DIN EN 15502-2-1

ICS 27.060.30; 91.140.10

Ersatz für
DIN EN 15502-2-1:2017-09

Heizkessel für gasförmige Brennstoffe – Teil 2-1: Heizkessel der Bauart C und Heizkessel der Bauarten B2, B3 und B5 mit einer Nennwärmebelastung nicht größer als 1000 kW; Deutsche Fassung EN 15502-2-1:2022

Gas-fired central heating boilers –
Part 2-1: Specific standard for type C appliances and type B2, B3 and B5 appliances of a nominal heat input not exceeding 1000 kW;
German version EN 15502-2-1:2022

Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux –
Partie 2-1: Norme spécifique pour les appareils de type C et les appareils de types B2, B3 et B5 dont le débit calorifique nominal est inférieur ou égal à 1000 kW;
Version allemande EN 15502-2-1:2022

Gesamtumfang 110 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)
DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2022-11-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 15502-2-1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 109 „Zentralheizkessel für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 032-03-01 AA „Häusliche, gewerbliche und industrielle Gasanwendung“ im DIN Normenausschuss Gastechnik (NAGas), dem auch der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) und der Normausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS) angehören.

DIN EN 15502 besteht unter dem allgemeinen Titel *Heizkessel für gasförmige Brennstoffe* aus den folgenden Teilen:

— *Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*

— *Teil 2-1: Heizkessel der Bauart C und Heizkessel der Bauarten B2, B3 und B5 mit einer Nennwärmebelastung nicht größer als 1 000 kW*

— *Teil 2-2: Heizkessel der Bauart B1*

— *Teil 2-3: Spezifische Norm für Hybrid-Raumheizgeräte, die gasbefeuerte Geräte mit Wärmepumpen in einem Produkt kombinieren*[*]

Dieses Dokument wurde von DIN Deutsches Institut für Normung e.V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt. Es ist vorgesehen, dieses Dokument in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufzunehmen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15502-2-1:2017-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) die neue Ausgabe wurde an die Anforderungen der Gasgeräteverordnung, Verordnung (EU) 2016/426, angepasst, um eine Harmonisierung dieser Norm unter der Gasgeräteverordnung zu erreichen.

Frühere Ausgaben

DIN 3368-5: 1985-07
DIN EN 483: 2000-06
DIN EN 483/A2: 2002-05
DIN EN 483/A2 Berichtigung 1: 2007-07
DIN EN 483/A4: 2010-07
DIN EN 15420: 2011-03, 2011-11
DIN EN 15502-2-1: 2013-01, 2017-09

[*] In Vorbereitung, Dokumentenstufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: Arbeitsdokument.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 15502-2-1

September 2022

ICS 27.060.30; 91.140.10

Ersetzt EN 15502-2-1:2012+A1:2016

Deutsche Fassung

Heizkessel für gasförmige Brennstoffe — Teil 2-1: Heizkessel der Bauart C und Heizkessel der Bauarten B2, B3 und B5 mit einer Nennwärmebelastung nicht größer als 1 000 kW

Gas-fired central heating boilers — Part 2-1: Specific standard for type C appliances and type B2, B3 and B5 appliances of a nominal heat input not exceeding 1 000 kW

Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux — Partie 2-1: Norme spécifique pour les appareils de type C et les appareils de types B2, B3 et B5 dont le débit calorifique nominal est inférieur ou égal à 1 000 kW

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Juli 2022 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5
Einleitung ... 9
1 Anwendungsbereich ... 10
2 Normative Verweisungen ... 11
3 Begriffe und Symbole ... 13
3.1 Begriffe ... 13
3.2 Symbole ... 14
4 Einteilung ... 14
5 Bauanforderungen ... 14
5.1 Allgemeines ... 14
5.2 Umstellung auf verschiedene Gase ... 14
5.3 Werkstoffe ... 14
5.4 Bauweise ... 14
5.4.1 Ausführung ... 14
5.4.2 Feststellen des Betriebszustandes ... 14
5.4.3 Bedienung und Wartung ... 14
5.4.4 Gas- und Wasseranschlüsse ... 14
5.4.5 Dichtheit ... 14
5.4.6 Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr ... 15
5.4.7 Regelklappen ... 16
5.4.8 Luftüberwachung ... 16
5.4.9 Gas-/Luft-Verbundregelung ... 16
5.4.10 Gebläse ... 16
5.4.11 Drainage ... 16
5.4.12 Betriebssicherheit bei Hilfsenergieausfall ... 16
5.4.13 Besondere Vorgaben für Niedertemperaturkessel und Brennwertkessel ... 16
5.5 Brenner ... 16
5.6 Druckmessstutzen ... 16
5.7 Anforderungen für den Einsatz von Regel- und Sicherheitseinrichtungen ... 16
5.8 Zusätzliche Anforderungen an modular aufgebaute Kessel ... 16
6 Elektrische Sicherheit ... 17
7 Regel- und Steuereinrichtungen ... 17
8 Betriebssicherheit ... 17
8.1 Allgemeines ... 17
8.1.1 Eigenschaften der Normprüfgase und der Grenzgase ... 17
8.1.2 Allgemeine Prüfbedingungen ... 17
8.2 Dichtheit ... 21
8.2.1 Dichtheit des Gasweges ... 21
8.2.2 Dichtheit des Verbrennungskreises ... 21
8.2.3 Dichtheit des Wasserkreises ... 26
8.2.4 Dichtheit des häuslichen Wasserkreises ... 26
8.3 Wasserseitiger Strömungswiderstand ... 26
8.4 Wärmebelastung und Wärmeleistung ... 26
8.5 Grenztemperaturen ... 27

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

8.5.1 Allgemeines ... 27
8.5.2 Grenztemperaturen der Voreinstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen ... 27
8.5.3 Grenztemperaturen der Seitenwände, der Vorderwand und der Abdeckung ... 27
8.5.4 Grenztemperaturen der Prüfwände und des Bodens ... 27
8.6 Zündung, Durchzündung, Flammenstabilität ... 28
8.6.1 Allgemeines ... 28
8.6.2 Grenzbedingungen ... 28
8.6.3 Besondere Abgasbedingungen ... 28
8.6.4 Verminderung des Gasdurchflusses am Zündbrenner ... 32
8.7 Drosselung des Gasdruckes ... 32
8.8 Fehler beim Schließen des Gasventils unmittelbar vor dem Hauptbrenner ... 32
8.9 Vorspülen ... 32
8.9.103 Anforderungen an die Überprüfung des Schutzbereiches einer Verbrennungskammer ... 34
8.9.104 Prüfbedingungen für die Überprüfung des Schutzbereiches einer Verbrennungskammer ... 35
8.9.105 Anforderungen an die Überprüfung der normalen Zündung in einem brennbaren Gas/Luftgemisch bei Kesseln der Bauart C mit eingebautem Gebläse ... 35
8.9.106 Prüfbedingungen für die Überprüfung der normalen Zündung in einem brennbaren Gas/Luftgemisch bei Kesseln der Bauart C mit eingebautem Gebläse ... 35
8.10 Arbeitsweise eines dauernd brennenden Zündbrenners, wenn das Gebläse während der Pausenzeit anhält ... 35
8.11 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen ... 35
8.11.1 Allgemeines ... 35
8.11.2 Für die Aufstellung an einem teilweise geschützten Ort vorgesehene Kessel ... 35
8.11.3 Kombinationskessel ... 35
8.11.4 Bedienungseinrichtungen ... 36
8.11.5 Zündeinrichtungen ... 36
8.11.6 Flammenüberwachungseinrichtung ... 36
8.11.7 Druckregler ... 36
8.11.8 Temperaturregel- und Wassertemperaturbegrenzungseinrichtungen ... 36
8.12 Kohlenstoffmonoxid ... 40
8.12.1 Allgemeines ... 40
8.12.2 Grenzbedingungen ... 40
8.12.3 Besondere Bedingungen ... 41
8.12.4 Kohlenstoffablagerung ... 44
8.12.5 Zusätzliche Prüfungen für Niedertemperaturkessel und Brennwertkessel ... 44
8.13 NOx ... 44
8.14 Besondere Vorkehrungen für Kessel, die für die Aufstellung an teilweise geschützten Orten vorgesehen sind ... 44
8.15 Kondensatbildung ... 44
8.16 Temperatur der Abgase ... 44
8.17 Schallleistungspegel ... 46

9 Wirkungsgrade ... 63

10 Elektrische Hilfsenergie ... 64

11 Risikoanalyse ... 64

12 Kennzeichnung und Anleitungen ... 64
12.1 Kennzeichnung des Kessels ... 64
12.2 Anleitungen ... 64
12.2.1 Installationsanleitungen ... 64
12.2.2 Anleitungen für Bedienung und Wartung ... 70
12.3 Redaktionelle Darbietung ... 71

Bilder ... 71

Auflistung von Tabellen und Nummern ... 82

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Anhänge **83**

Anhang XA (normativ) Prüfeinrichtung für Kessel der Bauart C_2 ..... **84**

Anhang XB (normativ) Prüfmethode zur Bestimmung des Einflusses von Langzeitwärmebelastung, Langzeitkondensatbelastung, wechselseitiges Kondensieren oder Nicht-Kondensieren und Widerstand gegen UV-Strahlung **85**

Anhang XC (informativ) Dieser Anhang ist absichtlich leer **86**

Anhang XD (informativ) Beispiel zur Berechnung des Sammelrohrsystems für Kessel der Bauart $C_{(11)}$ **87**

Anhang ZA (informativ) Absichtlich leer gelassen **89**

Anhang ZB (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die sich den Methoden zur Prüfung des Wirkungsgrades der EU-Richtlinie 92/42/EWG, bezogen auf den Wirkungsgrad von neuen Heizkesseln mit einer Leistung von 4 kW bis 400 kW widmen **90**

Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Kommissionsverordnung (EU) Nr. 813/2013 L 239/136 ..... **91**

Anhang ZD (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr. 811/2013 der Kommission L 239/1 ..... **94**

Anhang ZE (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/142/EG **97**

Literaturhinweise **108**

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15502-2-1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 109 „Zentralheizungskessel für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2025 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 15502-2-1:2012+A1:2016.

