

DIN EN 303-2

ICS 91.140.10

Entwurf

Einsprüche bis 2023-05-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 303-2:2017-11

**Heizkessel –
Teil 2: Heizkessel mit Gebläsebrennern –
Spezielle Anforderungen an Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern;
Deutsche und Englische Fassung prEN 303-2:2023**

Heating boilers –
Part 2: Heating boilers with forced draught burners –
Special requirements for boilers with atomizing oil burners;
German and English version prEN 303-2:2023

Chaudières de chauffage –
Chaudières avec brûleurs à air soufflé –
Partie 2: Prescriptions spéciales pour chaudières avec brûleurs fioul à pulvérisation;
Version allemande et anglaise prEN 303-2:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-03-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhrs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 51 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRs)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 303-2:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 57 „Zentralheizungskessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-01-62 AA „Zentralheizungskessel (SpA CEN/TC 57)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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 303-2:2017-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Verbesserungen und Vorschläge aus dem Ecotest Ringtest eingearbeitet;
- b) redaktionell überarbeitet.

Heizkessel – Teil 2: Heizkessel mit Gebläsebrennern – Spezielle Anforderungen an Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern

Heating boilers – Part 2: Heating boilers with forced draught burners – Special requirements for boilers with atomizing oil burners

Chaudières de chauffage – Chaudières avec brûleurs à air soufflé – Partie 2: Prescriptions spéciales pour chaudières avec brûleurs fioul à pulvérisation

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Allgemeine Begriffe	5
3.2 Begriffe hinsichtlich der umweltgerechten Gestaltung und Begriffe zur Regulierung der Kennzeichnung	6
4 Leistungsanforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Kesselwirkungsgrad	6
4.2.1 Luftzahl zur Messung des Wirkungsgrads	6
4.2.2 Heizkessel mit einer Wärmeleistung von ≤ 70 kW	6
4.2.3 Heizkessel mit einer Wärmeleistung von > 70 kW und ≤ 400 kW	7
4.2.4 Heizkessel mit einer Wärmeleistung von > 400 kW und $\leq 1\,000$ kW	7
4.3 Zugluftbedarf und heizgasseitiger Widerstand	7
4.4 Emissionswerte	7
4.5 Bereitschaftswärmeverlust	8
4.6 Zusätzliche Aufnahme elektrischer Leistung	8
4.7 Schallleistungspegel	8
4.8 Prüfmuster	8
5 Werkstoffverhalten	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Probekörper und Prüfdauer	8
5.3 Einstellwerte für die Prüfung	9
6 Kennzeichnung und Anweisungen	10
6.1 Informationen zu Demontage, Recycling und Entsorgung	10
6.2 Jährlicher Energieverbrauch	10
6.2.1 Wärmenennleistung (P_{rated} und P_4)	10
6.2.2 Berechnung des jährlichen Energieverbrauchs für die Raumheizung (Q_{HE}) (Bruttoheizwert)	11
6.2.3 Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz und Energieverbrauch von Kombinationskesseln für den Warmwasserbereitungsmodus	11
6.2.4 Energieverbrauch der Zündflamme (Bruttoheizwert) (P_{ign})	12
Anhang AA (informativ) Produktinformationen in Bezug auf die Ökodesign- und die Energiekennzeichnungsverordnung	13
AA.1 Produktinformationen — für die ErP-Verordnung 813/2013 erforderliche technische Parameter	13
AA.2 Produktinformationen — für die Energiekennzeichnungs-Verordnung 811/2013 erforderliche technische Parameter	14
Anhang A (normativ) Montagekriterien	16
Anhang B (informativ) Beispiel einer Prüfungsbewertung für eine Prüfung von 3-monatiger Dauer	18
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. [813/2013]	20
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energiekennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr. [811/2013] der Kommission	21
Literaturhinweise	24

Bilder

Bild 1 — Luftzahl	9
Bild 2 — Zugluftanforderungen für mit negativem Druck betriebene Heizkessel	10
Bild 3 — Maximaler heizgasseitiger Widerstand für mit positivem Druck betriebene Heizkessel	10
Bild A.1 — Mindestabmessungen des Feuerraums	17
Bild B.1 — Typische Temperaturentwicklung	18
Bild B.2 — Prüfdauer für Niedertemperatur-Heizkessel	19

