

DIN EN 15048-1

ICS 21.060.01

Ersatz für
DIN EN 15048-1:2007-07
Siehe Anwendungsbeginn

**Garnituren für nicht vorgespannte Schraubverbindungen im Metallbau –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 15048-1:2016**

Non-preloaded structural bolting assemblies –
Part 1: General requirements;
German version EN 15048-1:2016

Boulonnerie de construction métallique non précontrainte –
Partie 1: Exigences générales;
Version allemande EN 15048-1:2016

Gesamtumfang 35 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2016-09-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 15048-1:2007-07 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15048-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 067-00-07 AA „Verbindungselemente für den Metallbau“ im DIN-Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV).

Die in diesem Dokument zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 965-1	siehe DIN ISO 965-1
ISO 965-2	siehe DIN ISO 965-2
ISO 965-3	siehe DIN ISO 965-3
ISO 965-4	siehe DIN ISO 965-4
ISO 965-5	siehe DIN ISO 965-5

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15048-1:2007-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im deutschen Titel wurde der Zusatz „planmäßig“ gestrichen;
- b) die Norm wurde auf der Grundlage der EU-Verordnung Nr. 305/2011 grundlegend überarbeitet;
- c) die Anforderungen dieser Norm beziehen sich nur noch auf die Produktmerkmale der Garnitur, die für die CE-Kennzeichnung erforderlich sind. Die Garnitur umfasst Schraube und Mutter, jedoch keine Scheibe.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15048-1: 2007-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 965-1, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 1: Prinzipien und Grundlagen*

DIN ISO 965-2, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung; Toleranzklasse mittel*

DIN ISO 965-3, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 3: Grenzabmaße für Konstruktionsgewinde*

DIN ISO 965-4, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 4: Grenzmaße für feuerverzinkte Außengewinde, passend für Innengewinde der Toleranzfeldlagen H oder G nach Aufbringung des Überzuges*

DIN ISO 965-5, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 5: Grenzmaße für Innengewinde, passend für feuerverzinkte Außengewinde mit Höchstmaßen der Toleranzfeldlage h vor Aufbringung des Überzuges*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Garnituren für nicht vorgespannte Schraubverbindungen
im 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 19. März 2015 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-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Produktmerkmale	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Typ (Garnituren für Schraubverbindungen)	7
4.3 Festigkeitsklasse (Garnituren für Schraubverbindungen)	10
4.4 Produktklasse (Schrauben und Muttern)	13
5 Prüfungs- und Bewertungsverfahren	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Typ (Garnituren für Schraubverbindungen) — Axialkraft (Garnituren für Schraubverbindungen)	13
5.3 Festigkeitsklasse (Garnituren für Schraubverbindungen)	13
5.4 Produktklasse (Schrauben und Muttern)	14
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Typprüfung	16
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	17
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen	24
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	24
ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von nicht vorgespannten Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau	25
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	29
Literaturhinweise	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15048-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 185 „Mechanische Verbindungselemente“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15048-1:2007.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Zum Zusammenhang mit Verordnung (EU) Nr. 305/2011 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 15048, *Garnituren für nicht vorgespannte Schraubverbindungen im Metallbau*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Anforderungen*
- Teil 2: *Gebrauchstauglichkeit*

Gegenüber der letzten Ausgabe wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- die Norm wurde überarbeitet, um den neuen Anforderungen der EU-Verordnung Nr. 305/2011 (EU-BauPVO), zu entsprechen;
- die Anforderungen dieser Norm beziehen sich nur noch auf die Produktmerkmale der Garnituren als Gesamtheit, die für die CE-Kennzeichnung erforderlich sind;
- alle Abschnitte, die sich mit weiteren technischen und sonstigen Anforderungen befassen, wurden in die EN 15048-2 überführt;
- Scheiben werden nicht als Teil von Garnituren für nicht vorgespannte Schraubverbindungen im Metallbau angesehen, sie können jedoch verwendet werden, wenn erforderlich;
- Aufnahme von Garnituren für Schraubverbindungen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen;
- Aufnahme der Nenndurchmesser M5 bis M10;
- Befestigungen (Verbindungselemente) von Eisenbahnschienen wurden ausgeschlossen.

