

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 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

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