

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: 12. Dezember 2008 Geschäftszeichen:
I 36-1.14.4-32/08

Zulassungsnummer:

Z-14.4-25

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2013

Antragsteller:

Gebr. TITGEMEYER GmbH & Co. KG
Hannoversche Straße 97, 49084 Osnabrück

Zulassungsgegenstand:

HV-Schließringbolzen



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst fünf Seiten und fünf Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 31. Dezember 1977 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

Zulassungsgegenstand sind spezielle Verbindungsmittel (Schließringbolzen und Schließringe) der Festigkeitsklasse 8.8 für hochfeste planmäßig vorgespannte Verbindungen. Das Aufbringen der Vorspannung erfolgt mit einem speziellen Setzgerät (siehe Anlage 1).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die mit den Schließringbolzen und Schließringen hergestellten Verbindungen sowohl für vorwiegend ruhende als auch für nicht vorwiegend ruhende Beanspruchung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Schließringbolzen und der Schließringe müssen den Angaben in den Anlagen 2, 3 und 4 entsprechen.

2.1.2 Werkstoffe

Die Schließringbolzen müssen aus Stahl der Festigkeitsklasse 8.8 bestehen.

Weitere Angaben zur chemischen Zusammensetzung des Werkstoffes der Schließringbolzen und der Schließringe sowie zu den Festigkeitseigenschaften des Schließringes sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Schließringbolzen und Schließringe, der Beipackzettel oder 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 erfüllt sind.

Die Schließringbolzen müssen auf dem Kopf entsprechend der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben gekennzeichnet sein.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schließringbolzen und Schließringe 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 Bauprodukts 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.



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 Schließringbolzen und Schließringe den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die im Abschnitt 2.1.1 geforderten Abmessungen sind für jeden Nenndurchmesser regelmäßig zu überprüfen. Der Nachweis der im Abschnitt 2.1.2 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

Die in Anlage 2 angegebenen Vorspannkräfte sowie die in Anlage 5 angegebenen Abmessungen sind regelmäßig für jeden Nenndurchmesser an gesetzten Schließringbolzen zu überprüfen.

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 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.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Schließringbolzen und Schließringe, 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 einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schließringbolzen und Schließringe durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen der im Abschnitt 2.1 geforderten Eigenschaften sowie der in Anlage 2 angegebenen Vorspannkräfte und der in Anlage 5 angegebenen Abmessungen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. Die statistische Auswertung der bei der Fremdüberwachung gemessenen Werte muss erweisen, dass die Anforderungen jeweils erfüllt werden.

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 Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Bemessung

3.1.1 Verbindung von Stahlbauteilen

Für die Bemessung der mit den Schließringbolzen hergestellten Verbindungen gelten die in DIN 18800-1:2008-11 angegebenen Regeln für HV Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist.

Beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit nach DIN 18800-1:2008-11, Abschnitt 8.2.2 gilt:

F_v - Vorspannkraft nach Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

$\gamma_M = 1,0$ bei vorwiegend ruhender Beanspruchung

$\gamma_M = 1,21$ bei nicht vorwiegend ruhender Beanspruchung

Die Grenzzugkraft $N_{R,d}$ der Schließringbolzen beträgt 90 % der in Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Vorspannkraft.

Bei einer Beanspruchung quer zur Schließringbolzenachse ist bei GV - und GV - Verbindungen kein Betriebsfestigkeitsnachweis für die Schließringbolzen und die Lochwandung erforderlich.

3.1.2 Verbindung von Aluminiumbauteilen

Es gilt DIN 4113-1:1980-5 in Verbindung mit DIN 4113-1/A1:2002-09. Die zulässige Zugkraft der Schließringbolzen beträgt 60 % der in Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Vorspannkraft.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Montage der Schließringbolzen und Schließringe erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Der Einbau der Schließringbolzen darf nur von Firmen vorgenommen werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

Bei mindestens 20 % der gesetzten Schließringbolzen einer Verbindung ist von der ausführenden Firma der ordnungsgemäßen Sitz durch Kontrolle der Sollformen des Schließringes zu überprüfen (z. B. mittels einer dafür vorgesehenen Lehre; siehe Anlage 5). Jeder Schließringbolzen, bei dem der Schließring die Sollform nicht erreicht hat, ist zu ersetzen. Zusätzlich sind zwei weitere Schließringbolzen in demselben Anschluss zu überprüfen.

