DIN EN ISO 17636-1:2022-10 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen - Durchstrahlungsprüfung - Teil 1: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit Filmen (ISO 17636-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 17636-1:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8

4 Symbole und Abkürzungen 9

5 Klassifizierung der Durchstrahlungstechniken 10

6 Allgemeine Vorbereitungen und Anforderungen 11
6.1 Schutz vor ionisierender Strahlung 11
6.2 Oberflächenvorbehandlung und Herstellungsstufe 11
6.3 Lage der Schweißnaht auf der Durchstrahlungsaufnahme 11
6.4 Zuordnung von Durchstrahlungsaufnahmen 11
6.5 Kennzeichnung 11
6.6 Überlappung von Filmen 11
6.7 Typ und Lage der Bildgüteprüfkörper (BPK) 11
6.8 Auswertung der Bildgüte 13
6.9 Mindestbildgütezahlen 13
6.10 Personalqualifizierung 14

7 Empfohlene Vorgehensweisen 14
7.1 Aufnahmeanordnungen 14
7.1.1 Allgemeines 14
7.1.2 Einwandige Durchstrahlung ebener Prüfgegenstände (siehe Bild 1) 15
7.1.3 Einwandige Durchstrahlung gekrümmter Prüfgegenstände mit der Strahlenquelle außerhalb des Prüfgegenstands (siehe Bild 2 bis Bild 4) 15
7.1.4 Einwandige Durchstrahlung gekrümmter Prüfgegenstände mit der Strahlenquelle innerhalb des Prüfgegenstands für Zentral-Aufnahmen (siehe Bild 5 bis Bild 7) 16
7.1.5 Einwandige Durchstrahlung gekrümmter Prüfgegenstände mit exzentrischer Strahlenquelle innerhalb des Prüfgegenstands (siehe Bild 8 bis Bild 10) 17
7.1.6 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik (DWDI) bei Rohren mit Ellipsentechnik und Strahlenquelle und Film außerhalb des Prüfgegenstands (siehe Bild 11) 18
7.1.7 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik (DWDI) mit Senkrechttechnik und Strahlenquelle und Film außerhalb des Prüfgegenstands (siehe Bild 12) 18
7.1.8 Doppelwand-Einbild-Durchstrahlungstechnik (DWSI) gekrümmter Prüfgegenstände zur Beurteilung der filmnahen Wand (siehe Bild 13 bis Bild 16) 18
7.1.9 Durchstrahlung von Prüfgegenständen mit unterschiedlicher Werkstoffdicke (siehe Bild 17 bis Bild 19) 20
7.2 Auswahl der Röhrenspannung und der Strahlenquelle 20
7.2.1 Röntgenstrahler für bis zu 1 000 kV 20
7.2.2 Andere Strahlenquellen 21
7.3 Filmsysteme und metallische Aufnahmefolien 22
7.4 Ausrichtung des Strahlers 25

7.5 Verminderung der Streustrahlung ... 25
7.5.1 Metallfilter und Kollimatoren (Blenden) ... 25
7.5.2 Abschirmung von rückgestreuter Strahlung ... 25
7.6 Abstand Strahlenquelle – Prüfgegenstand ... 25
7.7 Maximaler auswertbarer Prüfbereich für eine einzelne Aufnahme ... 28
7.8 Optische Dichte der Durchstrahlungsaufnahme ... 28
7.9 Verarbeitung ... 29
7.10 Betrachtungsbedingungen des Films ... 29

8 Prüfbericht ... 29

Anhang A (normativ) Anzahl der Aufnahmen für eine ausreichende Prüfung einer stumpfgeschweißten Rundnaht ... 31

Anhang B (normativ) Mindestbildgütezahlen ... 36
B.1 Allgemeines ... 36
B.2 Einwandige Durchstrahlung; BPK strahlerseitig ... 36
B.3 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik (DWDI) — BPK strahlerseitig ... 39
B.4 Doppelwand-Einbild-Durchstrahlungstechnik (DWSI) oder Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik (DWDI) — BPK filmseitig ... 41

Anhang C (informativ) Berechnung der maximalen Röntgenröhrenspannungen von Bild 20 ... 43

Literaturhinweise ... 44