern TABIX + 1,0/60

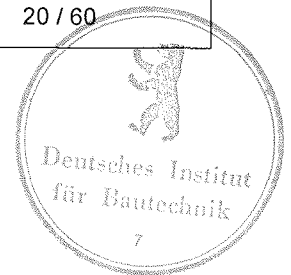
1. Die TABIX + 1,0/60 Faser ist eine kalt gezogene gewellte Stahldrahtfaser, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C18D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabemenge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
TABIX + 1,0/60	60 + 2/- 3	1 ± 0,04	≥ 1450	20 / 60

w = 0,4 - 0,65 mm

λ = 8 mm



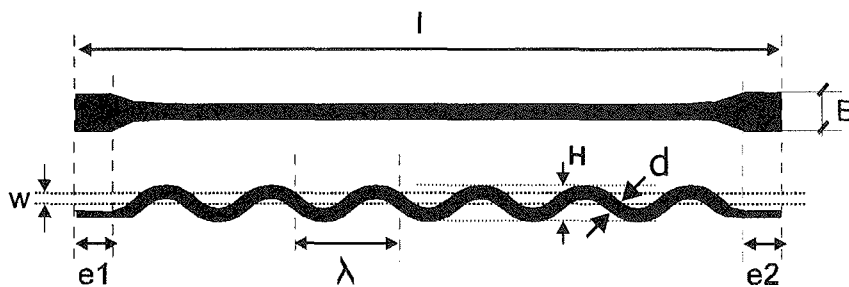
TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
TABIX + 1,0/60

Anlage 3
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern TABIX FE 1,0/60 und TABIX FE 1,0/60 Zn

- 1a. Die TABIX FE 1,0/60 Faser ist eine kalt gezogene gewellte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
- 1b. Die TABIX FE 1,0/60 Zn Faser ist eine kalt gezogene gewellte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird. Die Fasern haben einen Zinküberzug von mind. 30 g/m².
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabemenge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
TABIX FE 1,0/60 ¹⁾	60 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1100	15 / 70
TABIX FE 1,0/60 Zn ¹⁾	60 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1000	15 / 70

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 30 kg/m³ geführt.

w = 0,4 - 0,65 mm λ = 8 mm H = 1,7 - 2,3 mm B = ≥ 1,5 mm e₁ u. e₂ = 2,5 - 5,5 mm



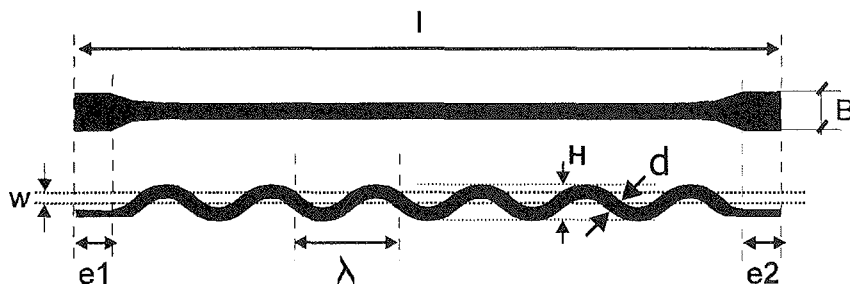
TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
TABIX FE 1,0/60
TABIX FE 1,0/60 Zn

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern TABIX FE + 1,0/60

1. Die TABIX FE + 1,0/60 Faser ist eine kalt gezogene gewellte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C18D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabemenge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
TABIX FE + 1,0/60 ¹⁾	60 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1450	15 / 70

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 30 kg/m³ geführt.

