

# DIN EN 13836:2007-06 (D)

Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Heizkessel des Typs B mit einer Nennwärmebelastung größer als 300 kW aber gleich oder kleiner als 1000 kW; Deutsche Fassung EN 13836:2006

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	6
1 Anwendungsbereich .....	8
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	10
3.1 Brenngase .....	10
3.2 Bestandteile des Kessels .....	12
3.2.1 Gasversorgung .....	12
3.2.2 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung .....	14
3.2.3 Voreinstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen .....	14
3.3 Betrieb des Kessels .....	17
3.3.1 Gasdurchfluss .....	17
3.3.2 Leistungen .....	18
4 Einteilung der Kessel .....	20
4.1 Gase und Kategorien .....	20
4.2 Art der Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr .....	21
4.2.1 Allgemeines .....	21
4.2.2 Bauart B .....	21
4.3 Einteilung der Kessel nach den Betriebsbedingungen .....	22
4.3.1 Standardkessel .....	22
4.3.2 Niedertemperaturkessel .....	22
4.3.3 Brennwertkessel .....	22
4.4 Kesselgruppe .....	22
5 Bauanforderungen .....	22
5.1 Allgemeines .....	22
5.2 Umstellung auf verschiedene Gase .....	22
5.3 Werkstoffe und Baumethoden .....	23
5.3.1 Allgemeines .....	23
5.3.2 Werkstoffe, Wanddicken und Rohre druckbeanspruchter Teile für Kessel .....	23
5.3.3 Wärmedämmung .....	31
5.4 Ausführung .....	32
5.4.1 Allgemeines .....	32
5.4.2 Kesselgruppen .....	32
5.5 Bedienung und Wartung .....	32
5.6 Gas- und Wasseranschlüsse .....	33
5.6.1 Allgemeines .....	33
5.6.2 Gasanschlüsse .....	33
5.6.3 Anschlüsse an den Heizwasserkreis .....	33
5.7 Dichtheit .....	33
5.7.1 Dichtheit des Gasweges .....	33
5.7.2 Dichtheit des Abgasweges .....	34
5.8 Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung .....	34
5.8.1 Strömungsregler in der Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung .....	34
5.8.2 Gebläse .....	34
5.8.3 Einrichtungen zur Überwachung der Verbrennungsluft .....	34
5.8.4 Gas-Luft-Verbundregelung .....	35
5.8.5 Entfernung des Kondensats .....	35
5.9 Feststellen des Betriebszustandes .....	36

5.10	Entleerung .....	36
5.11	Elektrische Ausrüstung .....	36
5.12	Betriebssicherheit bei Ausfall der Hilfsenergie.....	36
5.13	Anforderungen an die Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen .....	36
5.13.1	Allgemeines.....	36
5.13.2	Einrichtungen zur Voreinstellung und zur Anpassung an den Wärmebedarf .....	37
5.13.3	Gasweg .....	37
5.13.4	Gasdruckregelgerät.....	39
5.13.5	Züleinrichtungen .....	39
5.13.6	Flammenüberwachungseinrichtungen.....	40
5.13.7	Temperaturregel- und Wassertemperaturbegrenzungseinrichtungen .....	41
5.13.8	Abgasüberwachungseinrichtung.....	42
5.14	Brenner .....	42
5.15	Druckmessstutzen.....	42
5.16	Chemische Zusammensetzung des Kondensats .....	43
6	Funktionsanforderungen .....	43
6.1	Allgemeines.....	43
6.2	Dichtheit.....	43
6.2.1	Dichtheit des Gaskreises .....	43
6.2.2	Dichtheit des Abgaskreises und korrekte Abführung der Abgase.....	43
6.2.3	Dichtheit der Wasser führenden Teile .....	43
6.3	Wärmebelastung und Wärmeleistung .....	43
6.3.1	Nennwärmebelastung oder größte und kleinste Wärmebelastung.....	43
6.3.2	Einstellen der Wärmebelastung über den Düsendruck.....	43
6.3.3	Zündbelastung .....	44
6.3.4	Nennwärmeleistung.....	44
6.3.5	Gasdruckregelgerät.....	44
6.4	Funktionssicherheit.....	44
6.4.1	Grenztemperaturen.....	44
6.4.2	Zündung — Durchzündung — Flammenstabilität.....	45
6.4.3	Vorspülung .....	46
6.5	Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen .....	47
6.5.1	Allgemeines.....	47
6.5.2	Züleinrichtungen .....	47
6.5.3	Flammenüberwachungseinrichtungen.....	48
6.5.4	Zündbrenner und Zündbelastungen .....	50
6.5.5	Überwachung der Verbrennungsluft .....	50
6.5.6	Gasdruckschalter.....	51
6.5.7	Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer.....	52
6.5.8	Überwachung der Abgasabführung.....	53
6.5.9	Entfernung des Kondensats .....	53
6.6	Verbrennung.....	53
6.6.1	Kohlenstoffmonoxid.....	53
6.6.2	Andere Schadstoffe .....	53
6.7	Nutzbarer Wirkungsgrad.....	54
6.7.1	Nutzbarer Wirkungsgrad bei Nennwärmebelastung .....	54
6.7.2	Nutzbarer Wirkungsgrad bei Teillast .....	55
6.8	Kriterien für Kondensation im Abgas .....	55
6.9	Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes gegen Druck.....	55
6.9.1	Allgemeines.....	55
6.9.2	Kessel aus Stahlblech oder Nichteisenmetallen .....	55
6.9.3	Kessel aus Gusseisen und Gusswerkstoffen.....	55
6.10	Wasserseitiger Strömungswiderstand .....	56
6.11	Strömungsregler für Verbrennungsluft und Abgas .....	56
6.12	Kondensation im Kessel .....	56
7	Prüfverfahren .....	56
7.1	Allgemeines.....	56
7.1.1	Eigenschaften der Normprüfgase und Grenzgase.....	56
7.1.2	Allgemeine Prüfbedingungen.....	61
7.2	Dichtheit.....	65
7.2.1	Dichtheit des Gasweges .....	65