Tabellen

Tabelle 1 — Wirkungsgradanforderungen für Kessel von über 400 kW	7
Tabelle AA.1 — Produktinformationen — für die ErP-Verordnung erforderliche technische Parameter	13
Tabelle AA.2 — Produktinformationen — für die Verordnung 811/2013 erforderliche technische Parameter	14
Tabelle B.1 — Anpassungswerte für die Prüfung	18
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Verordnung (EU) Nr. [813/2013] 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, Kombiheizgeräten, Verbundanlagen aus Raumheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen sowie Verbundanlagen aus Kombiheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission „M/535“	20
Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der delegierten Verordnung (EU) Nr. 811/2013 der Kommission vom 18. Februar 2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU 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 L 239/1 und dem Normungsauftrag der Europäischen Kommission „M/535/C(2015) 2626 endgültig“	21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 303-2:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 57 „Zentralheizungskessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien/Verordnungen.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien/Verordnungen siehe informativen Anhang ZA und Anhang ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Dieses Dokument wird EN 303-2:2017 ersetzen.

Gegenüber EN 303-2:2017 wurden im Wesentlichen folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung von Informationen zur Energiekennzeichnung im neuen Anhang AA;
- b) Ergänzung des neuen Abschnitts „Kennzeichnung und Anweisungen“;
- c) technische und redaktionelle Änderungen in Bezug auf die Ecotest-Prüfungen, um eindeutiger und weniger abweichende Prüfergebnisse zu erzielen;
- d) Aktualisierung der Verweisungen;
- e) Aktualisierung der normativen Verweisungen.

Für Normen für Heizkessel ist folgender Aufbau vorgesehen:

- EN 303-1, Heizkessel — Teil 1: Heizkessel mit Gebläsebrennern — Begriffe, Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung
- EN 303-2, Heizkessel — Teil 2: Heizkessel mit Gebläsebrennern — Spezielle Anforderungen an Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern
- EN 303-3, Heizkessel — Teil 3: Zentralheizkessel für gasförmige Brennstoffe — Zusammenbau aus Kessel und Gebläsebrenner
- EN 303-4, Heizkessel — Teil 4: Heizkessel mit Gebläsebrenner — Spezielle Anforderungen an Heizkessel mit Ölgebläsebrenner mit einer Leistung bis 70 kW und einem maximalen Betriebsdruck von 3 bar — Begriffe, besondere Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung
- EN 303-5, Heizkessel — Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW — Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung
- EN 304, Heizkessel — Prüfregele für Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern
- EN 303-6, Heizkessel — Teil 6: Heizkessel mit Gebläsebrennern — Spezielle Anforderungen an die trinkwasserseitige Funktion von Kombi-Kesseln mit Ölzerstäubungsbrennern mit einer Nennwärmeleistung kleiner als oder gleich 70 kW

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Kessel von Zentralheizungen nach EN 303-1:2017 bis zu einer Nennwärmeleistung von 1 000 kW und nach EN 303-4:1999 bis zu einer Nennwärmeleistung von 70 kW mit Gebläsebrennern nach EN 267:2020, die für den Betrieb mit flüssigen Brennstoffen konzipiert wurden.

Die Leistungsanforderungen dieses Dokuments gelten für die Typ-Prüfung von Heizkesseln (Standard-, Niedertemperatur- und Brennwertkessel), die auf einem Prüfstand nach den Prüfregele in EN 304:2017 geprüft werden.

Dieses Dokument gilt auch für raumluftunabhängige Kessel nach EN 15035 in Bezug auf Wirkungsgrad und Emissionen.

Dieses Dokument kann auch als Grundlage für die Bewertung von Heizkessel-Brenner-Einheiten dienen.

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).

