

DIN 25496**DIN**

ICS 27.120.20; 91.140.30

Einsprüche bis 2012-09-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25496:1992-05**Entwurf****Lüftungstechnische Komponenten in kerntechnischen Anlagen**

Ventilating components in nuclear facilities

Composants de ventilation dans les installations nucléaires

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-04-23 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 27 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	7
3.1 Allgemeine Begriffe	7
3.2 Druck	8
3.3 Betriebstemperatur	9
4 Unterlagen zur Prüfung durch Planer und Sachverständigen	9
4.1 Bestätigung der Herstellerqualifikation	9
4.2 Herstellungsunterlagen (Konstruktion, Berechnung, experimentelle Nachweisführung)	9
4.3 Auslegungsdatenblatt	10
4.4 Nachweis der Eignung für Sonderlastfälle inkl. Festigkeits- und Dimensionierungsberechnung	12
4.5 Zeichnung	12
4.6 Schweißplan	13
4.7 Stück-/Werkstoffliste	13
4.8 Bau- und Prüffolgeplan	14
4.9 Reinigungs-/Beschichtungsplan	14
4.10 Typenschild	14
5 Auslegung und Konstruktion	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Auslegungs- und Konstruktionshinweise	15
5.2.1 Ventilatoren	15
5.2.2 Klappen	15
5.2.3 Schwebstofffiltergehäuse	17
5.2.4 Schwebstofffilterkammer	18
5.2.5 Iodsorptionsfiltergehäuse	18
5.2.6 Luftleitungen	19
5.2.7 Kompensatoren	20
5.2.8 Gehäuse	20
5.2.9 Stützkonstruktionen	20
5.3 Konstruktionsmaterialien	20
5.3.1 Allgemeines	20
5.3.2 Hauptteile	20
5.3.3 Nebenteile	21
6 Berechnung	21
7 Herstellung	22
7.1 Voraussetzungen	22
7.2 Schweißen	22
7.3 Kennzeichnung	22
7.4 Prüfungen vor, während und zum Abschluss der Fertigung	22
7.4.1 Allgemeine Anforderungen	22
7.4.2 Durchführung	23
7.4.3 Sichtprüfung der Schweißnähte	24
7.4.4 Dichtheitsprüfung	24
7.4.5 Funktionsprüfungen	25
7.5 Abweichungen	25
8 Zuverlässigkeitsnachweis	25
9 Herstellungsdocumentation	26
Literaturhinweise	27

Tabellen

Tabelle 1 — Durch den Planer und durch den Sachverständigen zu prüfende Unterlagen für die Herstellung.....	10
Tabelle 2 — Erforderliche Angaben im Auslegungsdatenblatt	11
Tabelle 3 — Zulässige Leckraten und Leckvolumenströme für Komponenten mit erhöhten Dichtheitsanforderungen.....	17
Tabelle 4 — Durch den Planer, den Hersteller und durch den Sachverständigen durchzuführende Prüfungen vor, während und zum Abschluss der Fertigung	23

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 062-07-52 AA „Lüftungsanlagen in kerntechnischen Anlagen“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 25496:1992-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich erweitert um Anlagen, die sich im Rückbau befinden;
- b) Überarbeitung der normativen Verweisungen;
- c) Überarbeitung und Aufnahme neuer Begriffe in Abschnitt 3;
- d) Präzisierung der einzureichenden Unterlagen und Überarbeitung des Titels in Abschnitt 4;
- e) Überarbeitung der Anforderungen an die Komponenten in Abschnitt 5;
- f) Ergänzung der Anforderungen an Hauptteile und Nebenteile in neu 5.3;
- g) Verweisung auf KTA aufgenommen und Aufteilung nach Festigkeits-/Dimensionierungsberechnung und Berechnung Sonderlastfälle zusammengeführt in Abschnitt 6;
- h) Anforderungen der Qualifikation des Personals wurden in 7.2, Schweißen, festgeschrieben;
- i) Präzisierung der Prüfung in 7.4;
- j) Abschnitt „Dokumentation“ neu aufgenommen als Abschnitt 9, Herstellungsdokumentation;
- k) Anpassung der Gestaltung auf die Festlegungen nach den Normen der Reihe DIN 820.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für Lüftungstechnische Komponenten, die in Kernkraftwerken zu den Lüftungsklassen 1 und 2 (siehe KTA 3601) gehören, und für vergleichbare Komponenten in anderen kerntechnischen Anlagen, soweit diese Komponenten eine strahlenschutztechnische Bedeutung haben.

