

Gießereiwesen
Durchstrahlungsprüfung
Deutsche Fassung prEN 12681:2000

DIN
EN 12681

ICS 77.040.20

Einsprüche bis 2001-03-31

Founding —
Radiographic inspection;
German version prEN 12681:2000

Vorgesehen als Ersatz für
DIN 54111-2:1982-06;
Ersatz für
E DIN 1699-12:1996-11

Fonderie —
Contrôle par radiographie;
Version allemande prEN 12681:2000

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Kamekestraße 8, 50672 Köln.

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 "Gießereiwesen" (Sekretariat: Deutschland) in Zusammenarbeit mit CEN/TC 190/WG 4.10 "Innere Fehler" ausgearbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss GINA AA-6 "Innere Fehler" des Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) verantwortlich.

Dieser zweite Norm-Entwurf enthält den Konsens der umfangreich eingegangenen Stellungnahmen zum ersten Norm-Entwurf DIN 1699-12:1996-11, der schon als Vorschlag für eine Europäische Norm veröffentlicht wurde.

Änderungen

Gegenüber DIN 54111-2:1982-06 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Grundlegende Überarbeitung unter den Gesichtspunkten der europäischen Normung.
- b) Technisch und redaktionell in vielen Einzelheiten überarbeitet.

Fortsetzung 18 Seiten prEN

Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Gießereiwesen Durchstrahlungsprüfung

Founding —
Radiographic inspection

Fonderie —
Contrôle par radiographie

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt		Seite
	Seite	
Vorwort	2	7 Spezifische Filmsystemklassen 11
Einleitung	2	8 Verfahren zur Erhöhung des Objekt-
1 Anwendungsbereich	3	umfangs 11
2 Normative Verweisungen	3	8.1 Allgemeines 11
3 Begriffe	3	8.2 Mehrfilmverfahren 12
4 Allgemeines	3	8.3 Kontrastminderung durch höhere
4.1 Schutz gegen ionisierende Strahlung ...	3	Strahlungsenergie 13
4.2 Allgemeine Anforderungen	4	8.4 Aufhärtung 13
4.3 Vereinbarungen	4	8.5 Dickenausgleich 13
5 Aufnahmeanordnungen	4	9 Durchstrahlungsbilder 13
5.1 Allgemeines	4	9.1 Zuordnung von Durchstrahlungsbild
5.2 Einwandige Durchstrahlung ebener	4	und Prüfbereich, Filmlageplan 13
5.3 Einwandige Durchstrahlung gekrümmter	5	9.2 Kennzeichnung der Prüfbereiche 13
Prüfbereiche		9.3 Überlappung der Filme 14
5.4 Doppelwanddurchstrahlung ebener und	5	10 Bildgütenachweis 14
gekrümmter Prüfbereiche		11 Schwärzungsvorschriften 14
5.5 Wahl der Aufnahmeanordnungen bei	5	12 Einfluss der Kristallstruktur 14
komplexen Geometrien		Anhang A (informativ) Mögliche Fehler in
5.6 Zulässige Größen von Prüfbereichen ...	5	Gussstücken – Vergleichsbildreihen und
5.7 Erklärung der in den Bildern verwendeten	5	Bezeichnungen 15
Symbole		Literaturhinweise 18
6 Wahl der Strahlenquelle	11	

Vorwort

Dieser Entwurf zur Europäischen Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 "Gießereiwesen" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Im Rahmen seines Arbeitsprogrammes hat das Technische Komitee CEN/TC 190 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 190/WG 4.10 "Innere Fehler" die folgende Norm ausgearbeitet:

prEN 12681, *Gießereiwesen — Durchstrahlungsprüfung*.

Einleitung

Die Durchstrahlung gestattet das Auffinden innerer Fehler in einem Gussstück. Die Fehler können Gasblasen, nichtmetallische Einschlüsse, Lunker, Risse, Kernstützen oder Innenkühlungen oder Einschlüsse mit geringerer oder höherer Dichte als der des Grundmaterials sein.

1 Anwendungsbereich

In dieser Europäischen Norm werden die besonderen Vorgehensweisen für die industrielle Röntgen- und Gammastrahlendurchstrahlungsprüfung zur Fehlererkennung unter Benutzung von Filmtechniken angegeben. Diese Vorgehensweisen sind für Gussstücke, die nach jedem beliebigen Gießverfahren hergestellt werden, insbesondere aus Stahl, Gusseisen, Magnesium, Zink, Kupfer, Nickel, Aluminium, Titan und deren Legierungen anwendbar.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- die Prüfung von Schweißverbindungen;
- Annahmekriterien;
- Durchleuchtung (Echtzeitprüfung).

