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 Zündeinrichtungen ... 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 Zündeinrichtungen ... 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 Größte und kleinste Wärmebelastung, Nennwärmebelastung und Nennwärmeleistung 66
7.3.1 Größte 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 Zündeinrichtungen 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

Anhang A (informativ) **Nationale Situationen** 111

Anhang B (informativ) **Nationale Sonderfälle** 116

Anhang C (informativ) **A–Abweichungen** 117

Anhang D (informativ) **Praktische Methode zur Eichung des Prüfstandes für die Bestimmung der Wärmeverluste D_p** 118

Anhang E (informativ) **Hauptsächlich verwendete Formelzeichen und Abkürzungen in der Europäischen Norm** 119

Anhang F (informativ) **Tabellarische Darstellung der Prüfbedingungen** **121**

Anhang G (informativ) **Ausrüstung des Gasweges** **125**

Anhang H (informativ) **Bestimmung der Wärmeverluste des Prüfaufbaues und der Wärmeanteile der Umlaufpumpe im Prüfaufbau für die indirekte Methode** **128**

Anhang I (informativ) **Bestimmung der Betriebsdauer bei Zündung mit Volllast** **129**

Anhang J (informativ) **Berechnungsbeispiel von den Wichtungsfaktoren eines Stufenkessels** **130**

Anhang K (informativ) **Berechnung der Konversion von NO_x** **132**

Anhang L (informativ) **Anwendung von Prüfgasen** **133**

Anhang ZA (informativ) **Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen** **134**

Literaturhinweise **138**