ANMERKUNG 1 Dies gilt auch für Anlagen, die sich im Rückbau befinden.

ANMERKUNG 2 Für Lüftungstechnische Komponenten, die dem beschriebenen Anwendungsbereich nicht zuzuordnen sind, existieren Anforderungen in technischen Regeln (siehe Literaturhinweise).

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für:

- a) Komponenten, die in gastechnischen oder chemischen Verfahren eingesetzt werden (z. B. Abgasanlagen in Kernkraftwerken).
- b) Komponenten wie Brandschutzklappen, Luftbefeuchter, Wärmeaustauscher (Flüssigkeitsseite) und Armaturen für den Durchdringungsabschluss des Reaktorsicherheitsbehälters in Kernkraftwerken.

ANMERKUNG 3 Anforderungen an den Brandschutz sind KTA 2101 Teil 1 bis Teil 3 zu entnehmen. Anforderungen an das Brandverhalten sind DIN 4102-6 zu entnehmen.

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 1912-4, *Zeichnerische Darstellung — Schweißen, Löten; Begriffe und Benennungen für Lötstöße und Lötnahte*

DIN 24166, *Zeichnerische Darstellung — Schweißen, Löten; Begriffe und Benennungen für Lötstöße und Lötnahte*

DIN EN 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle*

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

DIN EN 1090-1, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile*

DIN EN 1011-1, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Anleitungen für das Lichtbogenschweißen*

DIN EN 1011-2, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Lichtbogenschweißen von ferritischen Stählen*

DIN EN 1011-3, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 3: Lichtbogenschweißen von nichtrostenden Stählen*

DIN EN 1418, *Schweißpersonal — Prüfung von Bedienern von Schweißeinrichtungen zum Schmelzschweißen und von Einrichtern für das Widerstandsschweißen für vollmechanisches und automatisches Schweißen von metallischen Werkstoffen*

DIN EN 1505, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen und Formstücke aus Blech mit Rechteckquerschnitt — Maße*

DIN EN 1506, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen und Formstücke aus Blech mit rundem Querschnitt — Maße*

DIN EN 1507, *Lüftung von Gebäuden — Rechteckige Luftleitungen aus Blech — Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit*

DIN EN 1751, *Lüftung von Gebäuden — Geräte des Luftverteilungssystems — Aerodynamische Prüfungen von Drossel- und Absperrelementen*

DIN EN 1822-1, *Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA) — Teil 1: Klassifikation, Leistungsprüfung, Kennzeichnung*

DIN EN 1993-1-1, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 10204:2005-01, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004*

DIN EN 12327:2000-08, *Gasinfrastruktur - Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme — Funktionale Anforderungen; Deutsche Fassung EN 12327:2000*

DIN EN 12237, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen — Festigkeit und Dichtheit von Luftleitungen mit rundem Querschnitt aus Blech*

DIN EN 13134, *Hartlöten — Hartlötverfahrensprüfung*

DIN EN 13180, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen - Maße und mechanische Anforderungen für flexible Luftleitungen*

DIN EN 13779, *Lüftung von Nichtwohngebäuden — Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme*

DIN EN 15727, *Lüftung von Gebäuden — Luftleitungen und Luftleitungsbauteile, Klassifizierung entsprechend der Luftdichtheit und Prüfung*

DIN EN 22553, *Schweiß — und Lötnahte — Symbolische Darstellung in Zeichnungen*

DIN EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN ISO 3834 (ganze Reihe), *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 5817, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