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 444:1994, *Zerstörungsfreie Prüfung — Grundlagen für die Durchstrahlungsprüfung von metallischen Werkstoffen mit Röntgen- und Gammastrahlen.*

EN 462-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 1: Bildgüteprüfkörper (Drahtsteg) — Ermittlung der Bildgütezahl.*

EN 462-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 2: Bildgüteprüfkörper (Stufe/Loch Typ) — Ermittlung der Bildgütezahl.*

EN 462-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 3: Bildgüteklassen für Eisenwerkstoffe.*

EN 462-4, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 4: Experimentelle Ermittlung der Bildgütezahlen und Bildgütetabellen.*

EN 473, *Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung — Allgemeine Grundlagen.*

EN 25580, *Zerstörungsfreie Prüfung — Betrachtungsgeräte für die industrielle Radiographie — Minimale Anforderungen (ISO 5580:1985).*

ANMERKUNG Informative Verweisungen auf Dokumente, die bei der Erstellung dieser Norm herangezogen und an den entsprechenden Stellen im Text aufgeführt wurden, sind unter Literaturhinweise aufgeführt.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN 444 angegebenen Begriffe.

4 Allgemeines

4.1 Schutz gegen ionisierende Strahlung

WARNUNG: Die Exposition des menschlichen Körpers oder von Teilen davon mit Röntgen- oder Gammastrahlen kann hochgefährlich für die Gesundheit sein. Wo immer Röntgeneinrichtungen oder radioaktive Quellen benutzt werden, müssen zutreffende gesetzliche Anforderungen beachtet werden.

Regionale, nationale oder internationale Sicherheitsvorschriften müssen strikt befolgt werden, wenn ionisierende Strahlung angewendet wird.

4.2 Allgemeine Anforderungen

Diese Norm ist in Verbindung mit EN 444 anzuwenden. Die Durchstrahlungsprüfung ist von zertifiziertem und fachkundigem Personal entsprechend EN 473 durchzuführen.

Prüfberichte sind nach EN 444 auszuführen.

4.3 Vereinbarungen

Gussstücke von komplizierter geometrischer Gestalt können Bereiche enthalten, die nicht oder nur teilweise mittels Durchstrahlungsprüfung untersucht werden können. Solche Bereiche müssen vor Beginn der Durchstrahlungsprüfung festgestellt werden. Nichtprüfbare Bereiche müssen von allen Vertragspartnern vermerkt und im Filmlageplan gekennzeichnet werden.

Die folgenden Punkte müssen vereinbart werden:

- a) Prüfumfang;
- b) Prüfbereiche;
- c) Prüfklasse entsprechend EN 444¹⁾;
- d) Mindestabstand f zwischen Prüfobjekt und Strahlungsquelle (siehe 5.7);
- e) Bildgüteklasse entsprechend EN 462-3 und EN 462-4;
- f) Kennzeichnung der Filme;
- g) Angaben zum Filmlageplan;
- h) Kennzeichnung der Prüfbereiche auf dem Prüfling;
- i) Annahmekriterien;
- j) Oberflächenbeschaffenheit;
- k) Fertigungszustand.

Alle zusätzlichen Punkte müssen zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

Die Durchstrahlungsbilder sind durch Vergleich mit den Vergleichsbildreihen zu beurteilen.

ANMERKUNG Eine Auswahl entsprechender Vergleichsbildreihen entsprechend Werkstoffen und Wanddickenbereichen ist in Anhang A enthalten.

5 Aufnahmeanordnungen

5.1 Allgemeines

Die anzuwendenden Aufnahmeanordnungen müssen mit den folgenden übereinstimmen:

- Bilder 1 bis 6 für einfache Prüfbereiche;
- Bild 7 für Doppelwanddurchstrahlung;
- Bilder 8 bis 12 für Prüfbereiche mit kompliziertem Querschnitt.

5.2 Einwandige Durchstrahlung ebener Prüfbereiche

Die Aufnahmeanordnung für die einwandige Durchstrahlung ebener Prüfbereiche muss mit Bild 1 übereinstimmen.

1) Für Legierungen mit einer Dichte unter 5 kg/dm³ wird Prüfklasse B nach EN 444 empfohlen.