

DIN EN 1371-1

ICS 77.140.80; 77.150.99

Einsprüche bis 2010-09-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1371-1:1997-10**Entwurf**

**Gießereiwesen –
Eindringprüfung –
Teil 1: Sand-, Schwerkraftkokillen- und Niederdruckkokillengussstücke;
Deutsche Fassung prEN 1371-1:2010**

Founding –

Liquid penetrant inspection –

Part 1: Sand, gravity die and low pressure die castings;

German version prEN 1371-1:2010

Fonderie –

Contrôle par ressuage –

Partie 1: Pièces moulées en sable, en coquille, par gravité et basse pression:

Version allemande prEN 1371-1:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-07-19 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

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an gina@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf (prEN 1371-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 036-00-03 AA „Prüfverfahren für Gusswerkstoffe“ des Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1371-1:1997-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Tabelle 1 in den Anhang B verlegt;
- b) zwei neue Gütestufen in Tabelle 2 eingefügt;
- c) Streichung der Wanddickenklassen in 5.3.2 (auch in den Bildern von Anhang E);
- d) Streichung der Anmerkung 2 im Abschnitt 6;
- e) Anhang A, Umschlüsselung der Gütestufen von linearen (LP) und in Reihe angeordneten (AP) Anzeigen neu aufgenommen;
- f) Literaturhinweise aufgenommen;

Gießereiwesen — Eindringprüfung — Teil 1: Sand-, Schwerkraftkokillen- und Niederdruckkokillengussstücke

Fonderie — Contrôle par ressuage — Partie 1 : Pièces moulées en sable, en coquille, par gravité et basse pression

Founding — Liquid penetrant inspection — Part 1: Sand, gravity die and low pressure die castings

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Bedingungen für die Eindringprüfung.....	5
4 Prüfverfahren	6
4.1 Durchführung.....	6
4.2 Qualifikation der Prüfer.....	6
4.3 Vorbereitung der Oberfläche	6
4.4 Prüfbedingungen	6
5 Abnahmebedingungen.....	6
5.1 Fehleranzeigen.....	6
5.1.1 Allgemeines.....	6
5.1.2 Bewertungsmerkmale	7
5.2 Erklärung der Anzeigen der Eindringprüfung	7
5.3 Gütestufen	7
5.3.1 Allgemeines.....	7
5.3.2 Bewertungsmerkmale	8
5.3.3 Tabellen	8
6 Klassifizierung der Anzeigen und Beurteilung der Ergebnisse.....	8
7 Wiederholungsprüfung	9
8 Reinigung nach Durchführung der Prüfung	9
9 Prüfbescheinigung	9
Anhang A (normativ) Umschlüsselung der Gütestufen von linearen (LP) und in Reihe angeordneten (AP) Anzeigen.....	11
Anhang B (informativ) Art der Fehler und Typen der entsprechenden Anzeigen bei der Eindringprüfung.....	12
Anhang C (informativ) Vergleichsbilder – Nichtlineare Anzeigen, mit SP bezeichnet.....	13
Anhang D (informativ) Vergleichsbilder – Nichtlineare Anzeigen bezeichnet mit SP und CP	16
Anhang E (informativ) Vergleichsbilder – Lineare und in Reihe angeordnete Anzeigen, mit LP und AP bezeichnet	18
Anhang F (informativ) Beispiel für eine Prüfbescheinigung zur Eindringprüfung.....	22
Anhang G (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen dieser Europäischen und der vorherigen Ausgabe der EN 1371-1	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1371-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1371-1:1997 ersetzen.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 190 die CEN/TC 190/WG 11 "Oberflächenprüfung" beauftragt, die folgende Norm zu überarbeiten:

— EN 1371-1, *Gießereiwesen — Eindringprüfung — Teil 1: Sand-, Schwerkraftkokillen- und Niederdruckkokillengussstücke*

Diese Europäische Norm über die Eindringprüfung umfasst zwei Teile.

Die andere Norm lautet:

— EN 1371-2, *Gießereiwesen — Eindringprüfung — Teil 2: Feingussstücke*

Anhang G enthält die wesentlichen technischen Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe.

