

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

DIN
25435-2

ICS 27.120.10

Ersatz für
DIN 25435-2:1987-11

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Prüftechnik	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Magnetpulverprüfung	5
4.3 Eindringprüfung	6
5 Anforderungen	7
5.1 Prüfpersonal	7
5.2 Prüfgegenstand	7
5.3 Prüf- und Messgeräte	8
5.4 Prüfmittel	8
5.5 Optische Hilfsmittel	9
5.6 Betrachtungsbedingungen	9
5.7 Reinigungsmittel	9
6 Prüfung	10
6.1 Prüfanweisung	10
6.2 Vorbereitung	10
6.3 Durchführung	11
6.4 Abschließende Maßnahmen	12
7 Protokollierung	13
8 Dokumentation	13
Bilder	
Bild 1 — Jochmagnetisierung mit einem Handmagneten	5
Bild 2 — Magnetisierung mit einem stromdurchflossenen Leiter	6
Bild 3 — Nachweisempfindlichkeit in Abhängigkeit von der magnetischen Feldrichtung und der Orientierung der Inhomogenitäten	12
Tabellen	
Tabelle 1 — Mindestanforderungen an das Prüfpersonal	7

Fortsetzung Seite 2 bis 13

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) – FB Kerntechnik – im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Vorwort

Diese Norm wurde vom Fachbereich Kerntechnik erstellt.

Es werden Prüftechniken zur Auffindung von Materialtrennungen in Oberflächen, Anforderungen an Prüfpersonal, Prüfgeräte, Prüfmittel, Zubehör sowie optische Hilfsmittel, an die Vorbereitung und Durchführung der Prüfung sowie die Protokollierung und Dokumentation festgelegt, um die Zuverlässigkeit und Vergleichbarkeit von Prüfungen sicherzustellen.

Angaben über Prüfabschnitt, Prüfumfang, Prüfzeitpunkt, Prüfintervall und die Bewertung von Anzeigen sind KTA 3201.4 zu entnehmen.

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 25435-2:1987-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Umstellung der Gestaltung auf die Festlegungen nach den Normen der Reihe DIN 820.
- b) Aktualisierung durch Aufnahme neuer Kenntnisse und Gerätetechniken, wie sie bei wiederkehrenden Prüfungen eingesetzt werden.
- c) Anpassung an die aktuelle Terminologie durch Streichung und Ergänzung von Begriffen.
- d) Erweiterung der Norm durch Ergänzung der Eindringprüfung.
- e) Anforderungen an das Prüfpersonal.

Frühere Ausgaben

DIN 25435-2: 1979-08, 1987-11

1 Anwendungsbereich

Diese Norm 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.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 25435-4, *Wiederkehrende Prüfungen der Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren — Teil 4: Sichtprüfung.*

DIN 54131-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetisierungsgeräte für die Magnetpulverprüfung — Stationäre und transportable Geräte außer Handmagneten, Eigenschaften und ihre Ermittlung.*

DIN 54131-2, *Zerstörungsfreie Prüfung — Magnetisierungsgeräte für die Magnetpulverprüfung — Handmagnete, Eigenschaften und ihre Ermittlung.*

DIN 54132, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bestimmung der Eigenschaften von Prüfmitteln für die Magnetpulverprüfung.*

DIN 58220-3, *Sehschärfebestimmung — Teil 3: Prüfung für Gutachten.*

DIN 58220-5, *Sehschärfebestimmung — Teil 5: Allgemeiner Sehtest.*

DIN EN 473:2001-03, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung — Allgemeine Grundlagen; Deutsche Fassung EN 473:2000.*

DIN EN 571-1:1997-03, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen; Deutsche Fassung EN 571-1:1997.*

DIN EN 1290:1998-03, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung von Schweißverbindungen; Deutsche Fassung EN 1290:1998.*

DIN EN ISO 3059:2002-01, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung und Magnetpulverprüfung — Betrachtungsbedingungen (ISO 3059:2001); Deutsche Fassung EN ISO 3059:2001.*

DIN EN ISO 3452-2:2000-06, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 2: Prüfung von Eindringprüfmitteln (ISO 3452-2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 3452-2:2000.*

DIN EN ISO 3452-3:1999-02, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 3: Kontrollkörper (ISO 3452-3:1998); Deutsche Fassung EN ISO 3452-3:1998.*

KTA 1202:1984-06, *Anforderungen an das Prüfhandbuch.*¹⁾

KTA 1404, *Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken.*

KTA 3201.4, *Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren — Teil 4: Wiederkehrende Prüfungen und Betriebsüberwachung.*

DGZfP-EM 3:1994-06, *Merkblatt zur Kontrolle von Prüfparametern bei der Magnetpulverprüfung.*²⁾

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

2) Herausgeber und Bezugsquelle: Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung e.V.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

- 3.1
Prüfmittel für die Magnetpulverprüfung**
die gebrauchsfertige Mischung von Magnetpulver und Trägerflüssigkeit
- 3.2
Prüfmittel für die Eindringprüfung**
Eindringmittel, Zwischenreiniger und Entwickler
- 3.3
Prüfmittelsystem**
aufeinander abgestimmte und mustergeprüfte Prüfmittel für die Eindringprüfung
- 3.4
Komponente**
ein nach baulichen oder funktionellen Gesichtspunkten abgegrenzter Teil eines Systems, der noch selbstständige Teilfunktionen ausführen kann
- 3.5
Prüfgegenstand**
die zu prüfende Komponente
- 3.6
Prüfbereich**
der zu prüfende Bereich des Prüfgegenstandes
- 3.7
Prüfabschnitt**
Teilfläche des Prüfbereiches
- 3.8
Prüffläche**
Oberfläche des Prüfgegenstandes, die geprüft wird
- 3.9
Prüfumfang**
die Gesamtheit aller Prüfbereiche und anzuwendenden Prüftechniken
- 3.10
Linienförmige Anzeigen**
Anzeigen, die länger als 1,5 mm sind und ein Längen- zu Breitenverhältnis von größer 3 haben

4 Prüftechnik

4.1 Allgemeines

Mit Hilfe der Magnetpulver- und Eindringprüfung können Materialtrennungen in Oberflächen von Komponenten festgestellt werden.