

E DIN EN ISO 15548-1:2025-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-06-06

Zerstörungsfreie Prüfung - Technische Ausrüstung für die Wirbelstromprüfung - Teil 1: Kenngrößen von Prüfgeräten und deren Verifizierung (ISO/DIS 15548-1:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15548-1:2025

Non-destructive testing - Equipment for eddy current examination - Part 1: Instrument characteristics and verification (ISO/DIS 15548-1:2025); German and English version prEN ISO 15548-1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen.....	11
3 Begriffe.....	11
4 Kenngrößen von Wirbelstromprüfgeräten.....	11
4.1 Allgemeine Kenngrößen.....	11
4.1.1 Prüfgeräte-Bauart.....	11
4.1.2 Stromversorgung.....	12
4.1.3 Sicherheit.....	12
4.1.4 Technische Ausführung.....	12
4.1.5 Mechanische Ausführung.....	12
4.1.6 Umwelteinflüsse.....	13
4.2 Elektrische Kenngrößen.....	13
4.2.1 Allgemeines.....	13
4.2.2 Funktionsblockschaltbild.....	13
4.2.3 Generatoreinheit.....	14
4.2.4 Kenngrößen der Eingangsstufe.....	14
4.2.5 Abgleich.....	15
4.2.6 HF-Signal und Demodulation.....	15
4.2.7 Verarbeitung von demodulierten Signalen.....	16
4.2.8 Signalausgang.....	17
4.2.9 Digitale Schnittstelle.....	18
4.2.10 Digitalisierung und Datenauflösung.....	18
5 Verifizierung.....	19
5.1 Allgemeines.....	19
5.2 Stufen der Verifizierung.....	20
5.3 Verifizierungsverfahren.....	21
5.4 Korrekturmaßnahmen.....	21
6 Messung der elektrischen Kenngrößen des Prüfgeräts.....	21
6.1 Messanforderungen.....	21
6.2 Generatoreinheit.....	22
6.2.1 Erregerfrequenz ^{N1}	22
6.2.2 Harmonische Verzerrung.....	23
6.2.3 Differentielle Ausgangsimpedanz.....	24
6.2.4 Maximale Ausgangsspannung.....	25
6.2.5 Maximaler Ausgangsstrom.....	25
6.2.6 Ausgangsamplitude.....	26

6.3	Kenngrößen der Eingangsstufe	27
6.3.1	Maximal zulässige Eingangsspannung bezogen auf Sättigung und Nichtlinearität.....	27
6.3.2	Eingangsimpedanz.....	29
6.4	Abgleich	29
6.4.1	Erregerfrequenz^{N2}.....	29
6.4.2	Restausgangsspannung im abgeglichenen Zustand.....	30
6.5	Demodulation	30
6.5.1	Orthogonalität der Signalkomponenten.....	30
6.6	Verarbeitung des demodulierten Signals.....	32
6.6.1	Genauigkeit der Verstärkung und Linearität.....	32
6.6.2	Genauigkeit der Phaseneinstellung	33
6.6.3	Bandbreite.....	34
6.6.4	Übersprechen	38
6.6.5	Gleichtaktunterdrückung.....	38
6.6.6	Maximales Geräterauschen.....	40
	Anhang A (informativ) Kurzbeschreibung des Frequenzschwebungsverfahrens.....	41
	Anhang B (informativ) Verfahren zur Messung des Linearitätsbereichs zwischen einem Ausgang und einem Eingang.....	43
	Anhang C (informativ) Tabelle der Kenngrößen.....	45

Bilder

Bild 1 — Funktionsblockschaltbild eines Wirbelstromprüfgeräts.....	13
Bild 2 — Innenwiderstand der Generatoreinheit	24
Bild 3 — Messung der auf die Sättigung bezogenen maximal zulässigen Eingangsspannung.....	28
Bild 4 — gestrichelte Linie: Orthogonalität; Volllinie: Nicht-Orthogonalität	31
Bild 5 — Orthogonalität.....	32
Bild 4 — Beispiele für den Frequenzgang.....	38
Bild 6 — Anordnung zur Messung der Gleichtaktunterdrückung	39
Bild A.1 — Demodulationsschaltung.....	41
Bild B.1 — Bestimmung des Linearitätsbereichs	44

Tabellen

Tabelle 1 — Stufen der Verifizierung (siehe Anhang C Liste der Kenngrößen)	20
---	-----------