Die wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 15502-2-1:2012+A1:2016 sind folgende:

I) Resultierend aus der Überarbeitung von EN 15502-1:2012+A1:2015 hin zu EN 15502-1:2021

a) Technische Änderungen bezogen auf umweltgerechte Gestaltung sowie zur Energieverbrauchskennzeichnung bei Geräten ≤ 400 kW:

   1) Löschung der Anforderungen, die sich aus der Rechtslage selbst ergeben;

   2) Änderung von Anhang ZC und Anhang ZD.

b) Neue oder allgemein geänderte Anforderungen:

   1) Trennung der Anforderungen und der Prüfverfahren in verschiedene Abschnitte;

   2) Übernahme zusätzlicher gemeinsamer Teile aus EN 15502-2-1:2012+A1:2016 und/oder EN 15502-2-2:2014 in EN 15502-1:2021 (z. B. alle Festlegungen aus den Teilen 2 wurden nach Teil 1 verschoben; daher wird für die meisten Festlegungen in diesem Teil auf Teil 1 verwiesen);

   3) Begriffe für Installationsanleitungen, Bedienungs- und Wartungsanleitung und technische Dokumentation wurden hinzugefügt und innerhalb des Dokuments entsprechend angewendet;

   4) verbesserte Formulierung der Begriffe in Bezug auf die Luftzufuhr und den Abgaskreislauf;

   5) verbesserte Verweisungen des Anhangs Z. Anhang Z mit Bezug auf GAD wurde entfernt und Anhang Z mit Bezug auf GAR wurde hinzugefügt;

   6) es werden nur „Installationsanleitung“ und „Bedienungs- und Wartungsanleitung“ festgelegt, daher sind dies die einzigen Anleitungen, die in diesem Dokument zu verwenden sind;

   7) verbesserte Begriffsbestimmung für „Leitungen/Wege“;

   8) Begriffsbestimmung für gewichteten Wert der NOx-Konzentration hinzugefügt. Im Hinblick auf die umweltgerechte Gestaltung wird verdeutlicht, dass die deklarierten Emissionen die Emissionen bei Verwendung des Normprüfgases sind.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

c) Einschränkungen des Anwendungsbereiches im Vergleich zu den Normen, die von der Normenreihe EN 15502 (die im OJEU im Rahmen der GAD in Bezug genommen wurden) ersetzt werden:

1) Geräte der Bauart B_{14} und B_4, die von EN 297:1994/A4:2004 abgedeckt werden, werden in dieser Norm nicht behandelt, da es für diese Geräte aufgrund der Einführung der Verordnung für umweltgerechte Gestaltung, die nur über eine Ausnahme für Geräte der Bauart B_{11} verfügt, nur einen eingeschränkten Markt zu geben scheint.

ANMERKUNG B_{14} und B_4 sind nicht kondensierende Geräte;

2) Dieses Dokument deckt nicht alle Anforderungen an Geräte ab, die dafür ausgelegt und konstruiert wurden, Gas mit toxischen Komponenten zu verbrennen. In der Vergangenheit wurde stets angenommen, dass die Gase nicht toxisch sind, allerdings wurde dies nie eindeutig im Anwendungsbereich angegeben. Tatsächlich stellt dies keine Änderung des Anwendungsbereiches dar, sondern eine Klarstellung des Anwendungsbereiches.

3) Dieses Dokument ist nicht für Geräte zum Anschluss an Gasversorgungsnetze bestimmt, bei denen die Qualität des verteilten Gases über die Lebensdauer des Geräts wahrscheinlich stark schwankt (siehe Anhang AB). In der Vergangenheit sind keine großen Variationen der Gasbeschaffenheit aufgetreten. Aufgrund der EASEE-gas werden CBP-weite Variationen der Gasbeschaffenheit berücksichtigt. Da diese nie in diesem Dokument abgedeckt wurden, wird der Anwendungsbereich geändert, um klarzustellen, dass diese Variationen nicht abgedeckt werden. Tatsächlich stellt dies keine Änderung des Anwendungsbereiches dar, sondern eine Klarstellung des Anwendungsbereiches.

4) Dieses Dokument behandelt nicht alle Anforderungen an Geräte über 1 000 kW. Tatsächlich stellt dies keine Änderung des Anwendungsbereiches dar, sondern eine Klarstellung des Anwendungsbereiches.

5) Dieses Dokument behandelt nicht alle Anforderungen an Geräte mit Zusatzheizgerät. Tatsächlich stellt dies keine Änderung des Anwendungsbereiches dar, sondern eine Klarstellung des Anwendungsbereiches, da diese Geräte in der Vergangenheit nie eingeschlossen waren, aber aufgrund der Verordnung an die umweltgerechte Gestaltung ist es notwendig geworden, dies expliziter zu erwähnen.

II) Zusätzliche Änderungen, die nicht aus der Überarbeitung von EN 15502-1:2012+A1:2015 hin zu EN 15502-1:2021 resultieren.

a) Technische Änderungen bezogen auf umweltgerechte Gestaltung sowie zur Energieverbrauchskennzeichnung bei Geräten $\leq$ 400 kW:

1) keine Änderungen.

b) Neue oder allgemein geänderte Anforderungen:

1) Trennung der Anforderungen und der Prüfverfahren in verschiedene Abschnitte;

2) Änderungen durch die Übernahme zusätzlicher gemeinsamer Teile aus EN 15502-2-1:2012+A1:2016 und/oder EN 15502-2-2:2014 in EN 15502-1:2021 (z. B. alle Festlegungen aus den Teilen 2 wurden nach Teil 1 verschoben; daher wird für die meisten Festlegungen in diesem Teil auf Teil 1 verwiesen);

3) die Begriffe für Installationsanleitungen, Bedienungs- und Wartungsanleitung und technische Dokumentation werden innerhalb des Dokuments nun entsprechend angewendet;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

4) ein Anhang Z mit Bezug auf GAR wurde hinzugefügt;

5) es werden nur „Installationsanleitung“ und „Bedienungs- und Wartungsanleitung“ festgelegt, daher sind dies die einzigen Anleitungen, die in diesem Dokument zu verwenden sind.

c) Einschränkungen des Anwendungsbereiches im Vergleich zu den Normen, die von der Normenreihe EN 15502 (die im ABl. im Rahmen der GAD in Bezug genommen wurden) ersetzt werden:

Diese Überarbeitung umfasst nur die Aktualisierung von EN 15502-1 und eine Ergänzung um einen Anhang Z, der sich auf die GAR bezieht. Diese Überarbeitung zielte nicht darauf ab, neuen technischen Inhalte einzuführen. Da einige spezifische Anforderungen in der EN 15502-2-1:2012+A1:2016 nicht abgedeckt sind. Der Anwendungsbereich wurde geändert, um dies klarzustellen, und gibt an, dass diese Norm nicht umfasst:

1) spezifische Anforderungen an die Oberflächentemperaturen von Außenteilen, insbesondere für Kinder und ältere Menschen;

2) spezifische Anforderungen an Geräte, die für die Verbrennung von Erdgas der zweiten Familie bestimmt sind, wenn dem Erdgas Wasserstoff zugesetzt wird;

3) spezifische Anforderungen an Geräte, die mit einer adaptiven Verbrennungsregelungsfunktion ausgestattet sind.

Tatsächlich stellen dies Änderungen keine Änderung des Anwendungsbereiches dar, sondern eine Klarstellung des Anwendungsbereiches.

EN 15502 besteht unter dem allgemeinen Titel „Heizkessel für gasförmige Brennstoffe“ aus den folgenden Teilen:

— *Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen;*

— *Teil 2-1: Heizkessel der Bauart C und Heizkessel der Bauarten B2, B3 und B5 mit einer Nennwärmebelastung nicht größer als 1 000 kW (dieses Dokument);*

— *Teil 2-2: Heizkessel der Bauart B1.*

Zusammenhang zwischen diesem Dokument und EN 15502-1, *Heizkessel für gasförmige Brennstoffe — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*:

Dieses Dokument ist in Verbindung mit EN 15502-1:2021 anzuwenden und folgt der Nummerierungsstruktur der EN 15502-1:2021.

Wird in dieser Europäischen Norm festgelegt:

— „muss EN 15502-1:2021, (Abschnittsnummer), mit der folgenden Änderung entsprechen“;

— „muss EN 15502-1:2021, (Abschnittsnummer), mit dem folgenden Zusatz entsprechen“;

— „EN 15502-1:2021, (Abschnittsnummer), wird durch Folgendes ersetzt“;

— „EN 15502-1:2021, (Abschnittsnummer), ist nicht anwendbar“,

ist der betreffende Text von EN 15502-1:2021 entsprechend anzupassen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Dieses Dokument fügt der Struktur von EN 15502-1:2021 Abschnitte oder Unterabschnitte hinzu, die für diesen zweiten Teil der Norm spezifisch sind. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass diese Abschnitte und Unterabschnitte nicht als Zusatz hervorgehoben sind. Abschnitte, Unterabschnitte und Anhänge, die jene in EN 15502-1:2021 ergänzen, werden von 101 an nummeriert oder als Anhang XA, XB, XC usw. bezeichnet.

Dieses Dokument wurde unter den Mandaten M89/6 und M066 erarbeitet, die die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen in Artikel 3 der EU-Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen und Prüfmethoden, die für Produktion und Messungen gültig sind, in Artikel 5.2 der EU-Richtlinie 92/42/EWG, über die Wirkungsgradanforderungen von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln mit einer Leistung von 4 kW bis 400 kW.

Dieses Dokument wurde im Rahmen der Normungsaufträge M/534 und M/535, die CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurden, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der folgenden Anforderungen bereitzustellen:

— Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 813/2013 der Kommission vom 2. August 2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten;

— Anforderungen der delegierten Verordnung (EG) Nr. 811/2013 der Kommission vom 18. Februar 2013, zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energiekennzeichnung von Raumheizgeräten, Kombiheizgeräten, Verbundanlagen aus Raumheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen sowie von Verbundanlagen aus Kombiheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien/ Verordnungen siehe informative Anhänge ZB, ZC, ZD und ZE, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Einleitung

Die grundlegende Funktion von gasbefeuerten Heizkesseln ist es, Wärme durch direkten Wärmetransfer über einen Wärmetauscher von Verbrennungsgasen auf Wasser zu erzeugen.

