DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 26. März 2009

Geschäftszeichen: I 19-1.1.5-20/08

Zulassungsnummer: **Z-1.5-240**

Geltungsdauer bis: **31. März 2014**

Antragsteller:

ERICO EUROPE B.V.
Jules Verneweg 75, 5015 BG TILBURG, NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Mechanische Betonstahlverbindung mittels Scherbolzen "LENTON Lock" Nenndurchmesser: 10 bis 28 mm

Deutsches Institut für Bautechnik 12

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und drei Anlagen.

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

(1) Zulassungsgegenstand ist die mechanische Muffenverbindung von Betonstabstahl BSt 500 S, im Folgenden "LENTON Lock" genannt.

(2) Als Standardmuffe dürfen Stäbe mit den Nenndurchmessern 10, 12, 14, 16, 20, 25 und 28 mm gleichen Durchmessers verbunden werden.

(3) Als Reduziermuffe dürfen Stäbe mit den Nenndurchmessern 10, 12, 14, 16, 20, 25 und 28 mm unterschiedlicher Durchmesser verbunden werden. Die Durchmesserunterschiede entsprechen denen von benachbarten Stäben in der genormten Durchmesserreihe nach DIN 488-2[1].

(4) Die Stabkraft wird über auf Abscheren beanspruchte Scherbolzen und die gerippte Innenfläche der Muffe (siehe Anlage 1) übertragen.

(5) Der Gewindeanfang der jeweils an den Muffenenden liegenden Scherbolzen (siehe Anlage 1, Pos. 3) wird kugelförmig, der der weiteren Scherbolzen (siehe Anlage 1, Pos. 4) spitz ausgebildet.

(6) Die Härte der kegeligen Bolzenspitzen und der gerippten Oberfläche der Muffeninnenseite sind so aufeinander abgestimmt, dass beim Einschrauben der Bolzen ein Formschluss zwischen Bolzenspitzen und Betonstahl einerseits sowie zwischen Betonstahl und der Muffeninnenseite andererseits entsteht. Die Scherbolzen werden solange angezogen, bis sie an der Sollbruchstelle außerhalb der Muffe abscheren.

(7) Die Anzahl und der Durchmesser der Scherbolzen hängen von der Größe der zu übertragenden Kraft ab.

1.2 Anwendungsbereich

(1) Mit der "LENTON Lock"-Verbindung können Stöße von Betonstabstahl BSt 500 S nach DIN 1045-1[2], Abschnitt 12.8 ausgeführt werden.

(2) Bei Bestandskonstruktionen, in denen Betonstabstahl BSt 420 S eingebaut wurde, dürfen Stöße mit Betonstabstahl BSt 500 S im Anschlussbereich Bestand-Neubau ausgeführt werden. Dabei ist Abschnitt 3.2.1 (2) zu berücksichtigen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Verbindungsteile

Die für die Verbindungsteile verwendeten Werkstoffe und die geometrischen Abmessungen für die Muffen und Scherbolzen sind in den Anlagen 1 bis 3 angegeben. Die Werkstattzeichnungen einschließlich der Toleranzangaben und der genauen Werkstoffangaben sind beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

2.1.2 Betonstabstahl

Für den verwendeten Betonstabstahl BSt 500 S mit Nenndurchmessern von 10 bis 28 mm sind die Anforderungen an die Eigenschaften nach DIN 488-1[3], Tabelle 1 zu erfüllen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Als Ausgangsmaterial für die Muffen wird Rundstahl verwendet. Nach dem Schneiden des Rundstahles auf die erforderliche Länge und dem Bohren der Löcher für den Betonstabstahl wird die Rippung im Muffeninneren geschnitten. Anschließend werden die Löcher für die Scherbolzen gebohrt, die Innengewinde geschnitten und die Scherbolzen vormontiert.

Deutsches Institut für Bautechnik 12

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die fertigen Muffen mit den vormontierten Scherbolzen sind so zu verpacken, zu transportieren und zu lagern, dass sie bis zu ihrer Verwendung auf der Baustelle vor Korrosion, mechanischer Beschädigung und Verschmutzung geschützt sind.

