

DIN EN 15420:2011-03 (D)

Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Heizkessel der Bauart C mit einer Nennwärmebelastung größer als 70 kW aber gleich oder kleiner als 1 000 kW; Deutsche Fassung EN 15420:2010

Inhalt	Seite
Vorwort	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
3.1 Brenngase	10
3.2 Bestandteile des Kessels	11
3.2.1 Gasversorgung	11
3.2.2 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung	13
3.2.3 Voreinstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	14
3.3 Betrieb des Kessels	17
3.3.1 Gasdurchfluss	17
3.3.2 Leistungen	18
3.3.3 Wirkungsgrad	18
3.3.4 Verbrennung des Gases	18
3.3.5 Zeiten	19
3.4 Hilfsenergie	20
3.5 Bestimmungsland	21
4 Einteilung der Kessel	21
4.1 Gase und Kategorien	21
4.2 Art der Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung	21
4.2.1 Kessel der Bauart C	21
4.2.2 Installationsart des Kessels	22
4.2.3 Vorhandensein und Anordnung eines Ventilators	22
4.3 Einteilung der Kessel nach den Betriebsbedingungen	23
4.3.1 Standardkessel	23
4.3.2 Niedertemperaturkessel	23
4.3.3 Brennwertkessel	23
4.4 Kesselgruppe	23
5 Bauanforderungen	23
5.1 Allgemeines	23
5.2 Umstellung auf verschiedene Gase	23
5.3 Werkstoffe und Baumethoden	24
5.3.1 Allgemeines	24
5.3.2 Werkstoffe, Wanddicken und Rohre druckbeanspruchter Teile für Kessel	24
5.3.3 Wärmedämmung	32
5.4 Abgasabführungsleitungen	32
5.4.1 Festigkeit bei mechanischer Belastung	32
5.4.2 Festigkeit bei Temperaturbelastung	32
5.4.3 Korrosionsfestigkeit	32
5.4.4 Widerstand gegen Kondensat und Feuchtigkeit	32
5.5 Ausführung	32
5.5.1 Allgemeines	32
5.5.2 Kesselgruppen	33
5.6 Bedienung und Wartung	33

5.7	Gas- und Wasseranschlüsse	34
5.7.1	Allgemeines	34
5.7.2	Gasanschlüsse	34
5.7.3	Anschlüsse an den Heizwasserkreis	34
5.8	Dichtheit	34
5.8.1	Dichtheit des Gasweges	34
5.8.2	Dichtheit des Abgasweges	35
5.9	Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung	35
5.9.1	Allgemeines	35
5.9.2	Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung	35
5.9.3	Windschutzeinrichtung	36
5.9.4	Schutzeinrichtung	36
5.9.5	Anschlussstück	36
5.9.6	Regelungsvoreinstellglieder im Verbrennungsluft- und Abgaskreislauf	36
5.9.7	Besondere Anforderungen an einige Bauteile von Kesseln mit Ventilator	37
5.9.8	Entfernung des Kondensats	38
5.10	Feststellen des Betriebszustandes	38
5.11	Entleerung	38
5.12	Elektrische Ausrüstung	38
5.13	Betriebssicherheit bei Ausfall der Hilfsenergie	39
5.14	Anforderungen an die Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	39
5.14.1	Allgemeines	39
5.14.2	Einrichtungen zur Voreinstellung und zur Anpassung an den Wärmebedarf	39
5.14.3	Gasweg	40
5.14.4	Gasdruckregler	41
5.14.5	Zündeinrichtungen	42
5.14.6	Flammenüberwachungseinrichtungen	42
5.14.7	Temperaturregel- und Wassertemperaturbegrenzungseinrichtungen	43
5.15	Brenner	44
5.16	Druckmessstutzen	44
5.17	Chemische Zusammensetzung des Kondensats	44
6	Funktionsanforderungen	45
6.1	Allgemeines	45
6.2	Dichtheit	45
6.2.1	Dichtheit des Gaskreises	45
6.2.2	Dichtheit des Abgaskreises	45
6.2.3	Dichtheit der wasserführenden Teile	46
6.3	Wärmebelastung und Wärmeleistung	46
6.3.1	Nennwärmebelastung oder größte und kleinste Wärmebelastung	46
6.3.2	Einstellen der Wärmebelastung über den Düsendruck	46
6.3.3	Zündbelastung	46
6.3.4	Nennwärmeleistung	46
6.3.5	Gasdruckregler	47
6.4	Funktionssicherheit	47
6.4.1	Grenztemperaturen	47
6.4.2	Zündung Durchzündung Flammenstabilität	48
6.4.3	Vorspülung	49
6.4.4	Zusätzliche Anforderungen für die Funktion eines dauernd brennenden Zündbrenners, wenn der Ventilator während der Stillstandszeit steht	50
6.5	Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	50
6.5.1	Allgemeines	50
6.5.2	Zündeinrichtungen	50
6.5.3	Flammenüberwachungseinrichtungen	51
6.5.4	Zündbrenner und Zündbelastungen	53
6.5.5	Überwachung der Verbrennungsluft	53
6.5.6	Gasdruckschalter	54
6.5.7	Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer	55
6.5.8	Entfernung des Kondensats	56
6.6	Verbrennung	56
6.6.1	Kohlenstoffmonoxid	56
6.6.2	Grenzbedingungen	56

