

# 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

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