DIN EN ISO 18563-3:2024-09 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Charakterisierung und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstung mit phasengesteuerten Arrays - Teil 3: Vollständige Prüfsysteme (ISO 18563-3:2024); Deutsche Fassung EN ISO 18563-3:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Vorwort ... 10

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe ... 13

4 Symbole ... 13

5 Allgemeine Anforderungen an die Konformität ... 14
5.1 Allgemeines ... 14
5.2 Referenzsystem ... 14
5.3 Identisches System ... 15
5.4 Wiederkehrende Überprüfungen ... 15

6 Qualifizierung des Prüfpersonals ... 15

7 Betriebsarten für Phased-Array-Techniken ... 15

8 Für die Prüfungen erforderliche Prüfausrüstung ... 18

9 Durchzuführende Prüfungen ... 18
9.1 Allgemeines ... 18
9.2 Äußere Aspekte der Prüfausrüstung ... 22
9.2.1 Allgemeines ... 22
9.2.2 Durchführung ... 22
9.2.3 Zulässigkeitskriterien ... 22
9.2.4 Aufzeichnung ... 22
9.3 Elemente und Kanäle ... 22
9.3.1 Allgemeines ... 22
9.3.2 Kanalzuordnung ... 22
9.3.3 Relative Empfindlichkeit der Elemente, Referenzamplitude und tote Elemente ... 25
9.4 Verifizierung der korrekten Funktion ... 27
9.4.1 Allgemeines ... 27
9.4.2 Verstärkersystem ... 28
9.4.3 Verifizierung der korrekten Funktion mittels Bildgebung ... 31
9.4.4 Verifizierung der korrekten Funktion mittels Schallbündeln ... 35
9.4.5 Drehwinkel ... 39
9.5 Andere Verifizierungen ... 40
9.5.1 Schielwinkel ... 40
9.5.2 Nebenkeulen (empfohlen) ... 40

10 Berichtsheft des Prüfsystems ... 41

Anhang A (informativ) Schallbündelcharakterisierung ... 42
A.1 Allgemeines ... 42
A.2 Schallbündelcharakterisierung bei Kontakttechnik ... 42
A.2.1 Allgemeines ... 42
A.2.2 Brechungswinkel und Schallaustrittspunkt des Prüfkopfes ... 43
A.2.3 Empfindlichkeit entlang der Schallbündelachse ... 43
A.2.4 Schallbündelabmessungen ... 44

A.2.5 Schielwinkel ... 46
A.2.6 Nebenkeulen (empfohlen) ... 46
A.3 Schallbündelcharakterisierung bei Tauchtechnik ... 46
A.3.1 Allgemeines ... 46
A.3.2 Brechungswinkel — Schalleintrittspunkt auf dem Prüfobjekt ... 47
A.3.3 Empfindlichkeit entlang der Schallbündelachse ... 48
A.3.4 Schallbündelabmessungen ... 49
Literaturhinweise ... 51

Bilder

Bild 1 — Verifizierung der Kanalzuordnung ... 24
Bild 2 — Vergleich der Elementarlaufzeit bei der Bildgebung, z. B. L-Bild ... 24
Bild 3 — Abstände auf einem Vergleichskörper ... 33
Bild 4 — Verifizierung mittels Plot-Verfahren ... 33
Bild 5 — Toleranz für die Position der größten Amplitude ... 34
Bild 6 — Verifizierung durch Messung ... 34
Bild 7 — Vergleichskörper mit einem Viertelzylinder und eingravierter Achse ... 36
Bild 8 — Vergleichskörper mit einer Querbohrung und einer Winkelskala auf einer Seite ... 37
Bild 9 — Gleichzeitige Bestimmung von Brechungswinkel und Schallaustrittspunkt des Prüfkopfes ... 38
Bild A.1 — Beispiel für einen Vergleichskörper mit Querbohrungen gleichen Durchmessers ... 44
Bild A.2 — Abmessungen des Fokusbereichs ... 45
Bild A.3 — Beispiel für einen Vergleichskörper mit Bohrungen mit halbkugeligem Boden ... 46

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole ... 13
Tabelle 2 — Definition der Betriebsarten für Phased-Array-Techniken ... 16
Tabelle 3 — Beispiele für Betriebsarten für Phased-Array-Techniken ... 17
Tabelle 4 — Durchzuführende Prüfungen ... 20
Tabelle 5 — Je nach Konfiguration zu verwendende Vergleichskörper ... 23
Tabelle 6 — Größte Anzahl der toten Elemente ... 27
Tabelle 7 — Zulässigkeitskriterien für die Linearität der summierten Signale bis 100 % der vollen Bildschirmhöhe ... 30
Tabelle 8 — Zulässigkeitskriterien für die Linearität der summierten Signale über 100 % der vollen Bildschirmhöhe ... 31