

# 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 Lufterstelleinrichtungen .....	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	Züandsicherungssystem .....	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 <sub>x</sub> .....	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 <sub>x</sub> -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
<b>Anhang A (informativ) Alternatives Verfahren zur Bestimmung der Nennwärmebelastung oder des Höchst- und Mindestwertes der Wärmebelastung für Geräte mit pneumatischem Gas-Luft-Verbundregelsystem .....</b>		<b>91</b>

<b>Anhang B (informativ) Umrechnungsverfahren für NO<sub>x</sub>.....</b>	<b>93</b>
<b>Anhang C (informativ) Berechnungsbeispiel für die Bewertungsfaktoren NO<sub>x</sub>.....</b>	<b>94</b>
<b>Anhang D (informativ) Verhältnis von Brennwert zu Heizwert für die 1., 2. und 3. Gasfamilie .....</b>	<b>96</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/142/EG zu Gasverbrauchseinrichtungen (kodifizierte Fassung) .....</b>	<b>97</b>
<b>Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 813/2013 .....</b>	<b>100</b>
<b>Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 811/2013 .....</b>	<b>101</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>102</b>