w = 0,4 - 0,65 mm

λ = 8 mm

H = 1,7 - 2,3 mm

B = ≥ 1,5 mm

e₁ u. e₂ = 2,5 - 5,5 mm



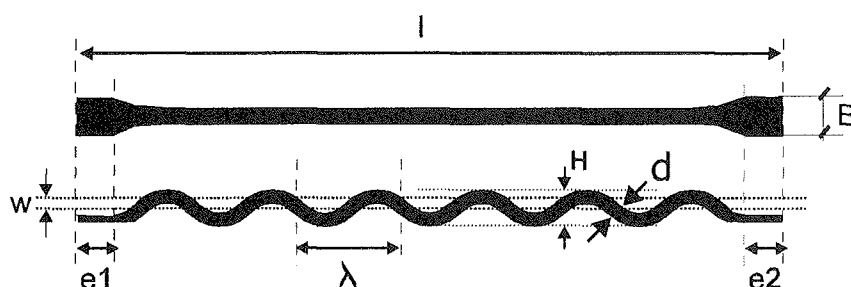
TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
TABIX FE + 1,0/60

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern TABIX FE 1,2/60

1. Die TABIX FE 1,2/60 Faser ist eine kalt gezogene gewellte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabemenge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
TABIX FE 1,2/60 ¹⁾	60 + 2/- 3	1,2 ± 0,04	≥ 900	20 / 70
1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 30 kg/m ³ geführt.				

w = 0,4 - 0,6 mm

λ = 8 mm

H = 1,9 - 2,5 mm

B ≥ 1,6 mm

e₁ u. e₂ = 2,5 - 5,5 mm



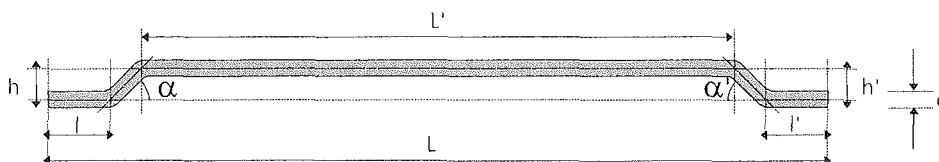
TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
TABIX FE 1,2/60

Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern HE xx/xx und HE xx/xx Zn

- 1a. Die HE xx/xx Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser, die in loser Form verwendet wird.
- 1b. Die HE xx/xx Zn Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser, die in loser Form verwendet wird. Die Fasern haben einen Zinküberzug von mind. 30 g/m².
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
HE 55/30 ²⁾	30 + 2/- 3	0,55 ± 0,04	≥ 1200	15 / 70
HE 55/35	35 + 2/- 3	0,55 ± 0,04	≥ 1200	15 / 70
HE 75/35 ²⁾	35 + 2/- 3	0,75 ± 0,04	≥ 1100	15 / 80
HE 75/50	50 + 2/- 3	0,75 ± 0,04	≥ 1100	20 / 80
HE 90/50	50 + 2/- 3	0,90 ± 0,04	≥ 1100	20 / 80
HE 90/60 ¹⁾	60 + 2/- 3	0,90 ± 0,04	≥ 1100	15 / 80
HE 0,7/30	30 + 2/- 3	0,7 ± 0,04	≥ 1100	20 / 80
HE 0,7/30 Zn	30 + 2/- 3	0,7 ± 0,04	≥ 1000	20 / 80
HE 1,0/50	50 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1100	20 / 80
HE 1,0/50 Zn	50 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1000	20 / 80
HE 1,0/60	60 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1100	15 / 80
HE 1,2/50	50 + 2/- 3	1,2 ± 0,04	≥ 950	20 / 100
HE 1,2/50 Zn	50 + 2/- 3	1,2 ± 0,04	≥ 850	20 / 100

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 25 kg/m³ geführt.

2) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 35 kg/m³ geführt.

$\alpha, \alpha' = 45^\circ$ (min. 30°)

$l, l' = 1 - 4$ mm

$h, h' = 1,8$ mm $0/+ 1$ mm

TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

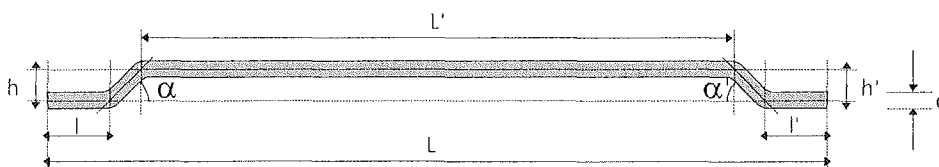
TrefilARBED-Stahlfasern
HE xx/xx
HE xx/xx Zn

