

Kerntechnische Anlagen
**Schutz metallischer Bauteiloberflächen vor Schädigungen
 durch Montagehilfsmittel, Dichtungen, Packungen,
 Verpackungsmaterial und Wärmedämmstoffe**

DIN
25493

ICS 27.120.20

Deskriptoren: Kerntechnische Anlage, Bauteil, Metalloberfläche, Oberflächenschutz, Verunreinigung

Nuclear facilities – protection of metallic surfaces of structural parts from damage from assembly aids, gaskets, packings, packaging material and thermal insulating materials

Installations nucléaires – protection des surfaces métalliques des composants de construction contre les endommagements par des moyens d'assemblage, des garnitures, des bourrages, des matériaux d'emballage et des isolants thermiques

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	1	4.2.7 Handhabungsmittel, Folien und Planen	7
1 Anwendungsbereich	2	4.2.8 Markierungsmittel	7
2 Normative Verweisungen	2	4.2.9 Schleifmittel	7
3 Definitionen	2	4.3 Dichtungen	8
4 Produktgruppen	3	4.3.1 Metallische Dichtungen	8
4.1 Allgemeines	3	4.3.2 Nichtmetallische Dichtungen	8
4.2 Montagehilfsmittel	3	4.3.3 Graphit-Dichtungen	8
4.2.1 Montagegleitmittel	3	4.3.4 Gummi-Asbest-Dichtungen (IT)	8
4.2.2 Klebebänder	3	4.3.5 Organische Dichtungen	8
4.2.3 Klebstoffe	3	4.3.6 Prüfungen	8
4.2.4 Reinigungs- und Entfettungsmittel	3	4.4 Packungen	8
4.2.5 Prüf- und Prüfhilfsmittel	5	4.5 Verpackungsmaterial, Folien	9
4.2.6 Temporäre Schutzmittelüberzüge	5	4.6 Wärmedämmstoffe	10
		5 Prüfung und Dokumentation	10

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Kerntechnik, Arbeitsausschuß 3.10 "Oberflächensauberkeit von Bauteilen", erstellt. Zweck dieser Norm ist es, bei der Anwendung der in Abschnitt 1 genannten Produktgruppen Werkstoffschädigungen an den Bauteiloberflächen (z. B. korrosive Rißbildung) oder dadurch hervorgerufene Funktionsstörungen zu vermeiden. Für diese Produktgruppen werden in dieser Norm Anforderungen hinsichtlich der Verträglichkeit mit dem Bauteilwerkstoff und den sie umgebenden Medien sowie Anwendungshinweise angegeben. Es werden empfohlene maximale Massenanteile und zulässige maximale Massenanteile von schädigenden Verunreinigungen festgelegt.

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuß Kerntechnik (NKe) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

(1) Montagehilfsmittel, Dichtungen, Packungen, Verpackungsmaterial und Wärmedämmstoffe, die mit Oberflächen von Bauteilen kerntechnischer Anlagen in Berührung kommen, für die eine Oberflächensauberkeit nach DIN 25410 gefordert ist, haben den Anforderungen dieser Norm zu genügen.

(2) Die Wirksamkeit und Eignung der Produktgruppen ist nicht Gegenstand dieser Norm.

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.

DIN 2696

Dichtlinsen und Linsendichtungen für Flanschverbindungen, ND 64 bis ND 400

DIN 2697

Kammprofilerte Dichtringe und Dichtungen für Flanschverbindungen, Nenndruck 64 bis 400

DIN 4102-1

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 25410

Kerntechnische Anlagen – Oberflächensauberkeit von Bauteilen

DIN 50017

Klimate und ihre technische Anwendung – Kondenswasser-Prüfklimate

DIN 50018

Prüfung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre

DIN 50021

Sprühnebelprüfungen mit verschiedenen Natriumchlorid-Lösungen

DIN 50900-1

Korrosion der Metalle – Begriffe – Teil 1: Allgemeine Begriffe

DIN 52913

Prüfung von Asbest und Asbestzeugnissen – Druckstandversuch an lt-Dichtungsplatten

