
Ogrevalni kotli na trdna goriva - Imenska grelna moč do 50 kW - Zahteve in preskusne metode

Residential independent boilers fired by solid fuel - Nominal heat output up to 50 kW - Requirements and test methods

Heizkessel für feste Brennstoffe - Nennwärmeleistung bis 50 kW - Anforderungen und Prüfung

Chaudières domestiques à combustible solide destinées à être implantées dans le volume habitable - Puissance calorifique nominale inférieure ou égale à 50 kW - Exigences et méthodes d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b619615a-ad1d-49be-b221-0cf0fa5542b8/sist-en-12809-2003>

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 12809:2001

ICS:

91.140.10	Sistemi centralnega ogrevanja	Central heating systems
97.100.30	Grelniki na trdo gorivo	Solid fuel heaters

SIST EN 12809:2003

de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 12809:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b619615a-ad1d-49be-b221-0cf0fa5542b8/sist-en-12809-2003>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 12809

Juni 2001

ICS 91.140.10

Deutsche Fassung

Heizkessel für feste Brennstoffe - Nennwärmeleistung bis 50 kW - Anforderungen und Prüfung

Residential independent boilers fired by solid fuel - Nominal heat output up to 50 kW - Requirements and test methods

Chaudières domestiques à combustible solide destinées à être implantées dans le volume habitable - Puissance calorifique nominale inférieure ou égale à 50 kW - Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. April 2001 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 Management-Zentrum oder bei jedem CEN-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-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung	9
5 Anforderungen an die Sicherheit	15
6 Anforderungen an das Leistungsvermögen	15
7 Anleitungen für die Feuerstätte	17
8 Kennzeichnung	19
Anhang A (normativ) Prüfverfahren	20
Anhang B (normativ) Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe	43
Anhang C (informativ) A-Abweichungen	48
Tabellen	
1 Stahlsorten	10
2 Unlegierter Stahl – Nennmindestwanddicke	11
3 Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen	11
4 Gusseisen – Mindestwanddicken	12
5 Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen	12
6 Mindesttiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde	12
7 Mindestbrenndauer bei Nennwärmeleistung	15
8 Mindestbrenndauer bei Schwachlast	17
9 Klassen für Kohlenstoffmonoxidemission	17
A.1 Messunsicherheit	22
A.2 Formelzeichen und Einheiten für die Berechnungen	28
B.1 Spezifikationen für Prüfbrennstoffe	46
B.2 Spezifikationen typischer handelsüblicher Brennstoffe	47
Bilder	
1 Wirkungsgrade bei Nennwärmeleistung	16
2 Förderdruck-Werte	16
A.1 Beispiel für die typische Installation einer Feuerstätte mit senkrechtem Abgasstutzen im Prüfaufbau	32
A.2 Beispiel für die typische Installation einer Feuerstätte mit waagrechtem Abgasstutzen im Prüfaufbau	33
A.3 Vorderansicht der Prüfecke mit der generellen Anordnung von Seitenwänden und Prüfboden	34
A.4 Einzelheiten der Füllstücke für die Rückwand der Prüfecke	35
A.5 Schnittdarstellung der Prüfeckenausführung	36
A.6 Draufsicht des Bodens und der Wände der Prüfecke mit der Lage der Messpunkte	37
A.7 Detaildarstellung zu den Thermoelementen in einer Prüfeckenwand	37
A.8 Ausführung und allgemeine Anordnung der Messstrecke	38
A.9 Einzelheiten und Maße der Messstrecke für senkrechten Anschluss	39
A.10 Einzelheiten und Maße der Messstrecke für waagerechten Anschluss	40
A.11 Beispiel einer Prüfinstallation für Feuerstätten mit Wasserkreislauf	41
A.12 Anordnung des Absperrschiebers für die Blockierung des Abgasweges	42
B.1 Schaubild des Auswahlvorgangs für Prüfungen an empfohlenen Brennstoffen	44

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde durch das Technische Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird, erarbeitet.

Diese Europäische Norm ist spätestens Dezember 2001 entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Bestätigung als nationale Norm anzuerkennen, und dazu im Widerspruch stehende nationale Normen sind spätestens Dezember 2002 zurückzuziehen.