DIN EN ISO 9606-2, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen*

DIN EN ISO 14373, *Explosions-Unterdrückungssysteme*

DIN EN ISO 14554-1, *Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Widerstandsschweißen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Umfassende Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 14731, *Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung*

DIN EN ISO 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln*

DIN EN ISO 15609, *Flüssiggas-(LPG-)Geräte und Ausrüstungsteile — Flüssiggas-(LPG-)Antriebssysteme für Boote, Yachten und andere Wasserfahrzeuge — Anforderungen an die Installation*

DIN EN ISO 15620, *Schweißen — Reibschweißen von metallischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 17637, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Sichtprüfung von Schmelzschweißverbindungen*

DIN EN ISO 17659, *Schweißen — Mehrsprachige Benennungen für Schweißverbindungen mit bildlichen Darstellungen*

DIN EN ISO 18279, *Hartlöten — Unregelmäßigkeiten in hartgelöteten Verbindungen*

KTa 2101.1, *Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes*

KTa 2201.4, *Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen; Teil 4: Anforderungen an Verfahren zum Nachweis der Erdbebensicherheit für maschinen- und elektrotechnische Anlagenteile*

KTa 3504, *Elektrische Antriebe des Sicherheitssystems in Kernkraftwerken*

KTa 3601:2005-11, *Lüftungstechnische Anlagen in Kernkraftwerken*

VdTÜV-MB 1153, *Richtlinien für die Eignungsprüfung von Schweißzusätzen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

Hauptteile von Lüftungstechnischen Anlagen

Bauteile, welche die Barriere zur Erzielung der erhöhten, inneren und/oder äußeren Dichtheit bilden

BEISPIEL 1 Das Laufzeug von Ventilatoren.

BEISPIEL 2 Verbindungselemente wie Schrauben, Muttern, Bolzen zum Lichtbogenbolzenschweißen usw. zur Verbindung von Hauptteilen untereinander.

ANMERKUNG 1 Bei Anforderung von Sonderlastfällen im Auslegungsdatenblatt alle in diesem Zusammenhang mit zu betrachtenden Teile.

ANMERKUNG 2 Anforderungen an Hauptteile sind in 5.3.2 beschrieben.

3.1.2

Nebenteile von Lüftungstechnischen Anlagen

Teile, die an Hauptteile anschließen und sonstige Teile (z. B. Versteifungen, Loch-Leitbleche, Lagerböcke, Spannschienen, Bolzen, Lager, Klein- und Normteile wie Stifte, Nieten und Unterlegscheiben, Dichtungen) oder Verbindungselemente (z. B. Schrauben und Muttern) zwischen Nebenteilen oder Haupt- und Nebenteilen.

ANMERKUNG 1 Nebenteile sind zusätzlich alle Teile, welche keine Hauptteile nach 3.1.2 sind.

ANMERKUNG 2 Anforderungen an Nebenteile sind in 5.3.3 beschrieben.

3.1.3

Leckrate einer lüftungstechnischen Komponente

austretender Volumenstrom, bezogen auf die Fläche oder den Nennvolumenstrom, entsprechend äußerer oder innerer Dichtheit, der bei gegebener Temperatur und Druckdifferenz je Zeiteinheit durch ein Leck fließt

3.1.4

erhöhte Dichtheit

maximale Leckrate von:

— $10 \text{ l}/(\text{h} \times \text{m}^2)$ bei 10^5 Pa , 20 °C und $\Delta p = 2\,000 \text{ Pa}$

— 3×10^{-5} des Nennvolumenstromes bei $\Delta p = 2\,000 \text{ Pa}$

3.1.5

Zuverlässigkeit einer Komponente

Zuverlässigkeit einer Komponente liegt vor, wenn die vorgesehene Funktion unter festgelegten Betriebsbedingungen zufriedenstellend während eines genau bezeichneten Zeitintervalls erfüllt wird