Anlage 7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007



TrefilARBED-Stahlfasern HE + xx/xx und HE ++ 75/50

- Die HE + xx/xx bzw. HE ++ 75/50 Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser, die in loser Form verwendet wird.
- Chemische Zusammensetzung: C18D nach DIN EN 10016-2 für HE + xx/xx Faser
C38D nach DIN EN 10016-2 für HE ++ 75/50 Faser
- Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
HE + 75/50 ¹⁾	50 + 2/- 3	0,75 ± 0,04	≥ 1450	15 / 80
HE + 90/60	60 ± 2	0,90 ± 0,04	≥ 1450	15 / 80
HE + 1,0/50	50 ± 2	1,0 ± 0,04	≥ 1450	15 / 80
HE + 1,0/60	60 ± 2	1,0 ± 0,04	≥ 1450	15 / 80
HE ++ 75/50	50 ± 2	0,75 ± 0,04	≥ 1900	10 / 80

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 20 kg/m³ geführt.

$\alpha, \alpha' = 45^\circ$ (min. 30°)

$l, l' = 1 - 4$ mm

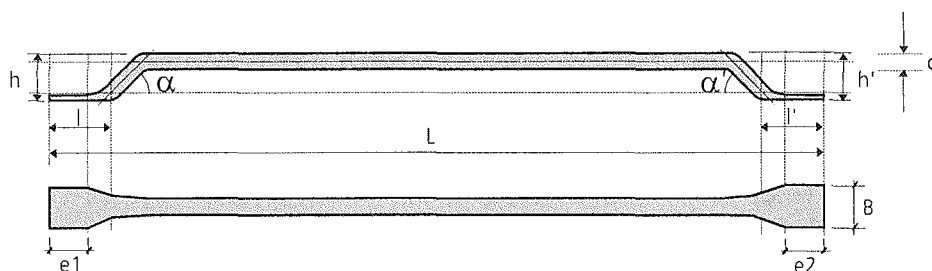
$h, h' = 1,8$ mm $0/+ 1$ mm



<p>TrefilARBED Bissen s.a. Arcelor Group Route de Finsterthal L-7769 Bissen Luxemburg</p>	<p>TrefilARBED-Stahlfasern HE + xx/xx HE ++ 75/50</p>	<p>Anlage 8 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-3.71-1763 vom 23. Januar 2007</p>
--	--	--

TrefilARBED-Stahlfasern HFE 1,0/60 und HFE 1,0/60 Zn

- 1a. Die HFE 1,0/60 Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
- 1b. Die HFE 1,0/60 Zn Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird. Die Fasern haben einen Zinküberzug von mind. 30 g/m².
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
HFE 1,0/60 ¹⁾	60 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1100	15 / 70
HFE 1,0/60 Zn ¹⁾	60 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1000	15 / 70

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 30 kg/m³ geführt.

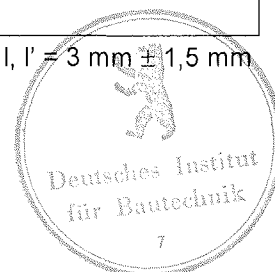
$\alpha, \alpha' = 45^\circ$ (min. 30°)

$B \geq 1,6$ mm

$e_1, e_2 = 1,5 \pm 1$ mm

$l, l' = 3$ mm ± 1,5 mm

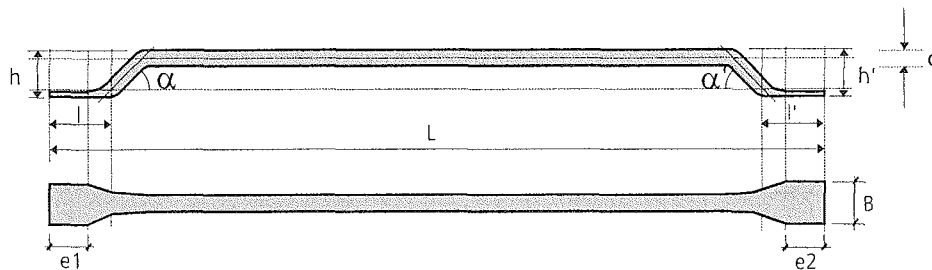
$h, h' = 1,8$ mm 0/+ 1 mm



<p>TrefilARBED Bissen s.a. Arcelor Group Route de Finsterthal L-7769 Bissen Luxemburg</p>	<p>TrefilARBED-Stahlfasern HFE 1,0/60 HFE 1,0/60 Zn</p>	<p>Anlage 9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-3.71-1763 vom 23. Januar 2007</p>
--	--	--

