

DIN 25435-2



ICS 27.120.10

Einsprüche bis 2020-05-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25435-2:2014-01

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 testing

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 2020-03-20 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 oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

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	12
6.2.3 Bewertung	14
6.2.4 Abschließende Maßnahmen	14
6.3 Eindringprüfung	14
6.3.1 Verfahrenstechnische Anforderungen	14
6.3.2 Durchführung der Prüfung	15
6.3.3 Inspektionen	16
6.3.4 Bewertung	16
6.3.5 Abschließende Maßnahmen	16
7 Protokollierung	16
Literaturhinweise	18

Bilder

Bild 1 — Jochmagnetisierung mit Handmagnet	10
Bild 2 — Magnetisierung mit stromdurchflossenem Leiter (als Spule)	11
Bild 3 — Axiale Stromdurchflutung	11
Bild 4 — Richtungen der nachweisbaren Inhomogenitäten	13

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an das Prüfpersonal	6
Tabelle 2 — Korngrößen der magnetischen Partikel in Magnetpulverprüfmittel	9

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-07-47 AA „Zerstörungsfreie Prüfung in der Kerntechnik“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

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

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

Änderungen

Gegenüber DIN 25435-2:2014-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Aufnahme eines neuen Begriffes zur Nachmagnetisierungszeit;
- c) Differenzierung bezüglich der Korndurchmesser bei Magnetpulverteilchen zwischen fluoreszierendem und nicht-fluoreszierendem Prüfmitteln.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für wiederkehrende Prüfungen der Oberflächen mit dem Magnetpulververfahren und dem Eindringverfahren an Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren. Diese Norm 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, Prüflintervall und die Bewertung von Anzeigen sind im kerntechnischen Regelwerk (KTA) für wiederkehrende Prüfungen festgelegt.

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).

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

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

DIN EN ISO 3452-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

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 — Sehschärfepfung — Normsehzeichen und klinische Sehzeichen und ihre Darbietung*

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

DIN EN ISO 9934-2:2015-12, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung — Teil 2: Prüfmittel (ISO 9934-2:2002); Deutsche Fassung EN ISO 9934-2:2002*

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

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

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

DIN EN ISO 12707:2016-08, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetpulverprüfung — Vokabular (ISO 12707:2016); Deutsche Fassung EN ISO 12707:2016*

KTA 1202, *Anforderungen an das Prüfhandbuch*¹

¹ Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Kerntechnischer Ausschuss (KTA) beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Köpenicker Allee 120 – 130, 10318 Berlin

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 12707:2016-08 und DIN EN ISO 12706 sowie die folgenden Begriffe.

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

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Eindringsystem

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

[QUELLE: DIN EN ISO 12706:2010-04, 2.18]

3.2

Komponente

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

[QUELLE: DIN 25493:1997-09, 3.6]

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

[QUELLE: DIN EN ISO 23278:2015-06, 3.2]

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

[QUELLE: DIN 25435-1:2014-01, 3.22]

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

[QUELLE: DIN EN ISO 12707:2016-08, 2.17]

3.11

Prüfmittel

<Eindringprüfung> Reiniger, Eindringmittel, Zwischenreiniger und Entwickler

[QUELLE: DIN EN ISO 12706:2010-04, 2.19]

3.12

Nachmagnetisierungszeit

<Magnetpulverprüfung> Magnetisierungszeit nach Beendigung der Bespülung

[QUELLE: DIN EN 1330-7:2005-05, 2.38]

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 ²

Prüfpersonal	Qualifikation
Prüfer	zertifiziert mindestens in Stufe 2 nach DIN EN ISO 9712
Prüfaufsicht	zertifiziert mindestens in Stufe 2 nach DIN EN ISO 9712

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:

- a) Die Sehschärfestimmung ist nach DIN 58220-5 mit Normzeichen nach DIN EN ISO 8596 durchzuführen. Dabei ist ein Nahvisus von 1,0 bei 0,33 m Prüfentfernung mit mindestens einem Auge, mit oder ohne Sehhilfe nachzuweisen.

² Anforderung nach kerntechnischem Regelwerk (KTA), z. B. KTA 3211.4.