DIN EN 778:2010-03 (D)

Gasbefeuerte Warmlufterzeuger mit erzwungener Konvektion zum Beheizen von Räumen für den häuslichen Gebrauch mit einer Nennwärmebelastung nicht über 70 kW, ohne Gebläse zur Beförderung der Verbrennungsluft und/oder der Abgase; Deutsche Fassung EN 778:2009

Inhalt

Seite

Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 9
3.1 Das Gerät und seine Bestandteile 9
3.2 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen 11
3.3 Betrieb des Gerätes 14
3.4 Gase 16
3.5 Betriebs- und Messbedingungen 18
3.6 Kennzeichnung des Gerätes und der Verpackung 18

4 Einteilung 19
4.1 Einteilung der Gase 19
4.2 Einteilung der Geräte 19
4.2.1 Allgemeines 19
4.2.2 Einteilung nach Gasen, die verwendet werden können 19
4.2.3 Einteilung nach der Art der Abgasabführung 21

5 Bau- und Konstruktionsanforderungen 23
5.1 Allgemeines 23
5.1.1 Umstellung auf andere Gase 23
5.1.2 Werkstoffe und Bauweise 24
5.1.3 Zugänglichkeit für Wartung und Gebrauch 24
5.1.4 Wärmedämmung 25
5.1.5 Gasanschlussverbindung 25
5.1.6 Dichtheit 25
5.1.7 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung 26
5.1.8 Zufuhr und Verteilung von Luft für Raumheizung 28
5.1.9 Prüfung des Betriebszustandes 28
5.1.10 Elektrische Ausrüstung 28
5.1.11 Funktionssicherheit bei Schwankungen, Unterbrechung und Wiederkehr der Hilfsenergie 29
5.1.12 Motoren und Gebläse 29
5.1.13 Luftfilter 29
5.2 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen 29
5.2.1 Allgemeines 29
5.2.2 Voreinstelleinrichtungen für den Gasdurchfluss und Einstelleinrichtungen zur Anpassung an den Wärmebedarf 30
5.2.3 Lufteinstelleinrichtung 30
5.2.4 Handbetätigte Regeleinrichtungen 31
5.2.5 Druckregler 31
5.2.6 Mehrfachstellgeräte 31
5.2.7 Automatische Absperrventile 32
5.2.8 Gasfeuerungsautomaten 33
5.2.9 Gasfilter 33
5.3 Zündeinrichtungen 34
5.3.1 Allgemeines 34
5.3.2 Zündeinrichtung für den Hauptbrenner 34
5.3.3 Zündbrenner 34

5.4 Flammenüberwachungssystem 34
5.4.1 Allgemeines 34
5.4.2 Nichtautomatische Brennersysteme 34
5.4.3 Automatische Brennersysteme 35
5.5 Zündbrenner oder Bildung der Startgasflamme 35
5.5.1 Nichtautomatische Brennersysteme 35
5.5.2 Automatische Brennersysteme 35
5.6 Bildung der Hauptflamme 36
5.6.1 Nichtautomatische Brennersysteme 36
5.6.2 Automatische Brennersysteme 37
5.7 Hauptbrenner 37
5.8 Einrichtung zur Fernbedienung 37
5.9 Temperaturregler und Regelung der Lufttemperatur 37
5.9.1 Allgemeine Anforderungen 37
5.9.2 Überhitzungsschutz 37
5.9.3 Sicherheitstemperaturbegrenzer 37
5.9.4 Regeleinrichtung für die Gebläseverzögerung 38
5.9.5 Messfühler 38
5.10 Gasdruckmessstutzen 38

6 Betriebsanforderungen 38
6.1 Funktionssicherheit 38
6.1.1 Dichtheit 38
6.1.2 Wärmebelastungen 39
6.1.3 Grenztemperaturen 40
6.1.4 Zündung, Durchzünden, Flammenstabilität 41
6.1.5 Verbrennung 43
6.1.6 Sicherheitstemperaturbegrenzer 44
6.1.7 Dauerprüfung des Wärmeaustauschers 44
6.1.8 Raumluftüberwachung (Bauarten B_{11AS} und B_{41AS}) 44
6.1.9 Abgasaustritt-Überwachungssystem (Bauarten B_{11BS} und B_{41BS}) 44
6.2 Wirkungsgrad 45

7 Prüfverfahren 46
7.1 Allgemeines 46
7.1.1 Kennwerte von Prüfgasen (Normprüfgase und Grenzgase) 46
7.1.2 Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase 46
7.1.3 Praktische Anwendung der Prüfgase 49
7.1.4 Prüfdrücke 51
7.1.5 Prüfverfahren 52
7.1.6 Allgemeine Prüfbedingungen 53
7.2 Bau und Konstruktion 54
7.2.1 Gasfeuerungsautomaten (handbetätigte Einrichtungen) 54
7.2.2 Öffnungszeit beim Zünden 54
7.2.3 Sicherheitszeit (Schließen) 54
7.2.4 Sicherheitszeiten 54
7.3 Funktionssicherheit 55
7.3.1 Dichtheit 55
7.3.2 Wärmebelastungen 56
7.3.3 Grenztemperaturen 59
7.3.4 Zündung, Durchzünden, Flammenstabilität 61
7.3.5 Verbrennung 75
7.3.6 Sicherheitstemperaturbegrenzer 83
7.3.7 Dauerprüfung des Wärmetauschers 85
7.3.8 Raumluftüberwachungssystem (Bauarten B_{11AS} und B_{41AS}) 86
7.3.9 Abgasaustritt-Überwachungssystem (Bauarten B_{11BS} und B_{41BS}) 87
7.4 Wirkungsgrad 90
7.4.1 Allgemeine Prüfbedingungen 90
7.4.2 Prüfbedingungen 90
7.4.3 Prüfverfahren 92
7.4.4 Messgenauigkeit 93
7.4.5 Berechnung des Wirkungsgrades 93

