

DIN EN 10272

ICS 77.140.01; 77.140.30; 77.140.60

Ersatz für
DIN EN 10272:2001-01**Stäbe aus nichtrostendem Stahl für Druckbehälter;
Deutsche Fassung EN 10272:2007**Stainless steel bars for pressure purposes;
German version EN 10272:2007Barres en acier inoxydable pour appareils à pression;
Version allemande EN 10272:2007

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 10272:2007) wurden vom Technischen Komitee TC 22 „Stähle für Druckbehälter — Gütenormen“ des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die zuständigen deutschen Normungsgremien sind die Unterausschüsse 04/02 „Stähle für den Druckbehälterbau“, 06/01 „Nichtrostende Stähle“ und 06/03 „Hochwarmfeste Stähle“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Das vorliegende Dokument enthält technische Anforderungen an Stäbe für Druckbehälter aus nichtrostendem Stahl.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 286-1 siehe DIN ISO 286-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10272:2001-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinweise zur Harmonisierung mit der Richtlinie 97/23/EG präzisiert;
- b) chemische Zusammensetzung der Stähle an EN 10088-3:2005 angepasst;
- c) warmfeste Stahlsorte X6CrNi35-20 (1.4951) mit Eigenschaften nach EN 10028-7:2007 neu festgelegt;
- d) Anpassung der Normenstruktur an EN 10028-1:2007;
- e) Abschnitt 9 übererarbeitet;
- f) Anhang ZA überarbeitet;
- g) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 17440: 1967-01, 1972-12, 1985-07, 1996-09
DIN EN 10272: 2001-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

EN 10028-1, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 10028-7, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle*

EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stähle für allgemeine Verwendung*

DIN ISO 286-1, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen — Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Stäbe aus nichtrostendem Stahl für Druckbehälter

Stainless steel bars for pressure purposes

Barres en acier inoxydable pour appareils à pression

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. August 2007 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 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 • Maße und Grenzabmaße	5
5 Masseberechnung	5
6 Einteilung und Bezeichnung	5
6.1 Einteilung.....	5
6.2 Bezeichnung.....	6
7 Bestellangaben	6
7.1 Verbindliche Angaben	6
7.2 Optionen	6
7.3 Bestellbeispiel.....	7
8 Anforderungen	7
8.1 Stahlherstellungsverfahren	7
8.2 ● Lieferzustand	7
8.3 Chemische Zusammensetzung	7
8.4 Korrosionsbeständigkeit	7
8.5 Mechanische Eigenschaften.....	7
8.6 Oberflächenbeschaffenheit	8
8.7 Innere Beschaffenheit	8
9 Prüfung	8
9.1 Art der Prüfung und Prüfbescheinigungen.....	8
9.2 Durchzuführende Prüfungen	9
9.3 Prüfumfang.....	9
9.4 Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung	9
9.5 Probenahme und Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben.....	9
9.6 Prüfverfahren	9
10 Kennzeichnung	10
Anhang A (informativ) Hinweise für die weitere Behandlung (einschließlich Wärmebehandlung) bei der Verarbeitung.....	25
Anhang B (informativ) Vorläufige Anhaltsangaben für die Zugfestigkeit von austenitisch- ferritischen Stählen bei erhöhten Temperaturen	28
Anhang C (informativ) Anhaltswerte der Zeitstandfestigkeit.....	29
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 97/23/EG	30
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (EN 10272:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC ECISS/TC „Stähle für Druckbehälter — Gütenormen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 10272:1999.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 97/23/EG.

Zum Zusammenhang mit der EG-Richtlinie 97/23/EG, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

ANMERKUNG Die mit einem Punkt (●) gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zu treffen sind. Die mit zwei Punkten (●●) gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung getroffen werden können.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Lieferbedingungen für warm- und kaltgeformte Stäbe aus nichtrostenden Stählen für Druckbehälter nach einer der in Tabelle 5 angegebenen Ausführungsarten und Oberflächenbeschaffenheiten fest.

Zusätzlich gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach EN 10021.

