

DIN EN ISO 9934-1

ICS 19.100

Einsprüche bis 2013-07-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 9934-1:2002-03

Entwurf

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Magnetpulverprüfung –
Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 9934-1:2013);
Deutsche Fassung prEN ISO 9934-1:2013**

Non-destructive testing –
Magnetic particle testing –
Part 1: General principles (ISO/DIS 9934-1:2013);
German version prEN ISO 9934-1:2013

Essais non destructifs –
Magnétoscopie –
Partie 1: Principes généraux du contrôle (ISO/DIS 9934-1:2013);
Version allemande prEN ISO 9934-1:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-05-27 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 Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 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 23 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9934-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ erarbeitet.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3059	siehe	DIN EN ISO 3059
ISO 9712	siehe	DIN EN ISO 9712
ISO/DIS 9934-2	siehe	E DIN EN ISO 9934-2
ISO/DIS 9934-3	siehe	E DIN EN ISO 9934-3

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9934-1:2002-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokument inhaltlich und redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3059, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung und Magnetpulverprüfung — Betrachtungsbedingungen*

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

E DIN EN ISO 9934-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung — Teil 2: Prüfmittel*

E DIN EN ISO 9934-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung — Teil 3: Geräte*

Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 9934-1:2013)

Essais non destructifs — Magnétoscopie — Partie 1 : Principes généraux du contrôle (ISO/DIS 9934-1:2013)

Non-destructive testing — Magnetic particle testing — Part 1: General principles (ISO/DIS 9934-1:2013)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Qualifizierung und Zertifizierung des Prüfpersonals	4
5 Sicherheitsanforderungen und Umweltschutzbestimmungen	5
6 Prüfanweisung	5
7 Oberflächenvorbereitung	5
8 Magnetisierung	5
8.1 Allgemeine Anforderungen	5
8.2 Nachweis der Magnetisierung	6
8.3 Magnetisierungstechniken	7
8.3.1 Stromdurchflutungsverfahren	7
8.3.2 Felddurchflutung	8
9 Prüfmittel	9
9.1 Eigenschaften und Auswahl des Prüfmittels	9
9.2 Prüfung des Prüfmittels	9
9.3 Aufbringen des Prüfmittels	9
10 Betrachtungsbedingungen	10
11 Kontrolle des Prüfsystems	10
12 Beurteilung und Registrierung von Anzeigen	10
13 Entmagnetisierung	10
14 Reinigung	11
15 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Beispiele für die Berechnung der Ströme für die erforderliche Tangentialfeldstärke für verschiedene Magnetisierungen	18
A.1 Axiale Stromdurchflutung (siehe 8.3.1.1 und Bild 1)	18
A.2 Stromdurchflutung mit Aufsetzelektroden (siehe 8.3.1.2 und Bild 2 und Bild 3)	18
A.3 Induktionsdurchflutung (siehe 8.3.1.3 und Bild 4)	19
A.4 Durchgesteckter Leiter (siehe 8.3.2.1 und Bild 5)	19
A.5 Anliegender Leiter (siehe 8.3.2.2 und Bild 6 und Bild 7)	19
A.6 Feste Spule (siehe 8.3.2.5 und Bild 10)	20
A.7 Kabelspule (siehe 8.3.2.6 und Bild 11)	20

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9934-1:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 9934-1:2001 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9934-1:2013 wurde vom CEN als prEN ISO 9934-1:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

EN ISO 9934 besteht unter der Hauptüberschrift „Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung“ aus den folgenden Teilen:

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die allgemeinen Grundlagen für die Magnetpulverprüfung von ferromagnetischen Werkstoffen fest. Die Magnetpulverprüfung ist in erster Linie ein Verfahren zum Nachweis von Oberflächeninhomogenitäten, speziell von Rissen. Es können auch Inhomogenitäten dicht unter der Oberfläche nachgewiesen werden, aber die Empfindlichkeit nimmt mit zunehmender Tiefenlage schnell ab.

Diese Norm legt die Oberflächenvorbereitung des Prüfgegenstands, die Magnetisierungstechniken, die Durchführung der Prüfung, die Anzeigenregistrierung und Bewertung fest. Zulässigkeitskriterien werden nicht definiert. Zusätzliche Anforderungen für die Magnetpulverprüfung werden in produktbezogenen Normen festgelegt (siehe entsprechende EN-Norm).

Diese Norm ist nicht anwendbar bei remanenter Magnetisierung.

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).

EN 1330-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 1: Allgemeine Begriffe*

EN 1330-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 2: Begriffe, die von allen zerstörungsfreien Prüfverfahren benutzt werden*

EN 1330-7, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Begriffe der Magnetpulverprüfung*

ISO 3059, *Non-destructive testing — Penetrant testing and magnetic particle testing — Viewing conditions*

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

ISO/DIS 9934-2, *Non-destructive testing — Magnetic particle testing — Part 2: Characterisation of products*

ISO/DIS 9934-3, *Non-destructive testing — Magnetic particle testing — Part 3: Equipment*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1330-1, EN 1330-2 und EN 1330-7.

