



Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

## ILNAS-EN 14394:2005+A1:2008

### **Heizkessel - Heizkessel mit Gebläsebrennern - Nennwärmeleistung kleiner oder gleich 10 MW und einer maximalen**

Chaudières de chauffage - Chaudières  
avec brûleurs à air soufflé - Puissance  
utile inférieure ou égale à 10 MW et  
température maximale de service de 110

Heating boilers - Heating boilers with  
forced draught burners - Nominal heat  
output not exceeding 10 MW and  
maximum operating temperature of 110 °

08/2008

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 14394:2005+A1:2008 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 14394:2005+A1:2008 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

## Deutsche Fassung

## Heizkessel - Heizkessel mit Gebläsebrennern - Nennwärmeleistung kleiner oder gleich 10 MW und einer maximalen Betriebstemperatur von 110 °C

Heating boilers - Heating boilers with forced draught  
burners - Nominal heat output not exceeding 10 MW and  
maximum operating temperature of 110 °C

Chaudières de chauffage - Chaudières avec brûleurs à air  
soufflé - Puissance utile inférieure ou égale à 10 MW et  
température maximale de service de 110 °C

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Oktober 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 28. Juni 2008 vom CEN angenommen wurde.

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 des CEN 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

# Inhalt

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Seite      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3</b>   |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>   |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>   |
| <b>3 Begriffe .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>7</b>   |
| <b>4 Anforderungen .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10</b>  |
| <b>5 Werkstoffe .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>16</b>  |
| <b>6 Bemessung .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>19</b>  |
| <b>7 Prüfungen .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>29</b>  |
| <b>8 Heizungstechnische Anforderungen .....</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>32</b>  |
| <b>9 Technische Unterlagen, Lieferumfang .....</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>35</b>  |
| <b>Anhang A (normativ) Zylinderschalen unter innerem Überdruck .....</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>39</b>  |
| <b>Anhang B (normativ) Kugelschalen und gewölbte Böden unter innerem und äußerem Überdruck .....</b>                                                                                                                                                                               | <b>67</b>  |
| <b>Anhang C (normativ) Gewölbte Flammrohrböden .....</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>93</b>  |
| <b>Anhang D (normativ) Ebene Wandungen, Verankerungen und Versteifungsträger .....</b>                                                                                                                                                                                             | <b>97</b>  |
| <b>Anhang E (normativ) Zylinderförmige Schalen unter äußerem Überdruck .....</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>117</b> |
| <b>Anhang F (informativ) Druckgeräterichtlinie 97/23/EG .....</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>126</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 92/42/EWG vom 21. Mai 1992 über die Wirkungsgrade von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln .....</b> | <b>127</b> |
| <b>Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 97/23/EG für Druckgeräte (PED) .....</b>                        | <b>128</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>130</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 14394:2005+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 57 „Zentralheizungskessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die vom CEN am 2008-06-28 angenommene Änderung A1.

Anfang und Ende der durch die Änderungen eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch A1 A1 angegeben.

Dieses Dokument ersetzt EN 14394:2005.

Gegenüber der Ausgabe 2005 sind folgende wesentliche Änderungen vorgenommen worden:

- Berücksichtigung der Richtlinie 97/23/EG Druckgeräte-Richtlinie (en: Pressure Equipment Directive, PED) und Aufnahme von Anhang ZB;
- Berichtigung einiger Druckfehler.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind. A1

A1 In der harmonisierten Europäischen Norm EN 303-3:1998 und deren Änderung A2:2004 werden die Anforderungen und Prüfverfahren in Bezug auf grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 90/396/EWG bezüglich der Geräte für gasförmige Brennstoffe (Gasgeräte-Richtlinie – GAD [en: Gas Appliance Directive]) für Baugruppen behandelt, bestehend aus einem Heizkessel nach EN 303-1 und einem Gasgebläsebrenner nach EN 676 mit einer Nennwärmeleistung kleiner oder gleich 1 000 kW. Im Augenblick gibt es jedoch keine harmonisierte Europäische Norm für Baugruppen mit einer Nennwärmeleistung zwischen 1 000 kW und 10 MW. Die entsprechenden Abschnitte der EN 303-3:1998 können jedoch als Grundlage zur Prüfung der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der GAD dienen. A1

