

DIN EN 777-3:2009-09 (D)

Dunkelstrahlersysteme mit mehreren Brennern mit Gebläse für gewerbliche und industrielle Anwendung - Teil 3: System F - Sicherheit; Deutsche Fassung EN 777-3:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	14
1 Anwendungsbereich	15
2 Normative Verweisungen	15
3 Begriffe	16
3.1 Das System und seine Bestandteile	16
3.2 Einstell-, Regelglieder und Sicherheitseinrichtungen	19
3.3 Betrieb des Systems	20
3.4 Gase	23
3.5 Betriebs- und Messbedingungen	24
3.6 Bestimmungsland	25
4 Klasseneinteilung der Systeme	25
4.1 Klasseneinteilung nach der Art der verwendeten Gase (Kategorien)	25
4.2 Klasseneinteilung nach Gasen, die verwendet werden können	25
4.2.1 Kategorie I	25
4.2.2 Kategorie II	26
4.2.3 Kategorie III	27
4.3 Klasseneinteilung nach der Art der Abgasabführung	27
5 Bau- und Konstruktionsanforderungen	28
5.1 Allgemeines	28
5.1.1 Umrüstung auf andere Gase	28
5.1.2 Material und Bauweise	29
5.1.3 Zugängigkeit für Wartung und Bedienung	29
5.1.4 Dichtungsmittel	29
5.1.5 Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr	30
5.1.6 Anschlussverbindungen	31
5.1.7 Kontrolle des Betriebszustandes	31
5.1.8 Elektrische Ausrüstung	31
5.1.9 Betriebssicherheit bei Ausfall, Schwankungen und Wiedereinsetzen der Hilfsenergie	32
5.1.10 Motoren und Gebläse	32
5.2 Anforderungen an Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	32
5.2.1 Allgemeines	32
5.2.2 Voreinstellglieder für den Gasdurchfluss	32
5.2.3 Bereichsregler	33
5.2.4 Einstellglieder für die Luftbeimischung	33
5.2.5 Handbetätigte Regeleinrichtungen	33
5.2.6 Gasdruckregler	33
5.2.7 Mehrfachstellsysteme	34
5.2.8 Automatische Absperrventile	34
5.2.9 Gasfilter	35
5.2.10 Temperaturregler	36
5.2.11 Luftmangelsicherungen	36
5.2.12 Automatische Systemsteuerung	37
5.3 Zündeinrichtungen	39
5.3.1 Allgemeines	39
5.3.2 Zündeinrichtungen für den Hauptbrenner	39
5.3.3 Zündbrenner	39
5.4 Hauptbrenner	39

5.5	Druckmessstutzen	40
5.5.1	Gasdruckmessstutzen	40
5.5.2	Luftdruckmessstutzen	40
5.6	Düsen	40
6	Betriebsanforderungen	40
6.1	Dichtheit.....	40
6.1.1	Dichtheit der Gas führenden Teile	40
6.1.2	Dichtheit der Abgas führenden Teile	40
6.2	Wärmebelastungen.....	40
6.2.1	Nennwärmebelastung	40
6.2.2	Startgaswärmebelastung	40
6.2.3	Wirksamkeit der Bereichsregler.....	41
6.3	Grenztemperaturen.....	41
6.3.1	Wand- und Deckentemperaturen	41
6.3.2	Temperaturen von Bauteilen	41
6.3.3	POCED	41
6.4	Zündung, Überzünden und Flammenstabilität	41
6.4.1	Zündung und Überzünden	41
6.4.2	Flammenstabilität	42
6.5	Gasdruckregler	42
6.6	Verbrennung.....	42
6.6.1	Alle Systeme (in stillstehender Luft).....	42
6.6.2	Zusätzliche Prüfungen unter besonderen Prüfbedingungen.....	42
6.7	Luftmangelsicherung am Sammelrohr	42
6.8	Dauerprüfung	43
6.9	Messung von Stickoxiden, NO _x	43
7	Prüfverfahren	43
7.1	Allgemeines.....	43
7.1.1	Kennwerte von Prüfgasen: Normprüfgase und Grenzgas	43
7.1.2	Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase.....	44
7.1.3	Praktische Anwendung der Prüfgase.....	46
7.1.4	Prüfdrücke	48
7.1.5	Prüfverfahren	49
7.1.6	Allgemeine Prüfbedingungen.....	49
7.2	Bau und Konstruktion	50
7.2.1	Handbetätigte Einrichtungen (Gasfeuerungsautomat).....	50
7.2.2	Verspülung	51
7.2.3	Sicherheitszeit.....	51
7.2.4	Verlöschzeit.....	51
7.3	Betriebssicherheit.....	51
7.3.1	Dichtheit.....	51
7.3.2	Wärmebelastungen.....	52
7.3.3	Grenztemperaturen.....	54
7.3.4	Zündung, Überzünden, Flammenstabilität	58
7.3.5	Gasdruckregelsystem	61
7.3.6	Verbrennung.....	61
7.3.7	Luftmangelsicherung am Sammelrohr	63
7.3.8	Dauerprüfung	64
7.4	Andere Schadstoffe	64
7.4.1	Allgemeines	64
7.4.2	Wichtung.....	65
8	Kennzeichnung und Anleitungen.....	67
8.1	Kennzeichnung des Systems und der Verpackung	67
8.1.1	Bezeichnung.....	67
8.1.2	Systemschild.....	68
8.1.3	Andere Kennzeichnungen	68
8.1.4	Kennzeichnung der Verpackung, die den Brenner enthält	69
8.1.5	Verwendung von Symbolen an dem System und auf der Verpackung.....	70
8.2	Anleitungen	72
8.2.1	Allgemeines.....	72