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

Einleitung

Regeln für die Konstruktion und Ausführung von Schraubverbindungen mit nicht vorgespannten Schrauben für Metallkonstruktionen aus Stahl sind zum Beispiel in EN 1993-1-8 und in EN 1090-2 bzw. für Metallkonstruktionen aus Aluminium und Aluminiumlegierungen in EN 1999-1-1 und in EN 1090-3 festgelegt.

Die Teile dieser Europäischen Norm über Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau legen die allgemeinen Anforderungen fest, die sicherstellen, dass die Garnituren aus Schrauben und Muttern für nicht vorgespannte Schraubverbindungen im Metallbau geeignet sind. Sie können in Verbindungen eingesetzt werden, die sowohl einer Scherbeanspruchung als auch einer Zugbeanspruchung unterworfen sind, sofern keine Vorspannung erforderlich ist.

Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau, die die Anforderungen dieses Teils dieser Europäischen Norm erfüllen, sind so ausgelegt, dass sie einer Zugbelastung von mindestens $f_{ub} \times A_s$ standhalten. Deshalb ist der in EN 15048-2 festgelegte Zugversuch an der Garnitur ein Mittel zur Prüfung, ob die Garnitur ihre Funktion erfüllt.

Scheiben oder andere Elemente können, wenn erforderlich, zusätzlich verwendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt die allgemeinen Anforderungen an nicht vorgespannte Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau fest. Garnituren für Schraubverbindungen nach dieser Europäischen Norm sind für Anwendungen im Metallbau bei Scher- und/oder Zugbeanspruchung ausgelegt.

Die vorgesehene Anwendung der Garnituren für Schraubverbindungen nach dieser Europäischen Norm ist der Metallbau.

Dieser Teil gilt für Schrauben (in diesem Zusammenhang werden unter dem Oberbegriff „Schrauben“ [en: bolts] folgende Verbindungselemente verstanden: Schrauben mit Gewinde nicht bis zum Schraubenkopf [en: bolts] und Schrauben mit Gewinde bis zum Schraubenkopf [en: screws], Stiftschrauben [en: studs] und Gewindebolzen [en: stud bolts]) und Muttern aus Kohlenstoffstahl, aus legiertem Stahl, aus nichtrostendem Stahl oder aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen mit folgenden Festigkeitsklassen:

- Schrauben aus Kohlenstoffstahl oder legiertem Stahl: 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9 (nach EN ISO 898-1);
- Muttern aus Kohlenstoffstahl oder legiertem Stahl: 5, 6, 8, 10, 12 (nach EN ISO 898-2);
- Schrauben aus austenitischem nichtrostendem Stahl: 50, 70, 80 (nach EN ISO 3506-1);
- Muttern aus austenitischem nichtrostendem Stahl: 50, 70, 80 (nach EN ISO 3506-2);
- Schrauben aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen: AL1 bis AL6 (nach EN 28839);
- Muttern aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen: AL1 bis AL6 (nach EN 28839).

Diese Norm gilt für Garnituren für Schraubverbindungen mit metrischem ISO-Regelgewinde von M12 bis M39 für Metallkonstruktionen aus Stahl nach EN 1090-2 und von M5 bis M39 für Metallkonstruktionen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen nach EN 1090-3. Die Verwendung von größeren Gewinden als M39 ist nicht ausgeschlossen, sofern alle zutreffenden Anforderungen dieser Norm erfüllt sind.

WARNHINWEIS — In dieser harmonisierten Norm werden lediglich Garnituren für Schraubverbindungen erfasst; separate Schrauben oder Muttern, die nicht als Teil eines Garniturenloses für Schraubverbindungen nach EN 15048-2 geprüft werden, sind in dieser harmonisierten Norm nicht erfasst und können nicht mit dem CE-Kennzeichnung versehen werden.

ANMERKUNG 1 Die Anwendung der Festigkeitsklassen 4.8, 5.8 und 6.8 darf eingeschränkt sein.

ANMERKUNG 2 Hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau, die EN 14399-1 entsprechen, fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm, sind jedoch für Anwendungen von Schraubverbindungen im Metallbau ohne Vorspannung ebenfalls geeignet.

ANMERKUNG 3 Schrauben und Muttern aus Aluminium und Aluminiumlegierungen sind nicht für Anwendungen in Stahlkonstruktionen vorgesehen, siehe EN 1090-2.

Garnituren für Schraubverbindungen nach dieser Europäischen Norm sind nicht dafür vorgesehen geschweißt zu werden.

