# DIN EN 12309-1:1999-10 (D)

## Gasbefeuerte Absorptions- und Adsorptions-Klimageräte und/oder Wärmepumpengeräte mit einer Nennwärmebelastung nicht über 70 kW - Teil 1: Sicherheit; Deutsche Fassung EN 12309-1:1999

## Inhalt

Seite


Vorwort ..... 4

1 Anwendungsbereich ..... 4

2 Normative Verweisungen ..... 4

3 DeÞnitionen ..... 5
3.1 Das GerSt und seine Bestandteile ..... 5
3.2 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen . 6 3.3 Betrieb des GerStes ..... 7
3.4 Gase ..... 8
3.5 Betriebs- und Me§bedingungen ..... 8
3.6 Kennzeichnung des GerStes und der Verpackung 9 4 Einteilung ..... 9

4.1 Einteilung der Gase ..... 9
4.2 Einteilung der GerSte ..... 9

5 Bau- und Konstruktionsanforderungen ..... 11
5.1 Allgemeines ..... 11
5.1.1 Umstellung auf verschiedene Gase ..... 11
5.1.2 Werkstoffe und Bauweise ..... 12
5.1.3 ZugSnglichkeit fYr Wartung und Benutzung ..... 12
5.1.4 WSrmedSmmung ..... 12
5.1.5 Gasanschlu§ ..... 12
5.1.6 Dichtheit ..... 13
5.1.7 Verbrennungsluftzufuhr und AbgasabfYhrung . 13 5.1.8 PrYfung des Betriebszustandes . 14
5.1.9 Elektrische AusrYstung ..... 14
5.1.10 Betriebssicherheit bei Schwankung, Ausfall und Wiederkehr der Hilfsenergie ..... 14
5.1.11 Rotierende Teile (z. B. Motoren und GeblSse) . 14 5.1.12 Unter Druck stehende GerSteteile ..... 14
5.2 Anforderungen an Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen ..... 15
5.2.1 Allgemeines ..... 15
5.2.2 Voreinstellglieder fYr den Gasdurchßu§ und Einstelleinrichtungen zur Anpassung an den WSrmebedarf ..... 15
5.2.3 Lufteinstelleinrichtungen ..... 15
5.2.4 Automatische Regeleinrichtungen fYr das Einstellen des Gas-Luft-VerhSltnisses ..... 15
5.2.5 Druckregler ..... 16
5.2.6 MehrfachstellgerSte ..... 16
5.2.7 Automatische Absperrventile ..... 16
5.2.8 Gasfeuerungsautomaten ..... 17
5.2.9 System zur berwachung von Abgasaustritt (nur bei GerSten der Typen B12BS und B13BS) 17 5.2.10 GasÞlter ..... 18
5.3 ZYndeinrichtungen ..... 18
5.3.1 Allgemeines ..... 18
5.3.2 ZYndeinrichtung fYr den Hauptbrenner ..... 18
5.3.3 ZYndbrenner ..... 18
5.4 Befsrderung von Verbrennungsluft und/oder Abgas ..... 18
5.4.1 GerSte vom Typ B14 ..... 18
5.4.2 Andere GerSte als Typ B14 ..... 18
5.5 ZYndsicherungssystem ..... 18

5.5.1 GerSte vom Typ B14 ..... 18
5.5.2 Andere GerSte als Typ B14 ..... 19
5.6 ZYndbrenner oder Bildung der Startgasßamme . 19 5.6.1 GerSte vom Typ B14 ..... 19
5.6.2 Andere GerSte als Typ B14 ..... 19
5.7 Bildung der Hauptßamme ..... 20
5.7.1 GerSte vom Typ B14 ..... 20
5.7.2 Andere GerSte als Typ B14 ..... 20
5.8 Hauptbrenner ..... 20
5.9 Vorrichtung zur Fernbedienung ..... 20
5.10 Temperaturregler und Regelung der Lufttemperatur ..... 21
5.10.1 Allgemeine Anforderungen ..... 21
5.10.2 Sicherheitstemperaturbegrenzer ..... 21
5.10.3 FYhler ..... 21
5.11 Gasdruckme§stutzen ..... 21
5.12 Druckbegrenzungseinrichtungen ..... 21
5.13 ZusStzliche Anforderungen fYr GerSte zur Aufstellung im Freien ..... 21
5.13.1 Allgemeines ..... 21
5.13.2 Zuluftstutzen ..... 21
5.13.3 Zugangsplatten und -tYren ..... 21
5.13.4 Abmessungen der .....ffnungen 21
5.13.5 Befestigungsschrauben ..... 21