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

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt Anforderungen an Auslegung, Herstellung, Ausführung, Sicherheit und Leistungsvermögen (Wirkungsgrad und Emission), Anleitung und Kennzeichnung zusammen mit zugehörigen Prüfverfahren und Prüfbrennstoffen für die Typprüfung von häuslichen Heizkesseln für feste Brennstoffe.

Diese Norm gilt für hand- und automatisch beschickte Feuerstätten bis zu einer Nennwärmeleistung von 50 kW, deren Hauptfunktion die Erwärmung von Heiz- und Brauchwasser ist und die ausschließlich für den Einbau in offene Systeme mit einem Arbeitsdruck von höchstens 2 bar verwendet werden. Außer ihrer Hauptfunktion der Erwärmung von Heiz- und Brauchwasser ist die Feuerstätte auch für die Beheizung des Aufstellungsraumes vorgesehen. Diese Feuerstätten können entweder feste mineralische Brennstoffe, Torfbriketts, Holzbriketts, Holzscheite oder mehrere dieser Brennstoffe nach Anleitung des Feuerstättenherstellers verfeuern.

Diese Norm gilt nicht für Heizkessel, die nur Heiz- und Brauchwasser erwärmen, und solche mit einer Nennwärmeleistung von weniger als 5 kW.

Diese Norm gilt nicht für die Auslegung und Ausführung von automatischen Fördersystemen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte und 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 (einschließlich Änderungen).

DIN EN 1561:1997, *Gießereiwesen – Gusseisen mit Lamellengraphit.*

DIN EN 1563:1997, *Gießereiwesen – Gusseisen mit Kugelgraphit.*

DIN EN 10025:1993, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen; Technische Lieferbedingungen (enthält Änderung A1:1993).*

DIN EN 10027-2:1992, *Bezeichnungen für Stähle – Teil 2: numerische Bezeichnung.*

DIN EN 10028-2:1992, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 2: Unlegierte und legierte warmfeste Stähle.*

DIN EN 10029:1991, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an – Grenzabmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen.*

DIN EN 10088-2:1995, *Nichtrostende Stähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band für allgemeine Verwendung.*

DIN EN 10111:1998, *Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen.*

EN 12809:2001 (D)

DIN EN 10120:1996, *Stahlblech und -band für geschweißte Gasflaschen.*

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation.*

ISO 7-2:2000, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 2: Verification by means of limit gauges.*

ISO 228-1:2000, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation.*

ISO 228-2:1987, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part 2: Verification by means of limit gauges.*

ISO 331:1983, *Coal – Determination of moisture in the analysis sample – Direct gravimetric method.*

ISO 334:1992, *Solid mineral fuels – Determination of total sulfur – Eschka method.*

ISO 351:1996, *Solid mineral fuels – Determination of total sulfur – High temperature combustion method.*

ISO 501:1981, *Coal – Determination of the crucible swelling number.*

ISO 562:1998, *Hard coal and coke – Determination of volatile matter.*

ISO 609:1996, *Solid mineral fuels – Determination of carbon and hydrogen – High temperature combustion method.*

ISO 687:1974, *Coke – Determination of moisture in the analysis sample.*

ISO 1171:1997, *Solid mineral fuels – Determination of ash content.*

ISO 1928:1995, *Solid mineral fuels – Determination of gross calorific value by the bomb calorimetric method, and calculation of net calorific value.*

ITeH STANDARD PREVIEW

3 Begriffsbestimmungen standards.iteh.ai

Für vorliegende Europäische Norm gelten die folgenden Begriffe:

[SIST EN 12809:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b619615a-ad1d-49be-b221-0cf0fa5542b8/sist-en-12809-2003)

3.1 <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b619615a-ad1d-49be-b221-0cf0fa5542b8/sist-en-12809-2003>

Luftregelung

manuelle oder automatische Vorrichtung zur Einstellung der für die Verbrennung geförderten Luftmenge

3.2

Aschekasten

herausnehmbarer Behälter zur Aufnahme des vom Feuerbett fallenden Materials

3.3

Ascheraum

abgeschlossener Raum zur Aufnahme der Verbrennungsrückstände oder des Aschekastens

3.4

Grundglut

Masse glühenden Brennstoffs, die das Zünden des aufzugebenden Prüfbrennstoffes sicherstellt

ANMERKUNG Sie kann vom Hersteller angegeben werden.

