

DIN 25435-2

ICS 27.120.10

Einsprüche bis 2013-04-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25435-2:2003-05

Entwurf

Wiederkehrende Prüfungen der Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren – Teil 2: Magnetpulver- und Eindringprüfung

In-service inspections for primary coolant circuit components of light water reactors –
Part 2: Magnetic particle and penetrant inspection

Contrôles périodiques des composants du circuit primaire des réacteurs à eau légère –
Partie 2: Contrôle par poudre magnétique et ressuage

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-12-03 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 als Datei per E-Mail an nmp@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 17 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
4.1 Prüfpersonal	6
4.2 Datenträger	7
5 Standardprüfanweisung und Prüfspezifikation	7
6 Prüfung	7
6.1 Vorbemerkung	7
6.2 Magnetpulververfahren	8
6.2.1 Verfahrenstechnische Anforderungen	8
6.2.2 Durchführung der Prüfung	11
6.2.3 Bewertung	13
6.2.4 Abschließende Maßnahmen	13
6.3 Eindringprüfung	13
6.3.1 Verfahrenstechnische Anforderungen	13
6.3.2 Durchführung der Prüfung	14
6.3.3 Inspektionen	15
6.3.4 Bewertung	15
6.3.5 Abschließende Maßnahmen	15
7 Protokollierung	15
Literaturhinweise	17

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Normenausschuss Materialprüfung (NMP), Arbeitsausschuss NA 062-07-47 AA „Zerstörungsfreie Prüfung in der Kerntechnik“ erarbeitet.

DIN 25435, *Wiederkehrende Prüfungen der Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren* besteht aus:

- Teil 1: *Mechanisierte Ultraschallprüfung*
- Teil 2: *Magnetpulver- und Eindringprüfung*
- Teil 3: *Druckprüfung*
- Teil 4: *Sichtprüfung*
- Teil 6: *Wirbelstromprüfung von Dampferzeuger-Heizrohren*
- Teil 7: *Durchstrahlungsprüfung*

Änderungen

Gegenüber DIN 25435-2:2003-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der Gestaltung an die Festlegungen nach den Normen der Reihe DIN 820;
- b) Anpassung an die Änderungen der Normen der Reihe DIN 25435;
- c) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- d) Anpassung an die aktuelle Terminologie durch Streichung und Ergänzung von Begriffen;
- e) Anpassung der Anforderungen an das Prüfpersonal;
- f) Aktualisierung durch Aufnahme neuer Kenntnisse und Gerätetechniken, wie sie bei wiederkehrenden Prüfungen eingesetzt werden;
- g) Inhalt des Abschnittes Dokumentation in den Abschnitt Protokollierung überführt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für wiederkehrende Prüfungen der Oberflächen mit dem Magnetpulververfahren und dem Eindringverfahren an Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren. Dieses Dokument ist auch auf andere Komponenten kerntechnischer Anlagen anwendbar.

Es werden Prüftechniken zum Auffinden von Oberflächeninhomogenitäten und Anforderungen an Prüfpersonal, Prüfgeräte, Prüfmittel, Zubehör sowie optische Hilfsmittel, die Vorbereitung und Durchführung der Prüfung sowie die Protokollierung festgelegt.

ANMERKUNG Angaben über Prüfabschnitt, Prüfumfang, Prüfzeitpunkt, Prüfintervall und die Bewertung von Anzeigen sind im kerntechnischen Regelwerk (KTA) für wiederkehrende Prüfungen festgelegt.

2 Normative Verweisungen

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).

DIN 58220-5, *Sehschärfestimmung — Teil 5: Allgemeiner Sehtest*

DIN EN 473, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung — Allgemeine Grundlagen*

DIN EN 571-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

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

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

DIN EN ISO 3452-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 2: Prüfung von Eindringprüfmitteln*

DIN EN ISO 3452-3, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 3: Kontrollkörper*

DIN EN ISO 3452-4, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 4: Geräte*

DIN EN ISO 8596, *Augenoptik — Sehschärfeprüfung — Das Normsehzeichen und seine Darbietung*

DIN EN ISO 9934-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

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

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

DIN EN ISO 12706, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Begriffe*

DIN EN ISO 17638, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung*

KTA 1202, *Anforderungen an das Prüfhandbuch*¹⁾

VGB-R 516, *Richtlinie — Methodik für das Vorgehen bei Qualifizierung von zerstörungsfreien Prüfungen (VGB-ENIQ-Richtlinie)*²⁾

1) Herausgeber: Kerntechnischer Ausschuss (KTA) beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

2) Herausgeber und Bezugsquelle: VGB Power Tech Service GmbH

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 1330-7 und DIN EN ISO 12706 sowie die folgenden Begriffe.

