

ILNAS

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

ILNAS-EN 303-5:2021+A1:2022

Heizkessel - Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW -

Heating boilers - Part 5: Heating boilers
for solid fuels, manually and
automatically stoked, nominal heat
output of up to 500 kW - Terminology,

Chaudières de chauffage - Partie 5 :
Chaudières spéciales pour combustibles
solides, à chargement manuel et
automatique, puissance utile inférieure

11/2022



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 303-5:2021+A1:2022 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 303-5:2021+A1:2022 übernommen.

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

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

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

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

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

Deutsche Fassung

Heizkessel - Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung

Heating boilers - Part 5: Heating boilers for solid fuels, manually and automatically stoked, nominal heat output of up to 500 kW - Terminology, requirements, testing and marking

Chaudières de chauffage - Partie 5 : Chaudières spéciales pour combustibles solides, à chargement manuel et automatique, puissance utile inférieure ou égale à 500 kW - Définitions, exigences, essais et marquage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Februar 2021 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 14. September 2022 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim 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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
1.1 Allgemeines	8
1.2 Brennstoffe	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	13
4 Anforderungen	20
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	20
4.1.1 Allgemeine Anforderungen für alle Kessel	20
4.1.2 Allgemeine Anforderungen für Brennwertkessel	21
4.2 Bauanforderungen	22
4.2.1 Fertigungsunterlagen.....	22
4.2.2 Heizkessel(teile) aus Stahl	23
4.2.3 Heizkessel aus Gusswerkstoffen	29
4.2.4 Anforderungen an die Gestaltung.....	31
4.2.5 Anforderungen an Kessel mit äußerer Verbrennungsluftversorgung und raumluftunabhängige Feuerstätten.....	33
4.3 Sicherheitsanforderungen	34
4.3.1 Allgemeines	34
4.3.2 Handbeschickte Kessel.....	35
4.3.3 Sicherheit gegen Rückbrand für automatische Heizkessel.....	35
4.3.4 Verhinderung des Austritts von toxischen Bestandteilen.....	39
4.3.5 Sicherheit bei Brennstoffüberfüllung oder Unterbrechung der Brennstoffzufuhr	40
4.3.6 Sicherheit bei Verbrennungsluftmangel oder unvollständige Verbrennung.....	41
4.3.7 Oberflächentemperaturen	41
4.3.8 Undichtigkeit der Kesselkategorie 1	41
4.3.9 Temperatur-Regel- und Begrenzungseinrichtungen	42
4.3.10 Bewertung zusätzlicher Risiken	43
4.3.11 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an Brennwertkessel.....	44
4.3.12 Zusätzliche Sicherheitsanforderungen an Kessel mit externer Verbrennungsluftversorgung und raumluftunabhängige Feuerstätten.....	44
4.3.13 Zubehör für den Heizkessel.....	45
4.4 Heiztechnische Anforderungen.....	45
4.4.1 Allgemeines	45
4.4.2 Energieeffizienz.....	46
4.4.3 Abgastemperatur.....	48
4.4.4 Förderdruck	48
4.4.5 Brenndauer.....	48
4.4.6 Kleinste Wärmeleistung.....	49
4.4.7 Emissionsgrenzwerte.....	49
5 Prüfung.....	51
5.1 Prüfbedingungen	51
5.1.1 Allgemeines	51
5.1.2 Wahl des zu prüfenden Heizkessels und seines Zubehörs.....	51

5.1.3	Zustand des Heizkessels	52
5.1.4	Typprüfung	52
5.2	Messgeräte und Messverfahren	52
5.3	Prüfbrennstoff	53
5.4	Druckprüfung von Heizkesseln aus Stahl oder Blechen aus Nichteisen-Metallen	55
5.4.1	Prüfung vor der Fertigung	55
5.4.2	Prüfung während der laufenden Fertigung	55
5.5	Druckprüfung von Heizkesseln aus Gusseisen oder Nichteisen-Metallguss	56
5.5.1	Prüfung vor der Fertigung	56
5.5.2	Prüfung während der laufenden Fertigung	56
5.6	Durchführung der heiztechnischen Prüfung	57
5.6.1	Allgemeines	57
5.6.2	Prüfstandaufbau	57
5.6.3	Messgrößen	58
5.6.4	Prüfverfahren und Prüfdauer	59
5.7	Bestimmung der Wärmeleistung und des Kesselwirkungsgrades	60
5.7.1	Verfahren der Wärmeleistungsmessung	60
5.7.2	Bestimmung der Nennwärmeleistung	60
5.7.3	Bestimmung der kleinsten Wärmeleistung	61
5.7.4	Verifizierung der Nennwärmeleistung mit Kondensation	61
5.7.5	Verifizierung der geringsten kontinuierlichen Wärmeleistung mit Kondensation	61
5.7.6	Bestimmung des Kesselwirkungsgrades (direkte Methode)	61
5.7.7	Bestimmung der elektrischen Hilfsenergie	62
5.8	Bestimmung der Emissionswerte	62
5.8.1	Heizkessel mit Handbeschickung	62
5.8.2	Heizkessel mit automatischer Beschickung	62
5.9	Berechnung	63
5.9.1	Kessel-Wärmeleistung	63
5.9.2	Feuerungsleistung	63
5.9.3	Kesselwirkungsgrad	63
5.9.4	Emissionen	65
5.10	Bestimmung des wasserseitigen Widerstands	66
5.11	Oberflächentemperaturen	66
5.12	Verifizierung des Kondensats	67
5.13	Funktionsüberprüfung des Temperaturreglers und des Sicherheitstemperaturbegrenzers am Heizkessel	67
5.14	Funktionsüberprüfung für ein schnellabschaltbares Feuerungssystem	67
5.15	Funktionsüberprüfung der Einrichtung zur Abfuhr überschüssiger Wärme (für teilweise oder nichtabschaltbare Feuerungssysteme)	68
5.16	Ausgewählte Prüfungen zum Nachweis der funktionalen Sicherheit	68
5.16.1	Allgemeines	68
5.16.2	Sicherheitsprüfung der Folgen einer Brennstoffüberlastung und der Auswirkungen einer Unterbrechung der Brennstoffzufuhr	69
5.16.3	Sicherheitsprüfung bei Unterbrechung der Luftzufuhr	69
5.16.4	Sicherheitsüberprüfung der thermischen Leitung	70
5.16.5	Zusätzliche Prüfungen zum alternativen Nachweis der Sicherheitsanforderungen gegen Rückbrand	70
5.16.6	Heizgasseitige Dichtheitsprüfung	70
5.17	Sicherheitsprüfung für den kondensierenden Betrieb	71
5.18	Zusätzliche Sicherheitsprüfungen für Heizkessel mit äußerer Verbrennungsluftversorgung	71
5.18.1	Prüfung der Leckraten	71
5.18.2	Temperatur im Verbrennungsluftanschluss	71
5.18.3	Funktionale Sicherheits- und Auslegungsbegrenzung durch die Rezirkulation von Abgas in die Verbrennungsluftversorgung	72

