

E DIN EN 18328:2026-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-03-13

Zerstörungsfreie Prüfung - Thermografische Prüfung - Aktive Thermografie mit induktiver Anregung; Deutsche und Englische Fassung prEN 18328:2026

Non-destructive testing - Thermographic testing - Active thermography with inductive excitation; German and English version prEN 18328:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Personalqualifikation	9
5 Funktionsweise der induktiven Thermografie und Geräteaufbau	9
5.1 Allgemeines.....	9
5.2 Übliche Anregungskonfigurationen	11
5.2.1 Allgemeines.....	11
5.2.2 Induktive Thermografie mit Impuls- oder Stufenanregung in statischer Konfiguration (ohne Relativbewegung).....	11
5.2.3 Induktive Thermografie mit periodischer Anregung in statischer Konfiguration (ohne Relativbewegung)	12
5.2.4 Induktive Thermografie in dynamischer Konfiguration (mit Relativbewegung)	12
5.3 Einfluss der Induktionsfrequenz.....	12
5.4 Induktionssystem.....	15
5.4.1 Anforderungen an Induktionsgeneratoren	15
5.4.2 Anforderungen an den Induktor	15
5.5 Spezifikationen der IR-Kamera	18
5.6 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	20
5.7 Positionierung von Prüfgegenständen.....	20
5.8 Sicherheitstechnische Anforderungen.....	20
5.9 Auswertetechniken für Bildsequenzen bei der aktiven Thermografie	21
5.10 Prüfung des Thermografiesystems.....	21
6 Referenzprobekörper zur Prüfung.....	21
7 Prüfverfahren.....	22
8 Bewertung, Klassifizierung und Erfassung der thermografischen Anzeigen	22
9 Prüfbericht	23
Anhang A (informativ) Liste der Einflussparameter für die ZfP-Qualifizierung des Systems für aktive Thermografie mit induktiver Anregung	25
A.1 Allgemeines.....	25
A.2 Parameter nach Gruppen von Eingabedaten	25
A.2.1 Prüfgegenstand und dessen Umgebung.....	25
A.2.2 Unregelmäßigkeiten	26
A.3 Gerät (Verfahrensparameter)	26
A.3.1 IR-Kamera und Optik	26
A.3.2 Induktionsgerät	27
A.3.3 Aufbau und Prüfsystem	27
A.3.4 Referenzprobekörper	28

A.3.5	Datenverarbeitung und -auswertung	28
Anhang B (informativ) Beispiele für Referenzprobekörper.....		29
B.1	Allgemeines.....	29
B.2	Referenzprobekörper mit unterschiedlichen Risstiefen	29
B.3	Referenzprobekörper mit unterschiedlichen Risslängen	29
B.4	Referenzprobekörper mit unterschiedlichen Risseinlaufwinkeln.....	30
B.5	Referenzprobekörper mit unterschiedlichen Ortsauflösungen	31
B.6	Referenzprobekörper mit oberflächennahen Rissen mit unterschiedlichen Umfängen	31
Literaturhinweise		32

Bilder

Bild 1	— Schema der induktiven Thermografie	9
Bild 2	— Arten der linearen Unregelmäßigkeit in der induktiven Thermografie.....	11
Bild 3	— Entwicklung der Temperatur bei Impulsanregung	12
Bild 4	— Skintiefe als Funktion der Induktionsfrequenz für verschiedene Werkstoffe	13
Bild 5	— Klassifizierung von elektrisch leitfähigen Werkstoffen nach der Skintiefe und ihrer Wärmediffusionslänge.....	14
Bild 6	— Typische Formen von Induktoren	16
Bild 7	— Magnetische Feldlinien 20 kHz, $\mu_r, \text{Ferrit} = 10\,000$	18
Bild B.1	— Beispiel für einen Referenzprobekörper mit unterschiedlichen Risstiefen	29
Bild B.2	— Beispiel für einen Referenzprobekörper mit unterschiedlichen Risslängen	29
Bild B.3	— Beispiel für einen Referenzprobekörper mit unterschiedlichen Risseinlaufwinkeln.....	30
Bild B.4	— Einzelheit von Bild B.3.....	30
Bild B.5	— Beispiel für einen Referenzprobekörper mit Rissen mit unterschiedlichen Ortsauflösungen.....	31
Bild B.6	— Beispiel für einen Referenzprobekörper mit oberflächennahen Rissen mit unterschiedlichen Umfängen.....	31

Tabellen

Tabelle 1	— Mindestanforderungen an die Eigenschaften der IR-Kamera.....	18
-----------	--	----