ANMERKUNG Nach Veröffentlichung dieser Norm im EU-Amtsblatt (OJEU) unter der Richtlinie 97/23/EG ist die Annahme ihrer Konformität mit den grundlegenden Anforderungen (ESR) der Richtlinie 97/23/EG auf die technischen Daten von Werkstoffen in dieser Europäischen Norm beschränkt, und es darf nicht angenommen werden, dass damit die Eignung des Werkstoffs für ein bestimmtes Ausrüstungsteil festgestellt ist. 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 97/23/EG entsprochen wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Norm 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 10002-1:2001, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

EN 10002-5:1991, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 5: Prüfverfahren bei erhöhter Temperatur*

EN 10020:2000, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021:2006, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse*

EN 10045-1:1990, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

EN 10052:1993, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen*

EN 10058, *Warmgewalzte Flachstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10059, *Warmgewalzte Vierkantstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10060, *Warmgewalzte Rundstäbe aus Stahl — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10061, *Warmgewalzte Sechskantstäbe aus Stahl — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10079:2007, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10088-1:2005, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 10168:2004, *Stahlerzeugnisse — Prüfbescheinigungen — Liste und Beschreibung der Angaben*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10221, *Oberflächengüteklassen für warmgewalzten Stabstahl und Walzdraht — Technische Lieferbedingungen*

EN 10278, *Maße und Grenzabmaße von Blankstahlerzeugnissen*

EN 10308, *Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung von Stäben aus Stahl*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen (ISO 377:1997)*

EN ISO 3651-2, *Bestimmung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion — Teil 2: Ferritische, austenitische und austenitisch-ferritische (Duplex-) nichtrostende Stähle — Korrosionsprüfungen in Schwefelsäure enthaltenden Medien (ISO 3651-2:1998)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:1999)*

EN ISO 14284, *Eisen und Stahl — Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung (ISO 14284:1996)*

ISO 286-1, *ISO system of limits and fits — Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10020:2000, EN 10052:1993, EN 10079:2007 und EN 10088-1:2005 und die folgenden Begriffe.

3.1

Besteller

Person oder Organisation, die Erzeugnisse nach diesem Dokument bestellt. Der Besteller ist nicht notwendigerweise, kann aber ein Hersteller von Druckgeräten nach der in Anhang ZA angegebenen EG-Richtlinie sein

ANMERKUNG Hat ein Besteller nach dieser EG-Richtlinie Verantwortung zu übernehmen, so liefert dieses Dokument eine Voraussetzung für die Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der in Anhang ZA identifizierten Richtlinie.

3.2

kryogene Temperatur

Temperatur unter -75 °C , die bei der Gasverflüssigung angewendet wird

4 • Maße und Grenzabmaße

Die Nennmaße und Grenzabmaße sind bei der Anfrage und Bestellung unter Bezugnahme auf die zutreffenden Maßnormen EN 10058, EN 10059, EN 10060, EN 10061, EN 10278 oder ISO 286-1 zu vereinbaren. Wenn die entsprechenden Normen bestimmte Optionen anbieten, z. B. hinsichtlich der Toleranzklassen, müssen dazu zusätzliche Angaben gemacht werden.

5 Masseberechnung

Für die Berechnung der Nennmasse aus den Nennmaßen ist bei den betreffenden Stählen die in EN 10088-1 angegebene Dichte zugrunde zu legen.

6 Einteilung und Bezeichnung

6.1 Einteilung

6.1.1 dsfsdgsg

6.1.1.1 eststse

Die Stähle nach diesem Dokument sind nach ihrem Gefüge eingeteilt in:

- ferritische Stähle;
- martensitische Stähle;
- austenitische Stähle;
- austenitisch-ferritische Stähle.

ANMERKUNG Nähere Angaben werden in EN 10088-1 gemacht.

6.2 Bezeichnung

Die Stahlsorten sind mit Kurznamen nach EN 10027-1 bezeichnet. Die entsprechenden Werkstoffnummern wurden nach EN 10027-2 festgelegt.

7 Bestellangaben

7.1 Verbindliche Angaben

Bei der Anfrage und Bestellung muss der Besteller folgende Angaben machen:

- a) Bestellmenge (Masse, Länge, Anzahl der Teile);
- b) Form der Stäbe;
- c) Nummer der Europäischen Norm für die Grenzabmaße, Formtoleranzen und Grenzabweichungen der Masse (siehe Abschnitt 4);
- d) Nennmaße des Erzeugnisses;
- e) Nummer dieser Europäischen Norm, d. h. EN 10272;
- f) Stahlkurzname oder Werkstoffnummer;
- g) Lieferzustand (siehe 8.2);
- h) Ausführungsart und Oberflächenbeschaffenheit (siehe Tabelle 5);
- i) Art der Prüfbescheinigung nach EN 10204 (siehe 9.1.1).

7.2 Optionen

Eine Anzahl von Optionen ist in diesem Dokument festgelegt und nachstehend aufgelistet. Macht der Besteller von diesen Optionen bei der Anfrage und Bestellung keinen Gebrauch, sind die Erzeugnisse nach den Grundfestlegungen dieser Norm zu liefern (siehe 7.1).