6	Prüfbericht und andere Prüfunterlagen	72
7	Kennzeichnung	73
7.1	Allgemeines	73
7.2	Angaben auf dem Typenschild.....	73
7.3	Anforderungen an das Typenschild.....	73
8	Technische Unterlagen im Lieferumfang des Heizkessels	74
8.1	Allgemeines	74
8.2	Technische Informationen und Installationsanleitung.....	74
8.3	Bedienungsanleitung	76
Anhang A (informativ) Manuelle Messung von Staub im Abgasstrom, gravimetrische Bestimmung der staubförmigen Emissionen mit Filtern		77
Anhang B (normativ) Auslegungskriterien von Lösungen zur Verhinderung von Rückbrand ...		80
Anhang C (informativ) Installation von Heizkesseln mit Verbrennungsluftversorgung von außerhalb des Gebäudes.....		85
Anhang D (informativ) Empfohlene Grenzwerte für Substanzen in dem Kondensat.....		87
Anhang E (informativ) Empfohlene Analyseverfahren		88
Anhang F (informativ) Berechnungsverfahren		89
F.1	Berechnung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	89
F.2	Berechnung des Energieeffizienzindex (EEI)	91
F.3	Raumheizungs-Jahres-Emissionen	91
Anhang G (normativ) Berechnungsverfahren für den Rezirkulationseinfluss.....		93
Anhang H (informativ) A-Abweichungen.....		94
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		100
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) [2015/1189] [L 193].....		102
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung der Kommission (EU) [2015/1187] [L 193]		103
Literaturhinweise.....		104

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 303-5:2021+A1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 57 „Zentralheizungskessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

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

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

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 14. September 2022.

Dieses Dokument ersetzt A1 EN 303-5:2021. A1

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen A1 A1 angezeigt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrags erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en).

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

Im Vergleich zu EN 303-5:2012 wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- der Anwendungsbereich wurde auf Brennwertkessel mit einer Wärmeleistung von ≤ 500 kW erweitert;
- der Anwendungsbereich wurde auf Kessel mit äußerer Verbrennungsluftversorgung mit einer Wärmeleistung von ≤ 100 kW erweitert;
- die Anforderungen an Werkstoffe, Schweißverbindungen und Wanddicken wurden überarbeitet und an Brennwertkessel und die raumluftunabhängige Betriebsweise angepasst;
- die allgemeinen und elektrischen Sicherheitsanforderungen wurden überarbeitet und an Brennwertkessel und raumluftunabhängige Anwendungen angepasst;
- Prüfungen wurden überarbeitet und neue Prüfungen für Brennwertkessel, äußere Verbrennungsluftversorgung, sekundäre Emissionsreduzierungssysteme und Sicherheitsanforderungen wurden hinzugefügt;
- Anhänge wurden neu strukturiert;
- die wesentlichen Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der VERORDNUNG (EU) 2015/1189 (umweltverträgliche Produktgestaltung) und DELEGIERTE VERORDNUNG DER KOMMISSION (EU) 2015/1187 (Energieverbrauchskennzeichnung) wurden berücksichtigt.

Die folgende Struktur ist für Europäische Normen für Heizkessel 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 303-6, *Heizkessel — Teil 6: Heizkessel mit Gebläsebrennern — Spezielle Anforderungen an die trinkwasserseitige Funktion und energetische Bewertung von Wassererwärmern und von Kombi-Kesseln mit Ölzerstäubungsbrennern mit einer Nennwärmeleistung kleiner als oder gleich 70 kW*
- EN 303-7, *Heizkessel — Teil 7: Zentralheizkessel für gasförmige Brennstoffe mit einem Gebläsebrenner mit einer Nennwärmeleistung kleiner als oder gleich 1 000 kW*
- EN 304, *Heizkessel — Prüfregeln für Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern.*

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders 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.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

Dieses Dokument behandelt Heizkessel innerhalb und außerhalb des Anwendungsbereiches der Maschinenrichtlinie.

Der Hersteller ist für die Angabe aller zusätzlichen Gefahren, die nicht Gegenstand dieses Dokuments sind, verantwortlich.

Für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Anforderungen in dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen.