

Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl

Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem oder martensitischem Stahl

Deutsche Fassung EN 10228-3 : 1998

DIN**EN 10228-3**

ICS 77.040.20; 77.140.85

Deskriptoren: Schmiedestahl, Schmiedestück, zerstörungsfreie Prüfung, Ultraschallprüfung

Non-destructive testing of steel forgings — Part 3: Ultrasonic testing of ferritic or martensitic steel forgings; German version EN 10228-3 : 1998

Essais non destructifs des pièces forgées en acier — Partie 3: Contrôle par ultrasons des pièces forgées en aciers ferritiques et martensitiques; Version allemande EN 10228-3 : 1998

Die Europäische Norm EN 10228-3 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.**Nationales Vorwort**

Die Europäische Norm EN 10228-3 wurde vom Technischen Ausschuß (TC) 28 „Schmiedestücke“ des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß 10 „Schmiedestücke“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Die vorliegende Norm enthält die Anforderungen an die Ultraschallprüfung von vier Typen von Schmiedestücken aus Stahl mit Ausnahme von nichtrostendem Stahl, die dafür anzuwendenden Prüfsysteme und die Auswertung der Prüfergebnisse.

Fortsetzung 14 Seiten EN

Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN

– Leerseite –

ICS 77.040.20; 77.140.85

Deskriptoren: Schmiedestück, Stahl, ferritischer Stahl, martensitischer Stahl, zerstörungsfreie Prüfung, Ultraschallprüfung, Oberflächenbeschaffenheit, Zuverlässigkeit, Güteklasse

Deutsche Fassung

Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl

Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem oder martensitischem Stahl

Non-destructive testing of steel forgings — Part 3: Ultrasonic testing of ferritic or martensitic steel forgings

Essais non destructifs des pièces forgées en acier — Partie 3: Contrôle par ultrasons des pièces forgées en aciers ferritiques et martensitiques

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 21. Dezember 1997 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 Zentralsekretariat 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 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.

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	11 Empfindlichkeit.....	5
1 Anwendungsbereich.....	2	12 Durchführung der Prüfung.....	5
2 Normative Verweisungen.....	2	13 Klasseneinteilung.....	5
3 Definitionen.....	3	14 Registriergrenzen und Zulässigkeitskriterien.....	10
4 Vereinbarungen.....	3	15 Größenbestimmung.....	10
5 Schriftliche Prüfanweisung.....	3	16 Prüfbericht.....	10
6 Personalqualifikation.....	3	Anhang A (informativ) Größte erfaßbare Tiefe bei der Prüfung mit Winkелеinschallung in Umfangsrichtung.....	13
7 Prüfeinrichtung und Zubehör.....	3	Anhang B (informativ) Anzeigenamplitude in dB, bezogen auf die Bezugslinie.....	14
8 Routinemäßige Justierung und Überprüfung.....	4		
9 Fertigungsstufe.....	4		
10 Oberflächenbeschaffenheit.....	4		

Vorwort

Dieser Teil der EN 10228 wurde von ECISS/TC 28/WG 1 — Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken —, mit dessen Vorsitz das Vereinigte Königreich betraut ist, erstellt. Die Erstellung dieses Teils der vorliegenden Europäischen Norm erfolgte nach Vorgaben von ECISS/TC 28 — Schmiedestücke.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 1998, und etwaige entgegenstehende Normen müssen bis November 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Die Titel der anderen Teile der EN 10228 — Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — sind:

Teil 1: Magnetpulverprüfung

Teil 2: Eindringprüfung

Teil 4: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus austenitischem und austenitisch-ferritischem nichtrostendem Stahl

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 10228 legt die Methodik für die manuelle Ultraschall-Impuls-Echo-Prüfung von Schmiedestücken, die aus ferritischem oder martensitischem Stahl gefertigt sind, fest. Mechanisierte Abtastverfahren wie die Tauchprüfung dürfen angewendet werden; darüber sollte jedoch eine Vereinbarung zwischen Besteller und Lieferer getroffen werden (siehe Abschnitt 4).

Dieser Teil der EN 10228 gilt für vier Typen von Schmiedestücken, die nach ihrer Form und nach dem Herstellverfahren eingeteilt sind. Die Typen 1, 2 und 3 umfassen im wesentlichen einfache Formen. Typ 4 umfaßt komplexe Formen.

Dieser Teil der EN 10228 gilt nicht für

- Gesenkschmiedestücke;
- Schmiedestücke für Turbinen- und Generatorrotoren.

Die Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus austenitischem und austenitisch-ferritischem nichtrostendem Stahl ist Gegenstand von Teil 4 dieser Europäischen Norm.

2 Normative Verweisungen

Dieser Teil der EN 10228 enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweili-

gen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur dann 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 473

Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung — Allgemeine Grundlagen

prEN 12668-1

Zerstörungsfreie Prüfung — Charakteristiken und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstungen — Teil 1: Prüfgeräte

prEN 12668-2

Zerstörungsfreie Prüfung — Charakteristiken und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstungen — Teil 2: Prüfköpfe

prEN 12668-3

Zerstörungsfreie Prüfung — Charakteristiken und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstungen — Teil 3: Komplette Prüfausrüstung

prEN 583-2

Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Teil 2: Empfindlichkeits- und Bereichseinstellung

- prEN 583-5
Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung — Teil 5:
Beschreibung und Größenbestimmung von Inhomogenitäten
- prEN 12223
Zerstörungsfreie Prüfung — Ultraschallprüfung —
Justierkörper
- prEN 1330-4
Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 4:
Begriffe der Ultraschallprüfung

3 Definitionen

Für die in diesem Teil der EN 10228 verwendeten Begriffe gelten die Definitionen in prEN 1330-4.