EN 267:2020, *Gebläsebrenner für flüssige Brennstoffe*

EN 303-1:2017, *Heizkessel — Teil 1: Heizkessel mit Gebläsebrennern — Begriffe, Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung*

EN 304:2017, *Heizkessel — Prüfregele für Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern*

EN 15036-1:2006, *Heizkessel — Prüfverfahren für Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern — Teil 1: Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern*

EN 15316-4-1:2017, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade der Anlagen — Teil 4-1: Wärmezeugung für die Raumheizung und Trinkwassererwärmung, Verbrennungssysteme (Heizungskessel, Biomasse), Modul M3-8-1, M8-8-1*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 303-1:2017 und die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

Heizkessel mit festem Leistungsbereich

Gerät, bei dem die Wärmeleistung in einem bestimmten Bereich festgelegt ist

3.1.2

modulierender Kessel

Gerät, bei dem die Wärmeleistung innerhalb eines bestimmten Bereiches automatisch variiert

3.1.3

Bereitschaftswärmeverlust

P_{stby}

Wärmeverlust eines Raumheizgeräts mit Heizkessel oder eines Kombiheizgeräts mit Heizkessel, in Betriebsarten ohne Wärmebedarf, ausgedrückt in kW

3.1.4

Kombinationskessel

Kombi-Kessel

Kessel, der sowohl für die Zentralheizung als auch für die Warmwasserproduktion entwickelt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Kombi-Kessel wird, abhängig von der Art, wie er das Warmwasser bereitstellt, in Übereinstimmung mit der Herstellererklärung als Durchlaufmodell oder Speichermodell klassifiziert.

3.2 Begriffe hinsichtlich der umweltgerechten Gestaltung und Begriffe zur Regulierung der Kennzeichnung

3.2.1

Schallleistungspegel

L_{WA}

A-bewerteter Schallleistungspegel, in Räumen, ausgedrückt in dB(A)

3.2.2

Verbundanlage

für den Endnutzer erhältliche Einheit aus einem oder mehreren Kesseln oder Kombi-Kesseln in Kombination mit einem oder mehreren Temperaturreglern und/oder einer oder mehrerer Solareinrichtungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition basiert auf der Energiekennzeichnungsverordnung 811/2013, Artikel 2 — (19) und (20).

Anmerkung 2 zum Begriff: Der informative Anhang AA (und die darin enthaltene Tabelle AA.1 und Tabelle AA.2) enthalten eine Kopie der Tabelle 1 des Anhangs II der VERORDNUNG (EU) Nr. 813/2013 DER KOMMISSION, die viele der in diesem Dokument enthaltenen Begriffsdefinitionen verwendet.

4 Leistungsanforderungen

4.1 Allgemeines

Alle folgenden Leistungsprüfungen werden unter Verwendung eines Ölgebläsebrenners nach EN 267:2020 durchgeführt.

Mehrstufige oder modulierende Brenner müssen innerhalb des Leistungsbereichs des Kessels arbeiten.

Sollte der Kessel bereits mit einem Gebläsebrenner für gasförmige Brennstoffe nach EN 303-1:2017 und EN 303-3:2006 geprüft worden sein, brauchen die in 4.2 und 4.6 beschriebenen Prüfungen nicht mehr ausgeführt zu werden.

Zu den Montagekriterien siehe Anhang A.

4.2 Kesselwirkungsgrad

4.2.1 Luftzahl zur Messung des Wirkungsgrads

Die Luftzahl λ zur Messung des Wirkungsgrads muss Folgendes erfüllen:

- weniger als 100 kW: bei den Anforderungen aus Bild 1 eine Grenzabweichung von $\pm 10\%$ von λ ;
- von 100 kW bis 1 000 kW: $1,18 \leq \lambda \leq 1,22$.

4.2.2 Heizkessel mit einer Wärmeleistung von ≤ 70 kW

Die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (η_s) darf nicht unter 86 % fallen, basierend auf dem Bruttoheizwert.

4.2.3 Heizkessel mit einer Wärmeleistung von > 70 kW und ≤ 400 kW

Der Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (η_4) darf nicht unter 86 % fallen, basierend auf dem Bruttoheizwert, und der Wirkungsgrad bei 30 % der Nennwärmeleistung (η_1) darf nicht unter 94 % fallen, basierend auf dem Bruttoheizwert.

4.2.4 Heizkessel mit einer Wärmeleistung von > 400 kW und ≤ 1 000 kW

Tabelle 1 — Wirkungsgradanforderungen für Kessel von über 400 kW

	Volllastwirkungsgrad		Teillastwirkungsgrad	
	‰ ^a		‰ ^{a,b}	
	η_4		η_1	
Typ des Heizkessel	Nettoheizwert	Bruttoheizwert	Nettoheizwert	Bruttoheizwert
Norm	89,2	84,2	87,8	82,8
Niedertemperatur-Heizkessel	91,4	86,2	91,4	86,2
Brennwertkessel	93,6	88,3	96,6	91,1
^a Der Wirkungsgrad, basierend auf dem Bruttoheizwert, ist gleich dem Wirkungsgrad, basierend auf dem Nettoheizwert, geteilt durch 1,06.				
^b Der Teillastwirkungsgrad wird gemessen bei 30 % der Nennwärmeleistung.				

