

DIN EN 10305-3

ICS 77.140.75

Ersatz für
DIN EN 10305-3:2010-05**Präzisionsstahlrohre –
Technische Lieferbedingungen –
Teil 3: Geschweißte maßgewalzte Rohre;
Deutsche Fassung EN 10305-3:2016**

Steel tubes for precision applications –
Technical delivery conditions –
Part 3: Welded cold sized tubes;
German version EN 10305-3:2016

Tubes de précision en acier –
Conditions techniques de livraison –
Partie 3: Tubes soudés calibrés à froid;
Version allemande EN 10305-3:2016

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 10305-3:2016 wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 110 „Stahlrohre und Eisen- und Stahlittings“ (Sekretariat: UNI, Italien) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-09-09 UA „Präzisionsstahlrohre“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Das vorliegende Dokument enthält die technischen Anforderungen an geschweißte maßgewalzte Rohre mit besonderer Maßgenauigkeit, die auch durch eine gute Oberflächenbeschaffenheit und definierte mechanische Eigenschaften charakterisiert sind.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10305-3:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der Referenzen;
- b) die Nummer der Optionen wurden für alle sechs Teile neu vergeben und sind nun für alle Teile gleich;
- c) Ergänzung der Stahlsorten um E460, E500, E550, E600 und E700;
- d) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 2394: 1938-07, 1942-10, 1997-07
DIN 2394-1: 1982-08, 1994-09
DIN 2394-2: 1981-08, 1994-09
DIN EN 10305-3: 2003-02, 2010-05

Deutsche Fassung

Präzisionsstahlrohre —
Technische Lieferbedingungen —
Teil 3: Geschweißte maßgewalzte Rohre

Steel tubes for precision applications —
Technical delivery conditions —
Part 3: Welded cold sized tubes

Tubes de précision en acier —
Conditions techniques de livraison —
Partie 3: Tubes soudés calibrés à froid

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Januar 2016 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-CENELEC 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, 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole	7
5 Einteilung und Bezeichnung	7
5.1 Einteilung.....	7
5.2 Bezeichnung.....	7
6 Bestellangaben.....	7
6.1 Verbindliche Angaben	7
6.2 Optionen.....	7
6.3 Bestellbeispiel	8
7 Herstellverfahren.....	9
7.1 Stahlherstellung	9
7.2 Rohrherstellung und Lieferzustand.....	9
8 Anforderungen.....	10
8.1 Allgemeines.....	10
8.2 Chemische Zusammensetzung	10
8.3 Mechanische Eigenschaften	12
8.4 Oberflächenbeschaffenheit und innere Beschaffenheit	13
8.5 Maße und Grenzabmaße.....	14
8.5.1 Außendurchmesser und Wanddicke	14
8.5.2 Längen.....	17
8.5.3 Geradheit	17
8.5.4 Beschaffenheit der Rohrenden	18
9 Prüfung	18
9.1 Arten der Prüfung	18
9.2 Prüfbescheinigungen	18
9.2.1 Arten von Prüfbescheinigungen.....	18
9.2.2 Inhalt der Prüfbescheinigungen.....	18
9.3 Zusammenfassung der Prüfungen.....	19
10 Probenahme.....	20
10.1 Prüfeinheit	20
10.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben	21
10.2.1 Lage, Richtung und Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben für die mechanischen Prüfungen	21
10.2.2 Proben für Rauheitsmessung	21
11 Prüfverfahren.....	21
11.1 Zugversuch	21
11.2 Ringfaltversuch.....	21
11.3 Aufweitversuch	22
11.4 Maßprüfung	22
11.5 Rauheitsmessung	22

11.6 Sichtprüfung..... 23

11.7 Zerstörungsfreie Prüfung 23

11.7.1 Prüfung zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längsrichtung 23

11.7.2 Nachweis der Dichtheit..... 23

11.7.3 Prüfung von Querschweißnähten zum Nachweis von Unvollkommenheiten 23

11.8 Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung 23

12 Kennzeichnung..... 23

13 Oberflächenschutz und Verpackung 24

Literaturhinweise 25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 10305-3:2016) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 110 „Stahlrohre und Eisen- und Stahlittings“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 10305-3:2010.

Gegenüber der vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der Referenzen;
- b) Die Nummer der Optionen wurden für alle sechs Teile neu vergeben und sind nun für alle Teile gleich;
- c) Hinzufügung der Stahlsorten E460, E500, E550, E600 und E700;
- d) redaktionelle Überarbeitung.

EN 10305, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Nahtlose kaltgezogene Rohre*
- *Teil 2: Geschweißte kaltgezogene Rohre*
- *Teil 3: Geschweißte maßgewalzte Rohre*
- *Teil 4: Nahtlose kaltgezogene Rohre für Hydraulik- und Pneumatik-Druckleitungen*
- *Teil 5: Geschweißte maßumgeformte Rohre mit quadratischem und rechteckigem Querschnitt*
- *Teil 6: Geschweißte kaltgezogene Rohre für Hydraulik- und Pneumatik-Druckleitungen*

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die technischen Lieferbedingungen für geschweißte maßgewalzte Präzisionsrohre aus Stahl mit kreisförmigem Querschnitt und einem Nennaußendurchmesser $D \leq 193,7$ mm fest.