2.2.3 Kennzeichnung und Lieferschein

(1) Auf den Muffen ist das Kennzeichen des Herstellers an der in der Anlage 1 angegebenen Stelle aufzubringen.

(2) Der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichnung darf nur dann erfolgen, wenn alle Voraussetzungen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der "LENTON Lock"-Verbindung 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 der Verbindungselemente nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der "LENTON Lock"-Verbindung eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) 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.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die Maßnahmen einschließen, die in den "Grundsätzen für Zulassungs- und Überwachungsprüfungen von mechanischen Betonstahlverbindungen" - Fassung Mai 2007 - festgelegt sind.

(3) Pro 500 hergestellter Muffen sind je fünf Muffen und Scherbolzen zu entnehmen, deren Festigkeit durch eine Härteprüfung zu ermitteln ist und zusätzlich sind die Torsionsbruchmomente an fünf Schrauben zu bestimmen. Die durch Prüfung ermittelten Werte sind mit den Anforderungen gemäß des beim Hersteller, beim DIBt und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Prüfplanes bzw. der Zulassungsanlagen zu vergleichen.

(4) Die Abmessungen der Muffen und Scherbolzen sind mit Hilfe einer Ja/Nein - Prüfung zu überprüfen (statistische Auswertung nicht erforderlich).

(5) Pro 500 gefertigter "LENTON LOCK"-Verbindungen ist in einem Zugversuch, der die Schlupfwertermittlung einschließt, die Tragfähigkeit zu prüfen. Der Versuch ist bestanden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

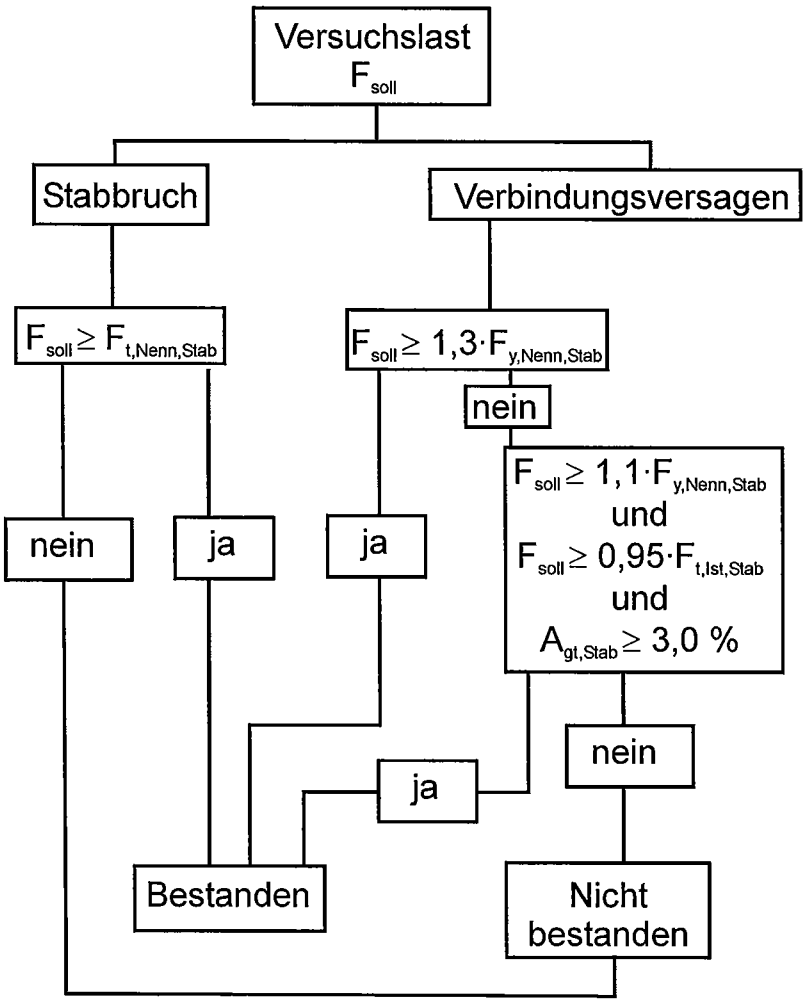
a) Bruch eines Stabes außerhalb der Verbindung,

