

DIN EN 1591-4

ICS 03.100.30; 23.040.60

Einsprüche bis 2012-01-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN CEN/TS 1591-4:2007-10

Entwurf

**Flansche und ihre Verbindungen –
Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden
Flanschen und Dichtung –
Teil 4: Qualifizierung der Befähigung von Personal zur Montage von
Schraubverbindungen im Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie;
Deutsche Fassung prEN 1591-4:2011**

Flanges and their joints –
Design rules for gasketed circular flange connections –
Part 4: Qualification of personnel competency in the assembly of bolted joints fitted to
equipment subject to the Pressure Equipment Directive;
German version prEN 1591-4:2011

Brides et leurs assemblages –
Règles de calcul des assemblages à brides circulaires avec joint –
Partie 4: Qualification des compétences du personnel en charge du montage des
assemblages à brides boulonnés sur des équipements relevant de la Directive Équipements
sous pression;
Version allemande prEN 1591-4:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-11-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nard@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN,
10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1591-4:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 74 „Flansche und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-16 AA „Flansche und ihre Verbindungen“ im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) verantwortlich.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 1591-4:2007-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Status des Dokuments von einer Vornorm (Technische Spezifikation) in eine Norm;
- b) der Anwendungsbereich wurde konkretisiert;
- c) in Abschnitt 3 wurden einige neue Begriffe definiert;
- d) Abschnitt 6 „Lehrpläne für die Schulung“ wurde komplett überarbeitet, insbesondere wurden die Tabellen 1 bis 9 zu den Schulungsthemen eingeführt;
- e) in 10.2 wurden die Bewertungsverfahren für die Bewertung der Kompetenz überarbeitet;
- f) in 10.3 wurden ausführlichere Angaben zum Zertifikat aufgenommen;
- g) in Abschnitt 13 wurden Angaben zur Gültigkeitsdauer der Zertifizierung aufgenommen;
- h) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Flansche und ihre Verbindungen — Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung — Teil 4: Qualifizierung der Befähigung von Personal zur Montage von Schraubverbindungen im Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie

Brides et leurs assemblages — Règles de calcul des assemblages à brides circulaires avec joint — Partie 4 : Qualification des compétences du personnel en charge du montage des assemblages à brides boulonnés sur des équipements relevant de la Directive Equipements sous pression

Flanges and their joints — Design rules for gasketed circular flange connections — Part 4: Qualification of personnel competency in the assembly of bolted joints fitted to equipment subject to the Pressure Equipment Directive

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4a

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
1.1 Allgemeines	4
1.2 Anforderung an die Kompetenz	4
1.3 Gültigkeit	4
1.4 Qualitätsmanagementsystem	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Ziel	6
5 Schulungsort	7
6 Lehrpläne für die Schulung	7
6.1 Personal, das durch arbeitsbasiertes Lernen geschult wurde	7
6.2 Inhalt der Lehrpläne	8
6.3 Verschraubungstechniker	8
6.3.1 Allgemeines	8
6.3.2 Kompetenzstufe Basiskompetenz	9
6.3.3 Anziehen der Verbindung mit hydraulisch betriebenen Spannwerkzeugen	10
6.3.4 Hydraulisches drehmomentgesteuertes Anziehen der Verbindung	11
6.3.5 Wärmetauscher	12
6.3.6 Spröde Flansche	12
6.3.7 Bestimmung der Schraubenkraft	13
6.3.8 Kompaktflansche, Klemmverbindungen und Sonderverbindungen	14
6.3.9 Rohrverbindungen mit kleinem Durchmesser	15
6.4 Verantwortliche	15
6.5 Fachbehörde	15
7 Schulungskonzept	16
8 Eignung der Verfahren und Arbeitsanweisungen	16
9 Effektivität der Schulung	16
10 Bewertung der Kompetenz	16
10.1 Allgemeines	16
10.2 Bewertungsverfahren	16
10.2.1 Theoretischer Fragebogen	16
10.2.2 Simulierte praktische Beurteilung	16
10.3 Zertifikat	17
11 Qualifikation des Begutachters	17
12 Kompetenzmanagement	17
13 Gültigkeitsdauer der Zertifizierung	17
13.1 Erstzertifizierung	17
13.2 Verlängerung	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1591-4:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 74 „Flansche und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird CEN/TS 1591-4:2007 ersetzen.

Um die kleinstmöglichen Emissionen aus einer Schraubverbindung mit Dichtung zu erreichen, muss eine Anzahl von Schritten der Reihe nach ausgeführt werden. Zunächst muss die für die jeweilige Anwendung geeignetste Dichtung ausgewählt werden, anschließend sind die zur Berechnung mit dem Verfahren nach EN 1591-1 notwendigen Angaben zu ermitteln, wonach eine Berechnung der auf die Dichtung wirkenden Kraft, die zur Erreichung des erforderlichen Abdichtungsgrades erforderlich ist, nach EN 1591-1 vorzunehmen ist. Danach ist die Schraubverbindung mit Dichtung in einer für die Dichtung und die Art der Flanschverbindung geeigneten Weise zu montieren. Abschließend ist die Verschraubung zu kontrollieren, die mit dem Zielwert der Schraubenkraft angezogen sein muss, wobei ein Verfahren anzuwenden ist, mit dem sichergestellt wird, dass die nach Abschluss der Verschraubung auf die Dichtung wirkende Kraft der durch die Berechnung geforderten Dichtungskraft entspricht. Nur wenn all diese Schritte erfolgreich abgeschlossen sind, werden die Emissionen so gering wie möglich sein und wird das Ausfallrisiko der Verbindung gering gehalten werden.