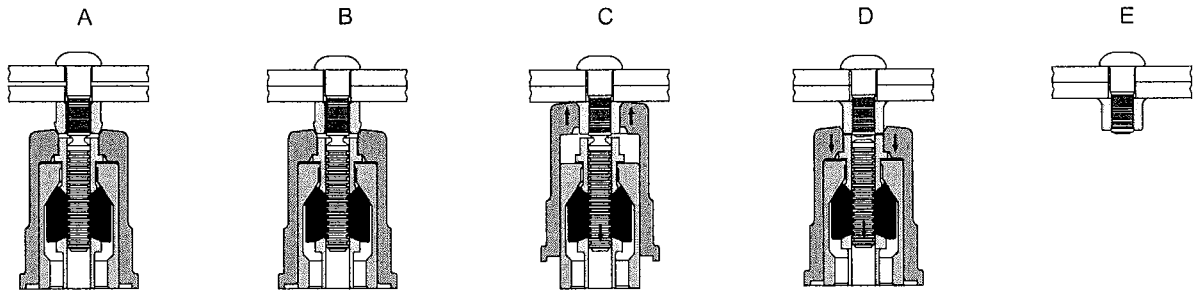
Dr.-Ing. Kathage



HV-Schließringbolzen

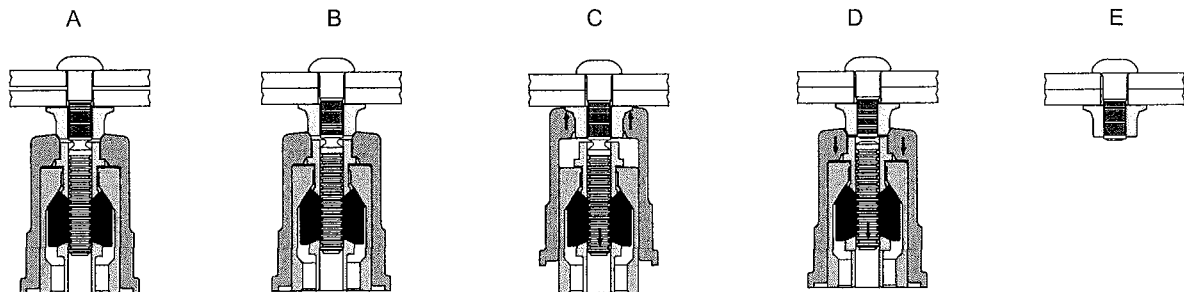
Verarbeitungsvorgang:

**Für vorwiegend ruhende Belastung
mit Standard-Schließring**



Verarbeitungsvorgang:

**Für nicht vorwiegend ruhende Belastung
mit Flansch-Schließring**



- A: HV-Schließringbolzen in die vorbereitete Bohrung einführen, Schließring aufschieben und Setzwerkzeug ansetzen. Die Klemmbanken des Zugkopfes erfassen den geriffelten Zugteil des Bolzens.
- B: Bei Betätigen des Werkzeuges zieht der Greifmechanismus im Zugkopf den Schließringbolzen an und bewirkt so den größtmöglichen Anpressdruck.
- C: Wenn der größtmögliche Anpressdruck erreicht ist, zieht sich der Zugkopf über den Schließring. Dadurch verformt sich dieser und wird in die Schließrillen eingepresst.
- D: Ist die Verformung des Schließringes beendet, reißt das Zugteil des HV-Schließring-Bolzens an der Sollbruchstelle ab.
- E: Gesetzter HV-Schließringbolzen

Tb1464D(1209)3

GEBR. TITGEMEYER GmbH & Co. KG
Hannoversche Str. 97
49084 Osnabrück, Germany
Tel. 0541/5822-0
Fax 05 41/5822-491
info@titgemeyer.de
www.titgemeyer.de