8.2.2	Technische Anleitungen	73
8.2.3	Bedienungs- und Wartungsanleitung	75
8.3	Präsentation	75
9	Bewertung der Übereinstimmung von Abgasabführungsleitungen (POCEDs) mit ihren dazugehörigen Windschutzeinrichtungen.....	75
9.1	Allgemeines	75
9.2	Typprüfung.....	76
9.2.1	Erstprüfung	76
9.2.2	Weitere Typprüfung.....	76
9.2.3	Probennahme für die Typprüfung	76
9.3	Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	76
9.3.1	Allgemeines	76
9.3.2	Ausrüstung	78
9.3.3	Rohmaterialien und Bauteile.....	78
9.3.4	Prüfung und Bewertung des Erzeugnisses	78
9.3.5	Erzeugnisse ohne Übereinstimmung.....	78
	Anhang A (informativ) Nationale Situationen.....	79
A.1	Allgemeines	79
A.2	In den verschiedenen Ländern vertriebene Kategorien	79
A.3	Systemanschlussdrücke, entsprechend den in A.2 angegebenen Kategorien.....	81
A.4	Spezielle Kategorien, die national oder örtlich vertrieben werden	83
A.4.1	Allgemeines	83
A.4.2	Definition der besonderen Kategorien	84
A.4.3	Einstellglieder für den Gasdurchfluss, für die Luftansaugung und Druckregelsysteme	89
A.4.4	Umstellung auf verschiedene Gase.....	89
A.5	Prüfgase zu den in A.4 genannten besonderen Kategorien	89
A.6	In den verschiedenen Ländern übliche Gasanschlussverbindungen	92
A.7	Abgasanschlüsse in den verschiedenen Ländern.....	93
	Anhang B (informativ) System F	94
	Anhang C (informativ) Bestimmungen zur Äquivalenz.....	96
C.1	Umrüstung auf Kategorien innerhalb eines eingeschränkten Wobbeindexbereiches	96
C.2	Umrüstung auf Kategorien mit identischem Wobbeindexbereich	96
C.3	Umrüstung auf Kategorien mit einem größeren Wobbeindexbereich	97
	Anhang D (informativ) Berechnung des Abgasmassenstromes	98
D.1	Abgasmassenstrom	98
D.2	Luftmenge im Abgas	98
D.3	Luftüberschuss im Abgas (λ).....	99
D.4	Wasserdampf im Abgas.....	99
D.5	Stickstoff im Abgas	99
D.6	Sauerstoff im Abgas.....	100
D.7	Trockene Abgasmenge.....	100
D.8	Kohlenstoffdioxid im Abgas.....	100
	Anhang E (informativ) Kennzeichnung von Gasarten, die in den verschiedenen Ländern vorhanden sind.....	102
	Anhang F (normativ) Besondere nationale Bedingungen	104
F.1	Allgemeines	104
F.1.1	Belgien.....	104
F.1.2	Italien	104
	Anhang G (informativ) Berechnungsbeispiel für Wichtungsfaktoren eines Stufen-Systems	105
G.1	Systemstufen	105
G.2	Aufteilung von $Q_{pi, \%} = 20$	105
G.3	Aufteilung von $Q_{pi, \%} = 40$	105
G.4	Aufteilung von $Q_{pi, \%} = 60$	105
G.5	Aufteilung von $Q_{pi, \%} = 70$	106
G.6	Gesamte Aufteilung.....	106
	Anhang H (informativ) Berechnung der Konversion von NO_x.....	107

H.1	Konversionsfaktoren der NO _x -Emissionswerte	107
H.2	NO _x -Berechnung der Konversion	108
Anhang I (informativ) Nationale Lösungen für Länder, deren nationale Behörden angeschlossene CEN-Mitglieder sind		
		110
Anhang J (informativ) Ein Beispiel für Stichprobenpläne.....		
		111
J.1	Stichprobenpläne.....	111
J.1.1	Allgemeines	111
J.1.2	Annehmbares Qualitätsniveau (AQL).....	111
J.1.3	Das Prüfniveau.....	111
J.1.4	Normale, verschärfte oder gemilderte Einsichtnahme	111
J.1.5	Einzelne, doppelte, mehrfache oder aufeinander folgende Stichproben	111
J.1.6	Qualität eines LOSES	111
J.2	Prüfniveaus und Verfahrensweisen.....	112
J.2.1	Wareneingang	112
J.2.2	Ansichten in Arbeit.....	112
J.2.3	Abgeschlossene Wareneingangskontrollen	112
Anhang K (informativ) Bestimmung der Abgasverluste		
		113
K.1	Allgemeine Prüfbedingungen	113
K.1.1	Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens	113
K.1.2	Prüfraum	113
K.1.3	Vorbereitung des Systems	113
K.2	Prüfbedingungen	113
K.3	Prüfverfahren	113
K.4	Messgenauigkeit.....	115
K.5	Berechnung der Abgasverluste	116
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm, die wesentlichen Anforderungen oder anderen Bestimmungen von EG-Richtlinien entsprechen.....		
		119
Anhang ZB (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der Europäische Bauproduktenrichtlinie betreffen		
		121
ZB.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften.....	121
ZB.2	Verfahren für die Bestätigung der Übereinstimmung von Bauprodukten.....	123
ZB.2.1	Systeme für die Bestätigung der Übereinstimmung.....	123
ZB.2.2	EG-Zertifikat und Übereinstimmungserklärung	124
ZB.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	125
Literaturhinweise		128