

DIN 25435-4

ICS 27.120.10

Ersatz für
DIN 25435-4:2014-01**Wiederkehrende Prüfungen der Komponenten des Primärkreises von
Leichtwasserreaktoren –
Teil 4: Sichtprüfung**

In-service inspections for primary coolant circuit components of light water reactors –
Part 4: Visual testing

Contrôles périodiques des composants du circuit primaire des réacteurs à eau légère –
Partie 4: Examen visual

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Prüftechnik	7
5 Anforderungen	8
5.1 Prüfpersonal	8
5.2 Prüfbereich	9
5.3 Optische Hilfsmittel und Gerätesystem	9
5.3.1 Allgemeines	9
5.3.2 Bildqualität und Auflösung	9
5.3.3 Konstruktion	10
5.3.4 Beleuchtungseinrichtung bei der indirekten Sichtprüfung	11
5.3.5 Aufzeichnungs- und Wiedergabegeräte	11
5.3.6 Datenträger	11
5.3.7 Prüfroboter	11
6 Standardprüfanweisung und Prüfspezifikation	11
7 Prüfung	12
7.1 Vorbereitung	12
7.1.1 Allgemeines	12
7.1.2 Auswahl der Prüftechnik	12
7.1.3 Prüfplatz	13
7.2 Durchführung	13
7.2.1 Allgemeines	13
7.2.2 Direkte Sichtprüfung	14
7.2.3 Indirekte Sichtprüfung	14
7.2.4 Mechanisierte Sichtprüfung	14
7.3 Bewertung	15
7.4 Abschließende Maßnahmen	15
8 Protokollierung	15
Anhang A (informativ) Beispiel eines Testbildes	17
Literaturhinweise	18

Bilder

Bild A.1 — Testbild	17
--------------------------------------	-----------

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an das Prüfpersonal	8
--	----------

Vorwort

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

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokumentes Patentrechte berühren könnten. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezügliche Patentrechte zu identifizieren.

DIN 25435 besteht unter dem allgemeinen Titel *Wiederkehrende Prüfungen der Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren* aus den folgenden Teilen:

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 25435-4:2014-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Verweisungen;
- b) redaktionelle Überarbeitungen.

Frühere Ausgaben

DIN 25435-4: 1979-08, 1987-11, 2003-05, 2014-01

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für wiederkehrende Prüfungen an Komponenten des Primärkreises von Leichtwasserreaktoren und dessen Einbauten als direkte oder indirekte Sichtprüfung in Form einer

- a) integralen Sichtprüfung,
- b) gezielten Sichtprüfung.

Dieses Dokument ist auch auf andere Komponenten kerntechnischer Anlagen anwendbar.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden auf Prüfungen des Allgemeinzustandes, die im Zusammenhang mit Druck- und Dichtheitsprüfungen und sonstigen Anlagenbegehungen durchgeführt werden.

Es werden Prüftechniken, mit denen sich Abweichungen vom erwarteten Zustand erkennen lassen, Anforderungen an die Gerätetechnik und das Prüfpersonal, 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 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 25493, *Kerntechnische Anlagen — Schutz metallischer Bauteiloberflächen vor Schädigungen durch Montagehilfsmittel, Dichtungen, Packungen, Verpackungsmaterial und Wärmedämmstoffe*

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

DIN EN 1330-10, *Zerstörungsfreie Prüfung — Terminologie — Teil 10: Begriffe für Sichtprüfung*

DIN EN 13018, *Zerstörungsfreie Prüfung — Sichtprüfung — Allgemeine Grundlagen*

DIN EN 13927, *Zerstörungsfreie Prüfung — Sichtprüfung — Geräte*

DIN EN ISO 8596, *Augenoptik — Sehschärfepfung — Normsehzeichen und klinische Sehzeichen und ihre Darbietung*

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

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 Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Kerntechnischer Ausschuss (KTA) KTA-Geschäftsstelle beim Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE), Willy-Brandt-Str. 5, D-38226 Salzgitter.