Der Kessel kann mehr als eine Funktion in einem Gerät enthalten. Er kann beispielsweise Folgendes enthalten:

— eine Sanitärwarmwasserfunktion;

— eine Funktion, um Verbrennungsluft von außerhalb/aus dem Freien zu verwenden;

— eine Funktion, um Abgase nach außerhalb/ins Freie zu leiten.

Der Kessel kann als mehrere Teile im Markt vertrieben werden. Wenn der Kessel so konzipiert ist, dass er in mehreren Teilen geliefert wird, ist der Kessel die Zusammensetzung der einzelnen Teile nach den Installationsanleitungen.

Kessel können so gestaltet sein, dass sie mit spezifischen Teilen eines Gebäudes verbunden sind. Besonders die Verbindung mit einem Kamin und die Mittel der Verbrennungsluftversorgung sind relevant.

Fragen im Zusammenhang mit den Qualitätssicherheitssystemen, Prüfungen während der Produktion und Konformitätsbescheinigungen für Hilfseinrichtungen werden in dieser Europäischen Normenreihe nicht behandelt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfverfahren sowie die Klassifizierung und Kennzeichnung von gasbefeuerten Heizkesseln fest, die mit atmosphärischen Brennern mit oder ohne Gebläse oder mit Vormischbrenner ausgerüstet sind und nachfolgend kurz „Kessel“ genannt werden.

Dieses Dokument ist für die gemeinsame Anwendung mit EN 15502-1:2021 vorgesehen.

Dieses Dokument schließt gasbefeuerte Zentralheizungskessel der Bauarten C_1 bis $C_{(11)}$ und die Bauarten B_2, B_3 und B_5 ein:

ANMERKUNG 1 Zu weiteren Hintergrundinformationen zu Gerätearten siehe EN 1749:2020.

a) die eine Nennwärmebelastung (bezogen auf den Heizwert) von nicht mehr als 1 000 kW haben;

b) die mit einem oder mehreren brennbaren Gasen der drei Gasfamilien mit den in EN 437:2021 genannten Drücken betrieben werden;

c) bei denen die Temperatur der Wärme leitenden Flüssigkeit unter normalen Betriebsbedingungen 105 °C nicht überschreitet;

d) deren maximaler wasserseitiger Betriebsdruck 6 bar nicht überschreitet;

e) bei denen sich unter bestimmten Bedingungen Kondenswasser bilden kann;

f) die in der Installationsanleitung entweder als „Brennwertgeräte“, als „Niedertemperaturkessel“ oder als „Standardkessel“ bezeichnet werden. Wenn keine Angabe gemacht wird, wird der Kessel als „Standardkessel“ betrachtet;

g) die dafür vorgesehen sind, im Gebäude oder an einer teilweise geschützten Stelle aufgestellt zu werden;

h) die dafür vorgesehen sind, nach dem Durchlaufprinzip oder nach dem Speicherprinzip auch Warmwasser als eine Einheit herzustellen;

i) die entweder für geschlossene oder offene Wassersysteme ausgelegt sind;

j) die entweder modulare oder nicht modulare Kessel sind.

k) die von der Art $C_{(10)}$ sind, die mit einem Regel- und Steuergerät für das Gas-Luft-Druckverhältnis ausgestattet sind und ein $\Delta p_{max, saf(min)}$ von 25 Pa haben, sowie $C_{(11)}$ mit Brennwertkesselmodulen, ausgestattet mit einem Regel- und Steuergerät für das Gas-Luft-Druckverhältnis und mit einem $\Delta p_{max, saf(min)}$ von 25 Pa.

ANMERKUNG 2 Dieses Dokument gibt Anforderungen an Kessel mit bekannter Bauweise an. Für Kessel mit alternativer Bauweise, die eventuell nicht vollständig durch diese Norm abgedeckt werden, muss das Risiko, das mit dieser alternativen Bauweise verbunden ist, bewertet werden.

Ein Beispiel für ein Bewertungsverfahren, das auf einer Risikoanalyse beruht, wird in Abschnitt 11 beschrieben.

Dieses Dokument behandelt nicht alle Anforderungen an:

aa) Geräte über 1 000 kW;

ab) Geräte, die dafür ausgelegt sind, an ein Gasnetz angeschlossen zu werden, in dem die Qualität des verteilten Gases über die Lebensdauer des Gerätes wahrscheinlich stark schwankt (siehe Anhang AB von EN 15502-1:2021);

ac) Geräte, die Abgasklappen nutzen;

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

ad) Geräte der Arten B_{21}, B_{31}, B_{51}, C_{21}, C_{41}, C_{51}, C_{61}, C_{71}, C_{81}, $C_{(12)}$ und $C_{(13)}$;

ae) C_7-Geräte, die eine Nennwärmebelastung (auf Basis des Heizwertes) von 70 kW überschreiten;

af) Geräte, die flexible Kunststoffabzüge beinhalten;

ag) $C_{(10)}$-Kessel:

1) ohne Regel- und Steuergerät für das Gas-Luft-Druckverhältnis oder
2) die keine Brennwertgeräte sind oder
3) mit einer maximalen Sicherheitsdruckdifferenz bei minimaler Wärmebelastung nicht gleich 25 Pa ($\Delta p_{max, saf(min)}$);

ah) $C_{(11)}$-Kessel mit Kesselmodulen:

1) ohne Regel- und Steuergerät für das Gas-Luft-Druckverhältnis oder
2) die keine Brennwertgeräte sind oder
3) mit einer maximalen Sicherheitsdruckdifferenz bei minimaler Wärmebelastung nicht gleich 25 Pa ($\Delta p_{max, saf(min)}$);

ai) Geräte, die für den Anschluss an eine mechanische Abführung der Abgase vorgesehen sind;

aj) Oberflächentemperaturen von Außenteilen, insbesondere für Kinder und ältere Menschen;

ak) Geräte, die für die Verbrennung von Erdgas der zweiten Familie bestimmt sind, wenn dem Erdgas Wasserstoff zugesetzt wird;

al) Geräte, die mit einer adaptiven Verbrennungsregelungsfunktion (ACCF, en: adaptive combustion control function) ausgestattet sind;

am) Kessel, die für die Aufstellung in Bereichen vorgesehen sind, die für ältere Menschen und Kinder zugänglich sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

In dieser Norm gelten die normativen Verweisungen von Teil 1. Darüber hinaus gelten die folgenden normativen Verweisungen:

EN 513:2018, *Kunststoffe — Profile auf Basis von Polyvinylchlorid (PVC) — Bestimmung der Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung*

EN 1856-2:2009, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 2: Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall*

EN 1749:2020, *Klassifizierung von Gasgeräten nach der Art der Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung (Arten)*

EN 13216-1:2019, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für System-Abgasanlagen — Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

EN 13501-1:2018, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 14241-1:2013, *Abgasanlagen — Werkstoffanforderungen und Prüfungen für elastomere Dichtungen und Dichtwerkstoffe — Teil 1: Dichtungen für den Einsatz in Innenrohren*

EN 14471:2013+A1:2015, *Abgasanlagen — Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren — Anforderungen und Prüfungen*

EN 14989-1:2007, *Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfverfahren für Metall-Abgasanlagen und materialunabhängige Luftleitungen für raumluftunabhängige Anlagen — Teil 1: Senkrecht angeordnete Luft/Abgas-Aufsätze für Abgasanlagen mit Gasgeräten des Typs C6*

EN 15502-1:2021, *Heizkessel für gasförmige Brennstoffe — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*

CEN/TS 16134:2011, *Schornsteinaufsätze — Allgemeine Anforderungen und werkstoffunabhängige Prüfverfahren*

EN ISO 178:2019, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2019)*

EN ISO 179-1:2010, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010)*

EN ISO 527-1:2019, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019)*

EN ISO 527-2:2012, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012)*

EN ISO 1183-1:2019, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019, korrigierte Fassung 2019-05)*

EN ISO 1183-2:2019, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 2: Verfahren mit Dichtegradientensäule (ISO 1183-2:2019)*

EN ISO 1183-3:1999, *Kunststoffe — Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 3: Gas-Pyknometer-Verfahren (ISO 1183-3:1999)*

EN ISO 9969:2016, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2016)*

ISO 37:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 188:2011, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 815-1:2019, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set — Part 1: At ambient or elevated temperatures*

ISO 815-2:2019, R*ubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set — Part 2: At low temperatures*

ISO 1817:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 2781:2018, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of density*

ISO 6914:2014, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of ageing characteristics by measurement of stress relaxation in tension*

ISO 48-4:2018, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness — Part 4: Indentation hardness by durometer method (Shore hardness)*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

ISO 48-5:2018, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness — Part 5: Indentation hardness by IRHD pocket meter method*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15502-1:2021 und die folgenden Begriffe. Sie sind in Übereinstimmung mit der spezifischen Gruppe, zu der sie gehören, nummeriert.

EN 15502-1:2021, 3.1.3.11 wird ersetzt durch:

3.1.3.11
Zwischenstück
en fitting piece
Einrichtung, die Bestandteil des Gasgerätes ist, die den Anschluss des Gerätes mit den Leitungen erlaubt, die nicht Teil des Gerätes sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Einige Beispiele für Anschlüsse sind:

a) Luftzuführungs- und Abgasabführungsleitungen für ein einzelnes Sammelrohr für Kessel der Bauart C_2;

b) Luftzuführungs- und Abgasabführungsleitungen für zwei Leitungen eines Sammelrohrsystems für Kessel der Bauart C_4 und der Bauart $C_{(10)}$;

c) Kessel der Bauart C_6 an ein System von Luftzuführungs- und Abgasabführungsleitungen, das unabhängig vom Kessel zugelassen und vertrieben wird;

d) einer Abgasabführungsleitung für Kessel der Bauart C_8 an einen Schornstein, der Teil des Gebäudes ist;

e) einer Luftzuführungsleitung für Kessel der Bauart C_9 an einen Schornstein, der Teil des Gebäudes ist;

f) einem Kessel der Bauart B_2 an ein System von Abgasabführungsleitungen, das unabhängig vom Kessel zugelassen und vertrieben wird;

g) einer Abgasabführungsleitung für ein Sammelrohrsystem für Kessel der Bauart B_3.