6 Betriebsanforderungen ..... 21
6.1 Dichtheit ..... 21
6.1.1 Dichtheit des Gasweges ..... 21
6.1.2 Dichtheit des Abgasweges und einwandfreie AbgasabfYhrung ..... 21
6.2 WSrmebelastungen ..... 22
6.2.1 NennwSrmebelastung ..... 22
6.2.2 Startgas-WSrmebelastung ..... 22
6.2.3 Wirksamkeit der Voreinstellglieder fYr den Gasdurchßu§ ..... 22
6.2.4 Wirksamkeit des Druckreglers ..... 22
6.2.5 Wirksamkeit der Einstelleinrichtung zur Anpassung an den WSrmebedarf ..... 22
6.3 Grenztemperaturen ..... 22
6.3.1 Temperaturen der GerSteteile, die bei normalem Betrieb berYhrt werden mYssen . 22
6.3.2 Temperaturen des GerStegehSuses ..... 22
6.3.3 Temperaturen des Bodens, der WSnde und der ArbeitsßSche/Oberseite des GerStes ..... 22
6.3.4 Temperaturen von Bauteilen ..... 22
6.3.5 Motortemperaturen (Motorwicklungen) ..... 22
6.4 ZYndung, berzYnden, FlammenstabilitSt ..... 22
6.4.1 ZYndung und berzYnden ..... 22
6.4.2 FlammenstabilitSt ..... 23
6.5 Verbrennung ..... 23
6.5.1 Alle GerSte (in ruhiger Luft) ..... 23
6.5.2 Besondere Bedingungen ..... 23
6.6 System zur berwachung von Abgasaustritt (nur GerSte der Typen B12BS und B13BS) .... 23
6.6.1 Stsrabschaltung ..... 23
6.6.2 Abschaltzeiten ..... 23
6.7 Betriebssicherheit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen ..... 24
6.7.1 Betriebstemperaturbereich ..... 24
6.7.2 Sicherheit bei Betrieb au§erhalb des Betriebstemperaturbereichs ..... 24
6.8 Sicherheitstemperaturbegrenzer ..... 24
6.9 Maximaler Betriebsdruck von Druckkammem . 24 6.10 Druckbegrenzungseinrichtungen 24
6.10.1 DruckbetStigte Druckbegrenzungs- einrichtungen ..... 24
6.10.2 TemperaturbetStigte Druckbegrenzungs- einrichtungen ..... 24
6.11 Wirksamkeit der VorspYlung fYr alle GerSte au§er Typ B14 ..... 25
6.12 WetterbestSndigkeit ..... 25

7 PrYfverfahren ..... 25
7.1 Allgemeines ..... 25
7.1.1 Kennwerte von PrYfgasen: NormprYfgase und Grenzgase ..... 25
7.1.2 Bedingungen fYr die Herstellung der PrYfgase 25 7.1.3 Praktische Anwendung der PrYfgase ..... 27

7.1.4 PrYfdrYcke ....28
7.1.5 PrYfverfahren ....29
7.1.6 Allgemeine PrYfbedingungen ....29
7.2 Bau- und Konstruktionsanforderungen ....31
7.2.1 HandbetStigte Einrichtungen ....31
7.2.2 Sicherheitszeit bei Verlsschen ....31
7.2.3 Sicherheitszeit ....31
7.3 Betriebssicherheit ....31
7.3.1 Dichtheit ....31
7.3.2 WSrmebelastungen ....32
7.3.3 Grenztemperaturen ....33
7.3.4 ZYndung, berzYnden, FlammenstabilitSt ....34
7.3.5 Verbrennung ....37
7.3.6 System zur berwachung von Abgasaustritt (GerSte der Typen B12BS und B13BS) ....38
7.3.7 Betriebssicherheit bei verschiedenen Umgebungstemperaturen ....39
7.3.8 Sicherheitstemperaturbegrenzer ....40
7.3.9 Maximaler Betriebsdruck der Druckkammern 41 7.3.10 Druckbegrenzungseinrichtungen .41
7.3.11 Wirksamkeit der VorspYlung fYr alle GerSte au§er Typ B14 ....42
7.3.12 WetterbestSndigkeit ....43

8 Kennzeichnung ....43
8.1 Kennzeichnung des GerStes ....43
8.2 Kennzeichnung der Verpackung ....44
8.3 Verwendung von Symbolen auf dem GerSt und der Verpackung ....44
8.4 Anleitungen ....45