4.3 Zugluftbedarf und heizgasseitiger Widerstand

Der heizgasseitige Widerstand und die Zugluft müssen während der Wirkungsgradprüfung bei Nennlast festgestellt werden.

Für Kessel, die mit negativem Druck im Feuerraum arbeiten, müssen die Werte des Zugluftbedarfs nach Bild 2 erfüllt werden oder die entsprechenden technischen Unterlagen und/oder das technische Handbuch müssen vorgelegt werden.

Für Kessel, die mit positivem Druck im Feuerraum arbeiten, müssen die Werte des heizgasseitigen Widerstandes nach Bild 3 erfüllt werden oder die entsprechenden technischen Unterlagen und/oder das technische Handbuch müssen vorgelegt werden.

4.4 Emissionswerte

Die Emissionswerte dieses Abschnittes stammen aus EN 267:2020.

Während der Prüfungen nach 4.2 (bei Nennwärmeleistung) darf die Rußzahl nicht größer als 1 sein.

Die Konzentration von nicht verbranntem Kohlenwasserstoff in den Abgasen darf 10 ppm nicht überschreiten, außer während der ersten 20 s nach Freisetzung des Brennstoffs. Die Messung muss von einem Flammenionisationswächter (FID, en: flame ionization detector) durchgeführt werden.

Die Kohlenwasserstoffemissionen dürfen, während der Kessel auf kleinster kontinuierlicher Wärmeleistung und auf Nennleistung betrieben wird, 60 mg/kWh beim Nettoheizwert oder 56 mg/kWh beim Bruttoheizwert nicht überschreiten.

Die Emissionen von Stickstoffoxiden, ausgedrückt in Stickstoffdioxid, dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

— für Kessel mit $P_N \leq 400$ kW: 120 mg/kWh Brennstoffzufuhr in Bezug auf den Bruttoheizwert;

— für Kessel mit $P_N > 400$ kW: 250 mg/kWh Brennstoffzufuhr in Bezug auf den Nettoheizwert.

4.5 Bereitschaftswärmeverlust

Wenn der Standardwert aus EN 15316-4-1:2017 nicht verwendet wird, muss der Bereitschaftswärmeverlust von Kesseln in Übereinstimmung mit EN 304:2017 bestimmt werden.

ANMERKUNG Bei Kesseln bis zu 70 kW wird der Wert bei der Berechnung der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz verwendet.

4.6 Zusätzliche Aufnahme elektrischer Leistung

Wenn die Standardwerte aus EN 15316-4-1:2017 nicht verwendet werden, muss die zusätzliche Aufnahme elektrischer Leistung in Übereinstimmung mit EN 304:2017 bestimmt werden.

Die zusätzliche Aufnahme elektrischer Leistung bei Nennwärmeleistung ($e_{l_{\max}}$), die zusätzliche Aufnahme elektrischer Leistung bei 30 % Teillast ($e_{l_{\min}}$) und die zusätzliche Aufnahme elektrischer Leistung im Bereitschaftsmodus (P_{SB}) müssen nach EN 304:2017 bestimmt werden.

4.7 Schallleistungspegel

Der Schallleistungspegel L_{WA} muss bei Nennwärmeleistung nach EN 15036-1:2006 gemessen werden.

4.8 Prüfmuster

Die Modellreihenprüfung legt fest, ob die einzelnen Kesselgrößen einer Modellreihe oder eines Sortiments die in diesem Dokument festgelegten Anforderungen erfüllen. Während der Modellreihenprüfung muss der Heizkessel in Bezug auf Konstruktion und Ausrüstung für die Produktion repräsentativ sein.

Für Heizkessel in einer Produktpalette mit demselben Konstruktionsaufbau genügt es, nur den kleinsten und den größten Kessel zu prüfen, vorausgesetzt, das Verhältnis der Wärmeleistung des kleinsten zum größten Kessel ist kleiner oder gleich 1 : 2. Wenn jedoch das Verhältnis innerhalb derselben Produktpalette größer als 1 : 2 ist, dann müssen so viele Zwischengrößen geprüft werden, dass das Verhältnis 1 : 2 nicht überschritten wird.

