

DIN EN 416-1:2009-09 (D)

Gasgeräte-Heizstrahler - Dunkelstrahler mit einem Brenner mit Gebläse für gewerbliche und industrielle Anwendung - Teil 1: Sicherheit; Deutsche Fassung EN 416-1:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
3.1 Geräte und ihre Bestandteile	8
3.2 Verbrennungskreis	10
3.3 Einstell-, Regelglieder und Sicherheitseinrichtungen	11
3.4 Betrieb des Gerätes	12
3.5 Gase	15
3.6 Betriebs- und Messbedingungen	16
3.7 Bestimmungsland	17
4 Klasseneinteilung der Geräte	17
4.1 Klasseneinteilung nach der Art der verwendeten Gase (Kategorien)	17
4.2 Klasseneinteilung nach Gasen, die verwendet werden können	18
4.2.1 Kategorie I	18
4.2.2 Kategorie II	19
4.2.3 Kategorie III	20
4.3 Klasseneinteilung nach der Art der Abgasabführung	20
4.3.1 Allgemeines	20
4.3.2 Art A	20
4.3.3 Art B	20
4.3.4 Art C	21
5 Bau- und Konstruktionsanforderungen	22
5.1 Allgemeines	22
5.1.1 Umrüstung auf andere Gase	22
5.1.2 Material und Bauweise	23
5.1.3 Zugängigkeit für Wartung und Bedienung	23
5.1.4 Dichtungsmittel	23
5.1.5 Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr	24
5.1.6 Anschlussverbindungen	26
5.1.7 Kontrolle des Betriebszustandes	27
5.1.8 Elektrische Ausrüstung	27
5.1.9 Betriebssicherheit bei Ausfall, Schwankungen und Wiedereinsetzen der Hilfsenergie	27
5.1.10 Motoren und Gebläse	28
5.2 Anforderungen an Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	28
5.2.1 Allgemeines	28
5.2.2 Voreinstellglieder für den Gasdurchfluss	28
5.2.3 Bereichsregler	28
5.2.4 Einstellglieder für die Luftbeimischung	29
5.2.5 Regel- und Sicherheitseinrichtungen	29
5.2.6 Gasdruckregler	29
5.2.7 Mehrfachstellgeräte	30
5.2.8 Automatische Absperrventile	30
5.2.9 Gasfilter	30
5.2.10 Temperaturregler	31
5.2.11 Luftmangelsicherung	31
5.2.12 Gasfeuerungsautomaten	31
5.3 Zündeinrichtungen	33

5.3.1	Allgemeines	33
5.3.2	Zündeinrichtungen für den Hauptbrenner	33
5.3.3	Zündbrenner.....	33
5.4	Hauptbrenner	33
5.5	Druckmessstutzen	33
5.6	Düsen	33
6	Betriebsanforderungen	34
6.1	Dichtheit.....	34
6.1.1	Dichtheit der Gas führenden Teile	34
6.1.2	Dichtheit der Abgas führenden Teile und richtige Abgasabführung	34
6.2	Wärmebelastungen.....	34
6.2.1	Nennwärmebelastung	34
6.2.2	Startgaswärmebelastung	34
6.2.3	Wirksamkeit der Bereichsregler.....	35
6.3	Grenztemperaturen.....	35
6.3.1	Wand- und Deckentemperaturen	35
6.3.2	Temperaturen von Bauteilen	35
6.3.3	Temperaturen des Gebläsemotors	35
6.3.4	POCED (Geräte der Arten B ₄ , B ₅ , C ₁ und C ₃).....	35
6.4	Zündung, Überzünden und Flammenstabilität	35
6.4.1	Alle Geräte (in stillstehender Luft)	35
6.4.2	Zusätzliche Prüfungen für Geräte der Bauarten B ₁₂ , B ₁₃ , B ₄₂ und B ₄₃	36
6.4.3	Zusätzliche Prüfungen für Geräte der Bauarten C ₁ und C ₃	36
6.5	Gasdruckregler	36
6.6	Verbrennung.....	36
6.6.1	Alle Geräte (in stillstehender Luft)	36
6.6.2	Zusätzliche Prüfungen unter besonderen Prüfbedingungen.....	37
6.7	Dauerprüfung	37
6.8	Messung von Stickoxiden (NO _x)	37
7	Prüfverfahren	38
7.1	Allgemeines	38
7.1.1	Kennwerte von Prüfgasen (Normprüfgase und Grenzgase)	38
7.1.2	Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase.....	38
7.1.3	Praktische Anwendung der Prüfgase	41
7.1.4	Prüfdrücke	43
7.1.5	Prüfverfahren	44
7.1.6	Allgemeine Prüfbedingungen.....	44
7.2	Bau und Konstruktion	46
7.2.1	Handbetätigte Einrichtungen (Gasfeuerungsautomat).....	46
7.2.2	Vorspülung	46
7.2.3	Sicherheitszeit.....	46
7.2.4	Verlöschezit.....	46
7.3	Betriebssicherheit.....	46
7.3.1	Dichtheit.....	46
7.3.2	Wärmebelastungen.....	48
7.3.3	Grenztemperaturen.....	51
7.3.4	Zündung, Überzünden, Flammenstabilität.....	55
7.3.5	Gasdruckregelgerät	62
7.3.6	Verbrennung.....	62
7.3.7	Dauerprüfung	66
7.4	Andere Schadstoffe	66
7.4.1	Allgemeines	66
7.4.2	Wichtung.....	67
8	Kennzeichnung und Anleitungen.....	70
8.1	Kennzeichnung des Gerätes und der Verpackung	70
8.1.1	Geräteschild	70
8.1.2	Andere Kennzeichnungen	71
8.1.3	Kennzeichnung der Verpackung, die den Brenner enthält	71
8.1.4	Verwendung von Symbolen an dem Gerät und auf der Verpackung	71