6.6.3	Besondere Bedingungen	56
6.6.4	Kohlenstoffablagerungen	56
6.6.5	Andere Schadstoffe	56
6.7	Nutzbarer Wirkungsgrad	57
6.7.1	Nutzbarer Wirkungsgrad bei Nennwärmebelastung	57
6.7.2	Nutzbarer Wirkungsgrad bei Teillast	57
6.8	Kriterien für Kondensation im Abgas	57
6.9	Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes gegen Druck	58
6.9.1	Allgemeines	58
6.9.2	Kessel aus Stahlblech oder Nichteisenmetallen	58
6.9.3	Kessel aus Gusseisen und Gusswerkstoffen	58
6.10	Wasserseitiger Strömungswiderstand	58
6.11	Kondensation im Kessel	58
6.12	Verbrennungsluft und Abgasdrosseln	58
7	Prüfverfahren	59
7.1	Allgemeines	59
7.1.1	Eigenschaften der Normprüfgase und Grenzgase	59
7.1.2	Allgemeine Prüfbedingungen	63
7.2	Dichtheit	67
7.2.1	Dichtheit des Gasweges	67
7.2.2	Dichtheit des Verbrennungskreises	67
7.2.3	Dichtheit des Wasserweges	68
7.3	Größe und kleinste Wärmebelastung, Nennwärmebelastung und Nennwärmeleistung	68
7.3.1	Größe und kleinste Wärmebelastung, Nennwärmebelastung und Nennwärmeleistung	68
7.3.2	Einstellen der Wärmebelastung über den Düsendruck	69
7.3.3	Kleinste Zündbelastung	70
7.3.4	Nennwärmeleistung	70
7.3.5	Gasdruckregler	70
7.4	Funktionssicherheit	70
7.4.1	Grenztemperaturen	70
7.4.2	Zündung -- Durchzündung -- Flammenstabilität	72
7.4.3	Vorspülen	75
7.4.4	Zusätzliche Anforderungen für die Funktion des dauernd brennenden Zündbrenners während der Stillstandszeit des Ventilators	76
7.5	Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	76
7.5.1	Allgemeines	76
7.5.2	Zünderrichtungen	76
7.5.3	Flammenüberwachungseinrichtungen	77
7.5.4	Zündbrenner und Zündbelastungen	79
7.5.5	Einrichtungen für die Überwachung der Verbrennungsluft	79
7.5.6	Gasdruckschalter	81
7.5.7	Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer	81
7.5.8	Verstopfung der Kondensatableitung	83
7.6	Verbrennung	83
7.6.1	Kohlenstoffmonoxid	83
7.6.2	Grenzbedingungen	84
7.6.3	Besondere Bedingungen	85
7.6.4	Andere Schadstoffe	87
7.7	Wirkungsgrade	90
7.7.1	Wirkungsgrad bei Nennwärmebelastung	90
7.7.2	Wirkungsgrad bei Teillast	91
7.8	Kriterien für die Kondensation im Schornstein	97
7.8.1	Bestimmung der Abgasverluste	97
7.8.2	Minimale Abgastemperatur	98
7.9	Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes gegen Druck	98
7.9.1	Allgemeines	98
7.9.2	Kessel aus Stahlblech oder Nichteisenmetallen	98
7.9.3	Kessel aus Gusseisen und Gusswerkstoffen	98
7.10	Wasserseitiger Strömungswiderstand	98
7.11	Kondensation im Kessel	99
7.12	Verbrennung und Strömungsdrosseln	99