3.5

Kessel

integrierter oder beigestellter Behälter einer Feuerstätte für feste Brennstoffe, in dem Wasser erwärmt wird

3.6

Wasserwege des Heizkessels

Räume eines Heizkessels, in denen Wasser zirkuliert

3.7

Feuerraumboden-Rost

Teil der Feuerstätte im Feuerraumboden, der das Feuerbett trägt, durch den Verbrennungsrückstände in den Aschekasten fallen und durch den Verbrennungsluft und/oder Verbrennungsgase geführt werden können

3.8

Abbrand

Abnahme der Brennstoffmasse je Zeiteinheit

3.9

Fülltür

Tür, die die Füllöffnung verschließt

3.10

Verbrennungsluft

die dem Feuerraum zugeführte Luft, die ganz oder teilweise der Verbrennung des Brennstoffes dient

3.11

Brennstoffwähler

Einrichtung zum Einstellen der Primär- und/oder Sekundärluft in Abhängigkeit des zu verfeuernden Brennstoffes

3.12

Verbrennungs-Einstelleinrichtung

Mechanismus zum Einstellen der Primär- und/oder Sekundärluft nach der erforderlichen Brenndauer

3.13

Verbrennungsgase

bei der Verbrennung eines Brennstoffes innerhalb einer Feuerstätte entstehenden gasförmigen Verbindungen

3.14

Drosseleinrichtung

Einrichtung, um den Widerstand im Verbrennungsgasweg zu verändern

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 12809:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b619615a-ad1d-49be-b221-0cf0fa5542b8/sist-en-12809-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b619615a-ad1d-49be-b221-0cf0fa5542b8/sist-en-12809-2003>

3.15

Entaschung

Vorgang zur Reinigung eines Brennstoffbettes und des Entferns der Verbrennungsrückstände in den Sammelbehälter

3.16

Entaschungsvorrichtung

Mechanismus zum Bewegen oder Abrütteln der Verbrennungsrückstände, um sie aus dem Feuerbett zu entfernen

3.17

Direktbeheizung des Wassers

Heizsystem, in dem Brauchwasser direkt durch Warmwasser-Zirkulation vom Kessel beheizt wird

3.18

Nebenluft-Einrichtung

Einströmeinrichtung für die Zuführung von Luft hinter dem Feuerbett, um den Förderdruck zu regulieren

3.19

Wirkungsgrad

das während des Prüfzeitraumes in Prozent angegebene Verhältnis von Gesamtwärmeleistung zur Gesamtwärmezufuhr

EN 12809:2001 (D)**3.20****Feuerbett; Brennstoffbett**

im Feuerraum vorhandener Brennstoff

3.21**Feuerraum; Verbrennungsraum**

Teil der Feuerstätte, in dem der Brennstoff verbrannt wird

3.22**Feuerraumöffnung**

Öffnung im Feuerraum, durch die die Feuerstätte beschickt werden kann

3.23**Feuertür**

Tür, durch die das Feuer beobachtet werden kann. Sie kann zum Nachfüllen des Feuerbettes mit Brennstoff geöffnet werden kann

3.24**notwendiger Förderdruck**

Unterschied zwischen dem statischen Druck der Luft im Aufstellungsraum und dem statischen Druck des Abgases im Messpunkt

3.25**Abgase**

gasförmige Verbindungen, die den Abgasstutzen einer Feuerstätte verlassen und in das Verbindungsstück strömen

3.26**Abgasadapter**

Fitting, das Veränderungen von Bauteilen in Größe und Form ausgleicht

3.27**Verbindungsstück**

Kanal, durch den die Abgase von der Feuerstätte in den Schornsteinzug strömen

3.28**Abgasmassenstrom**

abgeführte Masse des Abgases aus der Feuerstätte je Zeiteinheit

3.29**Abgastemperatur**

Temperatur des Abgases am festgelegten Punkt in der Messstrecke

3.30**Abgasstutzen**

integraler Bestandteil der Feuerstätte zum Anschluss des Verbindungsstückes, das damit den freien Abzug der Verbrennungsprodukte in den Schornstein ermöglicht

