DIN EN 12309-2:2016-04 (D)

Gasbefeuerte Sorptions-Geräte für Heizung und/oder Kühlung mit einer Nennwärmebelastung nicht über 70 kW - Teil 2: Sicherheit; Deutsche Fassung EN 12309-2:2015 + AC:2015

Inhalt

Seite

Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 8
1.1 Anwendungsbereich der EN 12309 8
1.2 Anwendungsbereich des Teils 2 der EN 12309 8

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 10

4 Klassifizierung 11
4.1 Klassifizierung von Geräten 11
4.1.1 Klassifizierung von Gasen 11
4.1.2 Klassifizierung nach der Art der Luftzufuhr und der Abgasabführung 11
4.1.3 Klassifizierung nach den Temperaturen der Wärmeübertragungsmittel 11
4.1.4 Klassifizierung nach Bezeichnung 12

5 Anforderungen an Bau und Auslegung 13
5.1 Allgemeines 13
5.1.1 Umstellung auf andere Gase 13
5.1.2 Werkstoffe und Verfahren für den Bau 13
5.1.3 Zugänglichkeit für Instandhaltung und Betrieb 14
5.1.4 Wärmedämmung 14
5.1.5 Gasanschlüsse 14
5.1.6 Dichtheit 14
5.1.7 Luftmangelsicherung 15
5.1.8 Einrichtung für die Luftmangelsicherung 16
5.1.9 Gas-Luft-Verbundregeleinrichtung 16
5.1.10 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung 18
5.1.11 Prüfung des Betriebszustands 19
5.1.12 Elektrische Ausrüstung 20
5.1.13 Betriebssicherheit bei Schwankung, Ausfall und Wiederherstellung der Hilfsenergie 20
5.1.14 Rotierende Teile (z. B. Motoren und Gebläse) 20
5.1.15 Druckbeaufschlagte Geräteteile 20
5.2 Anforderungen an Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen 21
5.2.1 Allgemeines 21
5.2.2 Voreinstellglieder für den Gasdurchfluss und Einstelleinrichtungen zur Anpassung an den Wärmebedarf 21
5.2.3 Lufteinstelleinrichtungen 22
5.2.4 Automatische Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen 22
5.2.5 Gasdruckregler 22
5.2.6 Mehrfachstellgeräte 22
5.2.7 Automatische Absperrventile 23
5.2.8 Feuerungsautomaten 23
5.2.9 Gasfilter 23
5.3 Zündeinrichtungen 24
5.3.1 Allgemeines 24
5.3.2 Zündeinrichtung für den Hauptbrenner 24
5.3.3 Zündbrenner 24
5.4 Beförderung von Verbrennungsluft und/oder Abgasen 24
5.4.1 Verbrennungsluft 24
5.4.2 Vor- und Nachspülung 24

5.5 Zündsicherungssystem 25
5.6 Flammenentzündung und Sicherheitszeit T_{SA} 25
5.7 Bildung der Hauptflamme 26
5.7.1 Bildung mittels Startgasflamme 26
5.7.2 Direkte Bildung der Hauptflamme 26
5.8 Hauptbrenner 27
5.9 Vorrichtung zur Fernsteuerung 27
5.10 Temperaturregler und Regelung der Lufttemperatur 27
5.10.1 Allgemeine Anforderungen 27
5.10.2 Sicherheitstemperaturbegrenzer 27
5.10.3 Fühler 27
5.11 Gasdruckmessstutzen 27
5.12 Druckbegrenzungseinrichtungen 28
5.13 Zusätzliche Anforderungen für Geräte zur Installation im Freien 28
5.13.1 Allgemeines 28
5.13.2 Zuluftstutzen 28
5.13.3 Zugangsplatten und -türen 28
5.13.4 Abmessungen von Öffnungen 28
5.13.5 Befestigungsschrauben 28
5.13.6 Frostschutz 28
5.14 Werkstoffe in Kontakt mit Kondensat 29
5.15 Kondensat 29
5.15.1 Kondensatabführung 29
5.15.2 Regelung der Abgastemperatur 29
5.15.3 Chemische Zusammensetzung des Kondensats 29
5.15.4 Zusätzliche Anforderungen für Installationen innerhalb von Gebäuden 29
5.16 Elektrische Sicherheit 30

