

DIN EN 10222-2

ICS 77.140.30; 77.140.85

Ersatz für
DIN EN 10222-2:2017-06

**Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter –
Teil 2: Ferritische und martensitische Stähle mit festgelegten
Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen;
Deutsche Fassung EN 10222-2:2017+A1:2021**

Steel forgings for pressure purposes –
Part 2: Ferritic and martensitic steels with specified elevated temperatures properties;
German version EN 10222-2:2017+A1:2021

Pièces forgées en acier pour appareils à pression –
Partie 2: Aciers ferritiques et martensitiques avec propriétés spécifiées à température élevée;
Version allemande EN 10222-2:2017+A1:2021

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 10222-2:2017+A1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459/SC11 „Stahlguss und geschmiedete Stahlstücke“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 021-00-10 AA „Schmiedestücke“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10222-2:2017-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) technische Änderungen in den Tabellen 2, 4, 5 sowie in Tabellen A.1a, A.2a, A.2b;
- b) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 17243: 1987-01

DIN EN 10222-2: 2000-04, 2017-06

Deutsche Fassung

**Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter —
Teil 2: Ferritische und martensitische Stähle mit festgelegten
Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen**

Steel forgings for pressure purposes —
Part 2: Ferritic and martensitic steels with specified
elevated temperatures properties

Pièces forgées en acier pour appareils à pression —
Partie 2: Aciers ferritiques et martensitiques avec
propriétés spécifiées à température élevée

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Dezember 2016 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 2. Mai 2021 vom CEN angenommen wurde.

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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Klassifizierung und Bezeichnung	4
4.1 Klassifizierung	4
4.2 Bezeichnung	4
5 Erforderliche Bestellangaben	4
5.1 Verbindliche Angaben	4
5.2 Optionen	4
6 Anforderungen	5
6.1 Stahlherstellungsverfahren und Herstellung der Schmiedestücke	5
6.2 Lieferzustand	5
6.3 Chemische Zusammensetzung und chemische Eigenschaften	5
6.3.1 Schmelzenanalyse	5
6.3.2 Stückanalyse	5
6.4 Mechanische Eigenschaften	5
6.5 Oberflächenbeschaffenheit	6
6.6 Innere Beschaffenheit	6
6.7 Beständigkeit gegen wasserstoffinduzierte Rissbildung	6
7 Prüfung	6
8 Probenahme	6
9 Prüfverfahren	6
10 Wiederholungsprüfungen	6
11 Kennzeichnung	6
Anhang A (informativ) Anhaltswerte für die Zeitstandfestigkeit und die 1 %-Zeitdehngrenze	16
Anhang B (informativ) Wesentliche technische Änderungen gegenüber der Fassung EN 10222-2:1999	22
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2014/68/EU	23
Literaturhinweise	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 10222-2:2017+A1) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 459/SC 11 „Stahlguss und geschmiedete Stahlstücke“ 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 Dezember 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2021 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 ersetzt A1 EN 10222-2:2017 A1.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2021-04-11.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen A1 A1 angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/68/EU.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2014/68/EU siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 10222 besteht unter dem Haupttitel „*Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter*“ aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Freiformschmiedestücke*
- *Teil 2: Ferritische und martensitische Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- *Teil 3: Nickelstähle mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen*
- *Teil 4: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit hoher Dehngrenze*
- *Teil 5: Martensitische, austenitische und austenitisch-ferritische nichtrostende Stähle*

A1 gelöschter Satz A1

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 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt die technischen Lieferbedingungen für Schmiedestücke für Druckbehälter aus ferritischen und martensitischen Stählen für den Einsatz mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen fest. Die chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften sind festgelegt.

ANMERKUNG Nach Veröffentlichung dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union (ABl.) unter der Richtlinie 2014/68/EU beschränkt sich die Vermutung der Konformität mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen (ESR, en: essential safety requirements) der Richtlinie 2014/68/EU auf die technischen Daten von Werkstoffen in dieser Norm. Eine Vermutung der Eignung des Werkstoffs für ein bestimmtes Ausrüstungsteil wird nicht gegeben. Folglich müssen die in dieser Werkstoffnorm angegebenen technischen Parameter im Hinblick auf die konstruktiven Anforderungen dieses bestimmten Ausrüstungsteils ermittelt werden, um damit zu verifizieren, dass den ESR der Richtlinie 2014/68/EU entsprochen wird. Die Reihe EN 10222-1 bis EN 10222-5 ist so aufgeteilt, dass die Daten von verschiedenen Werkstoffen in dem entsprechenden Teil zu finden sind. Die Vermutung der Konformität mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der EU-Richtlinie 2014/68/EU hängt sowohl vom Text in Teil 1 als auch von den Daten in den Teilen 2, 3, 4 oder 5 ab.

Allgemeine Angaben zu technischen Lieferbedingungen sind in EN 10021 enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN 10222-1:2017, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10222-1:2017.

4 Klassifizierung und Bezeichnung

4.1 Klassifizierung

Nach EN 10020 sind die Stahlsorten P235GH, P245GH, P250GH, P265GH, P280GH, P295GH und P305GH unlegierte Qualitätsstähle. Alle anderen Stahlsorten sind legierte Edelstähle.

4.2 Bezeichnung

Siehe EN 10222-1:2017.

5 Erforderliche Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Siehe EN 10222-1:2017.

5.2 Optionen

Eine Anzahl von Optionen ist in dieser Europäischen Norm festgelegt und nachstehend aufgelistet. Zusätzlich gelten die zutreffenden Optionen von EN 10222-1:2017. Macht der Besteller bei der Anfrage und Bestellung keine Angaben zur Implementierung dieser Optionen, sind die Erzeugnisse nach den Grundfestlegungen zu liefern (siehe auch EN 10222-1:2017).

- 1) Prüftemperatur für den Zugversuch bei erhöhter Temperatur, falls anwendbar (siehe 6.4);
- 2) „normalisierendes Walzen“ anstelle von „Normalisieren“ (siehe Tabelle 1, Fußnote c);
- 3) Kohlenstoffäquivalent für unlegierte Stähle (siehe Tabelle 2);
- 4) Erhöhung des Mindestwertes für den Chromanteil (siehe Tabelle 2, Fußnote b);
- 5) Mindestwerte für die Kerbschlagarbeit (siehe Tabelle 4, Fußnote d);
- 6) Prüfung zur Beurteilung der Beständigkeit gegen wasserstoffinduzierte Rissbildung (siehe 6.7);
- 7) abweichende Prüftemperatur für den Kerbschlagbiegeversuch und Kerbschlagwerte (siehe Tabelle 4, Fußnote e);
- 8) erhöhter Schwefelgehalt für legierte Stähle (siehe Tabelle 2, Fußnote e).

6 Anforderungen

6.1 Stahlherstellungsverfahren und Herstellung der Schmiedestücke

Müssen die Anforderungen nach EN 10222-1:2017 erfüllen.

6.2 Lieferzustand

Die Erzeugnisse sind in dem in Tabelle 1 angegebenen Zustand nach Wärmebehandlung zu liefern.

6.3 Chemische Zusammensetzung und chemische Eigenschaften

6.3.1 Schmelzenanalyse

Die chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse), die in Übereinstimmung mit EN 10222-1:2017 bestimmt wird, muss den Anforderungen von Tabelle 2 entsprechen.

6.3.2 Stückanalyse

Die Stückanalyse darf von den festgelegten Werten der Schmelzenanalyse (siehe 6.3.1) höchstens um die in Tabelle 3 angegebenen Werte abweichen.

6.4 Mechanische Eigenschaften

Falls eine Wärmebehandlung nach Tabelle 1 durchgeführt wird, müssen die mechanischen Eigenschaften bei Raumtemperatur, ermittelt nach EN 10222-1:2017, den Anforderungen nach Tabelle 4 entsprechen.

Die Eigenschaften der Dehngrenze ($R_{p0,2}$) bei erhöhter Temperatur müssen mit den Anforderungen nach Tabelle 5 übereinstimmen.

Falls die Prüfung der Dehngrenze bei erhöhter Temperatur (siehe Option in EN 10222-1:2017) gefordert wird, dann sollte die Prüftemperatur zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart werden. Andernfalls ist die Prüfung bei 300 °C durchzuführen.

Anhang A enthält Anhaltswerte der Zeitdehngrenze für 1 % (plastische) Dehnung und der Zeitstandfestigkeit.

6.5 Oberflächenbeschaffenheit

Siehe EN 10222-1:2017.

6.6 Innere Beschaffenheit

Siehe EN 10222-1:2017.

6.7 Beständigkeit gegen wasserstoffinduzierte Rissbildung

Unlegierte und niedriglegierte Stähle können in korrodierender H₂S enthaltender Umgebung, üblicherweise als „saure Einsatzbedingungen“ bezeichnet, rissempfindlich sein.

Eine Prüfung zur Beurteilung der Beständigkeit gegen wasserstoffinduzierte Rissbildung nach EN 10229 darf bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

7 Prüfung

Siehe EN 10222-1:2017.

8 Probenahme

Siehe EN 10222-1:2017.

9 Prüfverfahren

Siehe EN 10222-1:2017.

10 Wiederholungsprüfungen

Siehe EN 10222-1:2017.

11 Kennzeichnung

Siehe EN 10222-1:2017.