

Flansche und ihre Verbindungen
Schrauben und Muttern
Teil 2: Klassifizierung von Schraubenwerkstoffen für Stahlflansche,
nach PN bezeichnet
Deutsche Fassung EN 1515-2:2001

DIN
EN 1515-2

ICS 21.060.10; 21.060.20; 23.040.60

Flanges and their joints — Bolting —
Part 2: Classification of bolt materials for steel flanges, PN designated;
German version EN 1515-2:2001

Brides et leurs assemblages — Boulonnerie —
Partie 2: Classification de matériaux de boulonnerie pour brides en acier,
designées PN;
Version allemande EN 1515-2:2001

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm ist vom Technischen Komitee CEN/TC 74 „Flansche und ihre Verbindungen“ (Sekretariat: DIN) unter deutscher Mitwirkung ausgearbeitet worden.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NARD-74 „Flansche und ihre Verbindungen“ im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) verantwortlich.

Anhang A und Anhang ZA sind informativ.

Fortsetzung 20 Seiten EN

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.



Documents

Document Sharing Hub

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Flansche und ihre Verbindungen
Schrauben und Muttern

Teil 2: Klassifizierung von Schraubenwerkstoffen für Stahlflansche, nach PN bezeichnet

Flanges and their joints —
Bolting —
Part 2: Classification of bolt materials for steel flanges,
PN designated

Brides et leurs assemblages —
Boulonnerie —
Partie 2: Classification de matériaux de boulonnerie pour
brides en acier, désignées PN

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Oktober 2001 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Kombination der Werkstoffe	3
4 Klassifizierung der Schraubenwerkstoffe	3
Tabelle 1 — Klassifizierung der Schraubenwerkstoffe	5
Anhang A (informativ) Basis-Informationen	18
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n)	20

Vorwort

Diese Europäische Norm ist vom Technischen Komitee CEN/TC 74 „Flansche und ihre Verbindungen“ erarbeitet worden, dessen Sekretariat vom Deutschen Institut für Normung (DIN) gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2002 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen einer EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

EN 1515 besteht aus zwei Teilen:

- Teil 1: Auswahl von Schrauben und Muttern
- Teil 2: Klassifizierung von Schraubenwerkstoffen für Stahlflansche, nach PN bezeichnet

Die Anhänge A und ZA sind informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm klassifiziert die Kombination von Schraubenwerkstoffen mit den Flansch-Werkstoffgruppen der Stahlflansche prEN 1092-1 (nach PN bezeichnet).

Schraubenwerkstoffe sind aufgeführt in EN 1515-1, Flansch-Werkstoffgruppen sind aufgeführt in prEN 1092-1.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

prEN 1092-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*.

EN 1515-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Schrauben und Muttern — Teil 1: Auswahl von Schrauben und Muttern*.

EN 10269, *Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen*.

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)*.

3 Kombination der Werkstoffe

Schraubenwerkstoffe können mit Flansch-Werkstoffgruppen wie in Tabelle 1 angegeben kombiniert werden. Diese Tabelle gilt für alle Flansche, für die eine Druck/Temperatur-Zuordnung (en: p/T ratings) in prEN 1092-1 angegeben sind. Für Flansche, die keine Druck/Temperatur-Zuordnung haben (z. B. DN 700 und größer) kann die Tabelle als Richtschnur angewendet werden.

Alle Schraubenwerkstoffe können im Rahmen der Druck/Temperatur-Zuordnungen der Flansche verwendet werden. Einschränkungen auf Grund der **Klassifizierung** sind zu beachten (siehe Abschnitt 4).

WARNUNG Die Schraubenwerkstoffe 4.6 und 6.8 sind nicht vorgesehen zur Verwendung im Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie.

4 Klassifizierung der Schraubenwerkstoffe

Die Klassifizierung der Schraubenwerkstoffe, wie sie in Tabelle 1 angegeben ist, basiert auf dem Vergleich der Festigkeitskennwerte der Flanschwerkstoffe und der Schraubenwerkstoffe. Das Kennwertverhältnis einer gewählten Flansch/Schrauben-Kombination wird mit dem Kennwertverhältnis der bei der genormten Flanschberechnung verwendeten Flansch-Schrauben-Kombination verglichen (siehe Anhang A).