2 Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Verlag technisch-wissenschaftlicher Schriften, Deilbachtal 173, 45257 Essen.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 1330-10 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

Auffälligkeit

Abweichung des bei der Sichtprüfung erfassten Istzustandes vom zu erwartenden Sollzustand

3.2

Befund

<Sichtprüfung> Auffälligkeit, die eine weitergehende Bewertung hinsichtlich der Zulässigkeit erfordert

3.3

Buntheit

Verschiedenheit einer Farbe vom gleichhellen Unbunt

Anmerkung 1 zum Begriff: Farben mit gleichhellem Unbunt erzeugen bei der Schwarz-Weiß-Wiedergabe die gleiche Graustufe.

[QUELLE: DIN 5033-1:2009-05, 3.24, modifiziert — Anmerkungen zum Begriff ersetzt]

3.4

Buntton

Art der Buntheit einer Farbe

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird im täglichen Leben mit den Wörtern wie Rot, Gelb, Grün usw. bezeichnet.

[QUELLE: DIN 5033-1:2017-10, 3.23, modifiziert — nur Anmerkungen 2 bis 5 zum Begriff nicht übernommen]

3.5

Datenträger

<Sichtprüfung> Speichermedium zur Sicherung von Bildinformationen

3.6

direkte Sichtprüfung

Sichtprüfung mit nicht unterbrochenem Strahlengang zwischen dem Auge des Prüfers und der Prüffläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Prüfung kann ohne oder mit Hilfsmittel, z. B. Lupe, Spiegel, Fernglas, Endoskop oder faseroptischem Gerät durchgeführt werden.

[QUELLE: DIN EN 1330-10:2003-05, 2.12, modifiziert — Anmerkung 1 teilweise übernommen, Anmerkung 2 nicht übernommen]

3.7

gezielte Sichtprüfung

örtliche Sichtprüfung zur eindeutigen Erkennung spezifizierter Merkmale

Anmerkung 1 zum Begriff: Die gezielte Sichtprüfung wird eingesetzt, um den Zustand von Teilen, Komponenten oder zu untersuchenden Oberflächen hinsichtlich Rissen, Verschleiß, Korrosion, Erosion oder mechanischen Beschädigungen an der Oberfläche der Teile oder Komponenten zu erfassen.

[QUELLE: KTA 3201.4:2016-11, aus 4.2.6, (2) b), modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff hinzugefügt]

3.8

indirekte Sichtprüfung

Sichtprüfung mit unterbrochenem Strahlengang zwischen dem Auge des Prüfers und der Prüffläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Indirekte Sichtprüfung beinhaltet ein Gerätesystem, das die Bildinformation aufnimmt, weiterleitet, darstellt und gegebenenfalls speichert.

[QUELLE: DIN EN 1330-10:2003-05, 2.37, modifiziert — Anmerkung 1 modifiziert übernommen, Anmerkung 2 nicht übernommen]

3.9

integrale Sichtprüfung

Übersichtsprüfung zur Feststellung des Zustandes von Komponenten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die integrale Sichtprüfung wird angewendet, um den allgemeinen mechanischen und strukturellen Zustand einer Komponente einschließlich deren Stützkonstruktionen festzustellen. Im Allgemeinen erfolgt diese Prüfung hinsichtlich Spiel, Einstellungen, Verlagerung von Komponenten, lose oder verlorene Teile und Fremdkörper, Korrosion, Verschleiß, Erosion oder der Verlust der Integrität geschraubter oder geschweißter Verbindungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die integrale Sichtprüfung entspricht der allgemeinen Sichtprüfung oder Übersichtsprüfung nach DIN EN 1330-10.

[QUELLE: KTA 3201.4:2016-11, aus 4.2.6, (2) b).]

3.10

Komponente

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

[QUELLE: DIN 25493:2018-02, 3.6]

3.11

Kontrollkörper

<Sichtprüfung> Körper für die Überprüfung der Einstellungen des Prüfsystems und dessen Funktion während der Prüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Sichtprüfung werden als Kontrollkörper Testbilder (z. B. Farbtafeln nach Anhang A oder gleichwertige Testbilder) eingesetzt. In Abhängigkeit von der Prüfaufgabe und dem Gerätesystem kann eine Skalierbarkeit von Testbildern erforderlich sein.

[QUELLE: DIN 25435-1:2020-12, 3.15]

3.12

mechanisierte Sichtprüfung

indirekte Sichtprüfung mit mechanisierter Führung von Kamera oder Video-Endoskop

3.13

Prüfabschnitt

Teil des Prüfbereiches

[QUELLE: DIN 25435-2:2021-05, 3.5]