Die Eigenschaften nach diesem Dokument für nicht geprüfte Kessel werden durch lineare Interpolation basierend auf der Nennwärmeleistung bestimmt.

5 Werkstoffverhalten

5.1 Allgemeines

- Werkstoffe nach EN 303-1:2017, 4.1.1.3.3, sind ausreichend widerstandsfähig, was Korrosionsbeständigkeit, Wärmefestigkeit und mechanische Stabilität für Nicht-Brennwertkessel betrifft.
- Die als korrosionsbeständig klassifizierten Werkstoffe in EN 303-1:2017, Tabelle 2, sind nach dem aktuellen Stand der Technik ausreichend widerstandsfähig für Niedertemperatur- oder Brennwertkessel. Werkstoffe, die in EN 303-1:2017, Tabelle 2, nicht als korrosionsbeständig klassifiziert wurden, oder beschichtete Werkstoffe dürfen nach 5.2 und 5.3 und nach Anhang B (Tabelle B.1, Bild B.1 und Bild B.2) auf Korrosionsbeständigkeit geprüft werden.

5.2 Probekörper und Prüfdauer

Aus der zu prüfenden Kesselbaureihe sind mindestens zwei serienmäßige, mit der vorgesehenen Mindestausrüstung ausgestattete Probekörper auszuwählen und Dauerprüfungen nach den folgenden Festlegungen zu unterziehen. Die Probekörper sind vor Prüfbeginn einer Wasserdruckprüfung nach EN 303-1:2017, 5.2.2 bzw. 5.3.2, zu unterziehen.

Die Prüfdauer beträgt 3 Monate; während dieser Zeit ist der Verlauf der Kesselvor- und -rücklauftemperatur von Aufnahmegeräten aufzuzeichnen. Während der Prüfdauer darf weder die Einstellung der Regelung verändert noch dürfen die Heizflächen oder der Feuerraum gereinigt werden.

Nach Ablauf der Prüfdauer ist der Prüfkessel visuell zu untersuchen, wobei keine wesentlichen Korrosionen und sonstige Schäden feststellbar sein dürfen.

5.3 Einstellwerte für die Prüfung

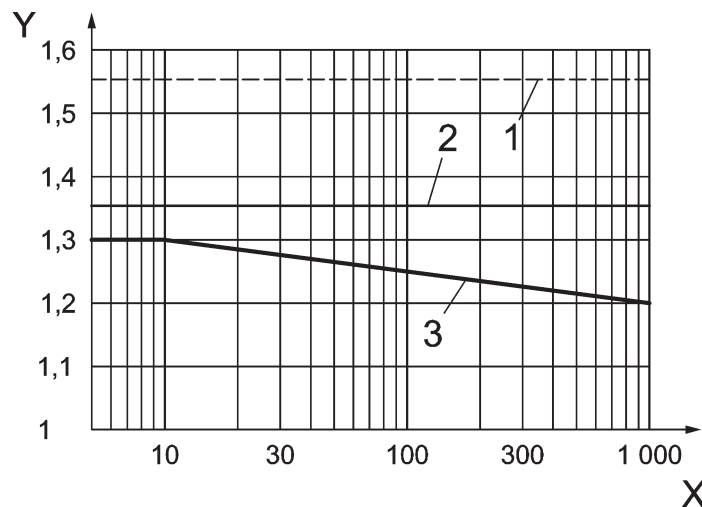
Die untere Temperatur ist so einzustellen, dass die vom Hersteller angegebene niedrigste zulässige Kesselvorlauftemperatur nicht überschritten wird. Bei Kesseln nach EN 303-1:2017, 4.1.2.2.1, muss die untere Temperatur auf max. 25 °C eingestellt werden.

Die Feuerungswärmeleistung muss auf den niedrigsten Wert des Leistungsbereichs eingestellt werden, der nach den Herstellerangaben zulässig ist. Die Vorgaben hinsichtlich der Luftzahl in Bild 1 müssen eingehalten werden.