3.31**Heizgaszug**

Teil der Feuerstätte, durch den die Verbrennungsgase vom Feuerraum in den Abgasstutzen strömen

3.32**Stehrost/Stehplatte**

an der Vorderseite der Feuerraumöffnung befestigtes Gitter oder Platte, die das Herausfallen von Brennstoff und Asche verhindert und/oder das Fassungsvermögen des Feuerraumes verändert

3.33**Füllschacht**

Raum für Brennstoff innerhalb der Feuerstätte, aus dem Brennstoff in den Feuerraum gelangt

3.34**Brennstoffregler**

Vorrichtung zum Einstellen der Feuerbettgröße

3.35**Wärmebelastung**

der Feuerstätte mit dem Brennstoff zugeführte Energiemenge

3.36**Wärmeleistung**

von der Feuerstätte freigesetzte nutzbare Wärmemenge

3.37**indirekte Beheizung des Wassers**

Heizsystem, in dem Brauchwasser in einem Primärerwärmer beheizt wird, durch den warmes Wasser vom Heizkessel zirkuliert, ohne dass das Brauchwasser und das Heizwasser gemischt werden

3.38**maximaler Wasserbetriebsdruck**

Grenzdruck, bis zu dem der Heizkessel sicher betrieben werden kann

3.39**Nennwärmeleistung**

vom Hersteller genannte Gesamtwärmeleistung der Feuerstätte, die bei der Verbrennung des festgelegten Prüfbrennstoffes unter definierten Prüfbedingungen erreicht wird

[SIST EN 12809:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b619615a-ad1d-49be-b221-0cf0fa5542b8/sist-en-12809-2003)

3.40**Bedienungswerkzeug**

zur Feuerstätte gehörende Einrichtung zum Betätigen beweglicher, verstellbarer und/oder heißer Bedienungsgriffe

3.41**Primärluft**

durch das Brennstoffbett strömende Verbrennungsluft

3.42**Wiederhochheizbarkeit**

Fähigkeit des Feuers, ohne äußere Unterstützung nach einer definierten Brenndauer vorhandenen oder neu aufgegebenen Brennstoff wieder zu zünden

3.43**empfohlener Brennstoff**

Brennstoff üblicher Handelsqualität, der in der Anleitung des Herstellers aufgeführt ist und mit dem die geforderte Leistung bei Verfeuerung entsprechend dieser Europäischen Norm erreicht wird

3.44**Brenndauer**

Zeitdauer, in der die Verbrennung in der Feuerstätte mit einer einzigen Brennstofffüllung ohne Eingriff des Betreibers aufrechterhalten werden kann

3.45**Verbrennungsrückstände**

Asche einschließlich brennbarer Bestandteile, die im Aschfallraum gesammelt werden

EN 12809:2001 (D)**3.46****Sekundärluft**

Luft, die zum Zwecke der vollständigen Verbrennung der das Brennstoffbett verlassenden Gase zugeführt wird

3.47**Dauerbrandfähigkeit**

Fähigkeit einer Feuerstätte, ohne Brennstoffaufgabe und ohne Eingriff in den Verbrennungsablauf eine bestimmte Mindestdauer bei Kleinstellung so weiterzubrennen, dass das Glutbett am Ende des Zeitraumes wiederentfacht werden kann

3.48**Wärmeleistung bei Kleinstellung**

die während der Prüfdauer unter Kleinstellungs-Bedingungen erreichte Gesamtwärmeleistung

3.49**fester Brennstoff**

natürlicher fester mineralischer Brennstoff oder solche, die daraus hergestellt sind, sowie Scheitholz, Holzbriketts und Torfbriketts

3.50**fester mineralischer Brennstoff**

Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und die daraus hergestellten Brennstoffe

3.51**Raumwärmeleistung**

dem Raum durch Konvektion und Strahlung zugeführte Wärmemenge

3.52**Anheizeinrichtung**

Einrichtung zur Veränderung des Heizgasweges und/oder der Verbrennungsluft-Eintrittsöffnung während des Anheizens

