DIN 54018-3:2025-08 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Wirbelstromprüfung zur Innenprüfung von Wärmetauscherrohren - Teil 3: Verfahren mit Gleichfeldvormagnetisierung für Rohre aus ferromagnetischen Werkstoffen

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Symbole 6

5 Bereichsabgrenzungen 6
5.1 Allgemeines 6
5.2 Rohre aus Kohlenstoffstahl oder legiertem Stahl 7
5.3 Rohre aus Duplex, NiCu30Fe oder Nickel 7
5.4 Rohre aus leicht ferromagnetischen Werkstoffen 7

6 Voraussetzungen 7
6.1 Personalqualifizierung 7
6.2 Prüfsystem 8
6.2.1 Allgemeines 8
6.2.2 Prüfgerät 8
6.2.3 Sensor 8
6.2.4 Magnetisierung 8
6.2.5 Sensorführung 8
6.2.6 Signalverarbeitung 9

7 Prüfumfang 9

8 Vergleichsrohre 9
8.1 Allgemeines 9
8.2 Vergleichsfehler zur Justierung und Erstellung einer Auswertekennlinie in Differenzschaltung 9
8.3 Vergleichsfehler zur Justierung und Erstellung einer Auswertekennlinie in Absolutschaltung 9

9 Durchführung der Prüfung 10
9.1 Visuelle Begutachtung 10
9.2 Voreinstellung der Prüfparameter 10
9.2.1 Wahl der Gleichfeldmagnetisierungsfeldstärke 10
9.2.2 Wahl der Prüffrequenz 10
9.2.3 Erstellung der Auswertekennlinien 11
9.3 Justierung 12
9.3.1 Justierung für die Prüfung in Differenzschaltung 12
9.3.2 Justierung für die Prüfung in Absolutschaltung 12
9.3.3 Die Justierung weiterer Prüfkanäle 12
9.4 Verifizierung 13
9.5 Prüfablauf 13
9.6 Bewertung der Anzeigen 13
9.6.1 Amplitudenauswertung 13
9.6.2 Validierung mit einem anderen ZfP-Verfahren 13
9.7 Regelmäßige Funktionsüberprüfung 13

10 Dokumentation **14**
10.1 Allgemeines **14**
10.2 Prüfanweisung **14**
10.3 Prüfbericht **14**
Anhang A (informativ) Magnetische Teilsättigung **15**
Literaturhinweise **17**

Bilder

Bild 1 — Beispiel einer Amplituden-Fehlertiefen-Auswertekennlinie **12**
Bild A.1 — Relative magnetische Permeabilität in Abhängigkeit der magnetischen Erregung **16**