Die abgenommene Leistung muss zwischen 18 % und 22 % der eingestellten Wärmeleistung liegen, wobei der Nachweis mit ausreichender Genauigkeit über die Brennerlauf- und -stillstandszeiten erfolgt.

Der untere Wert der Kesselrücklauftemperatur darf 20 °C nicht überschreiten.

Die Feuerungen — außer jene nach EN 303-1:2017, 4.1.2.2.2 b) — werden während der Prüfdauer alle 5 h für 1 h abgeschaltet, wobei die Nutzwärmeabgabe bis zum Erreichen einer Kesselvorlauftemperatur von 20 °C nicht unterbrochen wird.



Legende

Y Luftzahl

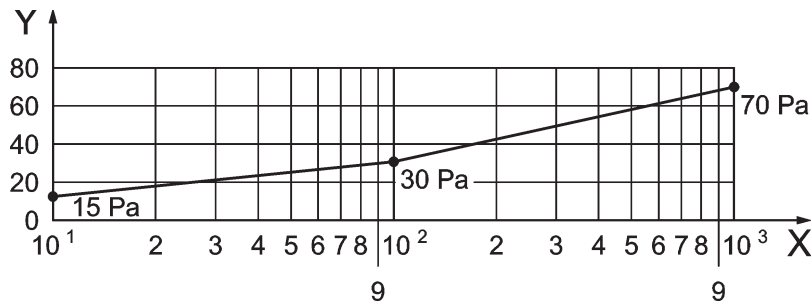
X Wärmeleistung P_n , in kW

1 $\lambda_{\max}$ für Q_{Fmin} bei einem Regelverhältnis von $> 3 : 1$

2 $\lambda_{\max}$ für Q_{Fmin} bei einem Regelverhältnis von $\leq 3 : 1$

3 $\lambda_{\max}$ für Q_{Fmax}

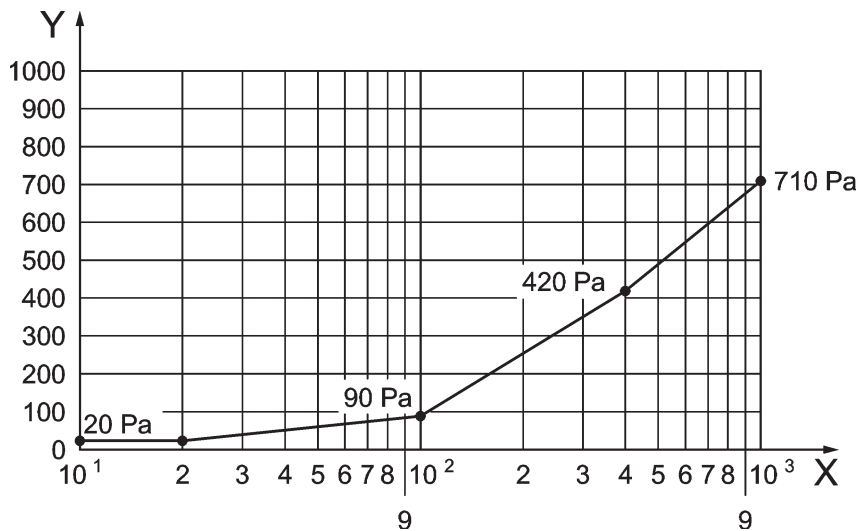
Bild 1 — Luftzahl



Legende

Y maximale Zugluft, in Pa
X Wärmeleistung P_n , in kW

Bild 2 — Zugluftanforderungen für mit negativem Druck betriebene Heizkessel



Legende

Y Druckdifferenz, in Pa
X Wärmeleistung P_n , in kW

Bild 3 — Maximaler heizgasseitiger Widerstand für mit positivem Druck betriebene Heizkessel

6 Kennzeichnung und Anweisungen

6.1 Informationen zu Demontage, Recycling und Entsorgung

Die technische Dokumentation des Geräts muss Angaben zur anschließenden Entsorgung der Ausrüstung enthalten. Es müssen Angaben zur Entsorgung der Verpackung gemacht werden.

