

**DIN EN 13480-2/A1**

ICS 23.040.01

Änderung von  
DIN EN 13480-2:2017-12**Metallische industrielle Rohrleitungen –  
Teil 2: Werkstoffe;  
Deutsche Fassung EN 13480-2:2017/A1:2018**

Metallic industrial piping –  
Part 2: Materials;  
German version EN 13480-2:2017/A1:2018

Tuyauteries industrielles métalliques –  
Partie 2: Matériaux;  
Version allemande EN 13480-2:2017/A1:2018

Gesamtumfang 11 Seiten

DIN-Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA)



## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13480-2:2017/A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 267 „Industrielle Rohrleitungen und Fernrohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Unterausschuss NA 012-00-05-02 UA „Werkstoffe, Herstellung und Prüfung“ im DIN-Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA).

Dieses Dokument enthält Korrekturen zu DIN EN 13480-2:2017-12.

Es ist vorgesehen, den Inhalt dieses Dokumentes bei einer Neuauflage von DIN EN 13480-2 einzuarbeiten.

Deutsche Fassung

## Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 2: Werkstoffe

Metallic industrial piping —  
Part 2: Materials

Tuyauteries industrielles métalliques —  
Partie 2: Matériaux

Diese Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN 13480-2:2017. Sie wurde vom CEN am 4. Juni 2018 angenommen.

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

Diese Änderung 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 CEN-CENELEC-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, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	3
1     Änderungen zu Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ .....	4
2     Änderungen zu B.2.2.4 „Schrauben und Muttern“ .....	5
3     Änderung zu B.2.2.5 „Niedrigste Werkstofftemperatur für austenitische nichtrostende Stähle“ .....	7
4     Änderung zu D.2 „Europäische Normen für Stähle, eingeteilt nach Produktformen“ .....	7
5     Aufnahme von Anhang E (normativ) „Spezielle Festlegungen für Werkstoffe und Bauteile“ .....	8
6     Änderung zu „Literaturhinweise“ .....	9

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13480-2:2017/A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 267 „Industrielle Rohrleitungen und Fernrohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil von EN 13480-2:2017 ist.

Dieses Dokument enthält den Text der Änderung. Die geänderten/korrigierten Seiten von EN 13480-2:2017 werden in der zweiten Ausgabe dieser Europäischen Norm veröffentlicht.

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## **1 Änderungen zu Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“**

*Folgende neue Verweisungen sind nach EN 1092-1:2007 hinzuzufügen:*

*„EN 1515-4:2009, Flansche und ihre Verbindungen — Schrauben und Muttern — Teil 4: Auswahl von Schrauben und Muttern zur Anwendung im Gültigkeitsbereich der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG*

*EN 1591-1:2013, Flansche und ihre Verbindungen — Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung — Teil 1: Berechnung*

*EN 1591-2:2008, Flansche und ihre Verbindungen — Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung — Teil 2: Dichtungskennwerte*

*CEN/TS 1591-3:2007, Flansche und ihre Verbindungen — Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung — Teil 3: Berechnungsmethode für Flanschverbindungen mit Dichtungen im Kraft-Nebenschluss*

*EN 1591-4:2013, Flansche und ihre Verbindungen — Teil 4: Qualifizierung der Befähigung von Personal zur Montage von Schraubverbindungen in druckbeaufschlagten Systemen im kritischen Einsatz*

*CEN/TR 1591-5:2012, Flansche und ihre Verbindungen — Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtung — Teil 5: Berechnungsmethode für Verbindungen mit vollflächiger Dichtung“.*

*Folgende Verweisung ist zu löschen:*

*„EN 10028-7:2007, Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle“.*

*Ersetzen von:*

*„EN 10269:1999+A1:2006, Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen“*

*durch:*

*„EN 10269:2013, Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen“.*

*Ersetzen von:*

*„EN ISO 898-1:2009, Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben (ISO 898-1:2009)“*

*durch:*

*„EN ISO 898-1:2013, Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-1:2013)“.*

*Folgende Verweisungen sind nach EN 12074:1999 hinzuzufügen:*

*„EN 13445-2:2014, Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 2: Werkstoffe*

*EN 13445-3:2014, Unbefeuerte Druckbehälter — Teil 3: Konstruktion“.*

*Löschen von:*

„EN 20898-2:1993, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkraften — Regelgewinde*“

und nach EN ISO 898-1:2013 folgende neue Verweisung hinzufügen:

„EN ISO 898-2:2012, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-2:2012)*“.

Folgende neue Verweisung nach EN ISO 2566-2:1999 ist hinzuzufügen:

„EN ISO 3269:2000, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung (ISO 3269:2000)*“.

Ersetzen von:

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

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

durch

„EN ISO 3506-1:2009, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 1: Schrauben (ISO 3506-1:2009)*“

EN ISO 3506-2:2009, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 2: Muttern (ISO 3506-2:2009)*“.

