

DIN EN 303-5:2021-09 (D)

Heizkessel - Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 303-5:2021

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	59
5.7.1	Verfahren der Wärmeleistungsmessung.....	59
5.7.2	Bestimmung der Nennwärmeleistung.....	60
5.7.3	Bestimmung der kleinsten Wärmeleistung.....	60
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.....	61
5.8	Bestimmung der Emissionswerte	62
5.8.1	Heizkessel mit Handbeschickung	62
5.8.2	Heizkessel mit automatischer Beschickung.....	62
5.9	Berechnung	62
5.9.1	Kessel-Wärmeleistung.....	62
5.9.2	Feuerungsleistung	62
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	66
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 für automatische Heizkessel bei Brennstoffüberlastung und bei Blockierung der Brennstoffzufuhr	69
5.16.3	Sicherheitsprüfung bei Unterbrechung der Luftzufuhr.....	69
5.16.4	Sicherheitsüberprüfung der thermischen Leitung	69
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.....	71

6	Prüfbericht und 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.....	73
8.1	Allgemeines.....	73
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 ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG.....	94
	Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) [2015/1189] [L 193].....	96
	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].....	97
	Literaturhinweise.....	98