- 1) Festlegung des Stahlherstellungsverfahrens (siehe 8.1);
- 2) engere Kohlenstoffspannen für die martensitischen Stähle (siehe Tabelle 1, Fußnote b);
- 3) Festlegung eines kontrollierten Schwefelanteils (siehe Tabelle 1, Fußnote c oder Tabelle 2, Fußnote b);
- 4) Verifizierung der Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion (siehe 8.4, 9.6.4.1 und Tabelle 13);
- 5) Verifizierung der im Zugversuch bestimmten Eigenschaften bei erhöhter Temperatur (siehe 8.5.2, 9.6.3 und Tabelle 13);
- 6) Verifizierung der Stückanalyse (siehe 9.6.1 und Tabelle 13);
- 7) Prüftemperatur für den Zugversuch bei erhöhter Temperatur (siehe 9.6.2.2);
- 8) Verifizierung der Kerbschlagarbeit austenitischer Stähle bei Raumtemperatur (siehe 8.5.1, 9.6.3 und Tabelle 13);
- 9) Verifizierung der Kerbschlagarbeit bei tiefen Temperaturen (siehe 8.5.1, 9.6.3 und Tabelle 13);
- 10) besondere Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit (siehe 8.6);
- 11) Verifizierung der inneren Beschaffenheit (siehe 8.7 und Tabelle 13);
- 12) Verifizierung der Härte (siehe 9.6.4.2 und Tabelle 13);
- 13) besondere Anforderungen an die Kennzeichnung (siehe 10.2).

7.3 Bestellbeispiel

10 t Rundstäbe mit 50 mm Durchmesser, Grenzabmaße nach EN 10060, gefertigt aus der Stahlsorte X5CrNi18-10 (1.4301) nach EN 10272, in Ausführungsart 1D (siehe Tabelle 5), Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204:

10 t Rund EN 10060 – 50 – EN 10272 – Stahl X5CrNi18-10+1D – Abnahmeprüfzeugnis 3.1

oder

10 t Rund EN 10060 – 50 – EN 10272 – Stahl 1.4301+1D – Abnahmeprüfzeugnis 3.1.

8 Anforderungen

8.1 Stahlherstellungsverfahren

•• Falls bei der Anfrage und Bestellung nicht ein besonderes Stahlherstellungsverfahren vereinbart wurde, bleibt das Stahlherstellungsverfahren der Wahl des Herstellers überlassen.

8.2 ● Lieferzustand

Die Erzeugnisse sind — unter Hinweis auf die in Tabelle 5 angegebene Ausführungsart und, wenn es verschiedene Alternativen gibt, auf die in den Tabellen 6 bis 8 angegebenen Behandlungszustände (siehe auch Anhang A) — in dem im Auftrag festgelegten Lieferzustand zu liefern.

8.3 Chemische Zusammensetzung

8.3.1 Es gilt die vom Stahlhersteller angegebene Schmelzenanalyse, die den Anforderungen nach den Tabellen 1 bis 3 entsprechen muss.

8.3.2 Die Stückanalyse darf von den in den Tabellen 1 bis 3 festgelegten Grenzwerten der Schmelzenanalyse um nicht mehr als die in Tabelle 4 angegebenen Werte abweichen.

8.4 Korrosionsbeständigkeit

Für die in EN ISO 3651-2 definierte Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion gelten für austenitische und austenitisch-ferritische Stähle die Angaben in den Tabellen 7 und 8.

ANMERKUNG 1 EN ISO 3651-2 ist nicht anwendbar auf die Prüfung martensitischer Stähle.

ANMERKUNG 2 Die Korrosionsbeständigkeit der nichtrostenden Stähle hängt stark von der Art der Umgebung ab und kann daher nicht immer eindeutig durch Versuche im Laboratorium gekennzeichnet werden. Es empfiehlt sich daher, auf vorliegende Erfahrungen bei der Verwendung der Stähle zurückzugreifen.

8.5 Mechanische Eigenschaften

8.5.1 Für die Festigkeitseigenschaften bei Raumtemperatur und die Kerbschlagarbeit bei Raumtemperatur und bei tiefen Temperaturen gelten die Angaben in den Tabellen 6 bis 8 für den jeweils festgelegten Wärmebehandlungszustand.

ANMERKUNG Austenitische Stähle sind im lösungsgeglühten Zustand sprödebruchunempfindlich. Da sie keine ausgeprägte Übergangstemperatur aufweisen, was für andere Stähle charakteristisch ist, sind sie auch für den Einsatz bei kryogenen Temperaturen anwendbar (siehe auch ANMERKUNG zu den Tabellen 7 und 8).