HV-Schließringbolzen Systemübersicht

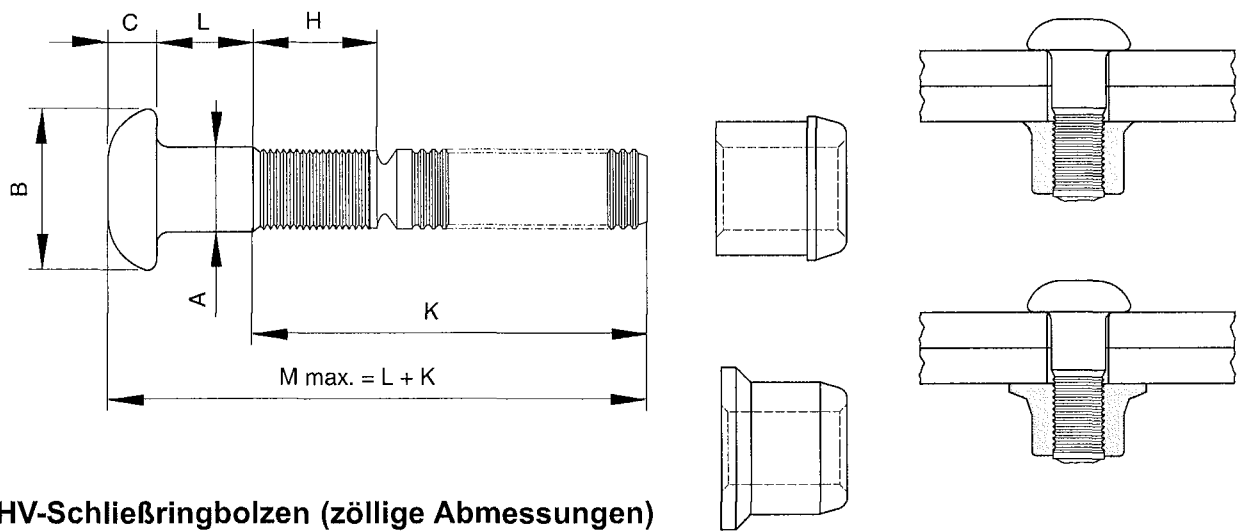
Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-14.4 - 25

vom 12. Dezember 2008





HV-Schließringbolzen (zöllige Abmessungen)

| Nenn- \varnothing mm | Bohrloch \varnothing mm | A max min. mm | B nom. mm | C nom. mm | H nom. mm | K max. mm | Vorspannkraft F_v kN |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|------------------------------|
| 12,7 | $\Delta A + 2$ mm | 13,08 12,52 | 23,42 | 7,94 | 24,6 | 79,4 | 47 |
| 15,9 | | 16,31 15,67 | 28,97 | 9,92 | 30,2 | 92,1 | 89 |
| 19,0 | | 19,51 18,82 | 34,93 | 11,91 | 32,5 | 104,8 | 115 |
| 22,2 | | 22,73 22,00 | 40,48 | 13,89 | 36,5 | 117,5 | 173 |
| 25,4 | | 25,96 25,15 | 46,43 | 15,48 | 40,5 | 130,2 | 199 |

HV-Schließringbolzen (metrische Abmessungen)

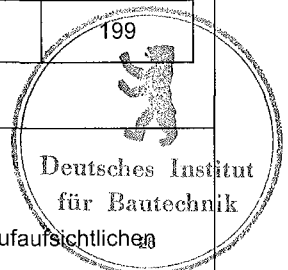
| Nenn- \varnothing mm | Bohrloch \varnothing mm | A max min. mm | B mm | C mm | H mm | K max. mm | Vorspannkraft F_v kN |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------|---------|---------|---------|--------------|------------------------------|
| 12 | $\Delta A + 2$ mm | 12,4 11,6 | 23,0 | 8,0 | 29,4 | 85 | 47 |
| 16 | | 16,4 15,6 | 30,0 | 10,0 | 35,6 | 100 | 89 |
| 20 | | 20,4 19,6 | 38,0 | 13,0 | 41,9 | 120 | 140 |
| 22 | | 22,4 21,6 | 42,0 | 14,0 | 46,0 | 130 | 173 |
| 24 | | 24,4 23,6 | 46,0 | 15,0 | 47,5 | 144 | 199 |

