Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke

Teil 3-2: Kessel; Großwasserraumkessel
Deutsche Fassung EN 45510-3-2 : 1999

DIN EN 45510-3-2

ICS 27.040; 27.100

Guide for procurement of power station equipment –
Part 3-2: Boilers; Shell boilers;
German version EN 45510-3-2 : 1999

Guide pour l'acquisition d'équipements destinés aux centrales de production d'électricité –
Partie 3-2: Chaudières; Chaudières à tubes de fumées;
Version allemande EN 45510-3-2 : 1999

Die Europäische Norm EN 45510-3-2 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 45510-3-2 : 1999 „Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke – Teil 3-2: Kessel; Großwasserraumkessel".

Die Europäische Norm wurde von der CEN/CENELEC Joint Task Force Power Engineering unter einem Mandat (GDIII/B-2, Mandat BC/CEN/92.10.2.4) der Europäischen Kommission erstellt, um Hilfestellung bei der Erstellung von technischen Spezifikationen für öffentliche Ausschreibungen für die Auftragsvergabe durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Telekommunikationssektor im Sinne der Sektorenrichtlinie 93/38/EWG (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L199. 09.08.93) zu geben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
EN ISO 9001	ISO 9001	DIN EN ISO 9001
EN ISO 9002	ISO 9002	DIN EN ISO 9002
–	IEC 60050-191	IEV Kapitel 191

Fortsetzung Seite 2
und 17 Seiten EN

Normenausschuß Überwachungsbedürftige Anlagen (NÜA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 45510-3-2:2000-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9001
Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001 : 1994

DIN EN ISO 9002
Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9002 : 1994

IEV Kapitel 191
Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 191: Zuverlässigkeit und Dienstgüte;
Identisch mit IEC 60050-191 : 1990

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 45510-3-2:2000-01

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 45510-3-2

Oktober 1999

ICS 27.040; 27.100

Deutsche Fassung

Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke

Teil 3-2: Kessel; Großwasserraumkessel

Guide for procurement of power station equipment –
Part 3-2: Boilers; Shell boilers

Guide pour l'acquisition d'équipements destinés aux centrales de production d'électricité –
Partie 3-2: Chaudières; Chaudières à tubes de fumées

Diese Europäische Norm wurde von CEN/CENELEC am 1. Oktober 1999 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN/CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN/CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN/CENELEC-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute und elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN/CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

© 1999 CEN/CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CEN/CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 45510-3-2 : 1999 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 45510-3-2:2000-01

Inhalt

Seite

Vorwort 2
1 Anwendungsbereich 3
2 Normative Verweisungen 4
3 Definitionen 4
3.1 Organisatorische Begriffe 4
3.2 Technische Begriffe 4
3.3 Allgemeine Begriffe 5
4 Projektkurzbeschreibung 5
4.1 Aufgabe und Organisation des Käufers 5
4.2 Aufstellungsort 5
4.3 Zweck der Ausrüstung 6
4.4 Zu beschaffende Ausrüstung 6
4.5 Leittechnik 6
4.6 Elektrische Versorgung und andere Einrichtungen 6
4.7 Andere Schnittstellen 6
4.8 Projekt-Terminplan 6
4.9 Kennzeichnungssysteme für die Ausrüstung 7
5 Lieferumfang 7
6 Übergabestellen und Anschlußpunkte 8
7 Betriebliche Anforderungen 8
7.1 Betriebliche Umgebung 8
7.2 Personalstruktur 8
7.3 Normalbetrieb 8
7.4 Betriebsstunden 8
7.5 Anfahren und Abfahren 8
7.6 Anomale Bedingungen 8
7.7 Weitere betriebliche Anforderungen 9
8 Lebensdauererwartung 10
8.1 Auslegungslebensdauer 10
8.2 Regelmäßige Instandhaltung von Bauteilen 10
9 Leistungsanforderungen 10
9.1 Betrieb 10
9.2 Leistung 11
9.3 Auslegungszuschläge der Ausrüstung 11
9.4 Verfügbarkeit 11
9.5 Redundanzgrad der Bauteile 11
9.6 Weitere Leistungsanforderungen 12
10 Auslegung und Fertigung 12
10.1 Spezifische Kenndaten der Ausrüstung 12
10.2 Begründung der Auslegung 13
10.3 Werkstoffauswahl 13
10.4 Sicherheit 13
10.5 Austauschbarkeit 13
10.6 Fertigungsverfahren 13
11 Instandhaltungsanforderungen 13
11.1 Planmäßige Instandhaltung 13
11.2 Sicherheitsvorkehrungen für das Personal 14
11.3 Anforderungen in bezug auf Zugänglichkeit 14
11.4 Anforderungen in bezug auf Hebezeuge 14
11.5 Spezialwerkzeuge 14
11.6 Prüfeinrichtungen 14
11.7 Ersatzteilstrategie 14
11.8 Besondere Vorsichtsmaßnahmen 14
12 Anforderungen in bezug auf technische Dokumentation 14
12.1 Dokumentation im Angebot 14
12.2 Dokumentation im Vertrag 14
13 Anzuwendende Gesetze, Vorschriften, Normen und sonstige Anforderungen 15
13.1 Gesetze und Vorschriften 15
13.2 Normen 15
13.3 Sonstige Anforderungen 15
14 Bewertungskriterien 15
14.1 Allgemeines 15
14.2 Technische Kriterien 15
15 Qualitätssicherung 16
15.1 Allgemeines 16
15.2 Freigabeverfahren 16
15.3 Bauüberwachung 16
15.4 Nichtübereinstimmung 16
16 Angaben zur Baustelle 16
16.1 Zugang 16
16.2 Baustelleneinrichtungen 16
16.3 Baustellenspezifische Anforderungen 16
17 Leistungsnachweis 16
17.1 Allgemeines 16
17.2 Prüfungen im Verlauf der Fertigung 17
17.3 Prüfungen im Verlauf von Montage und Inbetriebnahme 17
17.4 Technische Voraussetzungen für den Probebetrieb 17
17.5 Prüfung von Funktion und Leistung 17
Literaturhinweise 17