Einleitung

Diese Europäische Norm ergänzt die allgemeinen Grundlagen der Eindringprüfung, beschrieben in EN 571-1, um zusätzliche Anforderungen seitens der Gießereiindustrie.

Die Eindringprüfung sowie jedes andere zerstörungsfreie Prüfverfahren ist Teil einer allgemeinen oder spezifischen Bewertung der Qualität eines Gussstücks und ist zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung zwischen Besteller und Hersteller zu vereinbaren.

Die Norm für die Eindringprüfung von Gussstücken umfasst zwei Teile:

- EN 1371-1, *Sand-, Schwerkraftkokillen- und Niederdruckkokillengussstücke*
- EN 1371-2, *Feingussstücke*

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die Eindringprüfung an allen Gussstücken (ausgenommen Gussstücke aus Kupfer-Zinn- und/oder Kupfer-Zinn-Blei-Legierungen mit Kupfer als Hauptbestandteil), die in herkömmlichen Sandformen, nach dem Schwerkraftkokillengießverfahren und Niederdruckkokillengießverfahren hergestellt wurden, ungeachtet ihrer Sorte und des für ihre Herstellung angewendeten Gießverfahrens.

Diese Norm gilt nicht für Fein- und Druckgussstücke.

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).

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

EN 571-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

prEN 1370, *Gießereiwesen — Prüfung der Oberflächenrauheit mit Hilfe von Vergleichsmustern*

EN 1371-2, *Gießereiwesen — Eindringprüfung — Teil 2: Feingussstücke*

EN ISO 3059, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung und Magnetpulverprüfung — Betrachtungsbedingungen*

3 Bedingungen für die Eindringprüfung

Die Fertigungsstufe(n), bei der (denen) eine Eindringprüfung durchzuführen ist, ist (sind) durch Vereinbarung zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Bestellung eindeutig festzulegen.

Die eingehend beschriebenen Verfahren in dieser Norm gelten nur für die zu prüfenden Oberflächenbereiche und für den zu prüfenden, prozentualen Anteil von Gussstücken.

Für jeden vereinbarten zu prüfenden Bereich des Gussstückes ist folgendes anzugeben:

— die Art des Fehlers;

— die Gütestufe.

Diese Angaben ermöglichen es dem Hersteller abzuschätzen, ob sich zusätzliche Prüfungen und Arbeitsgänge ergeben.

Die Prüfeempfindlichkeit kann je nach dem gewählten Verfahren der Eindringprüfung variieren. Daher müssen die verwendeten Eindringmittel und das vereinbarte Verfahren geeignet sein, die kleinste geforderte Gütestufe zu erreichen.

Fehlerart und Gütestufe können je nach dem untersuchten Bereich des Gussstückes unterschiedlich sein (siehe Tabellen 1 und 2).

Die Überleitung der Gütestufen die in EN 1371-1:1997, Tabelle 3 festgelegt wurden, zu den Gütestufen die in dieser vorliegenden Ausgabe in Tabelle 2 festgelegt sind, ist in Tabelle A.1 dargelegt.

4 Prüfverfahren

4.1 Durchführung

Die Prüfung ist nach EN 571-1 durchzuführen. Die Eigenschaften der Prüfmittel für die Eindringprüfung sind in Übereinstimmung mit den zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbarenden Festlegungen zu überprüfen.

4.2 Qualifikation der Prüfer

Wenn nicht anders vereinbart, sind die Prüfungen von Mitarbeitern auszuführen, die nach EN 473 oder einem Zertifizierungsverfahren, das als gleichwertig zu betrachten ist, qualifiziert sind.

4.3 Vorbereitung der Oberfläche

Die zu prüfende Oberfläche muss sauber und frei von Öl, Fett, Formstoff- und Schlichteresten oder anderen Verunreinigungen sein, die die ordnungsgemäße Darstellung und Beurteilung der Prüfergebnisse der Eindringprüfung stören könnten.

Wenn eine Strahlbehandlung mit Sand oder metallischen Strahlmitteln¹⁾ erforderlich ist, dann ist diese so schonend wie möglich durchzuführen, um zu vermeiden, dass etwaige Fehler verdeckt oder verschlossen werden. Falls das Risiko, etwaige Fehler zu verdecken oder zu verschließen, nicht eingegangen werden kann, muss nach dem Sandstrahlen eine chemische Ätzung durchgeführt werden, um die Fehlererkennung zu erleichtern. Die chemische Zusammensetzung des Ätzbades sowie, falls anwendbar, andere Parameter, z. B. Konzentration, Temperatur, Eintauchdauer, Neutralisieren und Spülen sind aufzuzeichnen.