TrefilARBED-Stahlfasern HFE 1,2/60

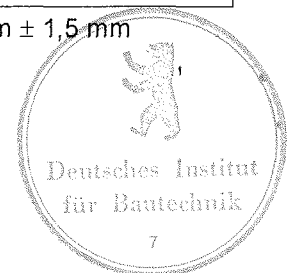
1. Die HFE 1,2/60 Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
HFE 1,2 /60 ¹⁾	60 + 2/- 3	1,2 ± 0,04	≥ 950	20 / 70

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 30 kg/m³ geführt.

$\alpha, \alpha' = 45^\circ$ (min. 30°) $B \geq 1,8 \text{ mm}$ $e_1, e_2 = 1,5 \pm 1 \text{ mm}$ $l, l' = 3 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$
 $h, h' = 1,8 \text{ mm } 0/+ 1 \text{ mm}$



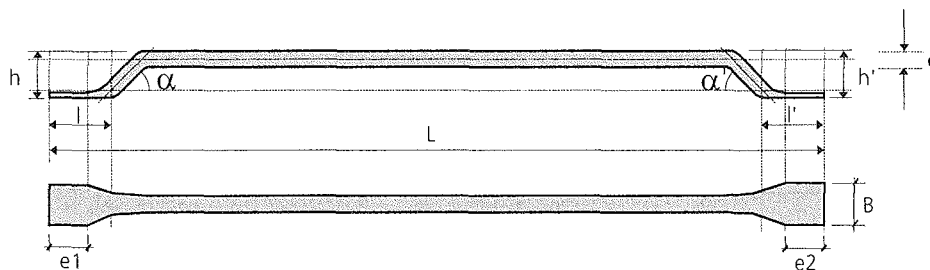
TrefilARBED Bissen s.a.
 Arcelor Group
 Route de Finsterthal
 L-7769 Bissen
 Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
HFE 1,2/60

Anlage 10
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Z-3.71-1763
 vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern HFE + 1,0/60

- 1a. Die HFE + 1,0/60 Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C18D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
HFE + 1,0/60 ¹⁾	60 + 2/- 3	1,0 ± 0,04	≥ 1450	15 / 70

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 30 kg/m³ geführt.

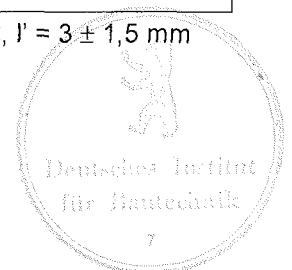
$\alpha, \alpha' = 45^\circ$ (min. 30°)

$B \geq 1,6 \text{ mm}$

$e_1, e_2 = 1,5 \pm 1 \text{ mm}$

$l, l' = 3 \pm 1,5 \text{ mm}$

$h, h' = 1,8 \text{ mm } 0/+ 1 \text{ mm}$



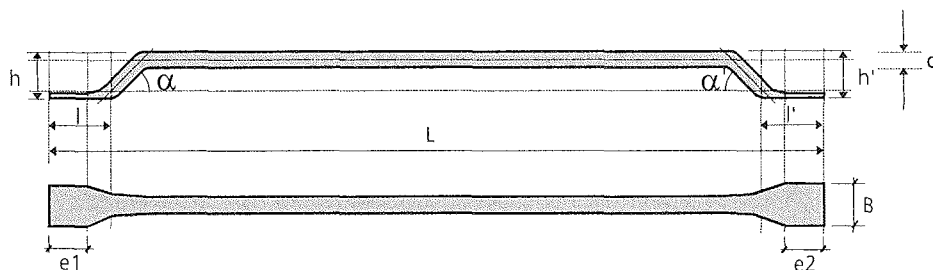
TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
HFE + 1,0/60

