

DIN EN ISO 10893-7



ICS 23.040.10; 77.040.20

**Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren –
Teil 7: Digitale Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter
Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO 10893-7:2011);
Deutsche Fassung EN ISO 10893-7:2011**

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 10893-7:2011);

German version EN ISO 10893-7:2011

Essais non destructifs des tubes en acier –

Partie 7: Contrôle radiographique numérique du cordon de soudure des tubes en acier soudés pour la détection des imperfections (ISO 10893-7:2011);

Version allemande EN ISO 10893-7:2011

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 10893-7:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem 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 021-00-09-06 UA „Zerstörungsfreie Prüfung von Rohren“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Eine entsprechende DIN EN Norm gab es bisher nicht.

Abweichend zur englischen Referenzfassung wurde in Tabelle 1, Fußnote b und Tabelle 2, Fußnote b Folgendes richtig gestellt:

Englische Fassung: the smallest wires

korrigiert zu: Das Drahtpaar mit den dicksten Drähten

Deutsche Fassung

Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren —
Teil 7: Digitale Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht
geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von
Unvollkommenheiten
(ISO 10893-7:2011)

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 10893-7:2011)

Essais non destructifs des tubes en acier —
Partie 7: Contrôle radiographique numérique du cordon de
soudure des tubes en acier soudés pour la détection des
imperfections
(ISO 10893-7:2011)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Dezember 2010 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, 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, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderungen.....	7
5 Ausrüstung.....	7
6 Prüfverfahren	8
7 Bildgüte.....	11
8 Bildverarbeitung	17
9 Einteilung der Anzeigen	17
10 Zulässigkeitsgrenzen	17
11 Zulässigkeit	18
12 Bilddatenspeicherung und Anzeige.....	18
13 Prüfbericht.....	19
Anhang A (informativ) Beispiele für die Verteilung von Unvollkommenheiten	20
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 10893-7:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem 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 Oktober 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2011 zurückgezogen werden.

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

Die Norm besteht unter dem gemeinsamen Titel *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Automatisierte elektromagnetische Prüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis der Dichtheit*
- *Teil 2: Automatisierte Wirbelstromprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten*
- *Teil 3: Automatisierte Streuflussprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) ferromagnetischer Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung*
- *Teil 4: Eindringprüfung nahtloser und geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Oberflächenunvollkommenheiten*
- *Teil 5: Magnetpulverprüfung nahtloser und geschweißter ferromagnetischer Stahlrohre zum Nachweis von Oberflächenunvollkommenheiten*
- *Teil 6: Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten*
- *Teil 7: Digitale Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten*
- *Teil 8: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Dopplungen*
- *Teil 9: Automatisierte Ultraschallprüfung von Band/Blech, das für die Herstellung geschweißter Stahlrohre eingesetzt wird, zum Nachweis von Dopplungen*
- *Teil 10: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung*
- *Teil 11: Automatisierte Ultraschallprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung*
- *Teil 12: Automatisierte Ultraschall-Wanddickenprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang*

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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 10893-7:2011 wurde vom CEN als EN ISO 10893-7:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 Teils der ISO 10893 ist die Qualifizierung der zur Zeit verfügbaren verschiedenen Systeme. Dieser Teil der ISO 10893 beschreibt die notwendigen Schritte um diesen Nutzen ziehen zu können.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 10893 legt die Anforderungen an die digitale Durchstrahlungsprüfung von automatisiert hergestellten Längs- oder Spiralnähten lichtbogenschmelzgeschweißte Stahlrohre fest, die zum Nachweis von Unvollkommenheiten entweder mittels Computer-Radiographie (CR) oder mittels digitaler Detektorarrays (DDA) durchgeführt werden. Dieser Teil der ISO 10893 legt die Zulässigkeitsgrenzen und die Kalibrierverfahren fest.

Dieses Dokument kann auch für die Prüfung von kreisförmigen Hohlprofilen angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 5576, *Non-destructive testing — Industrial X-ray and gamma-ray radiology — Vocabulary*

ISO 9712, *Non-destructive testing — Qualification and certification of personnel*

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

ISO 17636, *Non-destructive testing of welds — Radiographic testing of fusion-welded joints*

ISO 19232-1, *Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 1: Image quality indicators (wire type) — Determination of image quality value*

ISO 19232-2, *Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 2: Image quality indicators (step/hole type) — Determination of image quality value*

ISO 19232-5, *Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 5: Image quality indicators (duplex wire type) — Determination of image unsharpness value*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5576 und ISO 11484 und die folgenden Begriffe.

3.1

Rohr

langes, an beiden Enden offenes Hohlzeugnis mit beliebig ausgeführtem Querschnitt

3.2

geschweißtes Rohr

Rohr, das durch Einformen von Flachmaterial zu einem offenen Profil und Zusammenschweißen der aufeinander treffenden Bandkanten hergestellt wird, und nach dem Schweißen durch Warm- oder Kaltumformung auf die Endabmessungen weiter verarbeitet werden kann

3.3

Hersteller

Organisation, die Erzeugnisse nach der/den entsprechenden Norm(en) herstellt und die Übereinstimmung der gelieferten Erzeugnisse mit allen anwendbaren Festlegungen der entsprechenden Norm(en) bestätigt

3.4

Vereinbarung

Übereinkommen zwischen Hersteller und Besteller bei der Anfrage und Bestellung