3.53**Beharrungszustand**

Betriebszustand, bei dem die sich in aufeinander folgenden gleich langen Zeitabständen zu messenden Werte nicht mehr wesentlich ändern

3.54**integrierter Brennstoffvorratsbehälter (Brennstofflagerfach)**

Begrenzter Raum als Teil der Feuerstätte, der nicht direkt mit dem Brennraum verbunden ist und in dem Brennstoff bevorratet wird, der vom Betreiber in den Brennraum eingebracht wird

3.55**Prüfbrennstoff**

für seinen Typ charakteristischer Brennstoff üblicher Handelsqualität, der für die Prüfung von Feuerstätten verwendet wird

3.56**Thermostat**

Temperatempfindliche Einrichtung, die die Querschnittsfläche der Verbrennungsluftzuführung automatisch ändert

3.57**Gesamtwärmeleistung**

von der Feuerstätte freigesetzte nutzbare Wärme

3.58**Typprüfdruck**

Druck, dem alle Wasserwege des Prüflings unterzogen werden

3.59**Wasserwärmeleistung**

Mittelwert der Wärmeleistung für Wasser während der Prüfdauer

3.60**Arbeitsflächen**

alle Oberflächen einer Feuerstätte zur Übertragung von Wärme an die Umgebung

ANMERKUNG Alle äußeren Oberflächen eines Heizkessels einschließlich des Abgasverbindungsstückes werden entsprechend dieser Europäischen Norm als Arbeitsflächen eingestuft, weil sie zur Übertragung von Wärme an den Aufstellungsraum vorgesehen sind.

4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung**4.1 Dokumentation zur Fertigung**

Um die Feuerstätte identifizieren zu können, muss der Hersteller verfügbare Unterlagen und/oder bemaßte Zusammenstellzeichnungen zur Verfügung stellen, aus denen Grundform und Bauweise der Feuerstätte ersichtlich sind. Die Dokumentation und/oder Zeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- die Spezifikation der bei der Ausführung der Feuerstätte verwendeten Werkstoffe;
- die Nennwärmeleistung in kW bei Verwendung der vom Hersteller empfohlenen Brennstoffe.
- das bei der Herstellung wasserführender Bauteile verwendete Schweißverfahren;
ANMERKUNG Das Symbol für die Art der Schweißnaht ist ausreichend.
- die zulässige maximale Betriebstemperatur des Wassers in °C;
- der zulässige maximale Wasserbetriebsdruck in bar;
- der Typprüfdruck in bar;
- die Wasserwärmeleistung in kW.

4.2 Allgemeine Ausführung

Form und Abmessungen der Bauteile und der Ausrüstung, das Verfahren der Auslegung und Herstellung und, falls vor Ort zusammengebaut, der Zusammenbau und die Installation müssen sicherstellen, dass die Feuerstätte bei Betrieb nach der entsprechenden Prüfung und unter den jeweiligen mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen zuverlässig und sicher arbeitet, so dass bei üblicher Betriebsweise kein Verbrennungsgas in Gefahr drohender Weise in den Aufstellungsraum gelangt und keine Glut herausfällt.

Bauteile, wie Verkleidungen, Bedienelemente, Sicherheitsvorrichtungen und elektrische Zubehörteile sind so anzuordnen, dass ihre Oberflächentemperaturen unter den in A.4.7 beschriebenen Prüfbedingungen weder die vom Hersteller noch die in der betreffenden Bauteilnorm festgelegten Werte überschreiten.

Die Feuerstätte muss bezüglich der Werkstoffe für die Konstruktion und für die vorgesehene Verwendung die Anforderungen von 4.3 bis 4.7 erfüllen.

Die Feuerstätte muss bei dem vom Hersteller angegebenen zulässigen maximalen Wasser-Betriebsdruck bis einschließlich 2 bar sicher betrieben werden können und die Anforderungen für die in 5.3 beschriebene Typdruckprüfung erfüllen.