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/CLC JTFPE „Joint Task Force Power Engineering“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2000 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm hat den Charakter einer Empfehlung und wird deshalb als „Leitfaden“ bezeichnet.

Dieser Beschaffungsleitfaden wurde von CEN und CENELEC im Auftrag der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone ausgearbeitet.

Dieser Beschaffungsleitfaden ist Teil einer Reihe von Leitfäden, welche die Beschaffung von Kraftwerken und Kraftwerksausrüstung entsprechend den europäischen Beschaffungsrichtlinien regeln. Es handelt sich um folgende Leitfäden:

EN 45510 Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke

Teil 1: Allgemeingültige Festlegungen

Teil 2-1: Elektrische Ausrüstung – Leistungstransformatoren

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 45510-3-2:2000-01

Teil 2-2: Elektrische Ausrüstung – Unterbrechungsfreie Stromversorgungen
Teil 2-3: Elektrische Ausrüstung – Stationäre Batterien und Ladegeräte
Teil 2-4: Elektrische Ausrüstung – Statische Hochleistungsstromrichter
Teil 2-5: Elektrische Ausrüstung – Motoren
Teil 2-6: Elektrische Ausrüstung – Generatoren
Teil 2-7: Elektrische Ausrüstung – Schaltanlagen
Teil 2-8: Elektrische Ausrüstung – Starkstromkabel
Teil 2-9: Elektrische Ausrüstung – Kabelsysteme

Teil 3-1: Kessel; Wasserrohrkessel
Teil 3-2: Kessel; Großwasserraumkessel
Teil 3-3: Kessel; Kessel mit Wirbelschichtfeuerung

Teil 4-1: Nebenanlagen – Anlagen zur Staubemissionsminderung
Teil 4-2: Nebenanlagen – Gas/Luft-, Dampf/Luft- und Gas/Gas-Wärmeaustauscher
Teil 4-3: Nebenanlagen – Ventilatoranlage
Teil 4-4: Nebenanlagen – Brennstoffaufbereitungsanlage
Teil 4-5: Nebenanlagen – Kohleumschlag- und Massengutlagerungsanlage
Teil 4-6: Nebenanlagen – Rauchgasentschwefelungsanlage (DeSO$_x$)
Teil 4-7: Nebenanlagen – Aschetransportanlage
Teil 4-8: Nebenanlagen – Staubtransportanlage
Teil 4-9: Nebenanlagen – Rußbläser
Teil 4-10: Nebenanlagen – Rauchgas-NO$_x$-Minderungsanlage (DeNO$_x$)

Teil 5-1: Turbinen – Dampfturbinen
Teil 5-2: Turbinen – Gasturbinen
Teil 5-3: Turbinen – Windturbinen
Teil 5-4: Turbinen – Wasserturbinen, Speicherpumpen und Pumpturbinen