Anlage 11
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern HFE 90/50

- 1a. Die HFE 90/50 Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
HFE 90/50 ¹⁾	50 + 2/- 3	0,90 ± 0,04	≥ 1100	15 / 80

1) Der Nachweis der statischen Wirksamkeit wurde an einem Beton der Festigkeitsklasse C20/25 bei einer Faser-Zugabemenge von 25 kg/m³ geführt.

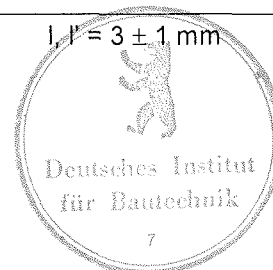
$\alpha, \alpha' = 45^\circ$ (min. 30°)

$B \geq 1,6$ mm

$e_1, e_2 = 1,5 \pm 1$ mm

$l, l' = 3 \pm 1$ mm

$h, h' = 1,8$ mm 0/+ 1 mm



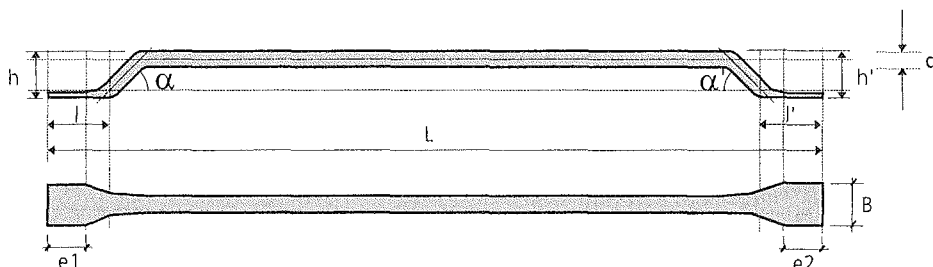
TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
HFE 90/50

Anlage 12
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern HFE + 90/50

- 1a. Die HFE + 90/50 Faser ist eine kalt gezogene gekröpfte Stahldrahtfaser mit flachgedrückten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C18D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



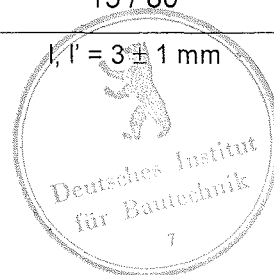
Typ	L	d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	N/mm ²	kg/m ³
HFE + 90/50	50 + 2/- 3	0,90 ± 0,04	≥ 1450	15 / 80

$\alpha, \alpha' = 45^\circ$ (min. 30°)
 $h, h' = 1,8 \text{ mm } 0/+ 1 \text{ mm}$

$B \geq 1,6 \text{ mm}$

$e_1, e_2 = 1,5 \pm 1 \text{ mm}$

$l, l' = 3 \pm 1 \text{ mm}$



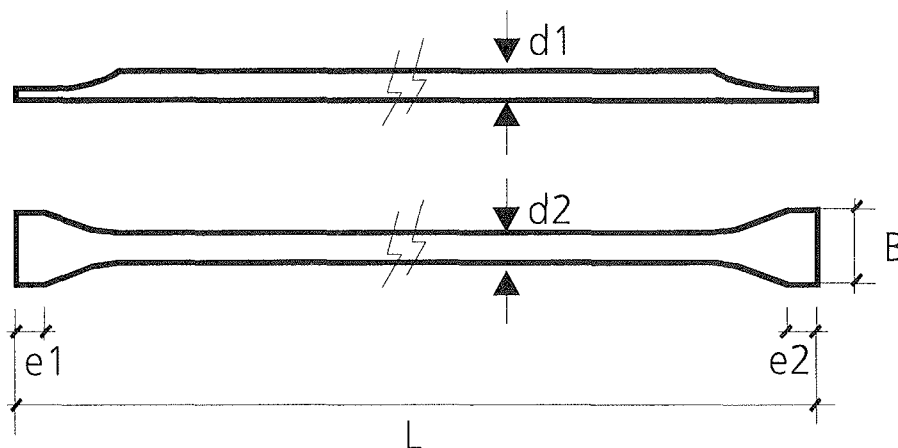
TrefilARBED Bissen s.a.
 Arcelor Group
 Route de Finsterthal
 L-7769 Bissen
 Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
HFE + 90/50