7.4.6 Zusätzliche Prüfung für Geräte mit einer stufenlosen oder Groß/Klein-Regelung 95

8 Kennzeichnung und Anleitungen 96
8.1 Kennzeichnung des Gerätes 96
8.1.1 Beschreibung 96
8.1.2 Typschild 96
8.1.3 Zusätzliche Kennzeichnung 97
8.2 Kennzeichnung der Verpackung 97
8.3 Verwendung von Symbolen auf dem Gerät und auf der Verpackung 98
8.3.1 Elektrische Versorgung 98
8.3.2 Gasart 98
8.3.3 Gasanschlussdruck 98
8.3.4 Bestimmungsland 99
8.3.5 Kategorie 99
8.3.6 Sonstige Angaben 99
8.3.7 Emissionen 99
8.4 Anleitungen 100
8.4.1 Allgemeines 100
8.4.2 Technische Anleitungen für Installation und Einstellung 100
8.4.3 Gebrauchs- und Wartungsanleitungen 101

9 Bewertung der Übereinstimmung von POCED mit ihren dazugehörenden Windschutzeinrichtungen 102
9.1 Allgemeines 102
9.2 Typprüfung 102
9.2.1 Erstprüfung 102
9.2.2 Weitere Typprüfung 102
9.2.3 Probennahme für die Typprüfung 103
9.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC) 103
9.3.1 Allgemeines 103
9.3.2 Ausrüstung 104
9.3.3 Rohmaterialien und Bauteile 104
9.3.4 Prüfung und Bewertung des Erzeugnisses 104
9.3.5 Erzeugnisse ohne Übereinstimmung 104

Anhang A (informativ) Nationale Situationen 105
A.1 Allgemeines 105
A.2 In der Norm genannte und in den verschiedenen Ländern vertriebene Kategorien 105
A.3 Geräteanschlussdrücke entsprechend den in A.2 angegebenen Kategorien 107
A.4 Spezielle Kategorien, die national oder örtlich vertrieben werden 109
A.4.1 Allgemeines 109
A.4.2 Definition der besonderen Kategorien 112
A.4.3 Einstellglieder für den Gasdurchfluss, für die Luftansaugung und Druckregelgeräte 116
A.4.4 Umstellung auf verschiedene Gase 116
A.5 Prüfgase zu den in A.4 genannten besonderen Kategorien 116
A.6 In den verschiedenen Ländern übliche Gasanschlussverbindungen 120
A.7 Abgasanschlüsse in den verschiedenen Ländern 122

Anhang B (informativ) Bestimmungen zur Äquivalenz 123
B.1 Umrüstung auf Kategorien innerhalb eines eingeschränkten Wobbeindexbereiches 123
B.2 Umrüstung auf Kategorien mit identischem Wobbeindexbereich 123
B.3 Umrüstung auf Kategorien mit einem größeren Wobbeindexbereich 124

Anhang C (informativ) A-Abweichung 125
C.1 Allgemeines 125
C.2 Schweiz 125

Anhang D (normativ) Besondere nationale Bedingungen 126
D.1 Besondere nationale Bedingungen 126
D.2 Belgien 126
D.3 Italien 126
D.4 Polen 126

Anhang E (informativ) In den verschiedenen Ländern geltende Identifikationsmittel der Gasarten ... 127

Anhang F (informativ) Nationale Lösungen für Länder, deren nationale Behörden angeschlossene CEN-Mitglieder sind 129
F.1 Kategorien, die in dieser Norm aufgeführt sind und in den verschiedenen Ländern vertrieben werden 129
F.2 Geräteanschlussdrücke entsprechend den in F.1 genannten Kategorien 129
F.3 Besondere Kategorien, die in den verschiedenen Ländern vertrieben werden....129
F.4 Gase und Prüfdrücke entsprechend den besonderen Kategorien aus F.3 129

Anhang G (informativ) Berechnung der Konversion von NO_X 130

Anhang H (informativ) Ein Beispiel für Stichprobenpläne 131
H.1 Stichprobenpläne....131
H.1.1 Allgemeines....131
H.1.2 Annehmbares Qualitätsniveau (AQL)....131
H.1.3 Das Prüfniveau....131
H.1.4 Normale, verschärfte oder reduzierte Prüfung 131
H.1.5 Einzelne, doppelte, mehrfache oder aufeinanderfolgende Stichproben 131
H.1.6 Qualität eines LOSES 131
H.2 Prüfniveaus und Verfahrensweisen....132
H.2.1 Wareneingang 132
H.2.2 Ansichten in Arbeit....132
H.2.3 Abgeschlossene Wareneingangskontrollen....132

Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen....133

Anhang ZB (normativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen....136
ZB.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften....136
ZB.2 Verfahren für die Bestätigung der Übereinstimmung von Bauprodukten....138
ZB 2.1 Systeme für die Bestätigung der Übereinstimmung....138
ZB 2.2 CE-Zertifikat und Übereinstimmungserklärung....140
ZB.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung 141

Literaturhinweise 143