b) Verbindungsversagen (Bruch der Muffe, Abscheren der Scherschrauben, Herausziehen des Betonstahls) oberhalb einer Prüfkraft von $F_{Soll} = 1{,}3 \cdot$ Nennstreckgrenzlast des Stabes $= 1{,}3 \cdot R_{e,Nenn} \cdot A_{s,Nenn,Stab}$,

Deutsches Institut für Bautechnik
12

c) Versagen (Abscheren der Scherschrauben, Herausziehen des Betonstahls) bei einer Bruchkraft unterhalb von F_{Soll} aber oberhalb der 1,1fachen Nennstreckgrenzlast der Stäbe, solange die Tragfähigkeit der Verbindung mindestens 95 % der tatsächlichen Tragfähigkeit des Stabes und die Gleichmaßdehnung bei Höchstlast im Falle von Verbindungsversagen $A_{gt,v}$ mindestens 3 % betragen.

Die tatsächliche Stabtragfähigkeit und die Gleichmaßdehnung $A_{gt,v}$ sind am versagensbeteiligten Stab zu bestimmen.



mit:

$F_{t,Nenn,Stab}$ = Nennbruchkraft des Stabes

$F_{y,Nenn,Stab}$ = Nennstreckgrenzkraft des Stabes

$F_{t,Ist,Stab}$ = Istbruchkraft des Stabes

(6) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,

Deutsches Institut für Bautechnik
12

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

(7) 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.

(8) 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

(1) Bei jedem Hersteller ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung gemäß der im Abschnitt 2.3.2 (2) genannten Grundsätze regelmäßig zu überprüfen, jedoch mindestens zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Proben für Stichprobenprüfungen gemäß der im Abschnitt 2.3.2 (2) genannten Grundsätze zu entnehmen.

(3) Die Auswertungen der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Zugversuche gemäß des Abschnittes 2.3.2 (5) sind zu kontrollieren.

(4) Die Torsionsbruchmomente der Scherschrauben sind entsprechend des beim DIBt und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Datenblattes zu überprüfen.

(5) 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 der zuständigen obersten Bauaufsicht auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

(1) Für Entwurf und Bemessung gelten die Regelungen von DIN 1045-1[2], falls im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

(2) Es dürfen alle Stäbe in einem Querschnitt gestoßen werden (Vollstoß).

(3) Die Lage und Abmessungen der Muffenstöße müssen in den Bewehrungsplänen eingezeichnet und die sich aus den Einbauvorschriften ergebenden Voraussetzungen erfüllt sein.

3.2 Zulässige Beanspruchung

3.2.1 Vorwiegend ruhende Belastung

(1) Die Muffenverbindungen nach dieser Zulassung dürfen bei vorwiegend ruhender Zug und Druckbelastung zu 100 % wie ein ungestoßener Stab beansprucht werden.

(2) Bei Stößen von Betonstabstahl BSt 420 S mit BSt 500 S (siehe Abschnitt 1.2 (2)) ist die verringerte Beanspruchbarkeit des Bestandsstahles BSt 420 S in der Verbindung zu berücksichtigen. Diese Stöße dürfen nur vorwiegend ruhend belastet werden.

Deutsches Institut für Bautechnik
12

3.2.2 Nicht vorwiegend ruhende Belastung

Bei Bemessung nach DIN 1045-1[2] ist ein Nachweis gegen Ermüdung gemäß Abschnitt 10.8 der Norm zu führen. Als Kennwert der Ermüdungsfestigkeit ist eine Spannungsschwingbreite von $\Delta\sigma_{Rsk} = 145$ N/mm² für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastzyklen anzunehmen. Die Spannungsexponenten der Wöhlerlinie sind mit $k_1 = 4$ sowie $k_2 = 5$ für $N^* = 10^7$ Lastzyklen anzusetzen.