Bauteile, die als Abdichtung dienen, müssen z.B. durch Schrauben, Manschetten oder Schweißung so gesichert werden, dass eine Undichtigkeit für Luft, Wasser oder Verbrennungsprodukte verhindert wird.

Wo eine Abdichtung mit feuerfestem Zement hergestellt ist, ist dieser durch angrenzende Metallflächen abzustützen.

Bauteile, die regelmäßig ersetzt und/oder wieder eingebaut werden müssen, sind entweder so auszulegen oder so zu kennzeichnen, dass sie richtig eingebaut werden können.

Kein Teil der Feuerstätte darf aus Asbest bestehen oder Asbest enthalten. Hartlötmittel, die Cadmium enthalten, dürfen nicht verwendet werden.

EN 12809:2001 (D)

Wenn Dämmstoff verwendet wird, muss er aus nicht brennbaren Bestandteilen bestehen und darf an der Verwendungsstelle kein bekanntes Gesundheitsrisiko darstellen.

ANMERKUNG Der Dämmstoff sollte den normalen thermischen und mechanischen Beanspruchungen standhalten.

4.3 Heizkessel aus Stahl

4.3.1 Teile, die durch Wasserdruck beansprucht werden

Für die Herstellung von Teilen, die durch Wasserdruck beansprucht werden, sind Stähle mit den Eigenschaften nach Tabelle 1 zu verwenden.

4.3.2 Nennmindestwanddicken

Die Nennmindestwanddicke von nicht legierten Stahlblechen und -rohren (mit Ausnahme von Tauch-Rohr-schlangen, Sicherheitswärmetauschern), die vom Wasserdruck beansprucht werden, haben Tabelle 2 zu entsprechen.

Die Toleranzen der Nennmindestwanddicken für nicht legierte Stähle haben EN 10029:1991 zu entsprechen.

Tabelle 1 – Stahlsorten

Europäische Norm	Stahlsorten	Werkstoffnummer nach EN 10027-2
EN 10025:1993	S235JR	1.0037
	S235JRG2	1.0038
	S235JO	1.0114
	S235J2G3	1.0116
	S275JR	1.0044
	S275JO	1.0143
	S275J2G3	1.0144
	S355JR	1.0045
	S355JO	1.0553
	S355J2G3	1.0570
	S355K2G3	1.0595
EN 10028-2:1992	P235GH	1.0345
	P265GH	1.0425
	P295GH	1.0481
	P355GH	1.0473
	16Mo3	1.5415
	13CrMo4-5	1.7335
	10CrMo9-10	1.7380
	10CrMo9-10	1.7383
EN 10120:1996	P245NB	1.0111
	P265NB	1.0423
	P3 IONB	1.0437
	P355NB	1.0557

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Stahlsorten	Werkstoffnummer nach EN 10027-2
EN 10088-2:1995	X5CrNi 18-10	1.4301
	X6CrNi 17-12-2	1.4401
	X6CrNiTi 18-10	1.4541
	X6CrNiNb 18-10	1.4550
	X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571
	X6CrNiMoNb 17-12-2	1.4580
	X3CrNiMo 17-3-3	1.4436
EN 10111:1998	DD11	1.0332
	DD12	1.0398
	DD13	1.0335
	DD14	1.0389

ANMERKUNG Werden andere als die hier spezifizierten Werkstoffe und Wandstärken für den gleichen Herstellungszweck verwendet, sollten sie zumindest die gleiche Korrosionsbeständigkeit, Wärme- Widerstandsfähigkeit und Festigkeit für die besondere Beanspruchung/Verwendung nachweisen, wie sie die in Tabelle 2 genannten Materialstärken für Kohlenstoff-Stähle ausweisen.

Tabelle 2 – Unlegierter Stahl – Nennmindestwanddicke

Beanspruchung/Anwendung	Nennmindestwanddicke in mm
Wände des Feuerraumes, die mit Feuer und/oder Wasser in Berührung kommen	5
Wände der Wärme durch Konvektion abgebenden Oberflächen außerhalb des Feuerraumes (mit Ausnahme von Rohren mit kreisförmigem Querschnitt)	4
Rohre mit kreisförmigem Querschnitt im Konvektionsteil des Wärmetauschers	3,2
Wassergekühlte Roststäbe	4
Oberflächen, die nicht mit dem Feuer oder den Verbrennungsprodukten in Berührung kommen	3

ANMERKUNG Die für eine besondere Beanspruchung/Anwendung aufgeführten Nennmindestwanddicken wurden unter Berücksichtigung folgender Parameter festgelegt:

- des maximal zulässigen Wasserbetriebsdruckes; (nach Angabe des Herstellers)
- der Werkstoffeigenschaften;
- der Stelle des Wärmeübergangs.