Diese Europäische Norm enthält einerseits Anforderungen an Heizkessel, die bei einer Temperatur von 100 °C und 110 °C betrieben werden und die nicht unter die Druckgeräterichtlinie (PED) fallen (PED, TS ≤ 110 °C) und andererseits enthält dieses Dokument Anforderungen an solche Heizkessel, die eine zulässige maximale Temperatur TS > 110 °C (nach PED) haben.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Ⓐ Diese Europäische Norm legt die Anforderungen und Prüfverfahren für den Aufbau, die Fertigung, die sichere Bedienung und den rationellen Energieverbrauch für Standardheiz- und Niedertemperaturkessel (wobei „Heizkessel“ im Sinne von „Heizkessel-Körper“ verstanden wird) aus Stahl und Gusseisen fest, die mit separat erhältlichen Gebläsebrennern nach den entsprechenden Normen für Brenner (für automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe siehe EN 676 und für Ölzerstäubungsbrenner siehe EN 267) bis zu einer Nennwärme-Leistung von 10 MW ausgestattet sind. Sie sind nach den Anweisungen des Kesselherstellers entweder mit Unterdruck (Naturzugkessel) oder mit Überdruck (Überdruckkessel) im Brennraum zu betreiben. Ⓐ

Ⓐ Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für Heizkessel mit normalen Betriebstemperaturen zwischen 100 °C und 110 °C fest und weist eine „duale Struktur“ auf:

- für Heizkessel, bei denen die Abschalt-Temperatur des Sicherheitstemperaturbegrenzers 110 °C nicht überschreitet, fordert die Druckgeräte-Richtlinie (PED) „gute Ingenieurpraxis“;
- für Heizkessel, bei denen die Abschalt-Temperatur des Sicherheitstemperaturbegrenzers mehr als 110 °C beträgt, legt diese Europäische Norm die Anforderungen nach der PED fest, wie in Anhang ZB angegeben.

ANMERKUNG 1 Die „maximal zulässige Temperatur TS“ ist in der PED und deren Leitlinien definiert. Ⓐ

Heizkessel nach dieser Europäische Norm sind bestimmt für die Beheizung von zentralen Heizungsanlagen, deren Wärmeträger Wasser mit einer maximalen Betriebstemperatur bis 110 °C und einer Absicherungstemperatur von 120 °C ist. Der hydrostatische Betriebsüberdruck beträgt maximal 10 bar.

Diese Norm gilt nicht für Gasspezialheizkessel mit atmosphärischen Brennern, Heizkessel für feste Brennstoffe, öl- bzw. gasbefeuerte Brennwertkessel, Heizkessel mit Ölverdampfungsbrennern. Für diese Kessel sind andere und teilweise zusätzliche Anforderungen zu erfüllen.

Für gasbefeuerte Zentralheizkessel mit Gebläsebrennern und einer Nennwärmeleistung kleiner gleich 1 000 kW, siehe Ⓐ EN 303-7 Ⓐ.

Für Großwasserraumkessel bis zu einer Nennwärmeleistung von 10 MW und einer Absicherungstemperatur von über 120 °C, siehe Normen der Reihe EN 12953.

Ⓐ ANMERKUNG 2 Für Definitionen von Standardheizkessel und Niedertemperaturkessel siehe EG-Richtlinie 92/42/EWG. Ⓐ

## 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).

EN 267, *Ölbrenner mit Gebläse — Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

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

Ⓐ gestrichener Text Ⓐ

EN 303-1, *Heizkessel — Teil 1: Heizkessel mit Gebläsebrenner — Begriffe, allgemeine Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung*

EN 303-2, *Heizkessel — Teil 2: Heizkessel mit Gebläsebrenner — Spezielle Anforderungen an Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern*

EN 303-3, Heizkessel — Teil 3: Zentralheizkessel für gasförmige Brennstoffe — Zusammenbau aus Kessel und Gebläsebrenner <sup>(A1)</sup>

EN 304, Heizkessel — Prüfregeln für Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern

EN 1561, Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit

EN 1563, Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit

EN 10025-1, Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen

EN 10025-2, Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

EN 10025-3, Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle

EN 10088-1, Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

EN 10088-2, Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

EN 10204:2004, Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen

EN 10216-1, Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur

EN 10216-2, Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

EN 10216-3, Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen

EN 10216-4, Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 4: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen

EN 10216-5, Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 5: Rohre aus nichtrostenden Stähle

EN 10217-1, Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur

EN 10217-2, Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 2: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

EN 10217-3, Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Rohre aus legierten Feinkornbaustählen

EN 10217-4, Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 4: Elektrisch geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen

EN 10217-5, Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 5: Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

EN 10217-6, Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 6: Unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen

EN 10217-7, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 7: Rohre aus nichtrostenden Stählen*

EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde; Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 10226-3, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 3: Prüfung mit Grenzlehren*

EN 12828, *Heizungssysteme in Gebäuden — Planung von Warmwasser — Heizungsanlagen*

EN 12953-8, *Großwasserraumkessel — Teil 8: Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung*

EN 22553, *Schweiß- und Löt Nähte — Symbolische Darstellung in Zeichnungen (ISO 2553:1992)*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60730-2-9, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte (IEC 60730-2-9:2000, modifiziert)*

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 228-2, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Prüfung mit Grenzlehren (ISO 228-2:1987)*

EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:1998)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren <sup>(A1)</sup> (ISO 6506-1:2005) <sup>(A1)</sup>*

EN ISO 9606-2, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen (ISO 9606-2:2004)*

EN ISO 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln (ISO 15607:2003)*

EN ISO 15609-1, <sup>(A1)</sup> *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004) <sup>(A1)</sup>*

EN ISO 15610, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung aufgrund des Einsatzes von geprüften Schweißzusätzen (ISO 15610:2003)*

EN ISO 15611, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung aufgrund von vorliegenden schweißtechnischen Erfahrungen (ISO 15611:2003)*

EN ISO 15612, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung durch Einsatz eines Standardschweißverfahrens (ISO 15612:2004)*

EN ISO 15613, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung aufgrund einer vorgezogenen Arbeitsprüfung (ISO 15613:2004)*

EN ISO 15614-1, *Anforderungen und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfungen — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogen-schweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO 15614-1:2004)*

EN ISO 15614-2, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 2: Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen (ISO 15614-2:2005)*

ISO 185, *Grey cast irons — Classification*

ISO 857-1, *Welding and allied processes — Vocabulary — Part 1: Metal welding processes*

ISO 7005-1, *Metallic flanges — Part 1: Steel flanges*

ISO 7005-2, *Metallic flanges — Part 2: Cast iron flanges*

ISO 7005-3, *Metallic flanges — Part 3: Copper alloy and composite flanges*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **maximal zulässiger Druck PS**

vom Hersteller angegebener höchster Druck, für den das Druckgerät ausgelegt ist

#### 3.2

##### **Prüfdruck**

Druck, dem alle Kessel und deren Teile während der laufenden Fertigung im Werk des Herstellers oder bei der Aufstellung durch den Ersteller unterworfen werden

#### 3.3

##### **Bemessungsdruck**

zulässiger Überdruck, dem Heizkessel und deren Teile erstmalig vor Beginn der Serien- oder Einzelfertigung im Herstellwerk unterworfen werden

#### 3.4

##### **Temperatur**

##### 3.4.1

##### **zulässige maximale/minimale Temperatur TS**

vom Hersteller angegebene maximale/minimale Temperatur, für die das Druckgerät ausgelegt ist

##### 3.4.2

##### **Betriebstemperatur**

maximal zulässige Temperatur, mit welcher der Heizkessel unter normalen Betriebsbedingungen entsprechend der maximalen Einstellbarkeit des Kesselwasser-Temperaturreglers betrieben werden kann

#### 3.5

##### **Wärmeleistung P, (Wärmeleistungsbereich)**

je Zeiteinheit an den Wärmeträger Wasser nutzbar abgegebene Wärmemenge

Der Wärmeleistungsbereich ist der Leistungsbereich unterhalb der vom Hersteller festgelegten Nennwärmeleistung, über den der Kessel die Anforderungen nach dieser Norm erfüllt und über den der Kessel betrieben werden kann.

#### 3.6

##### **Nennwärmeleistung $P_n$**

vom Hersteller nach den Anforderungen dieser Norm festgelegte Dauerleistung, entsprechend der höchsten stündlich an den Wärmeträger Wasser nutzbar abgegebenen Wärmemenge