3.3 Betondeckung und Stababstände

(1) Für die Betondeckung über der Außenkante einer Muffe sowie für die lichten Abstände der Muffenaußenkanten gelten dieselben Werte wie für ungestoßene Stäbe nach DIN 1045-1[2], Abschnitt 6.3 bzw. Abschnitt 12.2.

(2) Die für die Montage erforderlichen ggf. größeren Abstände bleiben hiervon unberührt.

3.4 Korrosionsschutz

(1) Sofern die Muffenverbindung in Bauteilen verwendet wird, die schärferen Umweltbedingungen unterliegen als nach DIN 1045-1[2], Expositionsklassen X0 oder XC1 (nicht ständig trocken), ist der Muffeninnenraum mit einem geeigneten Korrosionsschutzmittel (KSM) vollständig zu verfüllen. Die Verwendungspflicht eines KSM ist auf den Ausführungsplänen deutlich kenntlich zu machen.

(2) Beschichtung durch Feuerverzinkung ist nicht zulässig.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

(1) Es dürfen nur "LENTON Lock"-Verbindungen verwendet werden, die gemäß Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet sind.

(2) Muffengröße und Durchmesser der zu verbindenden Stäbe müssen mit den Angaben in den Bewehrungsplänen übereinstimmen.

(3) "LENTON Lock"-Verbindungen sind von eingewiesenem Personal zu montieren. Der Hersteller hat hierfür schriftliche Montageanweisungen bereitzustellen.

(4) Insbesondere die Gewinde der Bohrungen in den Muffen und der Scherbolzen müssen schmutz- und rostfrei sein. Teilmontierte Muffen sind vor Verunreinigungen zu schützen. Fremdkörper im Innern der Muffe sind vor der Endmontage zu entfernen.

4.2 Einbau am Verwendungsort

(1) Die Betonstahlstabenden sind bis zum Sicherungsstift in der Muffenmitte einzuführen. Wird dieser Stift entfernt, ist der mittige Sitz durch eine geeignete, dauerhafte Markierung im erforderlichen Abstand von den Stabenden zu prüfen.

(2) Die Scherbolzen sind mit geeignetem Gerät bis zum Abscheren der Bolzenköpfe einzudrehen.

(3) Der Muffeninnenraum ist mit einem dafür geeigneten Korrosionsschutzmittel (z. B. DENSO-JET- oder DENSO-FILL-Masse) vollständig zu füllen, falls dies auf den Ausführungsplänen gefordert wird (siehe Abschnitt 3.4).

4.3 Überwachung am Verwendungsort

(1) Durch eingewiesenes Fachpersonal ist zu überprüfen, ob die Bestimmungen von Abschnitt 4.1 und 4.2 eingehalten sind.

(2) Werden in einem Ausführungsobjekt mehr als 500 "LENTON LOCK"-Verbindungen verwendet, so ist je 500 ausgeführter Betonstahlverbindungen eine Probe, welche unter den Bedingungen des Baustellenbetriebs montiert wurde, zu entnehmen und nach Abschnitt 2.3.2 (5) durch einen Zugversuch die Tragfähigkeit zu prüfen. Das Prüfergebnis ist zu dokumentieren und zu den Bauakten zu nehmen.

Deutsches Institut für Bautechnik 12

(3) Die zuständige Bauaufsichtsbehörde ist berechtigt, auch aus der fertiggestellten Bewehrung Proben zu entnehmen, wenn ein Verdacht auf nicht bedingungsgemäße Herstellung oder Montage besteht.

4.4 Anzeige an die Bauaufsicht

Der bauüberwachenden Behörde bzw. der von ihr mit der Bauüberwachung beauftragten Stelle ist die beabsichtigte Montage der "LENTON LOCK"-Verbindungen rechtzeitig anzuzeigen.