3.1.6

Betriebsbewährung einer Komponente

Betriebsbewährung einer Komponente liegt vor, wenn für gleiche oder ähnliche Betriebsbedingungen und Anforderungen abgesicherte und nachprüfbare Referenzen vorliegen

3.1.7

Planer

die Person, die entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers oder Betreibers der lüftungstechnischen Anlage verantwortlich ist für die Ausarbeitung der Grundlagen für Planung, Bau, Inbetriebnahme oder Betrieb

3.1.8

Sonderlastfall

außergewöhnliche Situation der Konstruktion, die aus den Auslegungsbedingungen der Anlage resultiert

BEISPIEL Sonderlastfälle können sein: Erdbeben, Flugzeugabsturz, Explosionsdruckwelle, Berstdruckwelle.

3.2 Druck

3.2.1

Betriebsdruck

Druck, der in einem System unter normalen Betriebsbedingungen auftritt

[DIN EN 12327:2000-08, 3.9]

3.2.3

maximaler Betriebsdruck

maximaler Druck, der bei verschiedenen Betriebszuständen für die Komponente zu erwarten ist, wie vom Planer spezifiziert

ANMERKUNG Im maximalen Betriebsdruck ist keine Auslegungsreserve enthalten.

3.2.4

maximaler zulässiger Betriebsdruck

maximaler Druck, für den die Komponente nach Festlegung des Herstellers ausgelegt ist

ANMERKUNG Im maximalen zulässigen Betriebsdruck ist eine Auslegungsreserve von mindestens 10 % enthalten.

3.3 Betriebstemperatur

3.3.1

Betriebstemperatur

Temperatur, die in einem System oder Umgebung unter normalen Bedingungen auftritt

3.3.2

maximale/minimale Betriebstemperatur

maximale/minimale Temperatur, die bei verschiedenen Betriebszuständen für die Komponente zu erwarten ist, wie vom Planer spezifiziert

3.3.3

maximale/minimale zulässige Betriebstemperatur

maximale/minimale Temperatur, für die die Komponente nach Festlegung des Herstellers ausgelegt ist

4 Unterlagen zur Prüfung durch Planer und Sachverständigen

4.1 Bestätigung der Herstellerqualifikation

Gemeinsam mit den Unterlagen nach 4.2 sind dem Planer einmal je Hersteller die Bestätigungen der Herstellerqualifikation nach 7.1 vorzulegen.

4.2 Herstellungsunterlagen (Konstruktion, Berechnung, experimentelle Nachweisführung)

Die in Tabelle 1 aufgelisteten Unterlagen sind nach 4.3 bis 4.10 vom Hersteller zu erstellen, nach dessen internem Qualitätssicherungsprogramm zu prüfen und freizugeben und dem Planer zur Prüfung einzureichen.

ANMERKUNG 1 Falls Unterlagen für mehrere Komponenten gleichen Typs aber z. B. unterschiedlichen Abmessungen erstellt werden, können diese in einer Standardunterlage zusammengefasst werden. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Komponenten sind innerhalb der Unterlage, z. B. durch Tabellen in der Komponentenzeichnung darzustellen.

Jede der zu erstellenden Unterlagen muss mindestens mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- Anlagenbezeichnung;
- Bezeichnung der Komponente;
- Komponentenkennzeichnung;
- Hinweis auf diese Norm;
- Erstellt, geprüft, freigegeben mit Name und Datum.

ANMERKUNG 2 Falls allgemeine Unterlagen, wie z. B. Katalogblätter verwendet werden, muss der Bezug zur jeweiligen Komponente erkennbar sein.

Jedem Satz von Unterlagen ist ein Deckblatt voranzustellen, aus dem zumindest die Nummern und der Revisionsindex der zugehörigen Unterlagen hervorgehen müssen. Die Anlagenkennzeichnung gilt auch für das Deckblatt.

Soweit in Tabelle 1 festgelegt, unterliegen diese Unterlagen der Vorprüfung durch den Sachverständigen.