701464D(1200)3

GEBR. TITGEMEYER GmbH & Co. KG
 Hannoversche Str. 97
 49084 Osnabrück, Germany
 Tel. 0541/5822-0
 Fax 05 41/5822-491
 info@titgemeyer.de
 www.titgemeyer.de

HV-Schließringbolzen Abmessungen der Bolzen; Vorspannkraft

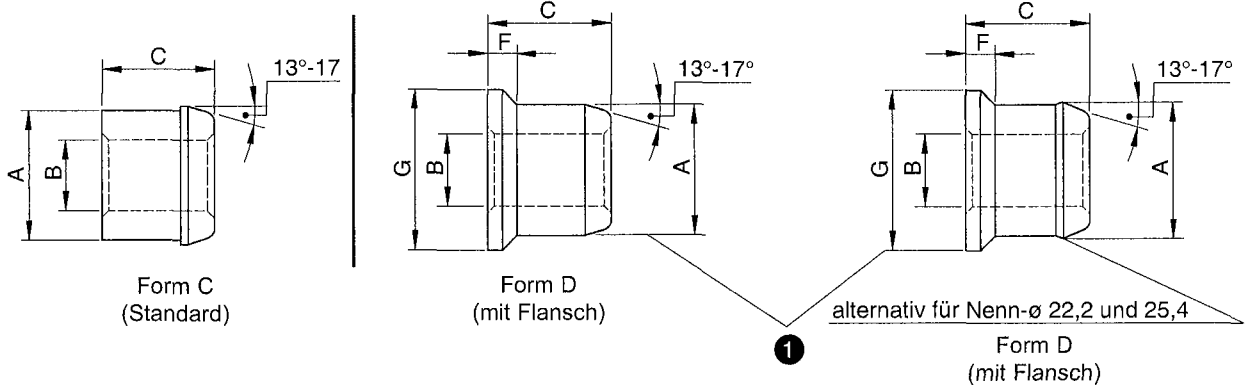
Anlage 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-14.4 - 25
 vom 12. Dezember 2008



Schließringe (zöllige Abmessungen)

für vorwiegend ruhende Beanspruchung

für nicht vorwiegend ruhende Beanspruchung



| Für Nenn- \varnothing mm | Form | A max min mm | B max min mm | C max min mm | F ¹ | Für Nenn- \varnothing mm |
|----------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------------------|
| 12,7 | C | 20,32 19,43 | 13,72 13,08 | 16,38 15,49 | | |
| | D | 20,50 20,14 | 13,59 13,08 | 18,95 18,19 | 3,96 2,39 | 26,19 24,61 |
| 15,9 | C | 25,65 24,64 | 16,89 16,51 | 22,23 21,46 | | |
| | D | 25,65 24,64 | 16,89 16,51 | 24,36 23,50 | 4,75 3,18 | 32,54 30,94 |
| 19,0 | C | 29,98 29,60 | 20,07 19,69 | 24,38 23,62 | | |
| | D | 30,48 29,72 | 20,07 19,69 | 29,13 28,37 | 5,54 3,96 | 38,89 37,29 |
| 22,2 | C | 34,93 34,16 | 23,62 23,11 | 28,72 27,51 | | |
| | D | 34,93 34,54 | 23,75 23,11 | 33,78 33,02 | 6,35 4,75 | 41,28 39,67 |
| 25,4 | C | 40,01 38,99 | 26,04 26,67 | 32,39 31,24 | | |
| | D | 40,01 39,37 | 26,68 26,16 | 38,48 37,72 | 7,14 5,54 | 48,41 46,81 |

¹ Die Bolzenlänge ist auf die Schließringe der Form C abgestimmt. Bei Verwendung von Flanschschließringen der Form D muss das Maß F (Mittelwert) zu der Summe der Bauteildicken hinzugerechnet werden, um die richtige Bolzenlänge zu wählen.

Die Werkstoffdaten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Zulässige Neigung: 1 : 20 (2° 52')

Bei Überschreiten dieser Neigung sind Unterlegscheiben bzw. Ausgleichbleche zu verwenden.

(Neigungsangabe zwischen der anliegenden Bauteilfläche und dem Bolzenkopf bzw. dem Schließring).