Teil 6-1: Turbinenhilfseinrichtungen – Entgaser
Teil 6-2: Turbinenhilfseinrichtungen – Speisewasservorwärmer
Teil 6-3: Turbinenhilfseinrichtungen – Kondensationsanlage
Teil 6-4: Turbinenhilfseinrichtungen – Pumpen
Teil 6-5: Turbinenhilfseinrichtungen – Trockenkühlanlagen
Teil 6-6: Turbinenhilfseinrichtungen – Naßkühltürme und Hybridkühltürme
Teil 6-7: Turbinenhilfseinrichtungen – Wasserabscheider/Zwischenüberhitzer
Teil 6-8: Turbinenhilfseinrichtungen – Kräne
Teil 6-9: Turbinenhilfseinrichtungen – Kühlwassersysteme

Teil 7-1: Rohrleitungen und Armaturen – Hochdruckrohrleitungen mit Unterstützungen
Teil 7-2: Rohrleitungen und Armaturen – Kessel- und Rohrleitungsarmaturen

Teil 8-1: Leittechnik

*Die EN 45510-1 enthält die Festlegungen, die allen obengenannten Leitfäden gemein sind, und nennt die nicht ausrüstungsspezifischen Vorgaben für die Beschaffung von Kraftwerken. Die EN 45510 fällt in den Verantwortungsbereich von JTFPE. Die sogenannten „allgemeingültigen Festlegungen“ erscheinen auch (in Kursivschrift) – soweit zutreffend – in den Dokumenten für spezifische **Ausrüstung**.*

Wo kleinere Änderungen am Text der „allgemeingültigen Festlegungen“ getroffen wurden, sind diese durch einen vertikalen Strich am linken Rand gekennzeichnet.

*In diesem Leitfaden kennzeichnet **Fettdruck** im Text Ausdrücke, die im Sinne der in Abschnitt 3 gegebenen Definitionen verwendet werden.*

Wörter und Sätze in nicht kursiver Schrift sind spezifisch für den vorliegenden Leitfaden und beziehen sich auf die hier behandelte besondere **Ausrüstung**.

1 Anwendungsbereich

*Die vorliegende Norm ist eine Anleitung zur Erstellung der technischen **Spezifikation** für die Beschaffung von **Großwasserraumkesseln** für den Einsatz in Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie (Kraftwerke). Dieser Leitfaden ist nicht anwendbar auf **Ausrüstung** zur Verwendung im Nuklearbereich von Kernkraftwerken. Bei der Erstellung des Leitfadens wurden keine weiteren Möglichkeiten zur Anwendung der beschriebenen **Ausrüstung** in Betracht gezogen.*

Dieser Leitfaden bezieht sich auf **Großwasserraumkessel**

- für feste, flüssige oder gasförmige oder daraus entwickelte Brennstoffe oder Abwärmeverwertung,
- mit Feuerungen für feste Brennstoffe, sowie Gas- oder Ölfeuerungen,
- zur Erzeugung von Sattdampf, überhitztem Dampf oder Heißwasser.

*Dieser Leitfaden bezieht sich vorzugsweise auf die Funktion der behandelten **Ausrüstung** und weniger auf die Art ihrer Konstruktion. Aus diesem Grunde wird die Anleitung zur **Spezifikation** unter Aspekten der **Leistung** gegeben anstelle von detaillierter Beschreibung der zu liefernden **Ausrüstung.***

*Potentielle **Käufer** erfahren aus dem Leitfaden, wie die **Spezifikation** formuliert werden sollte, damit*

- *die **Ausrüstung** von Typ und **Leistung** her den anderen Teilen der Systeme genau angepaßt ist;*
- *die vorgesehene **Leistung** erreicht wird;*
- *die Zusatzausrüstung entsprechend dimensioniert ist;*
- ***Zuverlässigkeit**, **Verfügbarkeit** und Sicherheitsanforderungen erreicht werden;*
- *die anzuwendenden Bewertungsverfahren und Qualitätssicherungsmaßnahmen ordnungsgemäß berücksichtigt werden.*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 45510-3-2:2000-01

*Der Leitfaden bestimmt nicht die Art der **Spezifikation** (z. B. detaillierte, auslegungstechnische, funktionelle Spezifikation) oder den Lieferumfang für einen bestimmten Vertrag, die üblicherweise auf der Grundlage der Projektstrategie des **Käufers** festgelegt werden. Der Leitfaden umfaßt nicht*

