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