4 Vereinbarungen

Über folgende, die Ultraschallprüfung betreffende Punkte sind zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung zwischen dem Besteller und dem Lieferer Vereinbarungen zu treffen:

- die Fertigungsstufe(n), nach der (denen) die Ultraschallprüfung durchzuführen ist (siehe Abschnitt 9);
- den erforderlichen Prüfumfang und ob Rasterprüfung oder 100%ige Prüfung erforderlich ist (siehe Abschnitt 12);
- die Anwendung von SE-Prüfköpfen für die oberflächen-nahe Prüfung (siehe 7.2.6);
- erforderliche Qualitätsklasse bzw. die Qualitätsklassen und die Bereiche, für die sie anzuwenden sind (siehe Abschnitt 14);
- die anzuwendenden Registrier-/Zulässigkeitskriterien, soweit diese von den Angaben in Tabelle 5, 6 oder 7 abweichen;
- ob eine besondere Abtastung, eine besondere Ausrüstung oder ein besonderes Koppelmittel — in Ergänzung zu den Angaben in Abschnitt 7 und Abschnitt 12 — erforderlich ist;
- die anzuwendende Abtasttechnik, soweit es sich nicht um eine manuelle Technik handelt (siehe Abschnitt 1);
- die anzuwendenden Techniken der Fehlergrößenbeurteilung für ausgedehnte Inhomogenitäten (siehe Abschnitt 15);
- die anzuwendende(n) Technik(en) zur Empfindlichkeitsjustierung (siehe Abschnitt 11);
- ob die Prüfung in Gegenwart des Bestellers oder seines Vertreters durchzuführen ist;
- ob dem Besteller eine schriftliche Prüfanweisung zur Bestätigung vorzulegen ist (siehe Abschnitt 5).

5 Schriftliche Prüfanweisung

5.1 Allgemeines

Die Ultraschallprüfung ist nach einer schriftlich vorliegenden Prüfanweisung durchzuführen. Soweit dies in der Anfrage und Bestellung festgelegt ist, muß die schriftliche Prüfanweisung dem Besteller vor der Prüfung zur Bestätigung vorgelegt werden.

5.2 Form

Diese schriftliche Prüfanweisung muß in folgender Form vorliegen:

- als eine Erzeugnisspezifikation;
- als eine schriftliche Prüfanweisung für die spezielle Anwendung;

- in Form dieses Teils der EN 10228, mit Zusatzangaben zu anwendungsspezifischen Einzelheiten der Prüfung.

5.3 Inhalt

Die Prüfanweisung muß die folgenden Mindestangaben enthalten:

- Beschreibung der zu prüfenden Schmiedestücke;
- Bezugsdokumente;
- Qualifizierung und Zertifizierung des Prüfpersonals;
- Fertigungsstufe, nach der die Prüfung durchzuführen ist;
- Festlegung der zu prüfenden Bereiche mit Angabe der jeweils anwendbaren Qualitätsklassen;
- Vorbereitung der Prüfflächen;
- Koppelmittel;
- Beschreibung der Prüfeinrichtung;
- Justierung und Einstellung;
- Prüfraster;
- Beschreibung und Folge der Prüfvorgänge;
- Registrier-/Bewertungsgrenzen;
- Charakterisierung von Inhomogenitäten;
- Zulässigkeitskriterien;
- Prüfbericht.

6 Personalqualifikation

Das Prüfpersonal muß in Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN 473 qualifiziert und zertifiziert sein.

7 Prüfeinrichtung und Zubehör

7.1 Prüfgerät

Das Prüfgerät muß eine A-Bild-Darstellung haben und die Anforderungen von prEN 12668-1 erfüllen.

7.2 Prüfköpfe

7.2.1 Allgemeines

Die Senkrecht- und Winkelprüfköpfe müssen die Anforderungen in prEN 12668-2 erfüllen.

Sind weitergehende Untersuchungen erforderlich, so können zusätzliche Prüfköpfe verwendet werden. Zusätzliche Prüfköpfe dürfen nicht für die erstmalige Fehlersuche eingesetzt werden, und es wird empfohlen, daß derartige Prüfköpfe die Anforderungen in prEN 12668-2 erfüllen.

7.2.2 Anschleifen

Prüfköpfe sind anzuschleifen, wenn dies nach prEN 583-2 gefordert wird.

7.2.3 Nennfrequenz

Die Nennfrequenz der Prüfköpfe muß im Bereich von 1 bis 6 MHz liegen.

7.2.4 Senkrechtprüfköpfe

Der effektive Schwingerdurchmesser muß 10 bis 40 mm betragen.

7.2.5 Winkelprüfköpfe

Der Schallstrahlaustrittswinkel von Winkelprüfköpfen muß im Bereich von 35 bis 70° liegen.

Die effektive Schwingerfläche muß 20 bis 625 mm² betragen.