6.2 Jährlicher Energieverbrauch

6.2.1 Wärmenennleistung (P_{rated} und P_4)

Die Wärmenennleistung wird mit folgender Gleichung berechnet:

$$P_{rated} = Q_n \times \frac{\eta_{100}}{100} \quad (1)$$

Dabei ist

P_{rated} die Wärmenennleistung, in kW;

Q_n die Nennfeuerungsleistung Q_n oder für Heizkessel mit festem Leistungsbereich die maximale Feuerungsleistung, in kW;

η_{100} der Wirkungsgrad in % bei Nennfeuerungsleistung Q_n oder für Heizkessel mit festem Leistungsbereich die maximale Feuerungsleistung. η_{100} muss mittels Prüfung nach EN 15502-1:2022 bestimmt werden.

Die Nutzwärmeabgabe bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb (P_4) entspricht per Definition der Wärmenennleistung. Die Nutzwärmeabgabe bei Hochtemperaturbetrieb wird wie folgt berechnet:

$$P_4 = P_{rated} \quad (2)$$

Dabei ist

P_4 die Nutzwärmeabgabe bei Hochtemperaturbetrieb, in kW;

P_{rated} die Wärmenennleistung, in kW.

6.2.2 Berechnung des jährlichen Energieverbrauchs für die Raumheizung (Q_{HE}) (Bruttoheizwert)

Der Bezugs-Jahresenergieverbrauch Q_{HE} für die Raumheizung, ausgedrückt in GJ, wird wie folgt berechnet:

$$Q_{HE} = \frac{H_{eh} \times P_{design}}{\frac{\eta_s}{100}} \times \frac{3,6}{1\,000} \quad (3)$$

Dabei ist

Q_{HE} der Bezugs-Jahresenergieverbrauch Q_{HE} für die Raumheizung, in GJ;

H_{eh} die angenommenen jährlichen Betriebsstunden des Kessels bei Auslegungsheizlast (P_{design}) zur Deckung des Bezugs-Jahresheizenergiebedarfs (Q_{HE}). $H_{eh} = 2\,066$ h;

P_{design} für Geräte mit variablem Leistungsbereich die Nennwärmeleistung P_n multipliziert mit 800 und dividiert durch 2 066. Für Geräte mit festem Leistungsbereich ist P_{design} das arithmetische Mittel der größten und kleinsten Nutzwärmeabgabe P_a multipliziert mit 800 und dividiert durch 2 066, ausgedrückt in Kilowatt (kW);

η_s die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz in % und muss nach EN 15502-1:2022 bestimmt werden.

6.2.3 Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz und Energieverbrauch von Kombinationskesseln für den Warmwasserbereitungsmodus

Die folgenden Kennwerte für den Energieverbrauch im Warmwasserbereitungsmodus werden für das angegebene Lastprofil nach EN 303-6:2017 gemessen und berechnet:

- täglicher Brennstoffverbrauch für die Warmwasserbereitung (Q_{fuel});
- täglicher Stromverbrauch für die Warmwasserbereitung (Q_{elec}), der E_{elec} nach EN 303-6:2017 entspricht;
- Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz (η_{wh}) (Bruttoheizwert);

- jährlicher Brennstoffverbrauch für die Warmwasserbereitung (AFC);
- jährlicher Stromverbrauch für die Warmwasserbereitung (AEC).

6.2.4 Energieverbrauch der Zündflamme (Bruttoheizwert) (P_{ign})

Die Feuerungsleistung des Zündbrenners nach EN 15502-1:2022 wird vom Nettoheizwert in den Bruttoheizwert umgerechnet. Der Energieverbrauch der Zündflamme (Bruttoheizwert) wird wie folgt berechnet:

$$P_{\text{ign}} = Q_3 \times \frac{H_S}{H_i} \quad (4)$$

Dabei ist

P_{ign} der Energieverbrauch der Zündflamme, basierend auf dem Bruttoheizwert, in kW;

Q_3 die Feuerungsleistung, basierend auf dem Nettoheizwert des Zündbrenners, in kW, bestimmt nach EN 15502-1:2022;

$\frac{H_S}{H_i}$ das Verhältnis von Brutto- zu Nettoheizwert für die jeweilige Gasfamilie aus Anhang J.

