

# DIN EN 12668-1:2010-05 (D)

## Zerstörungsfreie Prüfung - Charakterisierung und Verifizierung der Ultraschall-Prüfausrüstung - Teil 1: Prüfgeräte; Deutsche Fassung EN 12668-1:2010

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Symbole.....	8
5 Allgemeine Anforderungen zur Übereinstimmung .....	9
6 Technische Spezifikation des Herstellers für Ultraschallgeräte .....	10
6.1 Allgemeines .....	10
6.2 Allgemeine Eigenschaften.....	10
6.3 Anzeigeteil.....	11
6.4 Sender .....	11
6.5 Empfänger und Abschwächer.....	11
6.6 Monitorausgang.....	12
6.7 Zusätzliche Angaben.....	12
7 Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Ultraschallgeräten .....	13
8 Prüfungen der Gruppe 1 .....	15
8.1 Erforderliche Ausrüstung für die Prüfungen der Gruppe 1 .....	15
8.2 Temperaturstabilität .....	16
8.2.1 Durchführung.....	16
8.2.2 Zulässigkeitskriterium .....	18
8.3 Stabilität bei Spannungsschwankungen .....	18
8.3.1 Durchführung.....	18
8.3.2 Zulässigkeitskriterium .....	18
8.4 Eigenschaften des Sendeimpulses .....	19
8.4.1 Allgemeines .....	19
8.4.2 Impulsfolgefrequenz .....	19
8.4.3 Effektive Ausgangsimpedanz .....	19
8.4.4 Frequenzspektrum des Sendeimpulses.....	20
8.5 Empfänger .....	20
8.5.1 Allgemeines .....	20
8.5.2 Übereinstimmen zwischen Sender und Empfänger während des Sendens .....	20
8.5.3 Totzeit nach dem Sendeimpuls.....	20
8.5.4 Dynamikbereich.....	21
8.5.5 Eingangsimpedanz des Empfängers.....	22
8.5.6 Zeitabhängige Verstärkung (TDG).....	22
8.5.7 Zeitliches Auflösungsvermögen.....	23
8.6 Monitorblende.....	24
8.6.1 Allgemeines .....	24
8.6.2 Ansprechschwelle und Schalthysterese einer festen Monitorschwelle .....	24
8.6.3 Haltezeit des Schaltausgangs.....	25
8.7 Monitorschwellen mit Proportionalausgang .....	25
8.7.1 Impedanz des Proportionalausgangs .....	25
8.7.2 Linearität des Proportionalausgangs.....	26
8.7.3 Frequenzverhalten des Proportionalausgangs.....	26
8.7.4 Störpegel am Proportionalausgang .....	27
8.7.5 Einfluss der Position des Messsignals innerhalb der Blende.....	27
8.7.6 Einfluss der Impulsform auf den Proportionalausgang .....	28

8.7.7	Anstiegszeit, Abfallzeit und Haltezeit des Proportionalausgangs .....	28
8.8	Digitale Ultraschallgeräte.....	29
8.8.1	Allgemeines.....	29
8.8.2	Linearität der Zeitachse bei digitalen Ultraschallgeräten.....	29
8.8.3	Abtastfehler bei der Digitalisierung .....	29
8.8.4	Reaktionszeit digitaler Ultraschallgeräte .....	30
9	Prüfungen der Gruppe 2 .....	31
9.1	Erforderliche Ausrüstung für Prüfungen der Gruppe 2.....	31
9.2	Physikalische Beschaffenheit und äußeres Erscheinungsbild .....	31
9.3	Stabilität.....	31
9.3.1	Allgemeines.....	31
9.3.2	Stabilität nach der Aufwärmzeit .....	31
9.3.3	Abbildungs-Instabilität.....	32
9.3.4	Stabilität bei Spannungsschwankungen.....	32
9.4	Parameter für den Sendeimpuls.....	33
9.4.1	Allgemeines.....	33
9.4.2	Spannung, Anstiegszeit, Nachschwingen und Dauer des Sendeimpulses.....	33
9.5	Empfänger .....	33
9.5.1	Allgemeines.....	33
9.5.2	Frequenzverhalten des Verstärkers.....	34
9.5.3	Äquivalenter Eingangs-Störpegel .....	34
9.5.4	Genauigkeit des kalibrierten Abschwächers .....	35
9.5.5	Linearität der vertikalen Achse .....	35
9.6	Linearität der Zeitachse .....	36
9.6.1	Durchführung .....	36
9.6.2	Zulässigkeitskriterium.....	37
<b>Anhang A (normativ) Besondere Anforderungen an Ultraschallgeräte mit logarithmischen Verstärkern .....</b>		<b>48</b>
A.1	Einleitung.....	48
A.2	Grundlegende Anforderungen .....	48
A.2.1	Messgenauigkeit.....	48
A.2.2	„Linearität“ der vertikalen Achse.....	48
A.3	Prüfungen .....	48
Literaturhinweise .....		49