

DIN EN 16714-2

ICS 19.100

Einsprüche bis 2014-10-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 54190-2:2011-09

Entwurf

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Thermografische Prüfung –
Teil 2: Prüfausrüstung;
Deutsche Fassung prEN 16714-2:2014**

Non-destructive testing –
Thermographic testing –
Part 2: Equipment;
German version prEN 16714-2:2014

Essais non destructifs –
Essais thermographiques –
Partie 2: Equipement;
Version allemande prEN 16714-2:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-08-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 20 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16714-2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-27 AA „Visuelle und thermografische Prüfung“ im Normenausschuss Materialprüfung im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN 54190-2:2011-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) DIN 54190-2:2011-09 wurde auf europäischer Ebene übernommen und inhaltlich an den Stand der Technik angepasst;
- b) Abschnitt 4.2 „Klassifizierung von IR-Kameras“ neu gegliedert;
- c) Ergänzung von Bildern in Anhang A;
- d) geringfügige redaktionelle Anpassungen.

Zerstörungsfreie Prüfung — Thermografische Prüfung — Teil 2: Geräte

Essais non destructifs — Essais thermographiques — Partie 2 : Equipement

Non-destructive testing — Thermographic testing — Part 2: Equipment

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Geräte.....	4
4.1 Auswahl der IR-Kamera	4
4.2 Klassifizierung von IR-Kameras.....	4
4.2.1 Allgemeines	4
4.2.2 Temperaturbereich	5
4.2.3 Thermische Auflösung.....	5
4.2.4 Räumliche Auflösung und Objektive	6
4.2.5 Bildwiederholrate und zeitliche Auflösung	6
4.2.6 Arbeitstemperaturbereich	6
4.2.7 Lagertemperaturbereich	6
4.2.8 Spektralfilter	7
4.3 Zubehör.....	7
4.3.1 Wechselobjektive.....	7
4.3.2 IR-Spiegel	7
4.3.3 IR-Schutzfenster	7
4.3.4 IR-Kameraschutzgehäuse	7
4.3.5 Beispiele für Anregungsquellen für die aktive Thermografie	7
5 Funktionskontrolle und Rückführbarkeit	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Vom Anwender durchzuführende Kontrollen	8
5.3 Zusätzliche, vom Kamerahersteller durchgeführte Kontrollen.....	8
5.4 Häufigkeit von Funktionskontrollen	8
Anhang A (normativ) Größen und Messverfahren zur Charakterisierung der IR-Kamera	9
A.1 Bildfeldwinkel eines Einzeldetektors bzw. Detektorelements (IFOV).....	9
A.2 Bildfeldwinkel; Bildfeld (FOV)	11
A.3 Spaltfunktion (Split-Response-Funktion, SRF)	12
A.4 Lochfunktion; Hole-Response-Funktion (HRF)	15
A.5 Rauschäquivalente Temperaturdifferenz (Noise Equivalent Temperature Difference, NETD)	16
A.6 Minimal auflösbare Temperaturdifferenz (Minimum Resolveable Temperature Difference, MRTD)	16
Anhang B (informativ) Beispiele für zusätzliche Geräte.....	17
B.1 Thermometer	17
B.2 Feuchte-Messgeräte	17
B.3 Anemometer	17
B.4 Stromzangen	17
B.5 Optische Kameras	17
B.6 Endoskope.....	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16714-2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

EN 16714 „Zerstörungsfreie Prüfung — Thermografische Prüfung“ besteht aus:

- Teil 1: Allgemeine Grundlagen
- Teil 2: Geräte
- Teil 3: Begriffe

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Eigenschaften von Geräten sowie Anforderungen an Geräte fest, die bei thermografischen Untersuchungen im Rahmen der zerstörungsfreien Prüfung eingesetzt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN 16714-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Thermografische Prüfung — Teil 3: Begriffe*

ASTM E 1213, *Standard test method for minimum resolvable temperature difference for thermal imaging systems*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 16714-3.

4 Geräte

4.1 Auswahl der IR-Kamera

Die Infrarotkamera (IR-Kamera) muss in Abhängigkeit von der Messaufgabe ausgewählt werden. Wesentliche Parameter sind die spektrale Empfindlichkeit, der Temperaturbereich, die thermische Auflösung, die räumliche Auflösung, die Bildwiederholrate, die zeitliche Auflösung der Kamera und die Temperatur des untersuchten Objekts.

4.2 Klassifizierung von IR-Kameras

4.2.1 Allgemeines

IR-Kameras werden nach der Anordnung der Detektoren und nach ihrem Funktionsprinzip klassifiziert.

Nach der Detektoranordnung werden unterschieden:

- Einelementdetektor mit zweidimensionaler optisch-mechanischer Abtastung (Scanner);
- Zeilendetektor mit eindimensionaler optisch-mechanischer Abtastung oder Linear Array (Zeilenscanner);
- zweidimensionale Detektormatrix ohne mechanische Abtastung (Focal Plane Array, FPA).

Die mechanische Abtastung erfolgt durch bewegte Spiegel und/oder Prismen. Durch die Abtastung ist jedoch die Bildwiederholrate begrenzt. Scannerkameras sind daher für die Erfassung schnell ablaufender Vorgänge weniger geeignet als FPA-Kameras.

Nach dem Funktionsprinzip des Detektors werden unterschieden:

- thermische Detektoren;
- Quantendetektoren.