Der Oberflächenzustand des Gussstücks muss in dem zu prüfenden Bereich ausreichende Helligkeit, ausreichenden Farbkontrast und eine geeignete Form haben, um die geforderte Gütestufe zu bestimmen. Sofern zum Zeitpunkt der Bestellung nichts anderes festgelegt wurde, ist der Oberflächenzustand aus Tabelle 3 zu wählen.

ANMERKUNG Es wird vorgeschlagen, die Beurteilung des Oberflächenzustands durch Anwendung von Oberflächen-Vergleichsmustern vorzunehmen.

4.4 Prüfbedingungen

Die Prüfung ist mit bloßem Auge oder höchstens mit dreifacher Vergrößerung bei Betrachtungsbedingungen nach EN ISO 3059 durchzuführen.

5 Abnahmebedingungen

5.1 Fehleranzeigen

5.1.1 Allgemeines

Die Fehleranzeigen können nichtlinear (vereinzelt oder gehäuft), in Reihe angeordnet oder linear sein. Obwohl die Eindringprüfung nicht allgemein angewendet werden kann, um die Größe der angezeigten Fehler zu bestimmen, können die Fehler doch durch Messung der Länge L der Anzeige beurteilt werden.

1) Vor der Durchführung der Eindringprüfung ist eine Strahlbehandlung nicht empfehlenswert.

In den folgenden Abschnitten bedeuten die Kurzzeichen:

- L Länge;
- W Breite;
- P Eindringmittel;
- SP nichtlineare vereinzelte Anzeigen;
- CP nichtlineare gehäufte Anzeigen;
- AP in Reihe angeordnete Anzeigen;
- LP lineare Anzeigen.

5.1.2 Bewertungsmerkmale

Die Fehler müssen bei der Eindringprüfung entweder eine nichtlineare, lineare oder eine in Reihe angeordnete Anzeige ergeben.

Die verschiedenen Anzeigentypen der Eindringprüfung können den im Anhang B (informativ) aufgeführten Fehlern (A, B, C, usw.) entsprechen.

5.2 Erklärung der Anzeigen der Eindringprüfung

- a) Lineare Anzeige (LP). Anzeige, bei der die größte Abmessung mindestens dem 3fachen der kleinsten Abmessung entspricht (d. h. $L \geq 3 W$);
- b) Nichtlineare Anzeige. Anzeige, bei der die größte Abmessung weniger als das 3fache der kleinsten Abmessung beträgt (d. h. $L < 3 W$):
 - vereinzelt (SP);
 - gehäuft (CP): Bereich mit vielen Anzeigen, der Abstand zwischen den Anzeigen ist nicht messbar (sie bilden scheinbar nur eine einzige Anzeige);
- c) In Reihe angeordnete Anzeigen (AP). Die Anzeigen sind entweder:
 - linear: Der Abstand zwischen zwei Anzeigen ist kleiner als die Länge des längsten Fehlers in der Reihenanzordnung; oder
 - nichtlinear: Der Abstand zwischen zwei Anzeigen beträgt weniger als 2 mm und es werden mindestens drei Anzeigen beobachtet.

5.3 Gütestufen

5.3.1 Allgemeines

Mehrere Gütestufen sind entsprechend den Tabellen 1 und 2 dargelegt. Es ist erforderlich, dass die Prüfung an einer Oberfläche durchgeführt wird, die je nach der verlangten Gütestufe einem bestimmten Zustand entspricht (siehe Tabelle 3).

Die Eindringprüfung ist je nach der Verwendung der Gussstücke für jede Anzeigenart und deren Gütestufen zum Zeitpunkt der Bestellung vom Käufer festzulegen. Der Hersteller muss seine Zustimmung geben.

Die zu berücksichtigenden Anzeigen bei der Eindringprüfung müssen in ihren Abmessungen der Gütestufe entsprechen.