EN 15502-1:2021, 3.1.3.21 wird ersetzt durch:

3.1.3.21
Sammelrohr
en common duct
Rohr, an das mehrere Kessel oder Kesselmodule angeschlossen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Sammelrohr zur Verbindung von Kesselmodulen eines modularen Kessels (3.1.10.10) ist Teil des modularen Kessels. Ein Sammelrohr zur Verbindung mehrerer Kessel ist nicht Teil des Kessels, sondern Teil des Gebäudes.

Die folgenden Definitionen sind am Ende von EN 15502 1:2021, 3.1.14 hinzuzufügen:

3.1.14.101
deklarierte maximale Druckdifferenz
Höchstwerte der Druckdifferenzen zwischen dem Austritt der Verbrennungsprodukte und dem Eintritt der Luft am Ende der Formstücke, wo diese an das gemeinsame Sammelrohr angeschlossen sind

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

3.1.14.102
deklarierte minimale Druckdifferenz
Mindestwerte der Druckdifferenzen zwischen dem Austritt der Verbrennungsprodukte und dem Eintritt der Luft am Ende der Formstücke, wo diese an das gemeinsame Sammelrohr angeschlossen sind

3.1.14.103
Rückschlagarmatur
Rückschlagarmatur durch die Flüssigkeiten nur in eine Richtung fließen können

3.2 Symbole

Muss EN 15502-1:2021, 3.2, entsprechen.

4 Einteilung

Muss EN 15502-1:2021, Abschnitt 4, entsprechen.

5 Bauanforderungen

5.1 Allgemeines

Muss EN 15502-1:2021, 5.1, entsprechen.

5.2 Umstellung auf verschiedene Gase

Muss EN 15502-1:2021, 5.2, entsprechen.

5.3 Werkstoffe

Muss EN 15502-1:2021, 5.3, entsprechen.

5.4 Bauweise

5.4.1 Ausführung

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.1, entsprechen.

5.4.2 Feststellen des Betriebszustandes

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.2, entsprechen.

5.4.3 Bedienung und Wartung

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.3, entsprechen.

5.4.4 Gas- und Wasseranschlüsse

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.4, entsprechen.

5.4.5 Dichtheit

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.5, entsprechen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

5.4.6 Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.6, wird ersetzt durch:

5.4.6.101 Allgemeines

Der Kessel muss vom Hersteller so ausgelegt sein, dass eine ausreichende Verbrennungsluftzufuhr während der Zündung und über den gesamten angegebenen Wärmebelastungsbereich sichergestellt ist. Eine Gas/Luft-Verbundregelung ist erlaubt.

Gebläseunterstützte Kessel dürfen mit einer Einrichtung zur Einstellung im Abgasweg ausgerüstet sein, die dafür vorgesehen ist, den Kessel an die Druckverluste in den installierten Leitungen entweder durch Fest-Drosseln anzupassen oder durch Einstellung von Anpassungseinrichtungen auf vorgegebene Einstellungen in Übereinstimmung mit den Installationsanleitungen des Herstellers zu bringen.

ANMERKUNG Zur Definition von „Kessel“ siehe 3.1.10.2.

5.4.6.102 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabfuhr

Die Montage der verschiedenen Teile während der Installation muss so sein, dass keine anderen Arbeiten als das Anpassen der Länge der Luftzuführungs- und Abgasabführungsleitungen nötig sind.

Diese Anpassungsarbeiten dürfen den einwandfreien Betrieb des Kessels nicht beeinträchtigen.

Es muss möglich sein, den Kessel an die Luftzuführungs- und Abgasabführungsleitungen, an die Windschutzeinrichtung und an das Anschlussstück mit gewöhnlichem Werkzeug anzuschließen.

Die Einlass-/Auslassöffnungen der Windschutzeinrichtung von getrennten Leitungen für die Versorgung mit Verbrennungsluft und die Abführung der Abgase:

a) müssen in ein Quadrat von 50 cm × 50 cm für Kessel der Bauarten C_1 und C_3 bis 70 kW hineinpassen;

b) müssen in ein Quadrat von 100 cm × 100 cm für Kessel der Bauarten C_1 und C_3 über 70 kW hineinpassen;

c) dürfen für Kessel der Bauart C_5 in Bereichen mit unterschiedlichen Drücken enden, aber nicht an unterschiedlichen Wänden des Gebäudes liegen.

5.4.6.103 Windschutzeinrichtung

Windschutzeinrichtungen an Geräten ohne Gebläse müssen das Eindringen von äußeren Objekten dadurch verhindern, dass die äußeren Oberflächen der Windschutzeinrichtung keine Öffnungen aufweisen, die das Einführen einer Kugel von 16 mm Durchmesser mit einem Kraftaufwand von 5 N ermöglichen.

Jede waagerechte Windschutzeinrichtung an nicht kondensierenden Kesseln muss so beschaffen sein, dass jegliches Kondenswasser, das sich bilden kann, von der Wandoberfläche, an der die Windschutzeinrichtung befestigt ist, abgeführt wird.

Jede waagerechte Windschutzeinrichtung an kondensierenden Kesseln muss so beschaffen sein, dass Kondenswasser zum Gerät hin entsorgt wird.

5.4.6.104 Schutzgitter

Sehen die Installationsanleitungen eine besondere Schutzeinrichtung für die Windschutzeinrichtung vor, wenn die Abgasabführung in begehbaren Wegen mündet, dann muss diese Schutzeinrichtung während der Prüfung verwendet werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Die Maße dieser Schutzeinrichtung müssen so gewählt werden, dass nach der Montage entsprechend der Installationsanleitungen der Abstand aller Teile zur Windschutzeinrichtung 50 mm überschreitet, ausgenommen zur Befestigungsplatte an der Maueroberfläche.

Die Schutzeinrichtung darf keine Verletzungen hervorrufenden scharfen Ecken haben.

5.4.6.105 Anschlussstück

Für Kessel der Bauarten C_2, C_4, C_8 und $C_{(10)}$ muss das Anschlussstück so ausgebildet sein, dass es möglich ist, das Gerät an ein Sammelrohr anzuschließen.

5.4.7 Regelklappen

EN 15502-1:2021, 5.4.7, ist nicht anwendbar.

5.4.8 Luftüberwachung

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.8, entsprechen.

5.4.9 Gas-/Luft-Verbundregelung

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.9, entsprechen.

5.4.10 Gebläse

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.10, entsprechen.

5.4.11 Drainage

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.11, entsprechen.

5.4.12 Betriebssicherheit bei Hilfsenergieausfall

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.12, entsprechen.

5.4.13 Besondere Vorgaben für Niedertemperaturkessel und Brennwertkessel

Muss EN 15502-1:2021, 5.4.13, entsprechen.

5.5 Brenner

Muss EN 15502-1:2021, 5.5, entsprechen.

5.6 Druckmessstutzen

Muss EN 15502-1:2021, 5.6, entsprechen.

5.7 Anforderungen für den Einsatz von Regel- und Sicherheitseinrichtungen

Muss EN 15502-1:2021, 5.7, entsprechen.

5.8 Zusätzliche Anforderungen an modular aufgebaute Kessel

Muss EN 15502-1:2021, 5.8, mit dem folgenden Zusatz entsprechen:

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

5.8.101 Zusätzliche Anforderungen an Rückschlagventile in Kesseln der Bauart $C_{(10)}$ und Kesselmodulen der Bauart $C_{(11)}$

Anforderungen:

1) Ein Rückschlagventil muss angewendet werden;
2) jeder $C_{(10)}$-Kessel muss ein Rückschlagventil umfassen;
3) jedes $C_{(11)}$-Kesselmodul muss ein Rückschlagventil umfassen.

6 Elektrische Sicherheit

Muss EN 15502-1:2021, Abschnitt 6, entsprechen.

7 Regel- und Steuereinrichtungen

Muss EN 15502-1:2021, Abschnitt 7, entsprechen.

8 Betriebssicherheit

8.1 bis 8.17 entsprechen den Abschnitten unten, und 8.101 bis 8.105 wurden am Ende hinzugefügt.

8.1 Allgemeines

Muss EN 15502-1:2021, 8.1, entsprechen.

8.1.1 Eigenschaften der Normprüfgase und der Grenzgase

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.1, entsprechen.

8.1.2 Allgemeine Prüfbedingungen

Muss EN 15502 1:2021, 8.1.2 mit den folgenden Änderungen, einschließlich 8.1.2.101 am Ende, entsprechen.

8.1.2.1 Installation des Kessels

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.1, mit dem folgenden Zusatz entsprechen:

Die Abgasprobe wird in der Ebene senkrecht zur Fließrichtung der Abgase und in einem Abstand L vom äußeren Ende der Abgasleitung entnommen (siehe Beispiele in Bild 101, Bild 102, Bild 103 oder Bild 104):

— für runde Leitungen: $L = D_i$ (101)

— für rechtwinklige Leitungen: $L = 4\,S\,/C$ (102)

Dabei ist

D_i der innere Durchmesser der Abgasleitung in mm;

S die Querschnittsfläche dieser Leitung in mm^2;

C der Umfang dieser Leitung in mm.

Wenn nicht anders erwähnt, werden die Anforderungen bei den folgenden Prüfbedingungen geprüft.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

— Installation von Kesseln der Bauart C und der Bauart B mit Gebläse

Sofern nichts anderes festgelegt ist, wird der Kessel an die kürzeste Leitung mit dem niedrigsten in den Installationsanleitungen angegebenen Druckverlust angeschlossen. Der Anschluss an die Leitung muss in Übereinstimmung mit der Installationsanleitung erfolgen. Die Schutzeinrichtung wird nicht befestigt.

Kessel der Bauarten C_1, C_3 und C_5 werden mit ihren befestigten Windschutzeinrichtungen geprüft. Kessel der Bauart C1 werden mit einer Leitung, die für eine Mauer von 300 mm Dicke geeignet ist, geprüft.

