

DIN EN 13100-2



ICS 25.160.40

Ersatz für
DIN EN 13100-2:2005-02**Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen thermoplastischer Kunststoffe –****Teil 2: Röntgenprüfung;****Deutsche Fassung EN 13100-2:2019**

Non-destructive testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products –
Part 2: X-ray radiographic testing;
German version EN 13100-2:2019

Essais non destructifs des assemblages soudés sur produits semi-finis en thermoplastiques –
Partie 2: Contrôle radiographique par rayons X;
Version allemande EN 13100-2:2019

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Das Dokument EN 13100-2:2019 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-32 AA „Fügen von Kunststoffen“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13100-2:2005-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Begriff 3.7 zum Durchmesser in zwei Begriffe aufgeteilt;
- c) redaktionelle Änderungen im Text und in den Bildern;
- d) Anpassung an die aktuellen Gestaltungsregeln.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13100-2: 2005-02

Deutsche Fassung

**Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen
thermoplastischer Kunststoffe —
Teil 2: Röntgenprüfung**

Non-destructive testing of welded joints in
thermoplastics semi-finished products —
Part 2: X-ray radiographic testing

Essais non destructifs des assemblages soudés sur
produits semi-finis en thermoplastiques —
Partie 2: Contrôle radiographique par rayons X

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Juli 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Allgemeines	6
5.1 Sicherheitsmaßnahmen	6
5.2 Oberflächenbehandlung und Fertigungsstufe	6
5.3 Lage der Schweißnaht auf dem Durchstrahlungsbild	6
5.4 Zuordnung von Durchstrahlungsbildern	7
5.5 Kennzeichnung	7
5.6 Überlappung von Filmen	7
5.7 Arten und Lage der Bildgüteprüfkörper (BPK)	7
5.8 Auswertung der Bildgüte	8
5.9 Mindestbildgütezahlen	8
5.10 Personalqualifikation	8
6 Empfohlene Vorgehensweise für die Aufnahme von Durchstrahlungsbildern	8
6.1 Aufnahmeanordnungen	8
6.2 Wahl der Röhrenspannung	11
6.3 Filmsysteme und Aufnahmefolien	11
6.4 Ausrichtung des Strahlers	11
6.5 Abstand Strahlenquelle-Objekt	12
6.6 Maximaler Bereich für eine einzelne Belichtung	12
6.7 Dichte des Durchstrahlungsbildes	12
6.8 Verarbeitung	13
6.9 Filmbetrachtungsbedingungen	13
7 Prüfbericht	13
Anhang A (normativ) Mindestbildgütezahlen	15
A.1 Einwandige Durchstrahlung; BPK strahlerseitig	15
A.2 Doppelwandige Durchstrahlung; Doppelbild; BPK strahlerseitig	16
A.3 Doppelwandige Durchstrahlung; Einzel- oder Doppelbild; BPK filmseitig	16
Anhang B (informativ) Empfohlene Zahl der Aufnahmen beim Einsatz von Senkrecht-, Doppelwand-, Einzelbild- und Einzelwandexzentertechniken für eine umlaufende Stumpfnahmt	18
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Das Dokument EN 13100-2:2019 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2020 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 13100-2:2004.

Im Vergleich zur früheren Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- Hinzufügen von Definitionen und folglich redaktionelle Änderungen im Text und in den Bildern.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die grundlegenden Regeln für Röntgendurchstrahlungstechniken mit Film mit dem Ziel fest, reproduzierbare Ergebnisse in wirtschaftlicher Weise zu erreichen.

Dieses Dokument gilt für die Röntgendurchstrahlungsprüfung von Heizelement-, Heizwendel-, Extrusions- und Warmgasverbindungen an Kunststoffmaterialien.

Es gilt für Verbindungen an Vollwandrohren und Platten im Dickebereich von 5 mm bis 100 mm. Es ist nur anwendbar für Rohre, die während der Röntgendurchstrahlungsprüfung Luft oder andere Gase enthalten.

Dieses Dokument legt keine Zulässigkeitsgrenzen für die Angaben fest.

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 25580, *Zerstörungsfreie Prüfung — Betrachtungsgeräte für die industrielle Radiographie — Minimale Anforderungen (ISO 5580)*

EN ISO 11699-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Industrielle Filme für die Durchstrahlungsprüfung — Teil 1: Klassifizierung von Filmsystemen für die industrielle Durchstrahlungsprüfung (ISO 11699-1)*

EN ISO 11699-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Industrielle Filme für die Durchstrahlungsprüfung — Teil 2: Kontrolle der Filmverarbeitung mit Hilfe von Referenzwerten (ISO 11699-2)*

EN ISO 19232-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 1: Ermittlung der Bildgütezahl mit Draht-Typ-Bildgüteprüfkörper (ISO 19232-1)*

EN ISO 19232-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 2: Ermittlung der Bildgütezahl mit Stufe/Loch-Typ-Bildgüteprüfkörper (ISO 19232-2)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten 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 <https://www.iso.org/obp>

3.1 Nenndicke

t

Nenndicke des Grundwerkstoffes

Anmerkung 1 zum Begriff: Fertigungstoleranzen werden nicht berücksichtigt.

3.2

durchstrahlte Dicke

w

Dicke des Werkstoffs in Strahlungsrichtung einschließlich der Dicke des Schweißwulstes an Stumpfschweißverbindungen (falls geeignet) oder der zusätzlichen Dicke der Muffe für Heizwendelverbindungen oder der kombinierten Dicke der oberen und unteren Hälfte der Verbindung für Mehrfachwandtechniken

3.3

Abstand Objekt-Film

b

Abstand zwischen der der Strahlenquelle zugewandten Seite des Prüfgegenstandes und dem Film in Richtung des Zentralstrahls

3.4

Größe der Quelle

d

Größe der Strahlenquelle

BEISPIEL Größe des Brennflecks der Röntgenröhre.

3.5

Abstand Quelle-Film

SFD

(en: source-to-film distance)

Abstand zwischen Strahlenquelle und dem Film gemessen in Strahlungsrichtung

3.6

Abstand Quelle-Objekt

f

Abstand zwischen der Strahlenquelle und der der Strahlenquelle zugewandten Seite des Prüfgegenstandes in Richtung des Zentralstrahls

3.7

Nenn-Außendurchmesser

d_n

festgelegter Außendurchmesser, in Millimeter, der einer Nennweite DN/OD zugeordnet ist

[QUELLE: EN 12201-1:2011, 3.1.1.2]

3.8

Außendurchmesser an einer beliebigen Stelle

d_e

an einer beliebigen Stelle des Querschnittes gemessener Außendurchmesser eines Rohres oder Schweißendes, auf 0,1 mm aufgerundet

[QUELLE: EN 12201-1:2011, 3.1.1.3]