Anhang AA
(informativ)

**Produktinformationen in Bezug auf die Ökodesign- und die
Energiekennzeichnungsverordnung**

**AA.1 Produktinformationen — für die ErP-Verordnung 813/2013 erforderliche
technische Parameter**

Tabelle AA.1 — Produktinformationen — für die ErP-Verordnung erforderliche technische Parameter

Erforderliche Angaben über Raumheizgeräte mit Heizkessel und Kombiheizgeräte mit Heizkessel							
Modell(e): [Angaben zur Bestimmung des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Angaben beziehen]							
Brennwertkessel: [Ja/Nein]							
Niedertemperaturkessel: [Ja/Nein]							
B ₁ -Kessel: [Ja/Nein]							
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung: Nein				Mit Zusatzheizgerät: Nein			
Kombiheizgerät: [Ja/Nein]							
Angabe	Symbol	Wert	Einheit	Angabe	Symbol	Wert	Einheit
Wärmenennleistung	P_{rated}	X	kW	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_S	X	%
Elektrische Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Heizkessel: nutzbare Wärmeleistung				Elektrische Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Heizkessel: Wirkungsgrad			
Bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb ^a	P_4	x,x	kW	Bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb (*)	η_4	x,x	%
Bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb ^b	P_1	x,x	kW	Bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb (**)	η_1	x,x	%
Hilfsstromverbrauch				Sonstige Angaben			
bei Volllast	el_{max}	x,xxx	kW	Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P_{stby}	x,xxx	kW
bei Teillast	el_{min}	x,xxx	kW	Energieverbrauch der Zündflamme	P_{ign}	x,xxx	kW
im Bereitschaftszustand	P_{SB}	x,xxx	kW	Stickoxidausstoß	NO_X	X	mg/kWh
Kombiheizgeräte:							
Angegebenes Lastprofil				Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz	η_{WH}	X	%
Täglicher Stromverbrauch	Q_{elec}	x,xxx	kWh	Täglicher Brennstoffverbrauch	Q_{fuel}	x,xxx	kWh

Tabelle AA.1 (fortgesetzt)

Erforderliche Angaben über Raumheizgeräte mit Heizkessel und Kombiheizgeräte mit Heizkessel	
Kontakt	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten
ANMERKUNG Diese Tabelle ist eine Kopie der Tabelle 1 aus Anhang II der VERORDNUNG (EU) Nr. 813/2013 DER KOMMISSION.	
^a	Hochtemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur von 60 °C am Heizgeräteeinlass und eine Vorlauftemperatur von 80 °C am Heizgeräteauslass.
^b	Niedertemperaturbetrieb bedeutet eine Rücklauftemperatur für Brennwertkessel von 30 °C, für Niedertemperaturkessel von 37 °C und für andere Heizgeräte von 50 °C.

AA.2 Produktinformationen — für die Energiekennzeichnungs-Verordnung 811/2013 erforderliche technische Parameter

Tabelle AA.2 — Produktinformationen — für die Verordnung 811/2013 erforderliche technische Parameter

Technische Parameter für Raumheizgeräte mit Heizkessel und Kombiheizgeräte mit Heizkessel							
Modell(e): [Angaben zur Bestimmung des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Angaben beziehen]							
Brennwertkessel: [Ja/Nein]							
Niedertemperaturkessel: [Ja/Nein]							
B ₁₁ -Kessel: [Ja/Nein]							
Raumheizgerät mit Kraft-Wärme-Kopplung: Nein				Mit Zusatzheizgerät: Nein			
Kombiheizgerät: [Ja/Nein]							
Angabe	Symbol	Wert	Einheit	Angabe	Symbol	Wert	Einheit
Wärmenennleistung	P_{rated}	X	kW	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_S	x	%
Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Heizkessel: nutzbare Wärmeleistung				Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Heizkessel: Wirkungsgrad			
Bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb ^a	P_4	x,x	kW	Bei Wärmenennleistung und Hochtemperaturbetrieb (*)	η_4	x,x	%
Bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb ^b	P_1	x,x	kW	Bei 30 % der Wärmenennleistung und Niedertemperaturbetrieb (**)	η_1	x,x	%
Hilfsstromverbrauch				Sonstige Angaben			
Bei Volllast	el_{max}	x,x	kW	Wärmeverlust im Bereitschaftszustand	P_{stby}	x,x	kW
Bei Teillast	el_{min}	x,x	kW	Energieverbrauch der Zündflamme	P_{ign}	x,x	kW
Im Bereitschaftszustand	P_{SB}	x,xxx	kW	Jährlicher Energieverbrauch	Q_{HE}	x	GJ
				Schallleistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	x	dB
Für Kombiheizgeräte:							