



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

ILNAS-EN ISO 10893-7:2019

Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren - Teil 7: Digitale Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre

Essais non destructifs des tubes en acier -
Partie 7: Contrôle par radiographie
numérique du cordon de soudure des
tubes en acier soudés pour la détection

Non-destructive testing of steel tubes -
Part 7: Digital radiographic testing of the
weld seam of welded steel tubes for the
detection of imperfections (ISO

03/2019



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 10893-7:2019 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 10893-7:2019 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!

ILNAS-EN ISO 10893-7:2019

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 10893-7**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

März 2019

ICS 23.040.10; 77.040.20; 77.140.75

Ersatz für EN ISO 10893-7:2011

Deutsche Fassung

**Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren - Teil 7: Digitale
Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter
Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO
10893-7:2019)**

Non-destructive testing of steel tubes - Part 7: Digital
radiographic testing of the weld seam of welded steel
tubes for the detection of imperfections (ISO 10893-
7:2019)

Essais non destructifs des tubes en acier - Partie 7:
Contrôle par radiographie numérique du cordon de
soudure des tubes en acier soudés pour la détection des
imperfections (ISO 10893-7:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Dezember 2018 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	3
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Anforderungen	9
5 Prüfmittel	10
6 Prüfverfahren	10
7 Bildgüte	13
8 Bildverarbeitung	18
9 Einteilung der Anzeigen	19
10 Zulässigkeitsgrenzen	19
11 Zulässigkeit	19
12 Bilddatenspeicherung und Anzeige	20
13 Prüfbericht	20
Anhang A (informativ) Beispiele für die Verteilung von Unvollkommenheiten	22
Literaturhinweise	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 10893-7:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 10 „Stahlrohre und Fittings aus Eisen und Stahl“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 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 ISO 10893-7:2011.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 10893-7:2019 wurde von CEN als EN ISO 10893-7:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17, *Steel*, Unterkomitee SC 19, *Technical delivery conditions for steel tubes for pressure purposes* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 10893-7:2011), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- a) Einige Begriffe aus der ISO 17636-2 wurden hinzugefügt;
- b) eine Sicherheitswarnung für Röntgen- und γ -Strahlungen wurde am Ende von Abschnitt 4 hinzugefügt;
- c) Bild 2 wurde an ISO 17636-1 für Werte bis 1 000 kV angepasst;
- d) die Symbole für die mathematischen Formeln wurden entsprechend der ISO/IEC Direktiven geändert;
- e) der Fall, dass die Detektorgröße kleiner ist als die anwendbare Schweißlänge wurde unter 4.7 deutlicher beschrieben;
- f) die „Kontakttechnik“ ist aus Abschnitt 6 gelöscht worden;
- g) für zusätzliche Einzelheiten bezüglich der Ortsauflösung wurde eine Verweisung auf ISO 17636-2 in 6.8 hinzugefügt;
- h) die Anforderungen an die Lage der Duplex Drahtsteg-BPK wurde in Abschnitt 7 hinzugefügt;

- i) zur Kalibrierung der DDAs wurde ein Verweis zur ISO 17636-2 in Abschnitt 8 hinzugefügt;
- j) Bild 4 und die Bilder in Anhang A sind überarbeitet worden.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Die digitale Durchstrahlungsprüfung wird seit einigen Jahren zur Prüfung von Schweißnähten in Längsrichtung bei unterpulvergeschweißten Stahlrohren angewendet. Die digitale Durchstrahlungsprüfung kann automatisiert werden. Sie wird als eine umweltfreundliche Alternative zur filmbasierten Durchstrahlungstechnik angesehen.

Durch die digitale Durchstrahlungsprüfung wird das hohe Niveau bezüglich Sicherheit und Verfügbarkeit beibehalten, wie es seit vielen Jahren für die Durchstrahlungsprüfung mittels Film gewährleistet ist. Bilder können in einem Bruchteil der Zeit verfügbar gemacht werden, die früher mittels filmbasierter Technik notwendig war und gewöhnlich mit einer geringeren Strahlungs-dosis bei höherer Detektorunschärfe im Vergleich zum Film.

Die Lagerung und Handhabung der digitalen Bilder gewährleisten das gleiche Integritätsniveau wie bei der filmbasierten Technik, es sind sogar zusätzliche Vorteile bei der Datenspeicherung und den Suchsystemen vorhanden.

Bildverarbeitungssysteme werden kontinuierlich weiterentwickelt und ein wichtiger Aspekt dieses Dokumentes ist die Qualifizierung der zur Zeit verfügbaren verschiedenen Systeme. Dieses Dokument beschreibt die notwendigen Schritte um diesen Nutzen ziehen zu können.