DIN 53167

Lacke, Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe – Salzsprühnebelprüfung an Beschichtungen

DIN 53209

Bezeichnung des Blasengrades von Anstrichen

DIN 53210

Bezeichnung des Rostgrades von Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen

DIN 53230 : 1983-04

Prüfung von Anstrichstoffen und ähnlichen Beschichtungsstoffen – Bewertungssystem für die Auswertung von Prüfungen

DIN 54152-2

Zerstörungsfreie Prüfung – Eindringverfahren – Teil 2: Prüfung von Prüfmitteln

DIN 55473

Verpackung – Trockenmittelbeutel – Technische Lieferbedingungen

DIN 55481-1

Polyethylen-Schaumstoff für Verpackungszwecke – Teil 1: Anforderungen, Prüfungen

DIN 55530

Folien für Verpackungszwecke – Sperrschichtfolien aus Polyethylen niedriger Dichte (PE-LD)

DIN 55531

Folien für Verpackungszwecke – Aluminium-Verbundfolien

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1 : 1995); Deutsche Fassung EN 10204 : 1991 + A1 : 1995

FCKW-Halon-Verbots-Verordnung: 1991-05-06

Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen

2. BImSchV : 1990-12-10

Zweite Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Emissionsbegrenzung von leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen)

Gefahrstoffverordnung : 1990-04-23

Zweite Verordnung zur Änderung der Gefahrstoffverordnung

AGI-Arbeitsblatt Q 135¹⁾

Dämmarbeiten; Wasserlösliche Chloride in Mineralwolledämmstoffen; Bestimmung, Grenzwerte, Kennzeichnung

BWB TL 6685-0003²⁾

Technische Lieferbedingungen; Feuchtigkeitsanzeige-Karten, imprägniert, Ein-, Drei- und Siebenfachanzeige

BWB TL 8030-0015²⁾

Technische Lieferbedingungen; Korrosionsschutzmittel C-632, K 1; Korrosionsschutzmittel C-620, K 2; Korrosionsschutzmittel K 3; Korrosionsschutzmittel K 19

BWB TL 8135-002²⁾

Technische Lieferbedingungen; Korrosionsschutzpapiere; VCI-Papiere für Verpackungszwecke

BWB TL 8135-0003²⁾

Technische Lieferbedingungen; Aluminium-Verbundfolien für Verpackungszwecke

BWB TL 8135-0019²⁾

Technische Lieferbedingungen; Folien für Verpackungszwecke; Polyethylenfolien niedriger Dichte (PE-LD)

BWB TL 9150-0037²⁾

Technische Lieferbedingungen; Schmieröl, Verbrennungsmotor C-640, C-642 und C-644

3 Definitionen

3.1 Bauteil: Teil einer Baugruppe.

3.2 Baugruppe: Teil einer Komponente.

3.3 Komponente: Ein nach baulichen oder funktionellen Gesichtspunkten abgegrenzter Teil eines Systems, der noch selbständige Teilfunktionen ausführen kann.

3.4 System: Zusammenfassung von Komponenten zu einer technischen Einrichtung, die als Teil der Anlage selbständige Funktionen ausführen kann.

3.5 Montagehilfsmittel: Stoffe, die ausschließlich für bestimmte Arbeitsgänge verwendet werden und die mit der Oberfläche der Bauteile zeitlich begrenzt in Berührung kommen können.

3.6 Korrosionssystem: System, bestehend aus metallischem Werkstoff, Korrosionsmedium und allen zugehörigen Phasen, deren chemische und physikalische Variable die Korrosion beeinflussen (aus DIN 50900-1 : 1982-04).

