

DIN EN 15420:2011-11 (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	Größte und kleinste Wärmebelastung, Nennwärmebelastung und Nennwärmeleistung	68
7.3.1	Größte 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