Dieses Dokument darf auch für andere (mit Ausnahme quadratischer und rechteckiger) Querschnittsarten angewendet werden.

Rohre nach diesem Dokument sind durch genau definierte Grenzabmaße und eine festgelegte maximale Oberflächenrauheit charakterisiert. Typische Anwendungsgebiete sind der Fahrzeugbau, die Möbelindustrie und der Maschinenbau allgemein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments 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 10020:2000, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

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

EN 10027-1, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 1: Kurznamen*

EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

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

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

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10266:2003, *Stahlrohre, Fittings und Hohlprofile für den Stahlbau — Symbole und Definition von Begriffen für die Verwendung in Erzeugnisnormen*

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

EN ISO 2566-1, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedriglegierte Stähle (ISO 2566-1)*

EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

EN ISO 8492, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringfaltversuch (ISO 8492)*

EN ISO 8493, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Aufweitversuch (ISO 8493)*

EN ISO 10893-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 1: Automatisierte elektromagnetische Prüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis der Dichtheit (ISO 10893-1)*

EN ISO 10893-2, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 2: Automatisierte Wirbelstromprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO 10893-2)*

EN ISO 10893-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 3: Automatisierte Streuflussprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) ferromagnetischer Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-3)*

EN ISO 10893-10, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 10: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-10)*

EN ISO 10893-11, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 11: Automatisierte Ultraschallprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-11)*

ISO 11484, *Steel products — Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe in EN 10020:2000, EN 10021:2006, EN 10052:1993, EN 10266:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1

Arbeitgeber

Unternehmen, in dem eine Person regelmäßig tätig ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Arbeitgeber kann entweder der Rohrerhersteller oder eine dritte Partei sein, die Dienstleistungen wie zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP) durchführt.

3.2

Hersteller

Partei, die Rohre nach diesem Dokument fertigt oder liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Lieferung der Rohre durch einen Zwischenhändler siehe EN 10021:2006, Abschnitt 6.

3.3

Unvollkommenheit

Ungänze in der Rohrwand oder auf der Rohroberfläche, die mit den Prüfverfahren nach diesem Dokument nachweisbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Unvollkommenheiten mit Maßen, die die in diesem Dokument festgelegten Zulässigkeitsgrenzen nicht überschreiten, werden als unerheblich für den vorgesehenen Einsatzzweck des Erzeugnisses betrachtet.

3.4

Fehler

Unvollkommenheit mit Maßen, die den in diesem Dokument festgelegten Zulässigkeitskriterien nicht entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Fehlern wird davon ausgegangen, dass sie die bestimmungsgemäße Verwendung des betreffenden Erzeugnisses negativ beeinflussen oder einschränken.

3.5

Vormaterial-Coil

Originalcoil nach dem Warmwalzen ohne weiteren Verfahrensschritt (Beizen, Längsteilen, Kaltwalzen oder Aufbringen von Überzügen)

4 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Symbole in EN 10266:2003.

5 Einteilung und Bezeichnung

5.1 Einteilung

Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind die in Tabelle 2 aufgeführten Stähle unlegierte Qualitätsstähle, mit Ausnahme der Stahlsorte E700, die ein legierter Qualitätsstahl ist.

5.2 Bezeichnung

Für die Rohre nach diesem Dokument umfasst die Stahlbezeichnung die Nummer dieses Dokuments (EN 10305-3) sowie entweder:

- a) den Kurznamen nach EN 10027-1; oder
- b) die Werkstoffnummer nach EN 10027-2.

6 Bestellangaben

6.1 Verbindliche Angaben

Dem Hersteller müssen bei der Anfrage und Bestellung folgende Angaben vorliegen:

- a) Bestellmenge (Masse oder Gesamtlänge oder Stückzahl);
- b) Begriff „Rohr“;
- c) Maße (siehe 8.5.1);
- d) Stahlbezeichnung (siehe 5.2);
- e) Lieferzustand einschließlich der Oberflächenbeschaffenheit (siehe 7.2.1 und 7.2.2);
- f) Art der Rohrlänge und ggf. die Länge (siehe 8.5.2);
- g) Art der Prüfbescheinigung (siehe 9.1).

6.2 Optionen

Eine Reihe von Optionen ist in diesem Dokument festgelegt und nachstehend aufgeführt. Sollte der Besteller bei der Anfrage und Bestellung nicht den Wunsch äußern, von den entsprechenden Optionen Gebrauch zu machen, so sind die Rohre in Übereinstimmung mit den Grundfestlegungen zu liefern (siehe 6.1).

- Option 1: Festlegung einer Stahlsorte, die in diesem Dokument nicht spezifiziert ist (siehe 8.2);
- Option 3: Eignung zum Schmelztauchverzinken (siehe 8.2);
- Option 4: Oberflächenbeschaffenheit für die Weiterverarbeitung (siehe 8.4.1);
- Option 6: Entfernung der inneren Schweißnahtüberhöhung (siehe 8.4.2);
- Option 8: Messung der Oberflächenrauheit (siehe 8.4.4);