Häusler

Beglaubigt

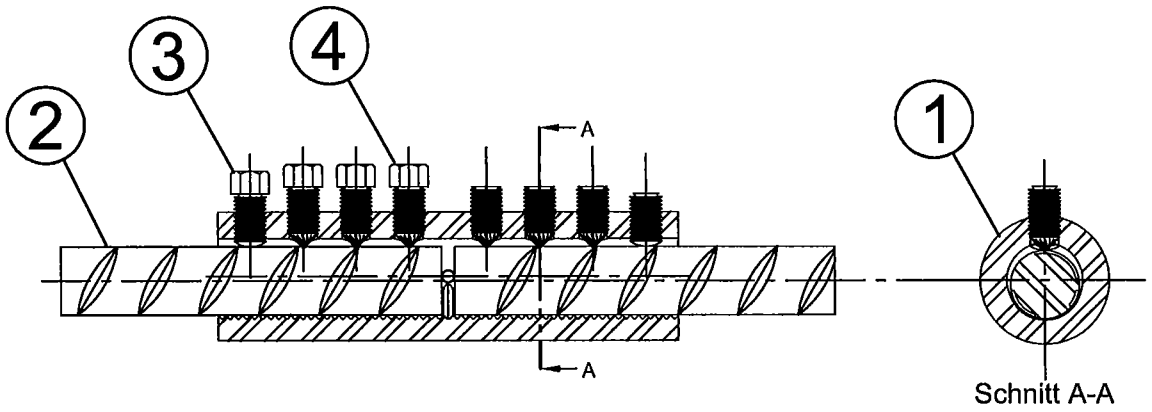


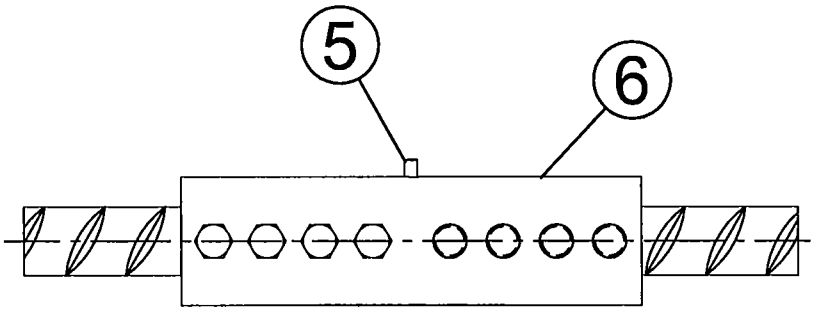
---

[1] DIN 488-2:1986-06 Betonstahl – Teil 2: Betonstabstahl, Maße und Gewichte

[2] DIN 1045-1:2008-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion

[3] DIN 488-1:1984-09 Betonstahl – Teil 1: Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen

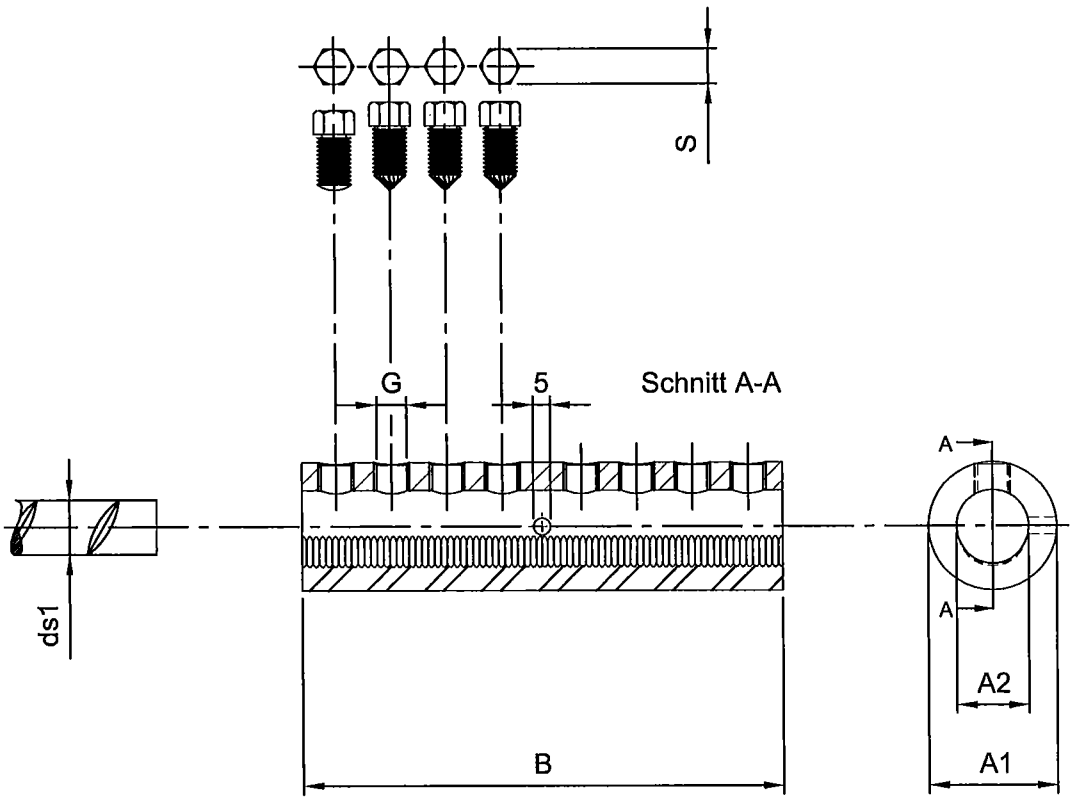




Pos.	Bezeichnung	Werkstoff-Nr.
1	Bewehrungsanschluss / Muffe	20CrMo
2	Betonstahl	BSt 500 S / BSt 420 S
3	Scherbolzen kugelförmig	20CrMo
4	Scherbolzen spitz	20CrMo
5	Sicherungsstift	55 Si 7
6	Herstellerkennzeichnung / Typbezeichnung LENTON ® LOCK Muffengrosse Artikel Nummer Chargen Nr. Beispiel: LENTON ® LOCK #6 [20] LL20B1 Z1234	

Deutsche[illegible]stitut
für Bautechnik
12

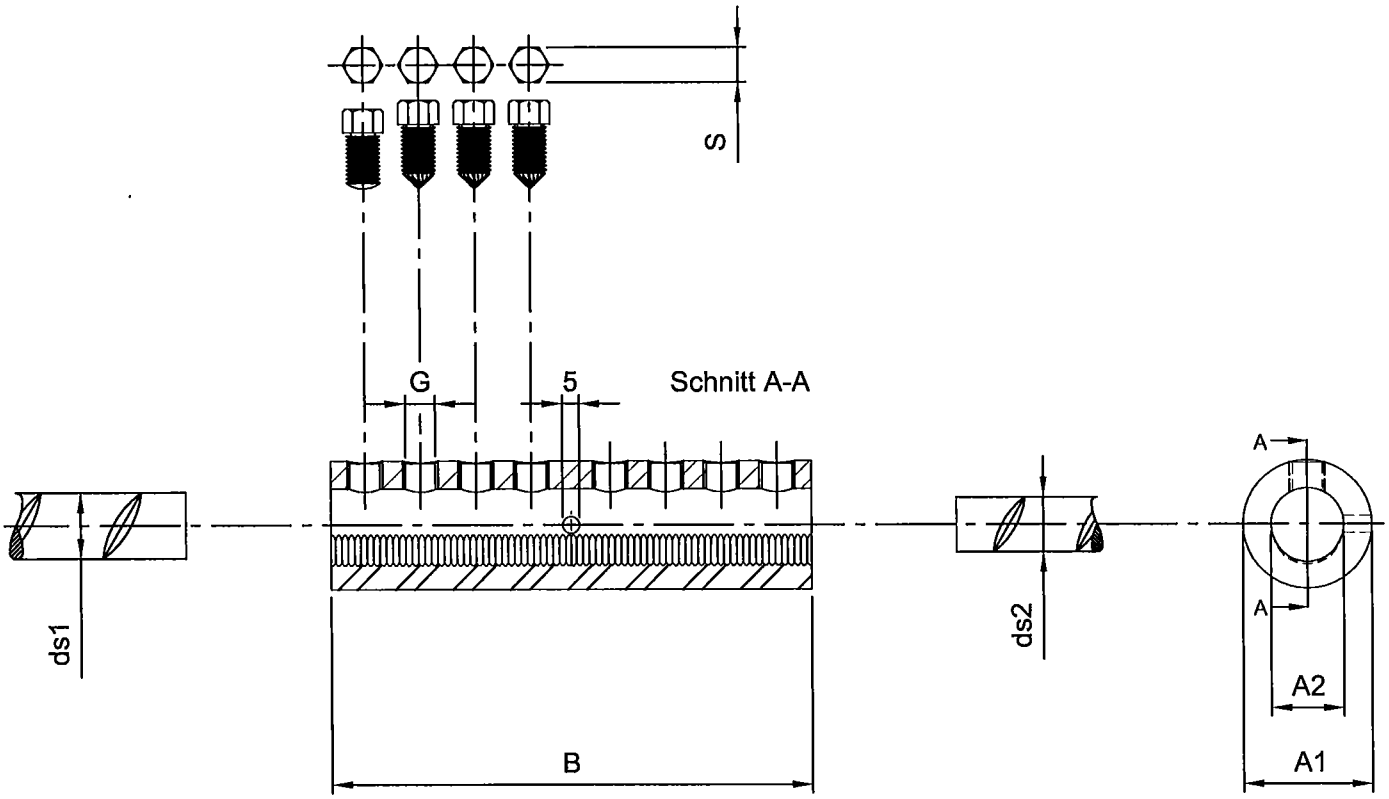
Antragsteller	Zulassungsgegenstand	Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. : Z-1.5-240
ERICO® Europe BV.	LENTON® Werkstoffe	vom 26. März 2009