Um sicherzustellen, dass die Schritte der Montage und des kontrollierten Anziehens der Verbindung in der bestmöglichen Art und Weise ausgeführt werden, sollte das Personal, das die Schraubverbindung mit Dichtung montiert und anzieht, zur Ausführung dieser Aufgabe befähigt anerkannt sein. Es wird eingeschätzt, dass in ganz Europa zwar von verschiedenen Organisationen Schulungen für Personal, das Schraubverbindungen demontiert, montiert und anzieht, angeboten werden, jedoch im Anschluss daran die Bewertung der Befähigung dieses Personals nicht grundsätzlich vorgenommen wird. Die Integrität (Festigkeit und Dichtheit) einer Schraubverbindung ist in jedem drucktragenden System von entscheidender Bedeutung und sollte daher eigens befähigtem Personal überlassen werden. Ziel des vorliegenden Dokumentes ist es, ein Verfahren zur Bewertung der Befähigung von Personal zur Demontage, Montage und zum Anziehen von Schraubverbindungen im Anschluss an eine Schulung anzubieten.

Das Verfahren zur Bewertung der Befähigung ist nicht nur für Personal anwendbar, das für das Anziehen von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung in Ausrüstungen, die der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG unterliegen, zuständig ist, sondern für alle Schraubverbindungen mit Dichtung, unabhängig von ihrer Form und für alle Ausrüstungen und Rohrleitungen, die Medien aufnehmen in beliebigen Kombinationen aus Druck und Temperatur.

EN 1591 „*Flansche und ihre Verbindungen — Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung*“ besteht aus den folgenden Teilen:

Teil 1: Berechnungsmethode;

Teil 2: Dichtungskennwerte;

Teil 3: Berechnungsmethode für Flanschverbindungen mit Dichtungen im Kraftnebenschluss (CEN/TS);

Teil 4: Qualifizierung der Befähigung von Personal zur Montage von Schraubverbindungen im Geltungsbereich der Druckgeräterichtlinie.

Die Herausgabe des CEN/TR 1591-5 „Berechnungsmethode für Flanschverbindungen mit vollflächiger Dichtung“ ist in Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren für die Bewertung der Befähigung von Personal für die Demontage, Montage und das Anziehen von Schraubverbindungen an Geräten fest, die unter die Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG (DGRL) fallen, in dieser Norm kurz „DGRL“ genannt.

Das Verfahren kann jedoch auch zur Bewertung der Befähigung von Personal zum Anziehen aller Arten von Schraubverbindungen mit Dichtung, unabhängig von ihrer Form, an beliebigen Geräten oder Rohrleitungen, die Medien führen in jeder beliebigen Druck-Temperatur-Kombination angewendet werden.

Durch eine Zertifizierung nach dieser Europäischen Norm wird die allgemeine Befähigung in Übereinstimmung mit den festgelegten Lehrplänen und Bewertungen bescheinigt. Eine Zertifizierung nach dieser Europäischen Norm stellt keine Betriebsgenehmigung dar, da das in der Verantwortung des Arbeitgebers verbleibt und es notwendig sein kann, dass die zertifizierte Person zusätzliche Fachkenntnisse arbeitgeberspezifischer Verfahren, Prozesse und Geräte aufweisen muss.

1.2 Anforderung an die Kompetenz

Schulung und Kompetenz, Erfahrung und Wissen werden häufig miteinander verwechselt. Eine Schulung ist kein Garant für Kompetenz, und Erfahrung kein Garant für Wissen und Verstehen. Um Kompetenz zu erlangen, sind sowohl Schulung und Erfahrung, als auch die Bewertung der Fähigkeit, Wissen anzuwenden, erforderlich.

Die Auslegungsvorschriften für mechanische Verbindungen wie z. B. EN 1591-1 verlangen zunehmend ein kontrolliertes Anziehen der Schrauben, um die für die Schraubenkraft festgelegten Grenzen einzuhalten.

Mit dieser Europäischen Norm soll sichergestellt werden, dass sowohl Monteure als auch Aufsichtspersonen, die Kompetenz für die Demontage, Überprüfung, Montage und das Anziehen von Schraubverbindungen besitzen und anhand der berechneten Schraubenkraft und dokumentierten Arbeitsanweisungen eine Verbindung herstellen können, die über die gesamte Betriebslebensdauer dicht bleibt.

Über die Anwendung der bei der Schulung erworbenen Kenntnisse hinaus ist keine Kompetenz im Hinblick auf die Analyse des Versagens einer Verbindung erforderlich. Eine einwandfrei montierte und angezogene Schraubverbindung, die im Betrieb versagt, erfordert die Kenntnisse von Fachpersonal, um zu verstehen, warum sie versagt hat und liegt nicht im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm.

1.3 Gültigkeit

Diese Europäische Norm gilt für Schraubverbindungen an mechanischen Systemen, die der DGRL unterliegen, bzw. alle Verbindungen, deren Versagen zu einer Gefährdung von Personen, Anlagen oder der Umgebung führen würde.

1.4 Qualitätsmanagementsystem

Hersteller oder Betreiber müssen im Rahmen ihres Qualitätsmanagementsystems Verfahrensregeln entwickeln und festlegen, um die Anforderungen dieser Spezifikation zu erfüllen. Diese Verfahrensregeln müssen die folgenden Angaben enthalten:

- Identifizierung eines kompetenten Schulungsanbieters;
- Beurteilung der Wirksamkeit der Schulung für jede geschulte Person;
- Bewertung der Befähigung des Personals;
- Angabe des Datums, an dem die Kompetenz nachgewiesen wurde.

Für Beispiele siehe EN ISO 9001:2008, 6.2.2.