4.4 Heizkessel aus Gusseisen

4.4.1 Wasserdruckbeanspruchte Teile

Die mechanischen Mindesteigenschaften von Gusseisen für wasserdruckbeanspruchte Teile müssen mindestens den in Tabelle 3 aufgeführten Werten entsprechen.

Tabelle 3 – Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen

Gusseisen mit Lamellen-Graphit (nach EN 1561)	
– Zugfestigkeit R_m	> 150 N/mm ²
– Brinellhärte	160–220 HB 2,5/185,5
Kugelgraphitguss (nach EN 1563)	
– Zugfestigkeit R_m	> 400 N/mm ²
– Dehnung	> 18 % A3

4.4.2 Mindestwanddicken (Gusseisen)

Die angegebenen Wanddicken dürfen nicht geringer als die in Tabelle 4 aufgeführten Werte sein.

Tabelle 4 – Gusseisen – Mindestwanddicken

Nennwärmeleistung kW	Gusseisen mit Lamellen-Graphit mm	Kugelgraphit-Gusseisen mm
< 30	3,5	3,0
≥ 30 < 50	4,0	3,5

4.5 Stutzen in der Wandung eines Heizkessels

Die Gewinde der Stutzen in der Wandung des Kessels für Vorlauf- und Rücklaufleitung dürfen nicht geringer sein als die in Tabelle 5 angegebene Gewindemindestgröße.

Bei Verwendung von Kegelgewinden gelten die Anforderungen von ISO 7, Teile 1 und 2. Bei Verwendung von zylindrischem Gewinde gilt ISO 228, Teile 1 und 2. Die Anordnung und Lage der Vorlaufstutzen ist so zu wählen, dass keine Luft innerhalb der Wandung des Heizkessels verbleibt.

Tabelle 5 – Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen

Nennwärmeleistung kW	Schwerkraftumlauf Gewindegrößenbezeichnung ^a	Pumpenumlauf Gewindegrößenbezeichnung ^a
≤ 22	1	½
> 22 ≤ 35	1¼	1
> 35 ≤ 50	1½	1

^a Bezeichnung nach ISO 7-1 und -2 oder ISO 228-1 und -2

Die Mindestdiefe oder -länge des Gewindes darf nicht geringer sein als die in Tabelle 6 angegebenen Mindestwerte.

Tabelle 6 – Mindestdiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde

Bezeichnung der Gewindegröße ^a	Mindestdiefe oder Länge des Gewindes mm
½ bis 1¼	16
1½	19

^a Bezeichnung nach ISO 7-1 und -2 oder ISO 228-1 und -2

Wenn die Feuerstätte in den horizontalen Vorlaufstutzen mit Reduzierstücken ausgestattet ist, müssen diese exzentrisch und so befestigt sein, dass der reduzierte Auslass am weitesten oben liegt.

4.6 Ablassen des Wassers aus dem Heizkessel

Wenn sich im Kesselkörper ein Ablassstutzen befindet, muss er eine Mindestgewindegröße von ½" haben und ISO 7, Teile 1 und 2, bei Kegelgewinden und bei zylindrischen Gewinden ISO 228, Teile 1 und 2, entsprechen.

4.7 Wasserwege des Heizkessels

4.7.1 Entlüften der wasserführenden Bauteile

Der Kesselkörper und dessen wasserführende Bauteile sind so auszulegen, dass sie gut zu entlüften sind. Um die Bildung von Ablagerungen zu verringern, sind scharfkantige oder keilförmige Wasserwege, die nach unten konisch verlaufen, zu vermeiden.

