

DIN EN 15048-1



ICS 21.060.01

**Garnituren für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen
für den Metallbau –****Teil 1: Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 15048-1:2007**

Non-preloaded structural bolting assemblies –
Part 1: General requirements;
German version EN 15048-1:2007

Boulonnerie de construction métallique non précontrainte –
Partie 1: Exigences générales;
Version allemande EN 15048-1:2007

Gesamtumfang 29 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Diese europäische Norm wurde vom CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet.

Die Erarbeitung dieser Europäischen Norm erfolgte auf der Grundlage eines Mandates der Europäischen Kommission im Zusammenhang mit der Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-03-04 AA „Schraubenverbindungen für den Stahlbau“ im Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

Der vorliegende Teil dieser Europäischen Norm legt die allgemeinen Anforderungen an die Komponenten von Garnituren aus Schrauben, Muttern und Scheiben sowie an die Garnituren selbst für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen für den Metallbau fest. Die Geometrie der Komponenten wird in entsprechenden Produktnormen festgelegt, die auch nationale Normen sein können.

Diese Norm regelt die Anforderungen und die Verfahrensweisen zur Erlangung der CE-Kennzeichnung gemäß Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG für Verbindungselemente in nicht vorgespannten Schraubenverbindungen im Metallbau. Die Verwendung von Verbindungselementen mit CE-Kennzeichen wird in Deutschland nur in Verbindung mit der EN 1993-1-8 und der EN 1090-2 relevant.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen bestehen mit der gleichen Norm-Nummer identische DIN-Normen.

Deutsche Fassung

Garnituren für nicht planmäßig vorgespannte
Schraubenverbindungen für den Metallbau —
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Non-preloaded structural bolting assemblies —
Part 1: General requirements

Boulonnerie de construction métallique
non précontrainte —
Partie 1: Exigences générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. September 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
5 Prüfung für den Konformitätsnachweis	14
6 Konformitätsnachweis	16
7 Dokumentation der Prüfergebnisse.....	21
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG, 21. Dezember 1988) betreffen	22
Literaturhinweise	27

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15048-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Regeln für die Konstruktion und Ausführung von Schraubenverbindungen mit nicht vorgespannten niedrigfesten oder hochfesten Stahlbauschrauben sind zum Beispiel in EN 1993-1-8 (Eurocode 3) und in prEN 1090-2 festgelegt.

Dieser Teil dieser Europäischen Norm über Schraubenverbindungen im Metallbau legt die allgemeinen Anforderungen fest, die sicherstellen, dass die Garnituren aus Schrauben, Muttern und Scheibe für nicht vorgespannte Verschraubungen im Metallbau geeignet sind. Sie können sowohl in Verbindungen, die einer Scherbeanspruchung und/oder einer Zugbeanspruchung unterworfen sind, eingesetzt werden, sofern keine Vorspannung erforderlich ist. Verbindungselemente, die die Anforderungen dieses Teils dieser Europäischen Norm erfüllen, sind ausgelegt, um einer Zugbelastung von mindestens $f_{ub} \times A_s$ standzuhalten, wie in EN 1993-1-8 festgelegt.

Verbindungselemente, die die Anforderungen von EN 14399-1 erfüllen, sind für die Verwendung in vorgespannten und nicht vorgespannten Schraubenverbindungen im Metallbau geeignet. Diese Europäische Norm behandelt Verbindungselemente, die für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen vorgesehen sind.

Da die Zugfestigkeit von Garnituren aus Schraube und Mutter sehr empfindlich auf Unterschiede bei der Herstellung reagiert, ist es wichtig, dass die Garnituren von einem Hersteller geliefert werden, der stets für die Funktionsfähigkeit der Garnitur verantwortlich ist. Aus dem gleichen Grund ist es wichtig, dass der Oberflächenüberzug der Garnituren unter der Kontrolle eines Herstellers ist.

Neben den mechanischen Eigenschaften der Komponenten erfordert die Funktionsfähigkeit der Garnitur, dass die erforderliche Zugfestigkeit erreicht wird. Deshalb ist der Zugversuch an der Garnitur ein Mittel zur Prüfung, ob die Funktionsfähigkeit der Garnitur erfüllt ist.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil dieser Europäischen Norm legt die allgemeinen Anforderungen an die Komponenten von Garnituren aus Schrauben, Muttern und Scheiben für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen für den Metallbau sowie an die Garnituren selbst fest. Er gilt für Schrauben und Muttern aus Kohlenstoffstahl, aus legiertem Stahl und aus nichtrostendem Stahl mit folgenden Festigkeitsklassen:

- Schrauben aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl: 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9;
- Muttern aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl: 4, 5, 6, 8, 10, 12;
- Schrauben aus austenitischem nichtrostenden Stahl: 50, 70, 80;
- Muttern aus austenitischem nichtrostenden Stahl: 50, 70, 80;
- gegebenenfalls Scheiben mit einer Härteklasse HV 100 oder HV 200.

ANMERKUNG Die Anwendung der Festigkeitsklassen 4.8, 5.8 und 6.8 kann eingeschränkt sein; es wird empfohlen, auf prEN 1090-2 Bezug zu nehmen.

Die Norm gilt für Gewinde von M12 bis M36 und für die zugehörigen Scheiben. Die Verwendung anderer Größen ist jedoch nicht ausgeschlossen.