Anlage 13
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Z-3.71-1763
 vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern FE 67/30 und FE 65/35

- 1a. Die FE 67/30 bzw. FE 65/35 Faser ist eine kalt gezogene Stahldrahtfaser mit abgeflachten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



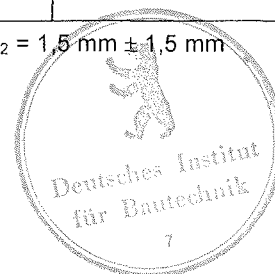
Typ	L	d	L/d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	-	N/mm ²	kg/m ³
FE 67/30	30 + 2/- 3	0,67 ± 0,04	45 ± 5	≥ 1150	20 / 80
FE 65/35	35 + 2/- 3	0,65 ± 0,04	54 ± 5	≥ 1150	20 / 80

$d_1 = > 0,5 \text{ mm}$

$d_2 = < 0,9 \text{ mm}$

$B \geq 1,3 \text{ mm}$

$e_1 \text{ und } e_2 = 1,5 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$



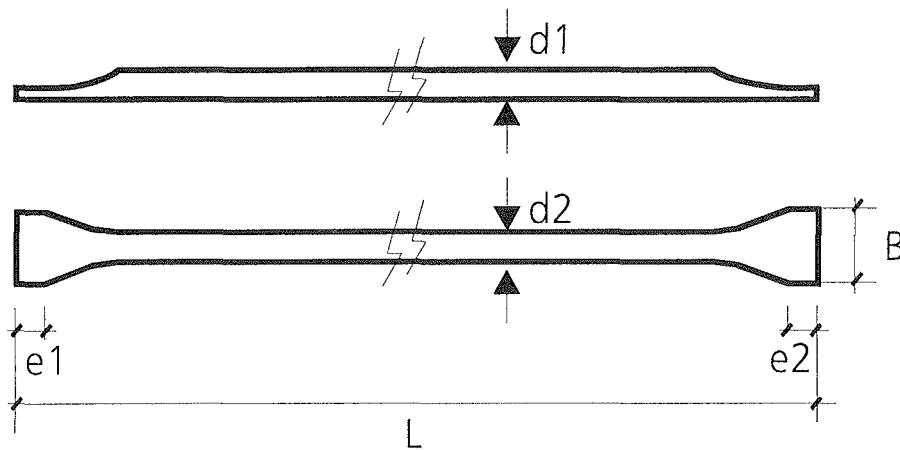
TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
FE 67/30
FE 65/35

Anlage 14
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007

TrefilARBED-Stahlfasern FE 1,2/50

- 1a. Die FE 12/50 Faser ist eine kalt gezogene Stahldrahtfaser mit abgeflachten Enden, die in loser Form verwendet wird.
2. Chemische Zusammensetzung: C4D oder C7D nach DIN EN 10016-2
3. Abmessungen und Eigenschaften



Typ	L	d	L/d	Zugfestigkeit (Draht)	empfohlene Mindest- und Höchstzugabe- menge
	mm	mm	-	N/mm ²	kg/m ³
FE 12/50	50 + 2/- 3	1,2 ± 0,04	42 ± 5	≥ 950	20 / 80

$d_1 = > 0,9 \text{ mm}$

$d_2 = < 1,4 \text{ mm}$

$B \geq 2,0 \text{ mm}$

$e_1 \text{ und } e_2 = 1,5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$



TrefilARBED Bissen s.a.
Arcelor Group
Route de Finsterthal
L-7769 Bissen
Luxemburg

TrefilARBED-Stahlfasern
FE 1,2/50

Anlage 15
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-3.71-1763
vom 23. Januar 2007