4 Qualifizierung und Zertifizierung des Prüfpersonals

Die Magnetpulverprüfung muss von sachkundigem, geeignet geschultem und befähigtem Personal durchgeführt und gegebenenfalls von einer vom Auftraggeber benanntem oder von ihm oder von dem mit der Prüfung beauftragten Prüflaboratorium bevollmächtigtem, anerkannten Prüfinstitution beaufsichtigt werden. Zum Nachweis einer geeigneten Qualifizierung wird empfohlen, das Personal nach ISO 9712 oder einem gleichwertigen formalisierten System zu zertifizieren. Die Arbeitserlaubnis für das qualifizierte Personal muss vom Auftraggeber schriftlich erteilt werden. Sofern nicht anders vereinbart, müssen alle Schritte der Prüfung von einem für die Beaufsichtigung zerstörungsfreier Prüfungen anerkannten, geeignet qualifizierten und vom Auftraggeber akzeptierten Prüfer (Stufe 3 oder eine entsprechende Stufe) genehmigt sein.

5 Sicherheitsanforderungen und Umweltschutzbestimmungen

Alle Internationalen, europäischen, nationalen und regionalen Vorschriften bezüglich Gesundheit, Sicherheit und Umwelt müssen berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Bei der Magnetpulverprüfung treten am Prüfgegenstand und am Magnetisierungsgerät starke Magnetfelder auf. Magnetfeldempfindliche Gegenstände sollten nicht in diese Bereiche gebracht werden.

6 Prüfanweisung

Wenn es zum Zeitpunkt der Anfrage und der Bestellung vereinbart wurde, muss die Magnetpulverprüfung nach einer schriftlichen Prüfanweisung durchgeführt werden.

ANMERKUNG Die Prüfanweisung darf eine kurze Information sein, die sich auf die vorliegende Norm oder auf andere entsprechende Normen bezieht. Die Prüfanweisung sollte die Prüfparameter so festlegen, dass die Prüfung in gleicher Weise wiederholt werden kann.

7 Oberflächenvorbereitung

Der Prüfbereich muss frei von Schmutz, Zunder, losem Rost, Schweißspritzern, Fett, Öl und anderen Fremdstoffen sein, die die Prüfempfindlichkeit beeinflussen können.

Die Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit hängen von den Abmessungen und den Richtungen der nachzuweisenden Inhomogenitäten ab. Die Oberfläche muss so vorbereitet werden, dass relevante Anzeigen eindeutig von Scheinanzeigen unterschieden werden können.

Nichtferromagnetische Schichten bis zu einer Dicke von 50 µm, wie unzerstörte, glatt anhaftende Farbschichten, beeinflussen üblicherweise nicht die Nachweisempfindlichkeit. Dickere Schichten vermindern die Empfindlichkeit. Die erforderliche Nachweisempfindlichkeit muss dann nachgewiesen werden.

Zwischen der Anzeige und der Oberfläche muss ein ausreichender visueller Kontrast bestehen. Bei der nicht fluoreszierenden Prüfung kann die Anwendung einer Kontrastfarbe notwendig sein.

8 Magnetisierung

8.1 Allgemeine Anforderungen

Die kleinste magnetische Flussdichte (B), die für die Prüfung als geeignet anzusehen ist, beträgt 1 T. In niedrig legierten oder kohlenstoffarmen Stählen wird das erforderliche anzuwendende Magnetfeld (H) durch die relative Permeabilität des Werkstoffs bestimmt. Sie schwankt in Abhängigkeit vom Werkstoff, von den Temperaturen und auch vom angewendeten Magnetfeld, so dass es nicht möglich ist, eine eindeutige Anforderung an das anzuwendende Magnetfeld festzulegen. Üblicherweise ist eine Tangentialfeldstärke von etwa 2 kA/m erforderlich.

Wenn zeitabhängige Ströme zur Erzeugung eines (ebenfalls zeitabhängigen) magnetischen Felds verwendet werden, müssen der Crestfaktor der Wellenform (Wellenformfaktor) und das Verfahren zur Strommessung kontrolliert werden, damit die Technik wiederholbar wird. Üblicherweise werden sowohl Spitzenwerte als auch Effektivwerte gemessen, die durch das Ansprechverhalten des Messgeräts beeinflusst sein können: Aus diesem Grund dürfen nur Geräte verwendet werden, die direkt auf die Wellenform ansprechen (z. B. True RMS Messgeräte mit einem für die RMS Messung geeigneten Crestfaktor). Geräte, die Spitzen- oder Effektivwerte aus anderen abgeleiteten Werten berechnen, dürfen nicht eingesetzt werden. Das gilt auch für Geräte zur Messung der Magnetfelder.