7.2.2	Dichtheit des Verbrennungskreislaufs und korrekte Abführung der Verbrennungsprodukte.....	65
7.2.3	Dichtheit der Wasser führenden Teile.....	65
7.3	Größe und kleinste Wärmebelastung, Nennwärmebelastung und Nennwärmeleistung.....	66
7.3.1	Größe und kleinste Wärmebelastung, Nennwärmebelastung und Nennwärmeleistung.....	66
7.3.2	Einstellen der Wärmebelastung über den Düsendruck.....	67
7.3.3	Kleinste Zündbelastung.....	67
7.3.4	Nennwärmeleistung.....	67
7.3.5	Gasdruckregelgerät.....	67
7.4	Funktionssicherheit.....	68
7.4.1	Grenztemperaturen.....	68
7.4.2	Zündung — Durchzündung — Flammenstabilität.....	68
7.4.3	Vorspülen.....	70
7.5	Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	71
7.5.1	Allgemeines.....	71
7.5.2	Zünderrichtungen.....	71
7.5.3	Flammenüberwachungseinrichtungen.....	72
7.5.4	Zündbrenner und Zündbelastungen.....	74
7.5.5	Einrichtungen für die Überwachung der Verbrennungsluft.....	74
7.5.6	Gasdruckschalter.....	76
7.5.7	Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer.....	76
7.5.8	Einrichtung zur Überwachung der Abgasabführung.....	77
7.5.9	Verstopfung der Kondensatableitung.....	78
7.6	Verbrennung.....	78
7.6.1	Kohlenstoffmonoxid.....	78
7.6.2	Andere Schadstoffe.....	81
7.7	Wirkungsgrade.....	84
7.7.1	Wirkungsgrad bei Nennwärmebelastung.....	84
7.7.2	Wirkungsgrad bei Teillast.....	85
7.8	Kriterien für die Kondensation im Schornstein.....	90
7.8.1	Bestimmung der Abgasverluste.....	90
7.8.2	Minimale Abgastemperatur.....	91
7.9	Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes gegen Druck.....	91
7.9.1	Allgemeines.....	91
7.9.2	Kessel aus Stahlblech oder Nichteisenmetallen.....	91
7.9.3	Kessel aus Gusseisen und Gusswerkstoffen.....	91
7.10	Wasserseitiger Strömungswiderstand.....	92
7.11	Strömungsregler für die Verbrennungsluft und das Abgas.....	92
7.12	Kondensation in einem Standardkessel.....	92
8	Kennzeichnung und Anleitungen.....	93
8.1	Kennzeichnung des Kessels.....	93
8.1.1	Allgemeines.....	93
8.1.2	Geräteschild.....	93
8.1.3	Zusätzliche Kennzeichnung.....	94
8.1.4	Verpackung.....	95
8.1.5	Warnhinweise auf Gerät und Verpackung.....	96
8.1.6	Weitere Kennzeichnung.....	96
8.2	Anleitungen.....	96
8.2.1	Installationsanleitung.....	96
8.2.2	Bedienungsanleitung.....	97
8.2.3	Umstellanleitung.....	98
8.3	Redaktionelle Darbietung.....	98
	<b>Anhang A (informativ) Nationale Situationen.....</b>	<b>111</b>
	<b>Anhang B (informativ) Nationale Sonderfälle.....</b>	<b>116</b>
	<b>Anhang C (informativ) A–Abweichungen.....</b>	<b>117</b>
	<b>Anhang D (informativ) Praktische Methode zur Eichung des Prüfstandes für die Bestimmung der Wärmeverluste <math>D_p</math>.....</b>	<b>118</b>
	<b>Anhang E (informativ) Hauptsächlich verwendete Formelzeichen und Abkürzungen in der Europäischen Norm.....</b>	<b>119</b>

<b>Anhang F (informativ) Tabellarische Darstellung der Prüfbedingungen.....</b>	<b>121</b>
<b>Anhang G (informativ) Ausrüstung des Gasweges .....</b>	<b>125</b>
<b>Anhang H (informativ) Bestimmung der Wärmeverluste des Prüfaufbaues und der Wärmeanteile der Umlaufpumpe im Prüfaufbau für die indirekte Methode .....</b>	<b>128</b>
<b>Anhang I (informativ) Bestimmung der Betriebsdauer bei Zündung mit Vollast.....</b>	<b>129</b>
<b>Anhang J (informativ) Berechnungsbeispiel von den Wichtungsfaktoren eines Stufenkessels .....</b>	<b>130</b>
<b>Anhang K (informativ) Berechnung der Konversion von NO<sub>x</sub> .....</b>	<b>132</b>
<b>Anhang L (informativ) Anwendung von Prüfgasen .....</b>	<b>133</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen.....</b>	<b>134</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>138</b>