8	Kennzeichnung und Anleitungen	99
8.1	Kennzeichnung des Kessels	99
8.1.1	Allgemeines	99
8.1.2	Geräteschild	99
8.1.3	Zusätzliche Kennzeichnung	100
8.1.4	Verpackung	101
8.1.5	Warnhinweise auf Gerät und Verpackung	101
8.1.6	Weitere Kennzeichnung	102
8.2	Anleitungen	102
8.2.1	Installationsanleitung	102
8.2.2	Für die abgasseitige und verbrennungsluftseitige Installation	103
8.2.3	Bedienungsanleitung und Wartungsanleitung für den Benutzer	104
8.2.4	Umstellanleitung	105
8.3	Redaktionelle Darbietung	105
Anhang A (informativ) Nationale Situationen		121
A.1	In den verschiedenen Ländern vertriebene Kategorien	121
A.2	Besondere Kategorien, die national oder örtlich vertrieben werden	123
A.3	Örtlich verteilte Gasgruppen	123
A.4	Anschlussdrücke der Kessel	124
A.5	In den verschiedenen Ländern übliche Gasanschlussverbindungen	125
Anhang B (informativ) Besondere nationale Bedingungen		126
Anhang C (informativ) A-Abweichungen		127
Anhang D (informativ) Klasseneinteilung der Kessel der Bauart C		128
Anhang E (informativ) Praktische Methode zur Eichung des Prüfstandes für die Bestimmung der Wärmeverluste D_p		135
Anhang F (informativ) Hauptsächlich verwendete Formelzeichen und Abkürzungen		136
Anhang G (informativ) Tabellarische Darstellung der Prüfbedingungen		137
Anhang H (informativ) Ausrüstung des Gasweges mit Ventilen		140
H.1	Allgemeines	140
H.2	Kessel mit dauernd oder intermittierend brennender Zündflamme oder Dichtheitskontrolle oder mit Vorspülung	140
H.3	Kessel ohne dauernd oder intermittierend brennender Zündflamme ohne Dichtheitskontrolle und ohne Vorspülung	142
H.4	Wärmebelastungen über 300 kW bis einschließlich 1 000 kW	144
Anhang I (informativ) Bestimmung der Wärmeverluste des Prüfaufbaues und der Wärmeanteile der Umlaufpumpe im Prüfaufbau für die indirekte Methode		146
Anhang J (informativ) Bestimmung der Betriebsdauer bei Zündung mit Volllast		147
Anhang K (informativ) Berechnungsbeispiel von den Wichtungsfaktoren eines Stufenkessels		148
K.1	Aufteilung von $Q_{pi} = 20\%$	148
K.2	Aufteilung von $Q_{pi} = 40\%$	148
K.3	Aufteilung von $Q_{pi} = 60\%$	148
K.4	Aufteilung von $Q_{pi} = 70\%$	149
K.5	Gesamtaufteilung	149
Anhang L (informativ) Berechnung der Konversion von NO_x		150
Anhang M (normativ) Prüfaufbau für Geräte des Typs C2 (siehe 7.4.2.3.3)		151

Anhang N (informativ) Anforderungen und Prüfmethode für getrennte Verbrennungsluftzufuhr/Abgasabführung bei Geräten der Art C6	152
N.1 Anforderungen	152
N.2 Prüfmethode	153
Anhang O (informativ) Anwendung von Prüfgasen	156
O.1 Kessel einer Baureihe	156
O.2 Anleitung für die Anwendung von Prüfgasen	156
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm mit den wesentlichen und grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinien	157
Literaturhinweise	160