Kessel der Bauarten C_2, C_4, C_8 und $C_{(10)}$ werden mit den befestigten Anschlussstücken geprüft, aber nicht an einen Prüfschornstein angeschlossen.

Kessel der Bauarten C_6 sind mit Drosseln ausgerüstet, um die minimalen und maximalen in den Installationsanleitungen angegebenen Druckverluste simulieren zu können.

Kessel der Bauart C_7 werden mit senkrechtem zweitem Abgasrohr von 1 m geprüft.

Kessel der Bauart C_9 werden mit dem kleinsten Durchmesser/der kleinsten Querschnittsfläche der senkrechten Leitung für die Versorgung mit der Verbrennungsluft, wie in den Installationsanleitungen angegeben, geprüft.

— Installation von Kesseln der Bauart B

Für alle Prüfungen, sofern in den einzelnen Abschnitten nichts anderes festgelegt ist, wird der Kessel unter den in den Installationsanleitungen angegebenen Bedingungen angeschlossen und betrieben.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, werden Kessel der Bauart B_5 an die kürzeste Leitung mit dem niedrigsten in den technischen Anweisungen angegebenen Druckverlust angeschlossen. Der innere Durchmesser des Prüfrohres muss gleich dem kleinsten in den Installationsanleitungen angegebenen Durchmesser sein. Die Rohrwanddicke muss weniger als 1 mm sein.

Wenn der Durchmesser des Abgasstutzens des Kessels nicht dem Außendurchmesser in lokaler Verwendung entspricht, wird ein Verbindungsstück mit einer Dicke von 1 mm verwendet, um den Durchmesser des Abgasstutzens an den Durchmesser der Prüfabgasabführung anzupassen.

Die Höhe der Abgasabführung wird folgendermaßen gemessen:

— bei einem Kessel mit einem Abgasstutzen mit waagerechter Achse: ausgehend von dieser Achse;

— bei einem Kessel mit einem Abgasstutzen mit senkrechter Achse: ausgehend von der Austrittsfläche des Abgasstutzens.

Die Abgase werden an einer Stelle des Abgasrohres entnommen, die 0,2 m von der Spitze entfernt ist, unter Verwendung einer Entnahmesonde nach Bild 103 oder Bild 104.

Kessel der Bauart B_5 sind mit ihren Abgasleitungen und Windschutzeinrichtungen ausgerüstet. Die Schutzeinrichtung wird nicht befestigt. Wenn nicht anders festgelegt, werden die Kessel der Bauart B5 mit den kürzesten Abgasleitungen mit dem vom Hersteller in den Installationsanleitungen genannten kleinsten Druckverlust angeschlossen. Ein teleskopisches Abgasrohr kann, falls erforderlich, nach den Installationsanleitungen abgedichtet werden.

8.1.2.2 Für die Prüfung verwendete Gase

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.2, entsprechen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

8.1.2.3 Einstellen der Wärmebelastung zur Durchführung der Prüfung

Der Titel von 8.1.2.3 wird wie folgt geändert:

„**8.1.2.3** Prüfung zur Ermittlung der Wärmebelastung und Überprüfung des O_2/CO_2/CO-Gehalts im Abgasrohr“

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.3, mit dem folgenden Zusatz entsprechen:

„Bei Geräten, bei denen die technische Dokumentation einen O_2- oder CO_2-Bereich oder einen maximalen CO-Gehalt im Abgasrohr unter Verwendung von Normprüfgas unter Normbedingungen (wie in den allgemeinen Prüfbedingungen angegeben) festlegt, muss dieser O_2-/CO_2-/CO-Gehalt überprüft werden, um die richtige Installation zu verifizieren. Wenn der ermittelte O_2-/CO_2-/CO-Gehalt außerhalb des in der technischen Dokumentation angegebenen Bereichs liegt, muss das in der technischen Dokumentation angegebene Einstellverfahren befolgt werden, um die richtige Installation sicherzustellen."

8.1.2.4 Wasserkreislauf

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.4, entsprechen.

8.1.2.5 Beharrungszustand

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.5, entsprechen.

8.1.2.6 Allgemeine Prüfbedingungen für Kombinationskessel

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.6, entsprechen.

8.1.2.7 Stromversorgung

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.7, entsprechen.

8.1.2.8 Messunsicherheit

Muss EN 15502-1:2021, 8.1.2.8, entsprechen.

8.1.2.101 Druckdifferenzen in verschiedenen Betriebssituationen für Kessel der Bauart $C_{(10)}$

Die maximale Nennwärmebelastung ($Q_{n,max}$) muss berücksichtigt werden, wenn nichts Anderweitiges angegeben ist.

Die technische Dokumentation muss Folgendes angeben:

a) die maximale Sicherheitsdruckdifferenz bei kleinster Wärmebelastung ist ($\Delta p_{max,\ saf(min)}$) 25 Pa;

b) die maximale Sicherheitsdruckdifferenz bei maximaler Wärme ist

$$\Delta p_{max,\ saf(max)} = (2/(1+m))^{2,2} \cdot (\Delta p_{max,\ saf(min)}) \text{ mit } m = Q_{min,c}/Q_{n,max}; \quad (103)$$

c) die maximale Sicherheitsdruckdifferenz bei Start: $\Delta p_{max,\ saf(start)} = \Delta p_{max,\ saf(min)}$; (104)

d) die maximale Funktionsdruckdifferenz bei maximaler Wärmebelastung wird als gleich der maximalen Sicherheitsdruckdifferenz angenommen

$$(\Delta p_{max,\ func,(max)} = \Delta p_{max,\ saf(max)}); \quad (105),$$

und

e) die kleinste Sicherheitsdruckdifferenz ($\Delta p_{min,\ saf}$) ist angegeben als −200 Pa.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

ANMERKUNG Die angegebenen maximalen und minimalen Druckdifferenzen sind die Maximal- und Minimalwerte der Druckdifferenzen zwischen der Abgasaustrittsöffnung und dem Lufteinlass am Ende der Anschlussstücke, wo diese mit dem Sammelrohrsystem verbunden sind (siehe Begriff 3.1.14.1 bis Begriff 3.1.14.5).

8.1.2.102 Druckdifferenzen in verschiedenen Betriebssituationen für Kessel der Bauart $C_{(11)}$

8.1.2.102.1 Allgemeines

Die maximale Nennwärmebelastung ($Q_{n,max}$) eines jeden einzelnen Kesselmoduls muss berücksichtigt werden, wenn nichts Anderweitiges angegeben ist.

Die technische Dokumentation muss Folgendes angeben:

a) die maximale Sicherheitsdruckdifferenz bei maximaler Wärmebelastung (Belastung ($\Delta p_{max,\ saf(max)}$);

b) die maximale Sicherheitsdruckdifferenz bei kleinster Wärmebelastung ist ($\Delta p_{max,\ saf(min)}$) 25 Pa;

c) die maximale Sicherheitsdruckdifferenz bei Start: $\Delta p_{max,\ saf(start)}$;

d) die maximale Funktionsdruckdifferenz bei maximaler Wärmebelastung $\Delta p_{max,\ func(max)}$;

e) die kleinste Sicherheitsdruckdifferenz ($\Delta p_{min,\ saf}$) gleich oder kleiner als der Austritt.

8.1.2.102.2 Bedingungen für die Ermittlung des maximalen Sicherheitsdrucks

Die maximal anwendbare Nennwärmebelastung ($Q_{n,max}$) eines jeden einzelnen Kesselmoduls muss berücksichtigt werden.

Wenn $n-1$ Kesselmodule in Betrieb sind, müssen alle anwendbaren betrieblichen Umstände berücksichtigt werden, wobei n die Gesamtzahl der angeschlossenen Kesselmodule ist.

8.1.2.102.3 Bedingungen für die Ermittlung des maximalen Funktionsdrucks

Der Funktionsdruck wird als die Situation definiert, in der:

a) Für Kombinationskesselmodule:

— der maximale Bruchteil der Nennwärmebelastung für häusliche Warmwasserproduktion (Q_{nw}) für die Anzahl an n Kesselmodulen, die an das Sammelrohrsystem angeschlossen sind, lautet:

$$f(DHW) = \frac{\sqrt{2{,}5 \times n}}{n};\ \text{mit einem Maximum von 1,0.} \quad (106)$$

— die Anzahl an Kesselmodulen, die in Betrieb sind und häusliches Warmwasser produzieren, basierend auf n Kesselmodulen, die an das Sammelrohrsystem angeschlossen sind, lautet:

$$n(DHW) = f(DHW) \times n \text{ aufrunden.} \quad (107)$$

— die Anzahl an Kesselmodulen, die in Betrieb sind und Warmwasser für die Zentralheizung produzieren, basierend auf n Kesselmodulen, die an das Sammelrohrsystem angeschlossen sind, lautet:

$$n\,(CH) = n - n\,(DHW) \quad (108)$$

b) Für Zentralheizungskesselmodule ohne häusliche Warmwasserproduktion wird kein Bruchteil verwendet.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

c) Für Kombinationskesselmodule werden die Kesselmodule, die im Zentralheizungsmodus betrieben werden, und die Kesselmodule, die im Modus des häuslichen Warmwassers betrieben werden, proportional aufgeteilt. Das unterste Kesselmodul befindet sich immer im häuslichen Warmwassermodus.

8.1.2.102.4 Beispiel für die Berechnung der Wärmebelastungen

ANMERKUNG Sowohl für 8.1.2.102.2 als auch 8.1.2.102.3 wird in Anhang XD ein Beispiel für die Berechnung der Wärmebelastungen bei Druckdifferenz zwischen dem Abgaseinlass zum und dem Luftauslass vom Sammelrohrsystem gegeben.

8.2 Dichtheit

8.2.1 Dichtheit des Gasweges

Muss EN 15502-1:2021, 8.2.1, entsprechen.

8.2.2 Dichtheit des Verbrennungskreises

Muss EN 15502-1:2021, 8.2.2, mit dem Zusatz von 8.2.2.101 bis 8.2.2.103 am Ende, entsprechen.

8.2.2.101 Allgemeines

8.2.2.101.1 Anforderungen

Kessel der Bauart C und ihre Verrohrung müssen dicht sein nach

- 8.2.2.102.1.1;
- 8.2.2.102.2.1;
- 8.2.2.102.3.1;
- 8.2.2.102.4.1;
- 8.2.2.102.5.1.

Kessel der Bauart B und ihre Verrohrung müssen dicht sein nach

- 8.2.2.103.1.1.

8.2.2.101.2 Prüfmethoden

Nur die Dichtheit des Kessels ist zu prüfen. Öffnungen, die für die Verbindung mit anderen Teilen vorgesehen sind, müssen für die Zwecke dieser Prüfung abgedichtet werden.

Die Prüfung muss alle in den Installationsanleitungen angegebenen Verbindungen des Kessels (3.1.10.2) umfassen.

Der Kessel muss mit der maximalen Länge von Leitungen geprüft werden, wie in den Installationsanleitungen angegeben ist.

Die Dichtheit muss vor und nach allen Prüfungen dieser Norm geprüft werden, mit Ausnahme der in den mechanischen Prüfungen genannten Versuche.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

8.2.2.102 Dichtheit des Luftzuführungs- und Abgasabführungskreislaufes bei Kesseln der Bauart C

8.2.2.102.1 Luftzufuhr und Abgaskreislauf

8.2.2.102.1.1 Anforderungen

Dichtheit im Aufstellungsraum des Kessels ist sichergestellt, wenn unter den genannten Prüfbedingungen die Leckraten die Werte in Tabelle 102 nicht überschreiten.

Tabelle 102 — Maximal zulässige Leckraten

Prüfgegenstand	Luftumspülung des Abgaswegs	Maximale Leckrate bei $Q_n \leq 40$ kW m^3/h	Maximale Leckrate bei $Q_n > 40$ kW m^3/h
Kessel mit Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung einschließlich aller Verbindungen	vollkommen	5	$5\ Q_n/40$
	nicht vollkommen	1	$Q_n/40$
Kessel mit den Anschlussverbindungen zu Verbrennungsluftzufuhr- und Abgasabführungsleitungen	vollkommen	3	$3\ Q_n/40$
	nicht vollkommen	0,6	$0{,}6\ Q_n/40$
Abgasabführung, nicht vollkommen luftumspült[a], mit allen ihren Verbindungen, ausgenommen der oben geprüften Verbindung		0,4	$0{,}4\ Q_n/40$
Verbrennungsluftzuführung, mit allen ihren Verbindungen, ausgenommen der oben geprüften Verbindung		2	$2\ Q_n/40$

[a] Bei einem nicht vollständig in das Kesselgehäuse eingebauten Siphon wird der Abgaskreislauf als Kategorie „vollständig vom Verbrennungsluftkreis umgeben“ betrachtet, wenn seine Bauteile aus dichten Werkstoffen bestehen und die Bauweise stabil ist (siehe 5.3.1).

8.2.2.102.1.2 Prüfmethoden

Die Prüfung kann entweder allein am Körper des Kessels und an den Leitungen oder an dem mit seinen Leitungen zusammengebauten Kessel durchgeführt werden.

Der Abgaskreislauf des Prüfobjektes ist nach Tabelle 102 an einer Seite mit einer Druckquelle verbunden und an der anderen Seite verschlossen.

Die Differenz des Prüfdruckes ist 0,5 mbar, wenn nicht anders vermerkt.

Für Kessel mit einem Gebläse, bei dem der Abgaskreislauf nicht vollkommen vom Luftkreislauf umschlossen ist, wird die Prüfung ebenfalls durchgeführt am Teil des Abgaskreislaufes unterhalb des Gebläses mit einem Prüfdruck, der um den höchsten Druck zwischen dem Abgaskreislauf in der Ummantelung des Kessels oder der Leitungen und der Atmosphäre erhöht wird, gemessen, wenn der Kessel sich bei Nennwärmebelastung im Beharrungszustand befindet und wenn er mit den längsten in der Installationsanleitung angegebenen Leitungen versehen ist.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Für Kessel mit Rückschlagventilen, wie $C_{(10)}$ und $C_{(11)}$, muss das Rückschlagventil während der Prüfung offen sein.

8.2.2.102.2 Anforderungen an Abgasabführungsleitungen für Geräte mit indirekter Luftüberprüfung

8.2.2.102.2.1 Anforderungen

Die Dichtheit der Abgasabführungsleitung für die Installation sowohl innerhalb als auch außerhalb des Aufstellungsraumes des Kessels, der für ein alternatives Regelsystem zugelassen ist, ist sichergestellt, wenn unter den Prüfbedingungen die Leckrate bezogen auf die Oberfläche der Leitung 0,006 $dm^3/s \cdot m^2$ nicht überschreitet.

8.2.2.102.2.2 Prüfmethoden

Der Abgaskreislauf des Prüfobjektes ist an einer Seite mit einer Druckquelle verbunden und an der anderen Seite verschlossen. Der Prüfdruck ist 2,0 mbar.

Es wird geprüft, ob die Anforderungen erfüllt werden.

8.2.2.102.3 Anforderungen an eine getrennte Abgasabführungsleitung

8.2.2.102.3.1 Anforderungen

Die Dichtheit einer getrennten Abgasabführungsleitung im Hinblick auf andere Bereiche als den Aufstellungsraum des Kessels ist sichergestellt, wenn unter den Prüfbedingungen die Leckrate bezogen auf die Oberfläche der Leitung 0,006 $dm^3/(s \cdot m^2)$ nicht überschreitet.

ANMERKUNG Zum Begriff getrennter Leitungen siehe 3.1.3.17.

8.2.2.102.3.2 Prüfmethoden

Bei der Prüfung nach 8.2.2.102.1, aber mit einem Druck von 2,0 mbar, wird geprüft, ob die Anforderungen erfüllt werden.

8.2.2.102.4 Anforderungen an den Luftzufuhrkreislauf

8.2.2.102.4.1 Anforderungen

Die Dichtheit des Luftzufuhrkreislaufs im Hinblick auf alle andere Bereiche als den Aufstellungsraum des Kessels ist sichergestellt, wenn unter den Prüfbedingungen die Leckrate bezogen auf die Oberfläche der Leitung 0,5 $dm^3/(s \cdot m^2)$ nicht überschreitet.

8.2.2.102.4.2 Prüfmethoden

Bei der Prüfung nach 8.2.2.102.1 wird geprüft, ob die Anforderungen erfüllt sind.

8.2.2.102.5 Anforderungen an die Undichtheit von Abgas bei Kesseln der Bauart C_7

8.2.2.102.5.1 Anforderungen

Unter den Prüfbedingungen dürfen Abgase nur am zweiten Abgasstutzen austreten.

8.2.2.102.5.2 Prüfmethoden

Die Probenahmeeinrichtung wird entfernt. Die Prüfung wird durchgeführt mit einem der Normprüfgase oder einem tatsächlich verteilten Gas der entsprechenden Kategorie bei Nennwärmebelastung.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Das Ausströmen von Abgas wird festgestellt mit einer Tauplatte, deren Temperatur auf einem Wert über dem Taupunkt der umgebenden Luft gehalten wird. Die Tauplatte wird in die Nähe aller Stellen gebracht, am Lufteinlass an der Strömungssicherung, wo ein Abgasaustritt vermutet wird.

Alternativ wird ein Ausströmen von Abgas mit einer Sonde erfasst, die an ein schnell ansprechendes CO_2-Messgerät angeschlossen ist, das in der Lage ist, Konzentrationen im Bereich von 0,2 % anzuzeigen.

Es wird geprüft, ob die Anforderung erfüllt ist.

8.2.2.103 Dichtheit des Abgaskreislaufes von Kessel der Bauart B

8.2.2.103.1 Allgemeine Anforderungen

8.2.2.103.1.1 Anforderungen

Kessel müssen mit 8.2.2.103.2.1 oder 8.2.2.103.3.1 entsprechen. Leitungen an Kesseln der Bauart B_5 müssen 8.2.2.103.4.1 entsprechen.

8.2.2.103.1.2 Prüfmethode

Die Dichtheit muss vor und nach allen Prüfungen geprüft werden, mit Ausnahme der in den mechanischen Prüfungen genannten Versuche.

8.2.2.103.2 Kessel der Bauarten B_2 und B_5

8.2.2.103.2.1 Anforderungen

Der Abgaskreislauf eines Kessels mit einem Gebläse muss dicht sein in Bezug auf den Aufstellungsraum des Kessels. Diese Dichtheit ist sichergestellt, wenn unter den folgenden Prüfbedingungen Abgase nur an den Abgasöffnungen austreten. Darüber hinaus müssen die Leitungen von Kesseln der Bauart B_5 auch den Anforderungen nach 8.2.2.103.4 entsprechen.

8.2.2.103.2.2 Prüfmethode

Es wird nur der Kessel, ohne sein Abgasabführungsrohr, geprüft.

Der höchste Druck, bei dem der Kessel betrieben werden kann, wird bestimmt durch progressives Absperren der Abgasabführungsleitung oder der Luftzuführungsleitung bis die Luftüberwachungseinrichtung anspricht.

Die Luftüberwachungseinrichtung wird dann außer Betrieb genommen, um den Betrieb des Brenners beim höchsten Abschaltdruck der Luftüberwachungseinrichtung zu erlauben. Dann wird der Kessel mit einem kurzen Stück Abgasleitung verbunden, das eine Verengung enthält, um den größten vorher bestimmten Betriebsdruck zu erreichen.

Mögliche Undichtheiten werden festgestellt mit einer Tauplatte, deren Temperatur auf einem Wert leicht über dem Taupunkt der umgebenden Luft gehalten wird. Die Tauplatte wird an alle Stellen gebracht, wo ein Abgasaustritt vermutet wird.

Alternativ wird ein Ausströmen von Abgas mit einer Sonde erfasst, die an ein schnell ansprechendes CO_2-Messgerät angeschlossen ist, das in der Lage ist, Konzentrationen im Bereich von 0,20 % anzuzeigen. In diesem Fall müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass die Probennahme nicht die übliche Abgasabführung behindert.