Für jede Flansch-Werkstoffgruppe wird die **Klassifizierung** in drei Festigkeitsstufen durchgeführt:

- **Niedrige Festigkeit:** Das Kennwertverhältnis der gewählten Flansch-Schrauben-Kombination ist niedriger als das bei der genormten Flanschberechnung verwendete.

Diese Schrauben dürfen bei weniger beanspruchenden Einsatzfällen, wie z. B. Wasser oder überdimensionierten Flanschverbindungen, verwendet werden.

Zur Festlegung dieser Einsatzfälle müssen einschlägige Erfahrungen vorliegen, andernfalls ist eine Nachrechnung der Flanschverbindung durchzuführen.

- **Normale Festigkeit:** Das Kennwertverhältnis der gewählten Flansch-Schrauben-Kombination ist vergleichbar dem bei der genormten Flanschberechnung verwendeten (innerhalb festgelegter Grenzen).

Diese Schrauben können für alle Einsatzfälle im Bereich der Druck/Temperatur-Zuordnung verwendet werden, soweit keine anderen Einschränkungen entgegenstehen.

- **Hohe Festigkeit:** Das Kennwertverhältnis der gewählten Flansch-Schrauben-Kombination ist wesentlich höher als das bei der genormten Flanschberechnung verwendete.

Diese Schrauben können im gleichen Rahmen wie die Schrauben normaler Festigkeitsstufe verwendet werden. Bei der Montage ist jedoch darauf zu achten, dass die Flansche nicht überbeansprucht werden (z. B. durch Kontrolle des Anzugs-Drehmomentes).

Tabelle 1 — Klassifizierung der Schraubenwerkstoffe

Flanschwerkstoffe nach prEN 1092-1		Schraubenwerkstoffe nach EN 1515-1				Klassifizierung
Gruppe	Typ	Werkstoff/ Festigkeitsklasse	Norm	Durchm.	Zeile Nr	Festigkeit
1E0	CS	4.6	EN ISO 898-1	alle	01	niedrig
		A4-50, A2-50	EN ISO 3506-1	<=39	16, 18	
		X5CrNiMo17-12-2 AT	EN 10269	<=160	20	
		X5CrNi18-10	EN 10269	<=160	22	
		5.6	EN ISO 898-1	alle	02	normal
		6.8	EN ISO 898-1	alle	03	
		25CrMo4	EN 10269	<=100	05, 07	
		21CrMoV5-7	EN 10269	<=160	12	
		X7CrNiMoBNb16-16	EN 10269	<=160	15	
		A4-70, A2-70	EN ISO 3506-1	<=24	17, 19	
		X5CrNiMo17-12-2 AT+C	EN 10269	<=160	21	
		X5CrNi18-10 AT+C	EN 10269	<=160	23	
		8.8	EN ISO 898-1	alle	04	hoch
		42CrMo4	EN 10269	<=60	06, 08	
		30CrNiMo8	EN 10269	<=100	09	
		42CrMo5-6	EN 10269	<=100	10	
		40CrMoV4-6	EN 10269	<=100	11	
		20CrMoVTiB4-10	EN 10269	<=160	13	
		X6NiCrTiMoVB 25-15-2	EN 10269	<=160	14	
3E0	CS Hoch temp.	4.6	EN ISO 898-1	alle	01	niedrig
		A4-50, A2-50	EN ISO 3506-1	<=39	16, 18	
		X5CrNiMo17-12-2 AT	EN 10269	<=160	20	
		X5CrNi18-10	EN 10269	<=160	22	
		5.6	EN ISO 898-1	alle	02	normal
		6.8	EN ISO 898-1	alle	03	
		25CrMo4	EN 10269	<=100	05, 07	
		21CrMoV5-7	EN 10269	<=160	12	
		X6NiCrTiMoVB 25-15-2	EN 10269	<=160	14	
		X7CrNiMoBNb16-16	EN 10269	<=160	15	
		A4-70, A2-70	EN ISO 3506-1	<=24	17, 19	
		X5CrNiMo17-12-2 AT+C	EN 10269	<=160	21	
		X5CrNi18-10 AT+C	EN 10269	<=160	23	
		8.8	EN ISO 898-1	alle	04	hoch
		42CrMo4	EN 10269	<=60	06, 08	
		30CrNiMo8	EN 10269	<=100	09	
		42CrMo5-6	EN 10269	<=100	10	
		40CrMoV4-6	EN 10269	<=100	11	
		20CrMoVTiB4-10	EN 10269	<=160	13	