GEBR. TITGEMEYER GmbH & Co. KG
Hannoversche Str. 97
49084 Osnabrück, Germany
Tel. 0541/5822-0
Fax 05 41/5822-491
info@titgemeyer.de
www.titgemeyer.de

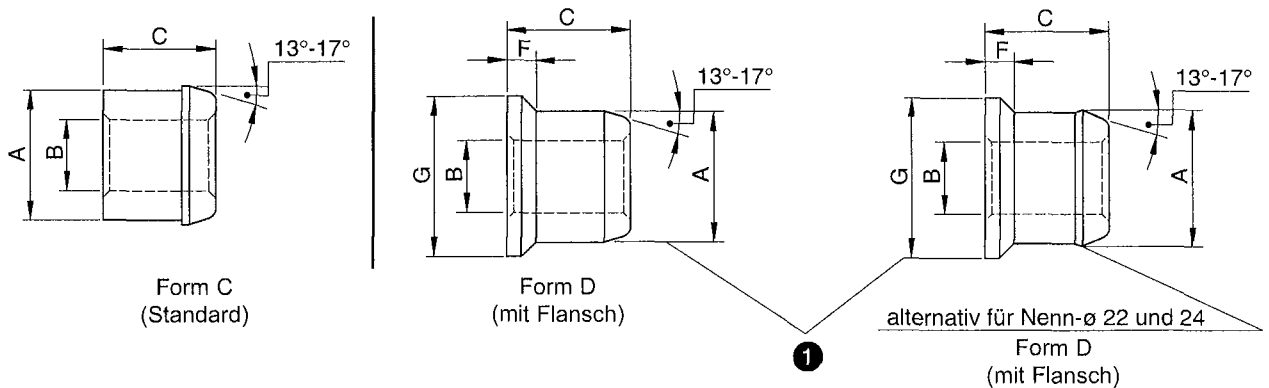
HV-Schließringbolzen
Abmessungen der zölligen Schließringe

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4 - 25
vom 12. Dezember 2008

Schließringe (metrische Abmessungen)

für vorwiegend ruhende Beanspruchung

für nicht vorwiegend ruhende Beanspruchung



| Für Nenn- ϕ mm | Form | A max min mm | B nom. mm | C max min mm | F ¹ | G mm |
|---------------------|------|--------------|-----------|--------------|----------------|------|
| 12 | C | 18,7 | 12,6 | 15,1 | 3,0 | 23,0 |
| | D | 19,0 | | 18,2 | | |
| 16 | C | 24,8 | 16,7 | 21,8 | 4,0 | 30,0 |
| | D | 25,0 | | 24,0 | | |
| 20 | C | 31,2 | 20,9 | 25,2 | 5,0 | 38,0 |
| | D | 31,6 | | 30,3 | | |
| 22 | C | 34,7 | 23,0 | 28,0 | 5,6 | 42,0 |
| | D | 34,7 | | 33,4 | | |
| 24 | C | 37,5 | 25,1 | 30,3 | 6,0 | 46,0 |
| | D | 37,9 | | 36,4 | | |

¹ Die Bolzenlänge ist auf die Schließringe der Form C abgestimmt. Bei Verwendung von Flanschschließringen der Form D muss das Maß F (Mittelwert) zu der Summe der Bauteildicken hinzugerechnet werden, um die richtige Bolzenlänge zu wählen.

Die Werkstoffdaten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Zulässige Neigung: 1 : 20 (2° 52')

Bei Überschreiten dieser Neigung sind Unterlegscheiben bzw. Ausgleichbleche zu verwenden.

(Neigungsangabe zwischen der anliegenden Bauteilfläche und dem Bolzenkopf bzw. dem Schließring).