¹⁾ Zu beziehen durch: Curt R. Vincentz Verlag, Schiffgraben 43, 30175 Hannover

²⁾ Zu beziehen durch: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung – ZA 17, Koblenz

3.7 Dichtsystem: Gesamtheit der Dichtungen, Dichtungshilfsstoffe und Dichtflächen der Bauteile.

4 Produktgruppen

4.1 Allgemeines

(1) Bei Einsatz der Produktgruppen sind außer den in dieser Norm genannten Anforderungen auch die Einflüsse der

- Kontaktflächen (Basislegierungen, nichtrostende Stähle, niedriglegierte und unlegierte Stähle, Nichteisenmetalle sowie die entsprechenden Plattierungen),
- Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur, Strahlung, Wechselbeanspruchungen),
- Einsatzzeit und Umgebungsbedingungen (z. B. Strahlung)

zu berücksichtigen.

(2) In Dichtsystemen ist die Eignung von Dichtungs-, Packungsmaterialien und Klebstoffen bezüglich der Betriebsbedingungen und deren chemischer Beständigkeit gegenüber den folgenden Betriebsmedien fallweise zu berücksichtigen:

- vollentsalztes Wasser und Dampf,
- vollentsalztes Wasser und Dampf mit Konditionierungsmittel,
- Gase, Inertgase (z. B. He, N₂),
- Natrium,
- wäßrige Lösungen (salzhaltig, alkalisch, sauer),
- Öle (Schmiermittel, Hydraulikflüssigkeiten).

Für das Betriebsmedium Natrium sind ausschließlich metallische Dichtungen zu verwenden.

ANMERKUNG: Die einzelnen Bestandteile eines Dichtsystems und der anschließenden Bauteiloberflächen müssen unabhängig von den Betriebsvorgaben hinsichtlich Korrosion bewertet werden.

(3) Bei Herstellung und Abfüllung von Montagegleitmitteln muß sichergestellt werden, daß Schadstoffe nicht eingetragen werden. Bei Produkten, die Mineralöle enthalten, kann es im Temperaturbereich von etwa 250 °C bis 300 °C zur unvollständigen Zersetzung der Öle kommen.

ANMERKUNG: Nicht alle Montagegleitmittel weisen eine Korrosionsschutzwirkung auf.

4.2 Montagehilfsmittel

4.2.1 Montagegleitmittel

(1) Der Einsatz von Montagegleitmitteln in wasser- und dampfführenden Systemen wird durch die hydrolytische Zersetzung der meisten Produkte und die dadurch ausgelöste Freisetzung korrosiv wirkender Bestandteile stark eingeschränkt; Chloride, Fluoride und Schwefelwasserstoff wirken bei den meisten Werkstoffen, in Verbindung mit einem Elektrolyten, korrosionsauslösend.

(2) Lösungsmittelhaltige Montagegleitmittel sollen keine halogenierten Kohlenwasserstoffe enthalten.

ANMERKUNG: Neben der schädigenden Wirkung kann es durch Alterungsprozesse oder unsachgemäße Handhabung (Wassereintrag, Temperaturerhöhung) zur Freisetzung von Schadstoffen (Bildung wäßriger Lösungen von Fluoriden und von Chloriden oder der entsprechenden Halogenwasserstoffsäuren) kommen.

(3) Bei metallischen Oberflächen von Bauteilen, die Wasser, Dampf oder Feuchtigkeit ausgesetzt sind, haben sich Graphitschmierstoffe als geeignete Montagegleitmittel erwiesen. Bei Verwendung anderer Schmierstoffe, ist deren Eignung nachzuweisen.

(4) Für Verunreinigungen von Montagegleitmitteln gelten:

- a) empfohlene maximale Massenanteile
 - 200 mg/kg für Summe Chlor und Fluor,
 - 200 mg/kg für Schwefel, gesamt;

- b) zulässige maximale Massenanteile
 - 500 mg/kg für Summe Chlor und Fluor,
 - 500 mg/kg für Schwefel, gesamt.