Befestigungen (Verbindungselemente) von Eisenbahnschienen werden in dieser Norm nicht erfasst.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments 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).

EN 1090-2, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 2: Technische Regeln an die Ausführung von Tragwerken aus Stahl*

EN 15048-2, *Garnituren für nicht vorgespannte Schraubenverbindungen im Metallbau — Teil 2: Gebrauchstauglichkeit*

EN 28839, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Schrauben und Muttern aus Nichteisenmetallen (ISO 8839)*

EN ISO 225, *Mechanische Verbindungselemente — Schrauben und Muttern — Bemaßung (ISO 225)*

EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-1)*

EN ISO 898-2, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-2)*

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

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

EN ISO 4759-1, *Toleranzen für Verbindungselemente — Teil 1: Schrauben und Muttern — Produktklassen A, B und C (ISO 4759-1)*

EN ISO 10684:2004, *Verbindungselemente — Feuerverzinkung (ISO 10684:2004)*

ISO 965-1, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data*

ISO 965-2, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 2: Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads — Medium quality*

ISO 965-3, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 3: Deviations for constructional screw threads*

ISO 965-4, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 4: Limits of sizes for hot-dip galvanized external screw threads to mate with internal screw threads tapped with tolerance position H or G after galvanizing*

ISO 965-5, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 5: Limits of sizes for internal screw threads to mate with hot-dip galvanized external screw threads with maximum size of tolerance position h before galvanizing*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1090-2 und die folgenden Begriffe.

3.1

Garnitur für Schraubverbindungen

zusammengehörende Schraube und Mutter

3.2

Herstellungslos

Menge von Elementen mit gleicher Bezeichnung einschließlich Produktklasse, Festigkeitsklasse, Typ und Größe, die aus Stangen, Draht, Walzdraht, Band oder Blech aus einer einzigen Schmelze, durch gleiche oder ähnliche Prozessschritte, entweder gleichzeitig oder fortlaufend, und soweit zutreffend, mit gleichen Prozessen für Wärmebehandlung, Aufbringung eines Überzugs und/oder Schmierfilms hergestellt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Gleicher Prozess bedeutet:

- bei einem kontinuierlichen Prozess: gleichem Behandlungsablauf ohne Änderung der Prozessparameter;
- bei einem diskontinuierlichen Prozess: gleichem Behandlungsablauf für gleiche aufeinander folgende Beladungen (Fertigungsteilmengen).

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Herstellungslos darf aus Gründen der Handhabung in eine Anzahl von Fertigungsteilmengen aufgeteilt und dann wieder zu einem Herstellungslos zusammengefügt werden.

3.3

einmaliges Garniturenlos für Schraubverbindungen

Los von Garnituren für Schraubverbindungen, bestehend aus:

- Schrauben aus einem einzigen Herstellungslos;
- Muttern aus einem einzigen Herstellungslos.

3.4

erweitertes Garniturenlos für Schraubverbindungen

Los von Garnituren für Schraubverbindungen, bestehend aus:

- Muttern aus einem einzigen Herstellungslos;
- Schrauben aus verschiedenen Herstellungslosen.

4 Produktmerkmale

4.1 Allgemeines

Die Leistung von Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau hängt von den Eigenschaften der jeweils verwendeten zueinander passenden Elemente ab. Deshalb werden die in 4.2, 4.3 und 4.4 festgelegten Anforderungen durch die Verifizierung der jeweiligen Eigenschaften der betreffenden Elemente und/oder Garnituren für Schraubverbindungen, sofern zutreffend, bewertet.

4.2 Typ (Garnituren für Schraubverbindungen)

4.2.1 Allgemeines

Der Typ „SB“ umfasst in Verbindung mit der Festigkeitsklasse der Schraube die bei der konstruktiven Auslegung der Garnitur für Schraubverbindungen im Metallbau vorausgesetzte Axialkraft.

Die Geometrie des Schraubenkopfs ist für die Fähigkeit der Garnitur für Schraubverbindungen entscheidend, einer Zugbeanspruchung standzuhalten.

Der Schaftquerschnitt der Schraube ist für die Fähigkeit der Garnitur für Schraubverbindungen entscheidend, einer Scherbeanspruchung standzuhalten.

Alle geeigneten Kopfformen und Schaftmaße dürfen unter der Voraussetzung angewendet werden, dass die Anforderungen an die Mindestbruchkraft erfüllt sind.