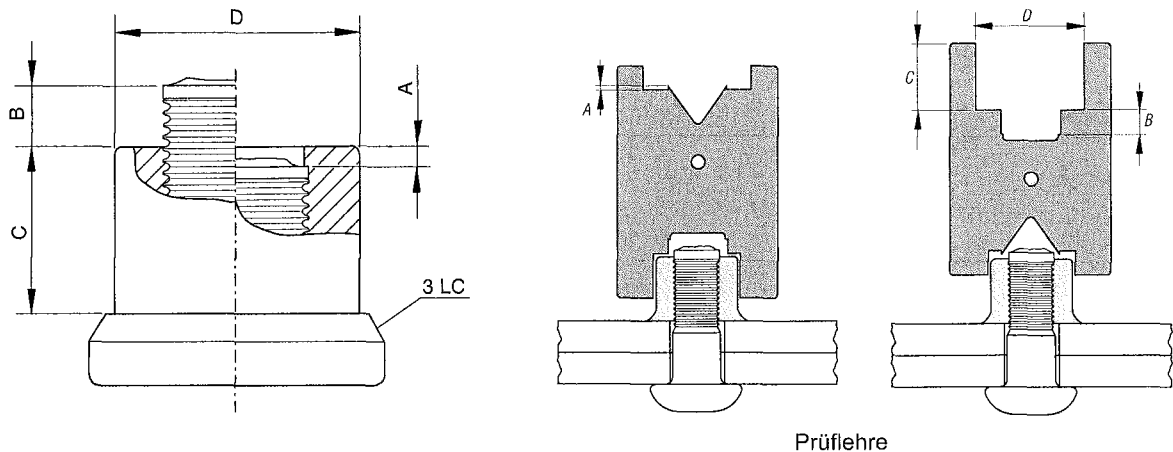
GEBR. TITGEMEYER GmbH & Co. KG
 Hannoversche Str. 97
 49084 Osnabrück, Germany
 Tel. 0541/5822-0
 Fax 05 41/5822-491
 info@titgemeyer.de
 www.titgemeyer.de

HV-Schließringbolzen

Abmessungen der metrischen Schließringe

Anlage 4
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-14.4 - 25
 vom 12. Dezember 2008

Kontrolle von gesetzten HV-Schließringbolzen



Bei der Kontrolle des gesetzten HV-Schließringbolzens ist auf die unten angegebenen Werte zu achten. Ein einwandfrei gesetzter HV-Schließringbolzen muss innerhalb der unten angegebenen Maßbereiche liegen.

Sollten die Abmessungen „A“ oder „B“ die unten angeführten Werte überschreiten, ist ein HV-Schließringbolzen verwendet worden, der außerhalb des Klemmbereiches liegt. Wird Maß „C“ unterschritten, so ist der Schließring nicht vollständig ausgeformt. Werden die Werte des Maßes „D“ überschritten, so ist der Einzugskonus der Zugkopfhülse vom Setzwerkzeug beschädigt oder abgenutzt.

In allen diesen Fällen ist eine Auswechslung der Verbindung (Bolzen und Schließring) erforderlich.

Die Überprüfung darf mit Hilfe der unten genannten Lehrentypen erfolgen.

Maßbereiche und Lehrentypen für zöllige Abmessungen

| Bei Bolzen ø mm | max A mm | max B mm | min C mm | max D mm | Lehrentyp |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| 12,7 | 1,6 | 9,5 | 10,3 | 18,5 | HG 95-16 |
| 15,9 | | | 15,9 | 23,3 | HG 95-20-1 |
| 19,0 | | | 16,7 | 28,2 | HG 95-24 |
| 22,2 | | | 19,1 | 32,5 | HG 95-28 |
| 25,4 | | | 22,2 | 37,1 | HG 95-32 |

Maßbereiche und Lehrentypen für metrische Abmessungen

| Bei Bolzen ø mm | max A mm | max B mm | min C mm | max D mm | Lehrentyp |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| 12 | 2,0 | 13,0 | 10,2 | 17,5 | HG 55-12 |
| 16 | | | 15,9 | 23,3 | HG 55-16 |
| 20 | | | 16,7 | 29,4 | HG 55-20 |
| 22 | | | 19,1 | 32,5 | HG 55-22 |
| 24 | | | 19,1 | 35,8 | HG 55-24 |



GEBR. TITGEMEYER GmbH & Co. KG
Hannoversche Str. 97
49084 Osnabrück
Tel. 0541/5822-0
Fax 05 41/5822-491

HV-Schließringbolzen
Kontrolle von gesetzten
Schließringbolzen

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-14.4 - 25
vom 12. Dezember 2008