3.1

Eindringssystem

Gruppe von aufeinander abgestimmten Prüfmitteln bestehend aus Eindringmittel, Zwischenreiniger und falls verwendet Entwickler

[DIN EN ISO 12706:2010-04]

3.2

Komponente

ein nach baulichen oder funktionellen Gesichtspunkten abgegrenzter Teil eines Systems, der noch selbstständige Teilfunktionen ausführen kann

[DIN 25493:1997-09]

3.3

linienartige Anzeige

Anzeige, die länger als 1,5 mm ist und ein Längen- zu Breitenverhältnis von größer 3 hat

3.4

nichtlinienartige Anzeige

Anzeige, deren Länge kleiner oder gleich der dreifachen Breite ist

[DIN EN 1291:2002-09]

3.5

Prüfabschnitt

Teil des Prüfbereiches

3.6

Prüfaufsicht

Verantwortlicher für die Anwendung des Prüfverfahrens und für die Einzelheiten der Prüfdurchführung einschließlich der Überwachung der Tätigkeiten bei Vorbereitung und Durchführung der Prüfung sowie Bewertung der Prüfergebnisse

[E DIN 25435-1:2012-12]

3.7

Prüfbereich

zu prüfender Bereich des Prüfgegenstandes

3.8

Prüffläche

Oberfläche des Prüfgegenstandes, die geprüft wird

3.9

Prüfgegenstand

zu prüfender Teil einer Komponente

3.10**Prüfmittel**

<Magnetpulverprüfung> gebrauchsfertige Mischung des Magnetpulvers mit der Trägerflüssigkeit oder als Trockenpulver

[DIN EN 1330-7:2005-05]

3.11**Prüfmittel**

<Eindringprüfung> Reiniger, Eindringmittel, Zwischenreiniger und Entwickler

[DIN EN ISO 12706:2010-04]

4 Anforderungen**4.1 Prüfpersonal**

Das Prüfpersonal besteht aus Prüfern und der Prüfaufsicht.

Die Prüfaufsicht muss über das für ihre Aufgaben erforderliche Wissen verfügen sowie die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen der Prüfverfahren kennen und Kenntnisse über die charakteristischen Erscheinungsformen von betriebsbedingten Fehlern besitzen. Die Bewertung von Anzeigen über Bewertungsgrenze hat von der Prüfaufsicht, die über die notwendigen Erfahrungen bezüglich Prüfgegenstand, Prüfaufgabe, Prüfverfahren und Gerätetechnik verfügt, zu erfolgen.

Die Prüfer müssen die von ihnen durchzuführenden Arbeiten beherrschen. Insbesondere müssen sie über ausreichende Erfahrung in der Durchführung von Magnetpulverprüfungen, Eindringprüfungen und diesbezügliche Kenntnisse über den Prüfgegenstand verfügen.

Die Qualifikation des Prüfpersonals muss nach Tabelle 1 nachgewiesen sein.

Tabelle 1 — Anforderungen an das Prüfpersonal

Prüfpersonal	Qualifikation
Prüfer	zertifiziert mindestens in Stufe 2 nach DIN EN 473
Prüfaufsicht	zertifiziert mindestens in Stufe 2 nach DIN EN 473

Das Prüfpersonal muss jährlich den Nachweis der Sehfähigkeit erbringen, die durch einen Augenarzt, Augenoptiker oder eine sonstige medizinisch anerkannte Person ermittelt wurde. Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

- Die Sehschärfebestimmung ist nach DIN 58220-5 mit Normzeichen nach DIN EN ISO 8596 durchzuführen. Dabei ist ein Nahvisus von 1,0 bei 0,33 m Prüffentfernung mit mindestens einem Auge, mit oder ohne Sehhilfe nachzuweisen.
- Das Farbsehvermögen zwischen Farben und zwischen Grauschattierungen ist mit Farbensinn-Prüftafeln nachzuweisen. Der Nachweis kann beispielsweise mit Hilfe der Ishihara-Farbtafeln sowie dem „shades of gray test“ erfolgen. Bei Anomalien muss entschieden werden, ob das Farbsehvermögen für die Prüfaufgabe ausreichend ist.

Werden Störungen der Adaptationsfähigkeit festgestellt, sind diese zu berücksichtigen.