

# 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 <sub>11AS</sub> und B <sub>41AS</sub> ) .....	44
6.1.9	Abgasaustritt-Überwachungssystem (Bauarten B <sub>11BS</sub> und B <sub>41BS</sub> ) .....	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 <sub>11AS</sub> und B <sub>41AS</sub> ) .....	86
7.3.9	Abgasaustritt-Überwachungssystem (Bauarten B <sub>11BS</sub> und B <sub>41BS</sub> ) .....	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 dazugehörigen 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

<b>Anhang F (informativ) Nationale Lösungen für Länder, deren nationale Behörden angeschlossene CEN-Mitglieder sind .....</b>	<b>129</b>
<b>F.1 Kategorien, die in dieser Norm aufgeführt sind und in den verschiedenen Ländern vertrieben werden .....</b>	<b>129</b>
<b>F.2 Geräteanschlussdrücke entsprechend den in F.1 genannten Kategorien .....</b>	<b>129</b>
<b>F.3 Besondere Kategorien, die in den verschiedenen Ländern vertrieben werden.....</b>	<b>129</b>
<b>F.4 Gase und Prüfdrücke entsprechend den besonderen Kategorien aus F.3 .....</b>	<b>129</b>
<b>Anhang G (informativ) Berechnung der Konversion von NO<sub>x</sub> .....</b>	<b>130</b>
<b>Anhang H (informativ) Ein Beispiel für Stichprobenpläne .....</b>	<b>131</b>
<b>H.1 Stichprobenpläne.....</b>	<b>131</b>
<b>H.1.1 Allgemeines.....</b>	<b>131</b>
<b>H.1.2 Annehmbares Qualitätsniveau (AQL).....</b>	<b>131</b>
<b>H.1.3 Das Prüfniveau.....</b>	<b>131</b>
<b>H.1.4 Normale, verschärfte oder reduzierte Prüfung .....</b>	<b>131</b>
<b>H.1.5 Einzelne, doppelte, mehrfache oder aufeinanderfolgende Stichproben .....</b>	<b>131</b>
<b>H.1.6 Qualität eines LOSES .....</b>	<b>131</b>
<b>H.2 Prüfniveaus und Verfahrensweisen.....</b>	<b>132</b>
<b>H.2.1 Wareneingang .....</b>	<b>132</b>
<b>H.2.2 Ansichten in Arbeit.....</b>	<b>132</b>
<b>H.2.3 Abgeschlossene Wareneingangskontrollen.....</b>	<b>132</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen.....</b>	<b>133</b>
<b>Anhang ZB (normativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen.....</b>	<b>136</b>
<b>ZB.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften.....</b>	<b>136</b>
<b>ZB.2 Verfahren für die Bestätigung der Übereinstimmung von Bauprodukten.....</b>	<b>138</b>
<b>ZB 2.1 Systeme für die Bestätigung der Übereinstimmung.....</b>	<b>138</b>
<b>ZB 2.2 CE-Zertifikat und Übereinstimmungserklärung.....</b>	<b>140</b>
<b>ZB.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung .....</b>	<b>141</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>143</b>