- *kaufmännische, vertragliche oder rechtliche Elemente, die üblicherweise in der **Anfrage** separat behandelt werden;*
- *die Zuweisung von Verantwortlichkeiten, die im Vertrag festzulegen sind.*

*Der Leitfaden beschreibt nicht die Zusammenstellung der Dokumente in der **Anfrage**.*

*ANMERKUNG: Eine umfassende europäische Umweltgesetzgebung ist in Vorbereitung. Der Leitfaden berücksichtigt deshalb keine Umweltaspekte hinsichtlich der **Ausrüstung**.*

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische 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 Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN ISO 9001
Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001 : 1994)

EN ISO 9002
Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994)

IEC 60050(191)
International electrotechnical vocabulary – Chapter 191: Dependability and quality of service

3 Definitionen

Für die Anwendung dieses Leitfadens gelten die nachstehenden Definitionen:

3.1 Organisatorische Begriffe

3.1.1 Käufer

*Empfänger eines von einem **Lieferanten** gelieferten Produktes und/oder einer Leistung.*

3.1.2 Lieferant

*Person oder Organisation, die dem **Käufer** ein Produkt und/oder eine Leistung liefert.*

3.1.3 Spezifikation

*Dokument, in dem die technischen Anforderungen des **Käufers** festgelegt sind. Es kann Teil einer **Anfrage** des **Käufers** sein.*

3.1.4 Anfrage

*Aufforderung des **Käufers** zur Abgabe eines **Angebots**. Sie enthält üblicherweise eine **Spezifikation** sowie die erforderlichen vertraglichen und kaufmännischen Bedingungen.*

3.1.5 Angebot

*Ausarbeitung, die von einem **Anbieter** in Beantwortung einer **Anfrage** abgegeben wird.*

3.1.6 Anbieter

*Person oder Organisation, die in Beantwortung der **Anfrage** ein **Angebot** für die **Ausrüstung** unterbreitet.*

3.1.7 Baustelle

*Ort, an den die **Ausrüstung** zu liefern ist oder an dem die Arbeiten vom **Lieferanten** durchzuführen sind, sowie der Teil der Umgebung, den der **Lieferant** zur Erfüllung des Vertrages mit dem Einverständnis des **Käufers** benutzen darf.*

ANMERKUNG: Weitere Definitionen organisatorischer Begriffe siehe EN ISO 8402 (siehe Literaturhinweise).

3.2 Technische Begriffe

3.2.1 Großwasserraumkessel

Ein geschlossener Wasserbehälter, in welchem Flammen und heiße Rauchgase durch eingebaute Rohre strömen, zur Erzeugung von Dampf oder Heißwasser mit allen zugeordneten Komponenten und Systemen, die eine funktionsfähige Einheit bilden.

3.2.2 Betriebszustände an den Liefergrenzen

Zustände, die der Anlage an den Liefergrenzen des **Kessels** vorgegeben sind. Diese können z. B. umfassen:

- **Speisewasser-Zustände**,
- Einspritzwasser-Zustände,
- **Dampf-Zustände**,
- Verbrennungsluft-Zustände,
- Rauchgas-Zustände,
- Brennstoff-Zustände.

3.2.3 spezifizierte Zustände an den Liefergrenzen

Zustände, insbesondere Dampf/Wasser-Zustände, an den Liefergrenzen des **Großwasserraumkessels,** welche bei **maximaler Dauerleistung** oder anderen spezifizierten Betriebspunkten erreicht werden müssen.

3.2.4 Auslegungszustände

Zustände, welche bei den Auslegungs-Berechnungen verwendet werden, wie z. B. Auslegungsdruck und -temperatur für ein Druckteil.

3.2.5 Dampfzustände

Thermodynamische und chemische Zustände des Dampfes, üblicherweise Druck und Temperatur oder Restfeuchte.

3.2.6 Frischdampfzustände

Zustände vor dem Großwasserraumkessel-Absperrventil oder an einem anderen vereinbarten Punkt gemessen.

3.2.7 Speisewasserzustände

Zustände nach dem Speisewasser-Rückschlagventil oder an einem vereinbarten Punkt gemessen.

3.2.8 Dampftafeln

Tabellen oder algebraische Formelsammlungen mit den Werten der thermodynamischen Eigenschaften von Dampf oder Wasser.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 45510-3-2:2000-01