4.2.2 Klebebänder

(1) Klebebänder sind nur für eine temporäre Anwendung vorzusehen (z. B. vorübergehender Oberflächenschutz bei Strahlarbeiten, zum Fixieren von Folien oder Abdeckungen, als Hilfsmittel für Verpackungen). Sie sind spätestens vor Schweiß- und Wärmebehandlung und vor Beaufschlagung der Bauteiloberfläche mit Betriebsmedien zu entfernen.

ANMERKUNG: Nach dem Abziehen der Klebebänder auf der Oberfläche verbliebene Kleberückstände sind zu entfernen. Dieses kann durch Abziehen mit einem neuen Klebeband oder durch Nachreinigung mit einem geeigneten organischen Lösungsmittel geschehen.

(2) Das Trägermaterial muß aus Textil- oder Glasfasergeweben, Papier, Kunststoffolie oder Aluminiumfolie bestehen. Halogen- und schwefelhaltige Grundstoffe (z. B. PVC) dürfen nicht verwendet werden.

(3) Kleber und Beschichtungen dürfen nicht auf der Basis halogen- und schwefelhaltiger Produkte aufgebaut sein.

(4) Um Korrosion an metallischen Werkstoffen weitgehend auszuschließen, gelten für Verunreinigungen im Klebeband:

- a) empfohlene maximale Massenanteile
 - 1 000 mg/kg für Summe Chlor und Fluor,
 - 1 000 mg/kg für Schwefel, gesamt;
- b) zulässige maximale Massenanteile
 - 2 000 mg/kg für Summe Chlor und Fluor,
 - 2 000 mg/kg für Schwefel, gesamt.

4.2.3 Klebstoffe

(1) Klebstoffe werden z. B. zum Fixieren von Dichtungen auf metallischen Dichtflächen oder Kammprofilringen verwendet, wenn dies aus montagetechnischen Gründen (z. B. senkrechte Flansche) notwendig ist.

(2) Um Korrosion auf metallischen Oberflächen zu vermeiden, gelten für Verunreinigungen in Klebstoffen:

- a) empfohlene maximale Massenanteile
 - 100 mg/kg für Chlor, gesamt,
 - 100 mg/kg für Fluor, gesamt,
 - 200 mg/kg für Schwefel, gesamt;
- b) zulässige maximale Massenanteile
 - 200 mg/kg für Chlor, gesamt,
 - 200 mg/kg für Fluor, gesamt,
 - 400 mg/kg für Schwefel, gesamt.

(3) Klebstoffe sind sparsam zu verwenden und dünn aufzutragen.

4.2.4 Reinigungs- und Entfettungsmittel

4.2.4.1 Beiz- und Passiviermittel für nichtrostende Stähle

(1) Beiz- und Passiviermittel werden zur chemischen Oberflächenreinigung von nichtrostenden Stählen verwendet. Bei diesen Mitteln handelt es sich um Mineralsäuren, die bei vorgegebener Konzentration und vorgegebenem Verfahrensablauf einen bestimmten Werkstoffabtrag bewirken und bei mehrfacher Anwendung zur Schädigung der Oberflächen führen können. Die Reinigung durch Beizbehandlungen ist daher soweit wie möglich zu vermeiden.

(2) Dekontaminationsverfahren werden nicht behandelt.

(3) Deckschichten wie Schweißplattierungen, galvanische Überzüge (z. B. verchromt, vernickelt), Spritzschichten (z. B. Colmonoy, Titancarbid), Aufpanzerungen (z. B. Stellite) und chemische Überzüge (z. B. Nitrierung) sollten aus Gründen der Homogenität, der Porosität und der Dicke der Deckschicht nicht gebeizt werden.

(4) Beiz- und Passiviermittel müssen die in Tabelle 1 genannten Anforderungen erfüllen.