

E DIN EN 12680-2:2024-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-01-05

Gießereiwesen - Ultraschallprüfung - Teil 2: Stahlgussstücke für hoch beanspruchte Bauteile; Deutsche und Englische Fassung prEN 12680-2:2024

Founding - Ultrasonic testing - Part 2: Steel castings for highly stressed components; German and English version prEN 12680-2:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Anforderungen	10
4.1 Bestellangaben.....	10
4.2 Prüfumfang.....	10
4.3 Höchstzulässige Anzeigengröße.....	10
4.3.1 Allgemeines.....	10
4.3.2 Anzeigen ohne messbare Ausdehnung.....	10
4.3.3 Anzeigen mit messbaren Ausdehnungen	11
4.4 Qualifizierung des Personals.....	12
4.5 Wanddickenzonen	12
4.6 Gütestufen.....	12
5 Prüfverfahren.....	13
5.1 Grundlagen.....	13
5.2 Werkstoff	13
5.3 Prüfausrüstung und Koppelmittel.....	13
5.3.1 Ultraschallgerät	13
5.3.2 Prüfköpfe	14
5.3.3 Kontrolle der Prüfausrüstung.....	14
5.3.4 Koppelmittel	14
5.3.5 Nachweisempfindlichkeit und Auflösungsvermögen.....	14
5.4 Vorbereitung von Gussstückoberflächen für die Prüfung	14
5.5 Prüfdurchführung.....	15
5.5.1 Allgemeines.....	15
5.5.2 Entfernungsjustierung.....	15
5.5.3 Empfindlichkeitseinstellung.....	16
5.5.4 Berücksichtigung verschiedener Arten von Anzeigen	17
5.5.5 Registriergrenzen	17
5.5.6 Untersuchung von registrierpflichtigen Ungänzen.....	17
5.5.7 Beschreibung und Größenbestimmung von Inhomogenitäten.....	18
5.6 Prüfbericht	18
Anhang A (normativ) Auflösungsvermögen der Prüfausrüstung.....	27
Anhang B (informativ) Schallbündeldurchmesser	28
Anhang C (informativ) Durch typische Ungänzen erzeugte Anzeigentypen.....	30
Literaturhinweise	44

Bilder

Bild 1 — Einteilung des Wandquerschnitts in Zonen.....	21
Bild 2 — Zulässigkeitsgrenzen für einzelne, flächige, vorwiegend in Wanddickenrichtung ausgerichtete Ungängen (siehe auch Bild C.7, Bild C.9 und Bild C.11), bestimmt mit Winkelprüfköpfen.....	22
Bild 3 — Registrier- und Zulässigkeitsgrenzen für Ungängen mit messbaren Ausdehnungen in der Randzone (siehe auch Bild C.2, Bild C.5 und Bild C.10), bestimmt mit Senkrechtprüfköpfen.....	23
Bild 4 — Registrier- und Zulässigkeitsgrenzen für Ungängen mit messbaren Ausdehnungen in der Kernzone (siehe auch Bild C.2, Bild C.5 und Bild C.10), bestimmt mit Senkrechtprüfköpfen.....	24
Bild 5 — Bestimmung der Ausdehnung von Reflektoren in Wanddickenrichtung.....	25
Bild 6 — Bestimmung der Ausdehnung von Reflektoren in Wanddickenrichtung mit Senkrechtprüfköpfen.....	26
Bild B.1 — Schallbündeldurchmesser in Abhängigkeit von Schallweg und Nahfeldlänge für verschiedene Prüfköpfe.....	28
Bild C.1 — Einstellen des Prüfbereichs und der Prüfempfindlichkeit eines Ultraschallgerätes durch Abtasten mit einem Doppelschwinger-Winkelprüfkopf (4 MHz, 60° Einschallwinkel) zum Auffinden von Reflektoren mit überwiegender Ausrichtung in Wanddickenrichtung und messbarer Ausdehnung im Bereich der Randzone.....	31
Bild C.2 — Rückwandechoabnahme um mehr als 12 dB, messbare Ausdehnung eines Reflektors.....	32
Bild C.3 — Einzelinhomogenität ohne messbare Ausdehnung.....	33
Bild C.4 — Einzelinhomogenität ohne messbare Ausdehnungen; Einzelanzeige mit einer messbaren Ausdehnung parallel zur Prüffläche und ohne messbare Ausdehnung in Wanddickenrichtung.....	34
Bild C.5 — Einzelinhomogenität mit messbaren Ausdehnungen: messbare Länge, nicht messbare Breite; messbare Länge, messbare Breite.....	36
Bild C.6 — Gruppe von Inhomogenitäten, auflösbar mit messbaren Ausdehnungen des Inhomogenitätsbereichs.....	37
Bild C.7 — Einzelinhomogenität mit messbaren Ausdehnungen überwiegend in Wanddickenrichtung.....	38
Bild C.8 — Zahlreiche Einzelinhomogenitäten ohne messbare Ausdehnungen, aber mit messbaren Ausdehnungen des Inhomogenitätsbereichs.....	39
Bild C.9 — Zahlreiche flächige Reflektoren mit messbaren Ausdehnungen in Wanddickenrichtung.....	41
Bild C.10 — Gruppe von Inhomogenitäten, nicht auflösbar mit messbaren Ausdehnungen des Anzeigebereichs (Senkrechtprüfkopf).....	42
Bild C.11 — Gruppe von Inhomogenitäten, nicht auflösbar mit messbaren Ausdehnungen des Inhomogenitätsbereichs (Winkelprüfkopf).....	43

Tabellen

Tabelle 1 — Zulässigkeitsgrenzen für Reflektoren ohne messbare Ausdehnungen in Sonderrandzonen und Anschweißenden (geprüft mit Senkrecht- oder Winkelprüfköpfen)	19
Tabelle 2 — Anforderungen an die Ultraschallprüfbarkeit.....	19
Tabelle 3 — Registriergrenzen.....	20
Tabelle 4 — Kurzzeichen für Anzeigentypen	20
Tabelle A.1 — Typische Werte der Echobreite bei Stahl.....	27
Tabelle B.1 — Nahfeldlänge verschiedener Prüfköpfe.....	29