Es wird geprüft, ob die vorstehende Anforderung erfüllt ist.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

8.2.2.103.3 Kessel der Bauart B_3

8.2.2.103.3.1 Anforderungen

Die Dichtheit ist sichergestellt, wenn eine der folgenden Anforderungen erfüllt ist:

a) die Leckrate des Abgaskreislaufes überschreitet die folgenden Werte nicht:

   1) 3,0 m^3/h für Kessel mit einer Nennwärmebelastung bis 40 kW; oder

   2) $3 \cdot \frac{Q_n}{40}$ m^3/h für Kessel mit einer Nennwärmebelastung über 40 kW;

b) die Undichtheit des Abgaskreislaufes (mit allen Leitungen und Verbindungen) überschreitet die folgenden Werte nicht:

   1) 5,0 m^3/h für Kessel mit einer Nennwärmebelastung bis 40 kW; oder

   2) $5 \cdot \frac{Q_n}{40}$ m^3/h für Kessel mit einer Nennwärmebelastung über 40 kW.

8.2.2.103.3.2 Prüfbedingungen

Der Abgasstutzen wird an eine Druckquelle angeschlossen. Die Öffnungen, über die die Verbrennungsluft zugeführt wird, werden blockiert. Der Prüfdruck beträgt 0,5 mbar.

Es wird geprüft, ob die oben genannten Anforderungen erfüllt sind.

8.2.2.103.4 Abgasabführungsleitungen von Kesseln der Bauart B_5

Kessel der Bauart B_5 beinhalten alle Komponenten, die notwendig sind, um die Abgase nach draußen zu führen.

8.2.2.103.4.1 Anforderungen

Wenn die Installationsanleitung angibt, dass Bestandteile des Abgasabfuhrkreises durch andere Räume als den Aufstellungsraum gehen, muss die Dichtheit des Abgasabführungskreises in diesen anderen Räumen sichergestellt werden. Die Dichtheit ist sichergestellt, wenn:

a) der Abgasabführungskreis vollständig vom Verbrennungsluftkreis umgeben ist oder

b) unter den folgenden Prüfbedingungen die Leckrate bezogen auf den Quadratmeter der Oberfläche der Leitung 0,006 $dm^3/(s \cdot m^2)$ nicht überschreitet.

8.2.2.103.4.2 Prüfbedingungen

Alle in der Installationsanleitung festgelegten Verbindungen des Kessels (3.1.10.2) werden geprüft.

Zum Schutz dagegen, dass eine Undichtheit längs der Leitungen auftreten kann, werden die Prüfungen auch mit der größten Länge der Leitungen, wie in den Installationsanleitungen angegeben, durchgeführt. Die Teile des Kessels, die dafür ausgelegt sind, an ein anderes System angeschlossen zu werden, müssen dicht verbunden sein in Übereinstimmung mit der Installationsanleitung.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Die Abgasleitung und ihre Verbindung zum Kessel müssen an einer Seite mit einer Druckquelle verbunden sein und an der anderen Seite verschlossen sein mit einem Druck, der dem in 8.2.2.103.2.2 gemessenen höchsten Druck entspricht.

Es wird geprüft, ob die vorstehende Anforderung erfüllt ist.

8.2.3 Dichtheit des Wasserkreises

Muss EN 15502-1:2021, 8.2.3, entsprechen.

8.2.4 Dichtheit des häuslichen Wasserkreises

Muss EN 15502-1:2021, 8.2.4, entsprechen.

8.3 Wasserseitiger Strömungswiderstand

Muss EN 15502-1:2021, 8.3, entsprechen.

8.4 Wärmebelastung und Wärmeleistung

Muss EN 15502-1:2021, 8.4, mit dem Zusatz 8.4.101 am Ende, entsprechen.

8.4.101 Zusätzliche betriebliche Anforderungen an Kesselmodule der Bauart $C_{(10)}$ und $C_{(11)}$

8.4.101.1 Wärmebelastung bei maximaler Funktionsdruckdifferenz bei maximaler Wärmebelastung

8.4.101.1.1 Anforderung

Die Wärmebelastung, die bei maximaler Funktionsdruckdifferenz bei maximaler Wärmebelastung ($\Delta p_{max,\ func(max)}$) erhalten wird (siehe 8.1.2.101 für $C_{(10)}$ und 8.1.2.102 für $C_{(11)}$), darf sich um nicht mehr als 5 % von der maximalen Nennwärmebelastung ($Q_{n,max}$) unterscheiden. Wenn diese 5 % geringer als 500 W sind, ist eine Toleranz von 500 W akzeptabel.

8.4.101.1.2 Prüfmethode

Die Wärmebelastung des Kessels oder Kesselmoduls wird ermittelt nach 8.4.1 und/oder 8.4.6 bei maximaler Funktionsdruckdifferenz bei maximaler Wärmebelastung ($\Delta p_{max,\ func(max)}$).

Für Bauart $C_{(10)}$ wird der Kessel mit den längsten Verbindungsstücken, einschließlich dem Zwischenstück, installiert, wie in der Installationsanleitung angegeben.

Für Bauart $C_{(11)}$ werden die Kesselmodule mit den längsten Verbindungsstücken, einschließlich dem Zwischenstück, installiert, wie in der Installationsanleitung angegeben.

8.4.101.2 Wärmebelastung bei maximaler Sicherheitsdruckdifferenz bei minimaler Wärmebelastung

8.4.101.2.1 Anforderung

Die korrigierten Wärmebelastungen dürfen um nicht mehr als 5 % von den angegebenen Werten abweichen. Wenn diese 5 % der minimalen einstellbaren und/oder geregelten Wärmebelastung geringer als 500 W sind, ist eine Toleranz von 500 W akzeptabel.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Die minimale einstellbare Wärmebelastung für bereichsbemessene Kessel oder Kesselmodule und/oder die minimale geregelte Wärmebelastung für modulierende Kessel oder Kesselmodule ist zu deklarieren und führt zu den zwei folgenden Stufen der minimalen einstellbaren Wärmebelastung und/oder der minimalen geregelten Wärmebelastung, nach Anpassung der Gebläsegeschwindigkeitseinstellung (sofern in den Installationsanleitungen angegeben):

a) eine besondere Stufe bei 0 (null) Pa Druckdifferenz zwischen Abgasaustrittsöffnung und Lufteinlass;

b) eine besondere Stufe bei maximaler Sicherheitsdruckdifferenz bei minimaler einstellbarer und/oder geregelter Wärmebelastung ($\Delta p_{max,\ saf(min)}$), wenn die erhaltene Wärmebelastung bei maximaler Sicherheitsdruckdifferenz bei minimaler Wärmebelastung ($\Delta p_{max,\ saf(min)}$) geringer ist als 95 % der minimalen einstellbaren und/oder geregelten Wärmebelastung bei 0 Pa. Wenn 5 % der minimalen einstellbaren und/oder geregelten Wärmebelastung geringer als 500 W sind, ist eine Toleranz von 500 W akzeptabel;

In der Installationsanleitung kann eine Anpassung der Gebläsegeschwindigkeitseinstellung vorgeschrieben werden, um sicherzustellen, dass diese Anforderung erfüllt wird.

8.4.101.2.2 Prüfmethode

Mit den längsten Verbindungsleitungen, einschließlich dem Zwischenstück, wird die minimale einstellbare und/oder geregelte Wärmebelastung des Kessels oder Kesselmoduls nach der Messmethode aus 8.4.1 bei maximaler Sicherheitsdruckdifferenz bei minimaler Wärmebelastung bei 25 Pa ($\Delta p_{max,\ saf(min)}$) bestimmt.

8.5 Grenztemperaturen

8.5.1 Allgemeines

Muss EN 15502-1:2021, 8.5.1, entsprechen.

8.5.2 Grenztemperaturen der Voreinstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

Muss EN 15502-1:2021, 8.5.2, entsprechen.

8.5.3 Grenztemperaturen der Seitenwände, der Vorderwand und der Abdeckung

Muss EN 15502-1:2021, 8.5.3, entsprechen.

8.5.4 Grenztemperaturen der Prüfwände und des Bodens

Muss EN 15502-1:2021, 8.5.4, mit dem Zusatz von 8.5.101, entsprechen:

ANMERKUNG Als Beispiele für gemessene Temperaturen siehe Bild 111 und Bild 112.

8.5.101 Außentemperatur der Leitungen, wo die Leitungen mit Wänden in Berührung sind oder durch eine Wand hindurchgehen

8.5.101.1 Anforderungen

Die Temperatur der Leitungen oder des Schutzes, wie in den Installationsanleitungen vorgeschrieben, die in Kontakt sind mit Wänden oder durch Wände in Wohnungen hindurchgehen, darf die Umgebungstemperatur unter den unten genannten Prüfbedingungen um nicht mehr als 60 K überschreiten.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Wenn diese Temperaturerhöhung der Leitungen 60 K überschreitet, dürfen die Installationsanleitungen die Art des Schutzes angeben, die angewendet werden muss zwischen den Leitungen und den Wänden, falls sie aus brennbaren Werkstoffen hergestellt sind.

8.5.101.2 Prüfbedingungen

Wenn mit dem Schutz versehen, wird in Übereinstimmung mit den Installationsanleitungen die Wandtemperatur gemessen, nachdem der Kessel 30 min in Betrieb gewesen ist.

Es wird geprüft, ob die oben genannten Anforderungen erfüllt sind.

8.6 Zündung, Durchzündung, Flammenstabilität

8.6.1 Allgemeines

Muss EN 15502-1:2021, 8.6.1, entsprechen.

8.6.2 Grenzbedingungen

Muss EN 15502-1:2021, 8.6.2, entsprechen mit der Ergänzung um 8.6.2.101.

8.6.2.101 Zusätzliche Anforderungen an Kessel der Bauart $C_{(10)}$ und Kesselmodule der Bauart $C_{(11)}$

8.6.2.101.1 Maximale Sicherheitsdruckdifferenz bei Start

8.6.2.101.1.1 Anforderungen

Muss EN 15502-1:2021, 8.6.2.1, entsprechen.

8.6.2.101.1.2 Prüfbedingungen

Muss EN 15502-1:2021, 8.6.2.2, entsprechen mit dem folgenden Zusatz am Ende des Abschnitts:

Für Bauart $C_{(10)}$ wird der Kessel mit den in den Installationsanleitungen angegebenen längsten Verbindungsstücken installiert.