Tabellen

Tabelle 1 Einteilung der Gase ....9

Tabelle 2 Beispiele fYr zum KYhlen bestimmte GerSte ....11

Tabelle 3 Beispiele fYr zum Heizen bestimmte GerSte ....11

Tabelle 4 Mindestventilanforderungen fYr GerSte vom Typ B14 ....16

Tabelle 5 Mindestventilanforderungen fYr GerSte der Typen B12, B22, C12 und C32 und GerSte zur Aufstellung im Freien, die mit einem GeblSse im Verbrennungskreislauf hinter Verbrennungskammer/WSrme- tauscher ausgestattet sind ....16

Tabelle 6 Mindestventilanforderungen fYr GerSte der Typen B13, B23, C13 und C33 und GerSte zur Aufstellung im Freien, die mit einem GeblSse im Verbrennungskreislauf vor Verbrennungskammer/WSrme- tauscher ausgestattet sind ....17

Tabelle 7 Abschaltzeiten ....24

Tabelle 8 Kennwerte der PrYfgase ....25

Tabelle 9 WSrmewerte der PrYfgase der dritten Gasfamilie ....26

Tabelle 10 PrYfgase fYr die verwendeten GerStekategorien ....27

Tabelle 11 PrYfdrYcke, wenn keine Druckpaare verwendet werden ....28

Tabelle 12 PrYfdrYcke, wenn Druckpaare verwendet werden ....28

Tabelle 13 WSrmeYbertragermedium- Normtemperaturen: KYhler ....30

Tabelle 14 WSrmeYbertragermedium-Normtempera- turen: WSrmerYckgewinnungs-WSrme- tauscher ....30

Tabelle 15 WSrmeYbertragermedium-Normtempera- turen: Luft- oder wassergekYhlte Klima- gerSte ..... 30

Tabelle 16 WSrmeYbertragermedium-Normtempera- turen: Alle GerSte im Heizbetrieb ..... 30

Tabelle 17 ..... 37

Tabelle 18 Betriebstemperaturbereich ..... 39

Tabelle 19 Werte fYr . 43 Tabelle 20 Gasartsymbole ..... 45

Bilder

Bild 1 Einrichtung zur DichtheitsprYfung ..... 47

Bild 2 PrYfung eines GerStes bei anormalem Zugzustand ..... 48

Bild 3 Apparatur zur PrYfung von GerSten vom Typ C1 ..... 49

Bild 4a Apparatur zur PrYfung von GerSten vom Typ C3 Ð Flachdach ..... 50

Bild 4b Apparatur zur PrYfung von GerSten vom Typ C3 Ð SchrSgdach ..... 51

Bild 5a Sonde zur Probenahme fYr GerSte vom Typ B: Sonde zur Probenahme bei PrYf- AbgasfYhrungen mit Durchmesser ³ DN 100 ..... 52

Bild 5b Sonde zur Probenahme fYr GerSte vom Typ B: Sonde zur Probenahme bei PrYf- AbgasfYhrungen mit Durchmesser < DN 100 ..... 53

Bild 6 Sonde zur Probenahme fYr GerSte der Typen C1 und C3 ..... 54

Bild 7 Probenahmestelle fYr GerSte der Typen C1 und C3 ..... 54

Bild 8 PrYfeinrichtung fYr AbgasYberwachungs- einrichtungen ..... 55

Bild 9 Anordnung der SprYhkspfe und der dazugehsrigen Rohrleitungen fYr die WetterbestSndigkeitsprYfung ..... 56

Bild 10 Einzelheiten und Konstruktion des SprYhkopfteils ..... 57

AnhSnge Anhang A (informativ) Nationale Situationen ..... 58

A.1 In den verschiedenen LSndern handelsYbliche Kategorien, die im Text der Norm aufgefYhrt sind ..... 58
A.2 GerSteanschlu§drYcke fYr die in A.1 aufgefYhrten Kategorien ..... 60
A.3 National oder srtlich vertriebene Sonderkategorien ..... 61
A.4 PrYfgase der in A.3 aufgefYhrten Sonderkategorien ..... 63
A.5 Gasanschlu§verbindungen in den verschiedenen LSndern ..... 65
A.6 AbgasanschlYsse in den verschiedenen LSndern ..... 66
A.7 Bestimmungen zur quivalenz ..... 67

Anhang B (informativ) Klasseneinteilung nach der Methode der AbgasabfYhrung ..... 68

Anhang C (informativ) IdentiÞzierung der in den verschiedenen LSndern verwendeten Gasarten .... 71

Anhang D (normativ) Nationale Sonderbedingungen 72 Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Euro- pSischen Norm, die wesentliche Anforde- rungen oder andere Bestimmungen von EG-Richtlinien betreffen ..... 72