

DIN EN ISO 15549

ICS 19.100

Entwurf

Einsprüche bis 2018-07-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 15549:2011-03

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Wirbelstromprüfung –
Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 15549:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15549:2018**

Non-destructive testing –
Eddy current testing –
General principles (ISO/DIS 15549:2018);
German and English version prEN ISO 15549:2018

Essais non destructifs –
Contrôle par courants de Foucault –
Principes généraux (ISO/DIS 15549:2018);
Version allemande et anglaise prEN ISO 15549:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-05-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, 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 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15549:2018) des Technischen Komitees CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ (Sekretariat AFNOR, Frankreich) ist die Übernahme der Internationalen Norm-Entwurfs ISO/DIS 15549:2018, der vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ (Sekretariat: JISC, Japan) erarbeitet wurde.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 062-08-24 AA „Elektrische und magnetische Prüfverfahren“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 9712	siehe DIN EN ISO 9712
ISO 12718	siehe DIN EN ISO 12718

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15549:2011-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) alle Abschnitte fachlich und redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9712, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung (ISO 9712)*

DIN EN ISO 12718, *Zerstörungsfreie Prüfung — Wirbelstromprüfung — Terminologie (ISO 12718); Dreisprachige Fassung*

Zerstörungsfreie Prüfung — Wirbelstromprüfung — Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 15549:2018)

Essais non destructifs — Contrôle par courants de Foucault — Principes généraux (ISO/DIS 15549:2018)

Non-destructive testing — Eddy current testing — General principles (ISO/DIS 15549:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Grundlagen	5
5 Personalqualifikation	6
6 Prüfgut und Prüfaufgaben	6
7 Prüftechniken	7
8 Ausrüstung	7
8.1 Prüfsystem	7
8.2 Wirbelstromgerät	8
8.3 Sensoren	8
8.4 Bezugskörper	8
9 Vorbereitung der Ausrüstung	8
9.1 Geräteeinstellung	8
9.2 Handhabung der Sensoren	9
10 Kontrollen an der Ausrüstung	9
10.1 Kontrollintervalle	9
10.2 Funktionskontrolle	9
10.3 Vorsorgende Geräteprüfung	9
11 Vorbereitung des Prüfgutes	9
11.1 Oberflächenzustand	9
11.2 Identifikation	10
12 Durchführung der Prüfung	10
12.1 Prüfschritte	10
12.2 Arbeitssicherheit und Umweltschutz	10
12.3 Prüfumfang	10
12.4 Signalverarbeitung	11
12.5 Zulässigkeitskriterien	11
13 Dokumentation	11
13.1 Allgemeines	11
13.2 Prüfanweisung	11
13.3 Prüfbericht	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15549:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 15549:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15549:2018 wurde von CEN als prEN ISO 15549:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135, *Non-destructive testing*, Unterkomitee SC 4, *Eddy current testing*, in Zusammenarbeit mit CEN/TC 138, *Zerstörungsfreie Prüfung*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 15549:2008), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Neuschreibung von Abschnitt 5 „Personalqualifikation“.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die allgemeinen Grundlagen für die zerstörungsfreie Prüfung von Produkten und Werkstoffen mit dem Wirbelstromverfahren fest, um eine definierte und wiederholbare Durchführung sicherzustellen.

Sie enthält Richtlinien für die Erstellung von Anwendungsdokumenten, die die speziellen Anforderungen für die Anwendung und den Gebrauch der Wirbelstromprüfung auf ein Prüfgut beschreiben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 9712, *Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel*

ISO 12718, *Non-destructive testing — Eddy current testing — Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12718.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <https://www.iso.org/obp>

4 Allgemeine Grundlagen

Die Wirbelstromprüfung beruht auf der Induktion von elektrischem Strom in leitendem Material. Die gemessene und analysierte Größe bezieht sich auf die Verteilung der induzierten Ströme. Bei Wechselstromanregung wird sie durch einen Vektor in der komplexen Ebene dargestellt.

Die Wirbelstromverteilung im Werkstoff unterliegt physikalischen Gesetzen; die Dichte dieser Ströme verringert sich drastisch mit dem Abstand zur Oberfläche. Bei einer Anregung mit hoher Frequenz ist dieser Abfall eine exponentielle Funktion des Abstandes von der Oberfläche.

Die grundlegenden Parameter, die die Messgröße beeinflussen, sind - jede für sich oder kombiniert - die folgenden Eigenschaften des Prüfgutes:

- die Leitfähigkeit des Werkstoffes;
- die Permeabilität des Werkstoffes;
- die Größe und Geometrie des Prüfgutes;
- die Geometrie zwischen dem Wirbelstromsensor und dem Prüfgut.

Wenn die Messgröße in einer komplexen Ebene dargestellt wird, lässt sich der Informationsgehalt besser auswerten.

Die folgenden Eigenschaften des Verfahrens können für die Anwendung vorteilhaft sein:

- es kann ohne direkten Kontakt mit dem Prüfgut angewendet werden;
- es ist kein Koppelmittel, z. B. Wasser, erforderlich;
- hohe Durchlaufgeschwindigkeiten sind erreichbar.

5 Personalqualifikation

Personal für die Wirbelstromprüfung muss nach ISO 9712 oder nach gleichwertigen Regeln zertifiziert werden.

6 Prüfgut und Prüfaufgaben

Der Zweck der Prüfung kann eine oder mehrere der folgenden Angaben sein:

- Auffinden von Inhomogenitäten im Prüfgut, die seine Anwendungseigenschaften beeinträchtigen könnten;
- Messen der Dicke von Beschichtungen und Schichten;
- Messen anderer geometrischer Eigenschaften;
- Messen metallurgischer oder mechanischer Eigenschaften des Prüfgutes;
- Messen der Leitfähigkeit und/oder Permeabilität des Prüfgutes;
- Sortieren des Prüfgutes auf der Basis der oben erwähnten Eigenschaften.

Beispiele für Prüfgut aus leitenden Werkstoffen sind:

- Rohre, Profile, Stangen, Drahtstäbe;
- Komponenten in Automobil- und Maschinenbau;
- Schmiede- oder Gusserzeugnisse;
- Vielschichtkomponenten in der Luftfahrtindustrie.

Beispiele für die Anwendung dieses Verfahrens sind:

- Prüfungen während des Betriebes in Walzwerken, Adjustage, Ziehstrecken;
- wiederkehrende Prüfung von Wärmetauscherrohren;
- Verifizierung der Eigenschaften von Massenartikeln und Halbzeug;
- Wartungsinspektion von Flugzeugen;
- Inspektion der Oberfläche zylindrischer Bohrungen im Prüfgut.