Die Auslegung des Kesselkörpers muss einen freien Wasserdurchlass durch alle Teile sicherstellen, dass bei Normalbetrieb nach den Anleitungen des Herstellers keine unzulässigen Siedegeräusche auftreten.

4.7.2 Heizkessel mit direkten Wassersystemen

Die Mindestinnenabmessung von Wasserwegen in Heizkesseln für direkte Wassersysteme darf nicht geringer als 25 mm sein.

4.7.3 Heizkessel mit indirekten Wassersystemen

Die Mindestinnenabmessungen von Wasserwegen durch den Hauptkörper der Feuerstätte müssen mindestens 20 mm betragen, ausgenommen, wenn die Wasserwege örtlich reduziert werden müssen, um ihre Herstellung zu erleichtern, oder sich in Bereichen befinden, die nicht in direktem Kontakt mit brennendem Brennstoff stehen; in diesen Fällen muss die Weite der Wasserwege mindestens 15 mm betragen.

4.7.4 Wasserdichtheit

Löcher für Schrauben und ähnliche Bauteile, die für die Befestigung oder Entfernung von Teilen verwendet werden, dürfen in wasserführende Wege oder Räume hinein nicht offen sein.

ANMERKUNG Diese Anforderung gilt nicht für Aussparungen für Mess-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen.

4.8 Zufuhr der Verbrennungsluft

4.8.1 Allgemeines

Die Zufuhr von Verbrennungsluft hat entweder durch natürlichen Förderdruck oder mittels Ventilators zu erfolgen.

ANMERKUNG Für Heizkessel mit thermostatischer Luftregelung, die bei natürlichem Förderdruck betrieben werden, sollte ein manuell einstellbarer und völlig verschließbarer Luft-Bypass vorgesehen werden.

4.8.2 Primärluft-Einstelleinrichtung

Die Feuerstätte muss mit einer thermostatischen Primärluftregelung ausgestattet sein, die mittels Wassertemperatur betätigt wird.

Die Auslegung muss so erfolgen, dass während des Betriebs der Feuerstätte weder Verbrennungsrückstände noch unverbrannter Brennstoff die Bewegung der Regelung verhindern oder das Schließen.

Die Stellung „Kalt“ der Primärluft-Einstelleinrichtung ist deutlich zu kennzeichnen und das Verfahren der Einstellung in der Bedienungsanleitung zu beschreiben.

Der Thermostat muss eine variable Temperatureinstellung haben und über die Wasser- oder Oberflächentemperatur der Feuerstätte gesteuert werden.

4.8.3 Sekundärluft-Einstelleinrichtung

Wenn eine Sekundärluft-Einstellung vorgesehen ist, muss die Lage des Lufteinlasses so bemessen sein, dass der Eintritt der Luft beim Füllen des Feuerraumes auf das vom Hersteller empfohlene Fassungsvermögen nicht behindert wird.

4.9 Ascheraum- und Feuertür

Diese müssen so ausgelegt werden, dass ein versehentliches Öffnen vermieden wird und ein festes Schließen einfach auszuführen ist.

ANMERKUNG Türen zum Verschließen des Ascheraumes und des Feuerraumes sollen so ausgelegt sein, dass bei geschlossenen Türen um die Öffnungen eine gute Dichtung erreicht wird.

4.10 Feuerraumboden-Rost

Der Feuerraumboden-Rost, mit Ausnahme von solchen mit wassergekühlten Roststäben, muss herausnehmbar und so ausgelegt oder gekennzeichnet sein, dass er richtig montiert werden kann. Eine Entaschungsrichtung muss vorhanden sein, wenn andere Brennstoffe als Holz verfeuert werden. Die Rosteinrichtung darf während des Entaschens nicht aus der Führung geraten.

ANMERKUNG 1 Es sollte der Auslegung der Vorzug gegeben werden, bei der die Entaschung bei geschlossener Ascheraumtür und ohne unangemessenen Aufwand durchgeführt werden kann.

ANMERKUNG 2 Falls für die Entaschung die Aschetür geöffnet werden muss, sollte die Feuerstätte so ausgelegt sein, dass während des Entaschens möglichst wenig Verbrennungsrückstände aus dem Heizkessel gelangen.