6 Betriebsanforderungen 30
6.1 Dichtheit 30
6.1.1 Dichtheit des Gaswegs 30
6.1.2 Dichtheit des Abgasweges und einwandfreie Abgasabführung 30
6.2 Wärmebelastungen 31
6.2.1 Nennwärmebelastung 31
6.2.2 Startgas-Wärmebelastung 31
6.2.3 Wirksamkeit von Voreinstellgliedern für den Gasdurchfluss 31
6.2.4 Wirksamkeit des Gasdruckreglers 31
6.2.5 Wirksamkeit der Einstelleinrichtung zur Anpassung an den Wärmebedarf 31
6.3 Grenztemperaturen 32
6.3.1 Temperaturen der Geräteteile, die bei normalem Betrieb berührt werden müssen 32
6.3.2 Temperaturen der Geräteummantelung 32
6.3.3 Temperaturen des Bodens, der Wände und der Arbeitsfläche/Oberseite des Geräts 32
6.3.4 Temperaturen von Bauteilen 32
6.3.5 Motortemperaturen (Motorwicklungen) 32
6.4 Zündung, Überzünden, Flammenstabilität 32
6.4.1 Zündung und Überzünden 32
6.4.2 Flammenstabilität 33
6.5 Verbrennung 34
6.5.1 Allgemeines 34
6.5.2 Grenzbedingungen 34
6.5.3 Besondere Bedingungen 34
6.5.4 Kohlenstoffablagerungen 34
6.5.5 Zusätzliche Anforderungen für Brennwertgeräte 34
6.5.6 Zusätzliche Anforderungen für Geräte der Bauarten B_{12} und B_{13} 34
6.6 Betriebssicherheit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen 34
6.6.1 Betriebstemperaturbereich 34
6.6.2 Sicherheit bei Betrieb außerhalb des Betriebstemperaturbereichs 35
6.7 Sicherheitstemperaturbegrenzer 35
6.8 Maximaler Betriebsdruck von Druckbehältern 35
6.9 Druckbegrenzungseinrichtungen 35
6.9.1 Druckbetätigte Druckbegrenzungseinrichtungen 35
6.9.2 Temperaturbetätigte Druckbegrenzungseinrichtungen 36

6.10 Wirksamkeit der Vorspülung 36
6.11 Wetterbeständigkeit 36
6.12 Kondensatbildung 36
6.13 NO_x 36
6.14 Abgastemperatur 37

7 Prüfverfahren 37
7.1 Allgemeines 37
7.1.1 Kennwerte von Prüfgasen: Normprüfgase und Grenzgase 37
7.1.2 Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase 37
7.1.3 Praktische Anwendung der Prüfgase 37
7.1.4 Prüfdrücke 38
7.1.5 Prüfverfahren – Prüfungen, für die Normprüfgase zu verwenden sind 39
7.1.6 Allgemeine Prüfbedingungen 39
7.1.7 Modulierende und Groß/Klein-Regelung 41
7.1.8 Messunsicherheit 42
7.2 Bau und Auslegung 43
7.2.1 Handbetätigte Einrichtungen (siehe 5.2.8.2) 43
7.2.2 Sicherheitszeit bei Verlöschen (siehe 5.5) 43
7.2.3 Sicherheitszeit (siehe 5.6.1) 43
7.3 Betriebssicherheit 43
7.3.1 Dichtheit 43
7.3.2 Wärmebelastungen 45
7.3.3 Grenztemperaturen 47
7.3.4 Zündung, Überzünden, Flammenstabilität 49
7.3.5 Verbrennung 55
7.3.6 Betriebssicherheit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen 59
7.3.7 Sicherheitstemperaturbegrenzer 61
7.3.8 Maximaler Betriebsdruck von Druckkammern 62
7.3.9 Druckbegrenzungseinrichtungen 64
7.3.10 Wirksamkeit der Vorspülung für alle Geräte 65
7.3.11 Wetterbeständigkeit 67
7.3.12 NO_x-Messung 67
7.3.13 Abgastemperatur 72
7.3.14 Überwachung der Brennluftzufuhr oder der Abgasabfuhr 72
7.3.15 Dichtheit der Prüfrohre 72
7.3.16 Anpassung des Gas-Luft-Verhältnisses 73
7.3.17 Flammenzündung und Sicherheitszeit T_{SA} 73
7.3.18 Kondensatabführung 73

8 Kennzeichnung 74
8.1 Kennzeichnung des Geräts 74
8.1.1 Typschild 74
8.1.2 Zusätzliche Kennzeichnungen 75
8.1.3 Verpackung 75
8.1.4 Warnhinweise auf dem Gerät und der Verpackung 76
8.1.5 Sonstige Angaben 76
8.2 Anleitungen 76
8.2.1 Technische Anleitungen 76
8.2.2 Bedienungsanleitung 78
8.2.3 Anpassungsanleitung 78
8.3 Präsentation 79
8.4 Zusätzliche Kennzeichnungen und Anleitungen für Geräte zur Installation außen oder an einem teilweise geschützten Ort 79
8.4.1 Allgemeine Angaben 79
8.4.2 Warnhinweise auf dem Gerät und der Verpackung 79
8.4.3 Technische Anleitungen 79

9 Bilder 80

Anhang A (informativ) Alternatives Verfahren zur Bestimmung der Nennwärmebelastung oder des Höchst- und Mindestwertes der Wärmebelastung für Geräte mit pneumatischem Gas-Luft-Verbundregelsystem 91

Anhang B (informativ) Umrechnungsverfahren für NO_x 93

Anhang C (informativ) Berechnungsbeispiel für die Bewertungsfaktoren NO_x 94

Anhang D (informativ) Verhältnis von Brennwert zu Heizwert für die 1., 2. und 3. Gasfamilie 96

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/142/EG zu Gasverbrauchseinrichtungen (kodifizierte Fassung) 97

Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 813/2013 100

Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 811/2013 101

Literaturhinweise 102