Folgende neue Verweisung ist nach EN ISO 3506-2:1997 hinzuzufügen:

„EN ISO 16426:2002, *Verbindungselemente — Qualitätssicherungssystem (ISO 16426:2002)*“.

## **2 Änderungen zu B.2.2.4 „Schrauben und Muttern“**

Die ersten drei Absätze sind durch die folgenden zu ersetzen:

„Die Anforderungen zur Verhinderung von Sprödbruch sind in den Tabellen B.2-8, B.2-9 und B.2-10 festgelegt.

Für andere Schrauben und Muttern gilt Folgendes:

- eine festgelegte Kerbschlagarbeit von wenigstens 40 J bei  $T_{KV} = RT$  für  $T_M \geq -10\text{ °C}$  ist erforderlich;
- wenn  $T_M$  unter  $-10\text{ °C}$  liegt, ist eine festgelegte Kerbschlagarbeit von mindestens 40 J bei  $T_{KV} \leq T_M$  erforderlich;
- Schraubenwerkstoffe mit einer Auslegungstemperatur unter  $-160\text{ °C}$  müssen einem Kerbschlagbiegeversuch bei  $-196\text{ °C}$  unterzogen werden.“

Tabelle B.2-8 wird durch folgende ersetzt:

**„Tabelle B.2-8 — Allgemeine Anforderungen zur Vermeidung von Sprödbruch mit Referenzdicken für Schrauben und Muttern bei  $T_M \geq -10\text{ °C}$ “**

Europäische Norm	Werkstoffart <sup>a</sup>	Dickenbegrenzung	Kerbschlagversuch für $T_M \geq -10\text{ °C}$	Prüftemperatur/Wert
EN 10269:2013	alle	nach EN 10269:2013	nach EN 10269:2013, Tabelle 4	nach EN 10269:2013, Tabelle 4
EN ISO 898-1:2013	5.6	$M \leq 39$	$M \geq 16$	RT <sup>b</sup> /40 J
	8.8	$M \leq 39$	$M \geq 16$	RT <sup>b</sup> /52 J
EN ISO 898-2:2012	5	$M \leq 39$	nein	—
	8	$M \leq 39$	nein	—

<sup>a</sup> Die Ausgangswerkstoffe müssen EN 10269:2013 entsprechen. Verschraubungen nach EN ISO 898-1 und/oder EN ISO 898-2 sind nur für Temperaturen bis zu 50 °C geeignet (siehe 4.2.2.1).

<sup>b</sup> Prüfung nach EN 10269:2013. Um  $T_M - 20\text{ °C}$  nach EN ISO 898-1:2013, 9.14, zu entsprechen, ist eine zusätzliche Prüfung erforderlich.

“

Tabelle B.2-9 wird durch folgende ersetzt:

**„Tabelle B.2-9 — Allgemeine Anforderungen zur Vermeidung von Sprödbruch mit Referenzdicken für Schrauben und Muttern, Schraubenwerkstoff nach EN 10269:2013“**

Werkstoffart	Dickenbegrenzung	Kerbschlagversuch (Kerbschlagarbeit von mindestens 40 J)	$T_M$
1.4307, 1.4301, 1.4303, 1.4404, 1.4401, 1.4948, 1.4919, 1.4941	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	nach EN 10269:2013, Tabelle 4	−196 °C
1.4429, 1.4910, 1.4980	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	nach EN 10269:2013, Tabelle 4	−273 °C
1.5525, 1.1133	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	−20 °C
1.7218	$d \leq 60\text{ mm}$	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	−60 °C
	$60 < d \leq 100\text{ mm}$		−50 °C
1.6582, 1.6580, 1.7225	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	−40 °C
1.5680	$d \leq 40\text{ mm}$	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	−120 °C
	$40 < d \leq 75\text{ mm}$		−90 °C
1.5662	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	nach EN 10269:2013, Tabelle 10	−196 °C

“



Tabelle B.2-10 wird durch folgende ersetzt:

**„Tabelle B.2-10 — Allgemeine Anforderungen zur Vermeidung von Sprödbruch mit Referenzdicken für Schrauben und Muttern**

Norm	Werkstoffart <sup>a</sup>		Dickenbegrenzung	$T_M$	Kerbschlagversuch
EN ISO 3506-1:2009	A2, A3	50	$M \leq 39$	−200 °C	nein
		70	$M \leq 24$		
EN ISO 3506-1:2009	A4, A5	50	$M \leq 39$	−60 °C <sup>b</sup>	nein
		70	$M \leq 24$		
EN ISO 3506-2:2009	A2, A3	50	$M \leq 39$	−200 °C	nein
	A4, A5	70	$M \leq 24$		

<sup>a</sup> Schrauben und Muttern müssen EN 13445-2:2014, F.2, entsprechen.  
<sup>b</sup> −200 °C bei Bolzen oder bei warmgeschmiedeten Muttern mit Köpfen der Festigkeitsklasse 50.