Schraubenverbindungen mit Komponenten nach dieser Europäischen Norm können auf Scherung und/oder Zug beansprucht werden.

Schrauben, Muttern und Scheiben nach dieser Europäischen Norm sind üblicherweise nicht zum Schweißen vorgesehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN 1090-2:2005, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 2: Technische Anforderungen an die Ausführung von Tragwerken aus Stahl*

EN 1993-1-8:2005, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen*

EN 10045-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 15048-2, *Garnituren für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen für den Metallbau — Teil 2: Eignungsprüfung*

EN 20898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkraften — Regelgewinde (ISO 898-2:1992)*

EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben (ISO 898-1:1999)*

EN ISO 3506-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 1: Schrauben (ISO 3506-1:1997)*

EN ISO 3506-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 2: Muttern (ISO 3506-2:1997)*

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1:2005)*

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 1090-2:2005 und die folgenden Begriffe.

3.1 Garnitur
besteht aus zusammengehörender Schraube und Mutter und den erforderlichen Scheiben mit einer gleichen Beschichtung, sofern vorhanden

3.2 Herstellungslos
Menge von Verbindungselementen mit gleicher Bezeichnung, einschließlich Produktklasse, Festigkeitsklasse und Größe¹⁾, die aus Stangen, Draht, Walzdraht oder Flachzeug aus einer einzigen Schmelze, durch gleiche oder ähnliche Prozessschritte, entweder gleichzeitig oder fortlaufend, und, soweit zutreffend, mit gleichen Prozessen für Wärmebehandlung und/oder Aufbringung eines Überzuges hergestellt wurde

Gleicher Prozess für Wärmebehandlung oder Aufbringung eines Überzuges bedeutet

- bei einem kontinuierlichen Prozess, gleicher Behandlungszyklus ohne Änderung der Prozessparameter,
- bei einem diskontinuierlichen Prozess, gleicher Behandlungszyklus für gleiche aufeinander folgende Beladungen (Herstellmengen).

ANMERKUNG Das Herstellungslos darf aus Gründen der Handhabung in eine Anzahl von Herstellmengen aufgeteilt und dann wieder zu einem Herstellungslos zusammengefügt werden.

[ISO 15330:1999]

3.3 Garniturenlos
Garnituren, geliefert als Satz, bestehend aus:

- Schrauben aus einem Herstellungslos;
- Muttern aus einem Herstellungslos

3.4 erweitertes Garniturenlos
Herstellungslos der Komponente, die das Ergebnis des Gebrauchseignungstests hauptsächlich beeinflusst, kombiniert mit den anderen Komponenten vom gleichen Lieferanten, ausgewählt mit einer dokumentierten Methode

ANMERKUNG Die Komponente mit dem hauptsächlichsten Einfluss wird auf der Grundlage der Prüfergebnisse ermittelt.

1) Bei Schrauben bedeutet Größe Gewindedurchmesser und Länge.

4 Anforderungen

4.1 Bestellangaben

Bei Bestellung müssen dem Hersteller folgende Angaben zur Verfügung stehen.

- a) Verweis auf diese Norm;
- b) Liefermenge;
- c) vollständige Produktbezeichnung²⁾;
- d) sonstige zwischen Lieferer und Käufer vereinbarte Anforderungen (zum Beispiel: Anforderungen im Hinblick auf niedrige Temperaturen).

4.2 Herstellungsprozess

4.2.1 Gefährliche Stoffe

Die Werkstoffe, die für die Produkte verwendet werden, dürfen keine gefährlichen Stoffe freisetzen, deren Menge über die in der maßgebenden Europäischen Norm für den Werkstoff festgelegten oder in nationalen Richtlinien des Mitgliedslandes, für das das Produkt bestimmt ist, zulässige Menge hinausgeht.

4.2.2 Werkstoff

Zur Herstellung von Schrauben und Muttern für den Metallbau darf kein Automatenstahl verwendet werden.

4.2.3 Muttern

Bei feuerverzinkten Muttern muss die Verzinkung vor der Herstellung des Gewindes erfolgen. Das Muttergewinde darf nach dem Verzinken nicht nachgeschnitten werden.

4.2.4 Schrauben

Bei dem Herstellverfahren für Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 ist die Gefahr einer Wasserstoffversprödung zu berücksichtigen, insbesondere während der Aufbringung des Überzuges.

ANMERKUNG Kann die Gefahr einer Wasserstoffversprödung nicht vermieden werden, sollten zusätzliche geeignete Prozessschritte vorgesehen werden.

4.2.5 Oberflächenausführung und Überzug

Oberflächenausführung und Überzug, sofern angewendet, müssen den Festlegungen des zutreffenden Teils dieser Norm entsprechen. Überzüge dürfen die mechanischen und funktionellen Eigenschaften der Garnitur nicht beeinträchtigen. Überzüge aus Cadmium oder Cadmiumlegierung sind nicht zulässig.

Die Überzüge aller Komponenten einer Garnitur müssen miteinander verträglich sein und müssen eine gleichartige Korrosionsbeständigkeit haben.

Das Feuerverzinken der einzelnen Komponenten muss unter der Aufsicht des Herstellers der Garnituren erfolgen.

2) Die vollständige Produktbezeichnung der Garnitur schließt die Bezeichnung und, soweit vorhanden, die in Bezug genommenen Normen oder die Spezifizierung jeder Komponente ein.