Betonstahl	ds1	mm	10	12	14	16	20	25	28
Außendurchmesser	A1	mm	29	29	35	35	41	54	60
Innendurchmesser	A2	mm	15	15	19	19	24	29.9	34
Länge	B	mm	127	127	159	159	191	254	287
Gewindebohrung	G	M-	12	12	12	12	12	16	16
Scherbolzen je Muffenhälfte			3	3	3	3	4	4	5
Schlüsselweite Scherbolzen	S		13	13	13	13	13	16	16
Gewicht		kg	0.56	0.56	0.94	0.94	1.40	3.36	4.63
Bezeichnung		LL-	12-B1	12-B1	16-B1	16-B1	20-B1	25-B1	28-B1
Anz. Drehmoment		Nm	205	205	205	205	205	475	475

Deutsches Institut für Bautechnik
12

Antragsteller	Zulassungsgegenstand	Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. : Z-1.5-240 vom 26. März 2009
ERICO® Europe BV.	LENTON® Standardmuffe LL-B1	



Bei Einsatz als Reduziermuffe sind folgende Betonstahl- Kombinationen möglich

Betonstahl	ds1	mm	12	14	16	20	25	28
Betonstahl	ds2	mm	10	12	14	16	20	25
Außendurchmesser	A1	mm	29	35	35	41	54	60
Innendurchmesser	A2	mm	15	19	19	24	29.9	34
Länge	B	mm	127	159	159	191	254	287
Gewindebohrung	G	M-	12	12	12	12	16	16
Scherbolzen je Muffenhälfte			3	3	3	4	4	5
Schlüsselweite Scherbolzen	S		13	13	13	13	16	16
Gewicht		kg	0.56	0.94	0.94	1.40	3.36	4.63
Bezeichnung		LL-	12-B1	16-B1	16-B1	20-B1	25-B1	28-B1
Anz. Drehmoment		Nm	205	205	205	205	475	475

Deutsches Institut für Bautechnik
12

Antragsteller	Zulassungsgegenstand	Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. : Z-1.5-240
ERICO® Europe BV.	LENTON® Standardmuffe LL-B1 als Reduzierverbindung	vom 26. März 2009