### 3 Änderung zu B.2.2.5 „Niedrigste Werkstofftemperatur für austenitische nichtrostende Stähle“

Der erste Absatz wird durch folgenden ersetzt:

„Lösungsgeglühte austenitische nichtrostende Stähle nach Tabelle B.2-11 können bis zur Temperatur  $T_M$  wie in der Tabelle angegeben ohne Kerbschlagversuch verwendet werden, es sei denn, die Werkstoffnorm schreibt einen Kerbschlagversuch vor.“

### 4 Änderung zu D.2 „Europäische Normen für Stähle, eingeteilt nach Produktformen“

In Tabelle D.2-1 wird den Zeilen 174, 176, 178, 183, 186 und 189 die Fußnote h hinzugefügt:

„<sup>h</sup> Für 1.4923 + QT2, 1.4913 + QT, 1.4307 + C800, 1.4303 + C800, 1.4404 + C800 und 1.4401 + C800: Diese Stahlsorten sind solange zulässig, wie die in EN 13445-3 festgelegten, relevanten Sicherheitsfaktoren für die Verschraubungen angewandt werden.“

## 5 Aufnahme von Anhang E (normativ) „Spezielle Festlegungen für Werkstoffe und Bauteile“

Anhang E wird neu in das Dokument aufgenommen:

”

### Anhang E (normativ)

## Spezielle Festlegungen für Werkstoffe und Bauteile

### E.1 Allgemeines

Werkstoffe und Bauteile, die in harmonisierten Materialnormen nicht auf geeignete Art festgelegt sind, dürfen laut dieser Norm unter der Voraussetzung angewandt werden, dass sie den nachstehend aufgeführten Festlegungen entsprechen.

**ANMERKUNG** Dieser Anhang behandelt Werkstoffe, Bauteile oder Eigenschaften, die vor dem 29. November 1999 in einem der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union als gebrauchssicher anerkannt wurden und deren Eignung für die Konstruktion von Druckausrüstung nach dieser Europäischen Norm durch das Technische Komitee anerkannt wurde.

Dieser Anhang behandelt gleichfalls Anwendungen, für die es keine harmonisierten Europäischen Normen gibt, die jedoch im Zusammenhang mit dieser Norm als grundlegend angesehen werden.

### E.2 Mechanische Eigenschaften und technische Lieferbedingungen für Verbindungselemente nach EN ISO 3506-1 und/oder EN ISO 3506-2

#### E.2.1 Mechanische Eigenschaften von Schrauben aus austenitischem Stahl nach EN ISO 3506-1

Die zulässige Beanspruchung des Schraubenwerkstoffs nach EN ISO 3506-1, die zur Berechnung nach EN 13445-3:2014, Anhang G, und nach EN 1591 (alle Teile) verwendet werden muss, ist in Tabelle E.2-1 aufgeführt.

Der Wert für die Festigkeitsklasse 50 bei 50 °C beträgt 125 MPa und der Wert für die Festigkeitsklasse 70 bei 50 °C beträgt 175 MPa, falls die Verschraubungen nach EN 13445-3:2014, Abschnitt 11, berechnet werden.

**Tabelle E.2-1 — Zulässige Beanspruchungen von Schrauben bei erhöhten Temperaturen**

Stahlsorte	Festigkeits- klasse	Durchmesserbereich	Zulässige Beanspruchung bei:				
			20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C
A2 bis A5	50	≤ M 39	140 MPa	117 MPa	103 MPa	90 MPa	83 MPa
	70	≤ M 24	292 MPa	253 MPa	240 MPa	223 MPa	210 MPa
		> M 24 bis ≤ M 30	175 MPa	140 MPa	133 MPa	123 MPa	117 MPa

#### E.2.2 Lieferbedingungen für Schrauben aus austenitischem Stahl

Das Folgende gilt für Werkstoffe, die in Tabelle E.2-1 festgelegt sind: Sämtliche Verbindungselemente müssen EN ISO 3506-1, EN ISO 3506-2 und den in Tabelle E.2-2 festgelegten Anforderungen entsprechen:

**Tabelle E.2-2 — Anforderungen an Verbindungselemente**

Herstellung, technische Lieferbedingungen, Rückverfolgbarkeit	EN 1515-4
Zerstörungsfreie Prüfung	<p>– Prüfung der Maßhaltigkeit</p> <p>Die Festlegung des Prüfloses muss nach EN ISO 16426 erfolgen.</p> <p>Die Abnahmeprüfung muss nach EN ISO 3269, Abnahmenummer AC = 0 erfolgen.</p>
Prüfbescheinigungen	<p>EN 1515-4</p> <p>ANMERKUNG Eine Verweisung auf EN 1515-4 im Materialzeugnis ist nicht vorgeschrieben.</p>

“

## 6 Änderung zu „Literaturhinweise“

*Die folgende Verweisung ist hinzuzufügen:*

*„EN 10028-7:2016, Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle“.*