

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 10217-4:2019

Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 4: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten

Tubes soudés en acier pour service sous
pression - Conditions techniques de
livraison - Partie 4: Tubes soudés
électriquement en acier non allié avec

Welded steel tubes for pressure purposes
- Technical delivery conditions - Part 4:
Electric welded non-alloy steel tubes
with specified low temperature



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 10217-4:2019 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 10217-4:2019 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 10217-4:2019

EN 10217-4

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

April 2019

ICS 23.040.10; 77.140.75

Ersatz für EN 10217-4:2002

Deutsche Fassung

Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 4: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen

Welded steel tubes for pressure purposes - Technical
delivery conditions - Part 4: Electric welded non-alloy
steel tubes with specified low temperature properties

Tubes soudés en acier pour service sous pression -
Conditions techniques de livraison - Partie 4: Tubes
soudés électriquement en acier non allié avec
caractéristiques spécifiées à basse température

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Februar 2019 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 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, 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	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	8
6.1 Verbindliche Angaben.....	8
6.2 Optionen	8
6.3 Bestellbeispiel	9
7 Herstellverfahren	9
7.1 Stahlherstellverfahren	9
7.2 Rohrherstellung und Lieferzustand	9
7.3 Anforderungen an das Personal für die ZfP.....	10
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 Geradheit.....	14
8.6 Endenvorbereitung.....	14
8.7 Maße, längenbezogene Masse und Grenzabmaße.....	15
9 Prüfung.....	19
9.1 Art der Prüfung.....	19
9.2 Prüfbescheinigungen	20
9.3 Zusammenfassung der Prüfungen.....	21
10 Probenahme	22
10.1 Prüfumfang	22
10.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben.....	23
11 Prüfverfahren	25
11.1 Chemische Analyse.....	25
11.2 Zugversuch am Rohrkörper.....	25
11.3 Zugversuch quer zur Schweißnaht	25
11.4 Ringfaltversuch	25
11.5 Ringzugversuch	26
11.6 Aufweitversuch.....	26
11.7 Ringaufdornversuch.....	26
11.8 Kerbschlagbiegeversuch.....	26
11.9 Dichtheitsprüfung	27
11.10 Maßkontrolle	28

11.11	Sichtprüfung	28
11.12	Zerstörungsfreie Prüfung	28
11.13	Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung	29
12	Kennzeichnung	29
12.1	Verbindliche Kennzeichnung	29
12.2	Zusätzliche Kennzeichnung	30
13	Oberflächenschutz	30
Anhang A (informativ) Technische Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe		31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/68/EU		33
Literaturhinweise		34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 10217-4:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459 „ECISS - Europäisches Komitee für die Normung von Eisen und Stahl“¹ 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 Oktober 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 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 ersetzt EN 10217-4:2002.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/68/EU.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2014/68/EU (früher 97/23/EG), siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm besteht unter dem gemeinsamen Titel *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Elektrisch geschweißte und unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*
- Teil 2: *Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- Teil 3: *Elektrisch geschweißte und unterpulvergeschweißte Rohre aus legierten Feinkornbaustählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raum-, erhöhten und tiefen Temperaturen*
- Teil 4: *Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen*
- Teil 5: *Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*
- Teil 6: *Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen*
- Teil 7: *Rohre aus nichtrostenden Stählen*

Eine weitere Reihe Europäischer Normen, die Rohre für Druckbeanspruchungen betrifft, ist:

EN 10216, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen*

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 Durch das Unterkomitee SC 10 „Stahlrohre und Fittings aus Eisen und Stahl“ (Sekretariat: UNI).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Lieferbedingungen für elektrisch geschweißte Rohre mit kreisförmigem Querschnitt aus unlegiertem Qualitätsstahl mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen in zwei Prüfkategorien fest.

ANMERKUNG 1 Die Rohrgüten sind vorgesehen zur Unterstützung der grundlegenden Anforderungen der EU Richtlinie 2014/68/EU bezüglich Druckgeräten mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen und sie decken alle festgelegten Kategorien nach Artikel 13 der Richtlinie ab.

ANMERKUNG 2 Nach Veröffentlichung dieser Norm im EU-Amtsblatt (ABl.) ist die Annahme ihrer Konformität mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen (ESR) der Richtlinie 2014/68/EU auf die technischen Daten von Werkstoffen in dieser 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 Druckgeräterichtlinie entsprochen wird. Dies muss durch den Ausleger oder den Hersteller der Druckgeräte geschehen, der auch den nachfolgenden Herstellungsprozess berücksichtigen muss, der die Eigenschaften des Grundmaterials verändern kann.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021:2006, *Allgemeine Technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

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

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

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

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

EN 10220, *Nahtlose und geschweißte Stahlrohre — Maße und längenbezogene Masse*

CEN/TR 10261, *Eisen und Stahl — Europäische Normen für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*

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

EN ISO 148-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2016)*

EN ISO 377:2017, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen (ISO 377:2017)*

EN ISO 2566-1:1999, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedrig legierte Stähle (ISO 2566-1:1984)*

EN ISO 4885, *Eisenwerkstoffe — Wärmebehandlung — Begriffe (ISO 4885)*

EN ISO 6892-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2016)*

EN ISO 8492:2013, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringfaltversuch (ISO 8492:2013)*

EN ISO 8493:2004, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Aufweitversuch (ISO 8493:1998)*

EN ISO 8495:2013, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringaufdornversuch (ISO 8495:2013)*

EN ISO 8496:2013, *Metallische Werkstoffe — Rohr — Ringzugversuch (ISO 8496:2013)*

EN ISO 10893-1:2011, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 1: Automatisierte elektromagnetische Prüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis der Dichtheit (ISO 10893-1:2011)*

EN ISO 10893-2:2011, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 2: Automatisierte Wirbelstromprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO 10893-2:2011)*

EN ISO 10893-3:2011, *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 10893-3:2011)*

EN ISO 10893-8:2011, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 8: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Dopplungen (ISO 10893-8:2011)*

EN ISO 10893-10:2011, *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 10893-10:2011)*

EN ISO 10893-11:2011, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 11: Automatisierte Ultraschallprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-11:2011)*

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

ISO 11484:2009, *Steel products — Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach EN 10020, EN 10021, EN 10266, EN ISO 4885 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Prüfkategorie

Einteilung nach Prüfumfang und -anforderungen

3.2

Arbeitgeber

Unternehmen, in dem eine Person regelmäßig tätig ist

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