Für Bauart $C_{(11)}$ werden die Kesselmodule mit den in den Installationsanleitungen angegebenen längsten Verbindungsstücken installiert.

Die Prüfungen werden nach 8.6.2 durchgeführt, bei maximaler Sicherheitsdruckdifferenz bei Start ($\Delta p_{max, saf(start)}$).

8.6.3 Besondere Abgasbedingungen

8.6.3 von EN 15502-1:2021 wird mit dem Zusatz von 8.6.3.101 bis 8.6.3.113 geändert.

8.6.3.101 Anforderungen an Zündung, Durchzündung und Flammenstabilität

Unter den folgenden Prüfbedingungen für Zündung des Zündbrenners, Zündung des Hauptbrenners durch den Zündbrenner oder direkte Zündung des Hauptbrenners, vollständiges Überzünden des Hauptbrenners und auch Stabilität des Zündbrenners, wenn er allein brennt, oder des Zündbrenners und Hauptbrenners, wenn sie gleichzeitig in Betrieb sind, müssen sichergestellt sein. Leichte Flammenstörung ist erlaubt, aber Flammen dürfen nicht verlöschen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

8.6.3.102 Allgemeine Prüfbedingungen

Wenn nicht anders angegeben:

Der Kessel wird mit einem der Normprüfgase seiner Kategorie versorgt und sowohl bei Nennwärmebelastung als auch der kleinsten durch die Regelungen erlaubten Wärmebelastung betrieben. Alle Einstellungen, einschließlich der Regler, müssen der Installationsanleitung entsprechen.

Die Prüfungen werden durchgeführt mit dem kürzesten und längsten Luftzuführungs- und Abgasabführungsweg oder mit entsprechenden Druckverlusten, wenn nicht anders angegeben.

Falls Druckunterschiede erwähnt werden:

Die vorgesehene Druckdifferenz ist die statische Druckdifferenz zwischen dem Raum am Lufteinlass und dem Raum am Abgasauslass. Wenn Drücke in Rohren gemessen werden, muss der dynamische Druck zur Berechnung der korrekten statischen Druckdifferenz herangezogen werden.

8.6.3.103 Prüfbedingungen für Kessel der Bauarten C_1, C_3 und C_9

Der Kessel wird aufgestellt in Übereinstimmung mit der Installationsanleitung mit Zubehörteilen, die in der Installationsanleitung angegeben sind, an der anwendbaren Prüfanlage von Bild 105 oder Bild 106 für Kessel der Bauart C_1 und Bild 107 oder Bild 108 für Kessel der Bauarten C_3 und C_9. Die Bilder beziehen sich auf:

Bild 105 = Prüfeinrichtung für Kessel der Bauart C mit einer horizontalen Windschutzeinrichtung, die an einer senkrechten Wand angebaut ist

Bild 106 = Prüfeinrichtung für Kessel der Bauart C mit einer horizontalen Windschutzeinrichtung, die auf einem Dach angebaut ist

Bild 107 = Prüfeinrichtung für Kessel der Bauart C mit einer vertikalen Windschutzeinrichtung, die an einem flachen Dach angebaut ist

Bild 108 = Prüfeinrichtung für Kessel der Bauart C mit einer vertikalen Windschutzeinrichtung, die an einem geneigten flachen Dach angebaut ist

Die folgenden Prüfungen werden dann durchgeführt:

Erste Prüfreihe

Die Windschutzeinrichtung wird nacheinander Winden mit drei verschiedenen Geschwindigkeiten (1 m/s, 2,5 m/s, 12,5 m/s) ausgesetzt, deren Richtung in drei Einfallsebenen abhängig von der Kesselbauart und der Situation, in Bild 105, Bild 106, Bild 107 und Bild 108 dargestellt, ist.

Für jede der drei Einfallsebenen werden ermittelt:

a) die drei Kombinationen von Windgeschwindigkeit und Einfallswinkel, die die niedrigsten CO_2-Konzentrationen ergeben (zur Auswertung der vorstehenden Anforderungen);

b) die drei Kombinationen, für die die höchste CO-Konzentration in den trockenen luftfreien Abgasen gemessen wird (zur Auswertung von 8.12.3.101.1).

Zweite Prüfreihe

Der Kessel ist in Beharrungszustand.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

Für jede der neun Kombinationen, die die niedrigste CO_2-Konzentration hatten und die in der ersten Prüfreihe ermittelt wurden, wird festgestellt, ob die genannten Anforderungen erfüllt sind.

Dritte Prüfreihe

Wenn eine Schutzeinrichtung für die Windschutzeinrichtung in den Installationsanleitungen vorgesehen ist, wird sie in Übereinstimmung mit den Installationsanleitungen montiert, und die neun Prüfungen der ersten Prüfreihe, die die höchsten CO-Konzentrationen in den trockenen luftfreien Abgasen ergaben, werden wiederholt. Die gemessenen Werte werden für die Berechnung nach 8.12.3.101.1 festgehalten.

8.6.3.104 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart C_2

Der Kessel wird entsprechend den Installationsanleitungen in Anhang XA an eine Prüfeinrichtung nach Bild 109 angeschlossen:

Die Prüfeinrichtung wird so eingestellt, dass sich nacheinander die folgenden Bedingungen ergeben:

a) ein Luftstrom mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 2 m/s, eine CO_2-Konzentration von 1,6 % und eine Temperatur innerhalb eines Bereiches von 60 °C bis 80 °C;

b) ein Luftstrom mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 3 m/s, eine CO_2-Konzentration von 0,75 % und eine Temperatur innerhalb eines Bereiches von 40 °C bis 60 °C.

Die Prüfungen werden mit dem Kessel bei Raumtemperatur und im Beharrungszustand durchgeführt.

8.6.3.105 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart C_4

Der Kessel wird mit den in den Installationsanleitungen angegebenen kürzesten Leitungen installiert. In der Abgasabführungsleitung wird ein Unterdruck von 0,5 mbar erzeugt.

8.6.3.106 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart C_5

Der Kessel wird mit den in den Installationsanleitungen angegebenen kürzesten Leitungen installiert. In der Abgasabführungsleitung wird ein Unterdruck von 2,0 mbar erzeugt.

8.6.3.107 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart C_6

Der Kessel wird entsprechend den Installationsanleitungen angeschlossen. Am Abgasaustritt wird ein Unterdruck von 0,5 mbar erzeugt.

8.6.3.108 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart C_7

Die Prüfungen werden durchgeführt unter Anwendung von kontinuierlichem Rückstrom bis 3 m/s am oberen Ende des Prüfschornsteins wie in Bild 110.

Eine weitere Prüfung wird durchgeführt, wenn die Abgasstromsicherung gesperrt ist.

8.6.3.109 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart C_8

Der Kessel wird mit den in den Installationsanleitungen angegebenen kürzesten Leitungen installiert. In der Abgasabführungsleitung wird ein Unterdruck von 2,0 mbar erzeugt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11

8.6.3.110 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart $C_{(10)}$

Die allgemeinen Prüfbedingungen nach 8.6.3.102 werden eingehalten mit:

a) der Kessel wird mit den in den Installationsanleitungen angegebenen kürzesten Verbindungsstücken installiert;

b) ein Unterdruck gleich der kleinsten angegebenen Sicherheitsdruckdifferenz von 200 Pa ($\Delta p_{min,\ saf} = -200$ Pa) wird angewendet;

c) ein Rückfluss von 10 % wird auf das Verbrennungsluft-Einlassrohr angewendet.

Es wird geprüft, ob die Anforderungen nach 8.6.3.101 erfüllt sind.

8.6.3.111 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart $C_{(11)}$

Die allgemeinen Prüfbedingungen nach 8.6.3.102 werden eingehalten durch:

a) das Kesselmodul wird mit den in den Installationsanleitungen angegebenen kürzesten Verbindungsstücken installiert;

b) ein Unterdruck gleich der kleinsten angegebenen Sicherheitsdruckdifferenz ($\Delta p_{min,\ saf}$) wird auf die Abgasabführungsleitung angewendet;

c) ein Rückfluss, wie in der technischen Dokumentation (siehe 8.105.2) angegeben, wird angewendet. Es wird geprüft, ob die Anforderungen nach 8.6.3.101 erfüllt sind.

8.6.3.112 Prüfbedingungen für Kessel der Bauarten B_2 und B_3

— **Prüfung Nr. 1**

Der Kessel wird mit einer 0,5-m-Leitung angeschlossen. Für Kessel der Bauart B_3 ist dies ein vollständig umschlossener Verbrennungskreis. Ein Unterdruck von 0,5 mbar wird an die Abgasabführungsleitung gebracht, während das Gerät in Betrieb ist.

— **Prüfung Nr. 2**

Der Abgasauslass wird nach und nach abgesperrt, bis der Druck am Abgasstutzen des Kessels den Wert von 50 Pa erreicht hat.

Für Kessel, die dafür vorgesehen sind, mit Druck in der Abgasleitung zu arbeiten, bezeichnet mit einem „P“, wird dieser Wert angehoben auf den größten in der Installationsanleitung angegebenen Nennüberdruck, der nicht größer als 200 Pa sein darf.

8.6.3.113 Prüfbedingungen für Kessel der Bauart B_5

Der Kessel ist aufgestellt in Übereinstimmung mit den Informationen in den Installationsanleitungen. Die Prüfungen werden durchgeführt mit den längsten und kürzesten Luftzuführungs- und Abgasabführungsleitungen an der anwendbaren Prüfanlage in Bild 105 bis Bild 108, abhängig von der Ausrichtung der Windschutzanlage (horizontal oder vertikal) und dem Dach (flach oder geneigt).

Die Windschutzanlage ist nacheinander Winden mit drei verschiedenen Geschwindigkeiten (1 m/s, 2,5 m/s und 12,5 m/s) und mit Richtungen in drei Ebenen, wie in den anwendbaren Bildern gezeigt, ausgesetzt. Für jede der drei Einfallsebenen werden die drei Kombinationen von Windgeschwindigkeit und Einfallswinkel die geringste und höchste CO_2-Konzentration ermittelt.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 15502-2-1:2022-11