8.2	Anleitungen.....	73
8.2.1	Allgemeines	73
8.2.2	Technische Anleitungen	74
8.2.3	Bedienungs- und Wartungsanleitung	76
8.3	Präsentation	76
9	Konformitätsbewertung von POCEdS-Abgasabführungsleitungen und ihren dazugehörigen Windschutzeinrichtungen.....	77
9.1	Allgemeines	77
9.2	Typprüfung.....	77
9.2.1	Erst-Typprüfung	77
9.2.2	Weitere Typprüfung.....	77
9.2.3	Probenahme für die Typprüfung.....	77
9.3	Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	78
9.3.1	Allgemeines	78
9.3.2	Ausrüstung	79
9.3.3	Rohmaterialien und Bauteile	79
9.3.4	Prüfung und Bewertung des Erzeugnisses	79
9.3.5	Erzeugnisse ohne Übereinstimmung	79
Anhang A (informativ) Nationale Situationen.....		80
A.1	Allgemeines	80
A.2	In den verschiedenen Ländern vertriebene Kategorien	80
A.3	Geräteanschlussdrücke entsprechend den in A.2 angegebenen Kategorien	83
A.4	Spezielle Kategorien, die national oder örtlich vertrieben werden	84
A.4.1	Allgemeines	84
A.4.2	Definition der besonderen Kategorien	85
A.4.3	Einstellglieder für den Gasdurchfluss, für die Luftansaugung und Druckregelgeräte.....	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	91
A.7	Abgasanschlüsse in den verschiedenen Ländern.....	92
Anhang B (normativ) Gerätearten (eingeteilt nach Abgasabführung)		93
B.1	Geräte der Bauart B mit einem Gebläse in der Abgasanlage	93
B.2	Geräte des Typs C mit einem Ventilator im Verbrennungskreislauf.....	97
Anhang C (informativ) Bestimmungen zur Äquivalenz.....		99
C.1	Umrüstung auf Kategorien innerhalb eines eingeschränkten Wobbeindexbereiches	99
C.2	Umrüstung auf Kategorien mit identischem Wobbeindexbereich	99
C.3	Umrüstung auf Kategorien mit einem größeren Wobbeindexbereich	100
Anhang D (informativ) Berechnung des Abgasmassenstromes		101
D.1	Abgasmassenstrom	101
D.2	Luftmenge im Abgas	101
D.3	Luftüberschuss im Abgas (λ).....	102
D.4	Wasserdampf im Abgas.....	102
D.5	Stickstoff im Abgas	102
D.6	Sauerstoff im Abgas.....	103
D.7	Trockene Abgasmenge	103
D.8	Kohlenstoffdioxid im Abgas.....	103
Anhang E (informativ) Kennzeichnung von Gasarten, die in den verschiedenen Ländern vorhanden sind.....		105
Anhang F (normativ) Besondere nationale Bedingungen		107
F.1	Allgemeines	107
F.1.1	Belgien.....	107
F.1.2	Italien	107
Anhang G (informativ) Berechnungsbeispiel von den Wichtungsfaktoren eines Stufengerätes.....		108
G.1	Gerätestufen:	108
G.2	Wichtung von $Q_{pi,%} = 20$	108
G.3	Wichtung von $Q_{pi,%} = 40$	108
G.4	Wichtung von $Q_{pi,%} = 60$	108

G.5	Wichtung von $Q_{pi, \%} = 70$	109
G.6	Gesamte Wichtung	109
Anhang H (informativ) Berechnung der Konversion von NO_x		110
H.1	NO _x -Faktoren der Emission der Konversion	110
H.2	NO _x -Berechnung der Konversion	111
Anhang I (informativ) Nationale Lösungen für Länder, deren nationale Behörden angeschlossene CEN-Mitglieder sind		113
Anhang J (informativ) Ein Beispiel für Stichprobenpläne		114
J.1	Stichprobenpläne	114
J.1.1	Annehmbares Qualitätsniveau (AQL)	114
J.1.2	Prüfniveau	114
J.1.3	Normale, verschärfte oder gemilderte Prüfung	114
J.1.4	Einzelne, doppelte, mehrfache oder aufeinander folgende Stichproben	114
J.1.5	Qualität eines Loses	114
J.2	Prüfniveaus und Verfahrensweisen	115
J.2.1	Wareneingang	115
J.2.2	Ansichten in Arbeit	115
J.2.3	Abgeschlossene Wareneingangskontrollen	115
Anhang K (informativ) Bestimmung der Abgasverluste		116
K.1	Allgemeine Prüfbedingungen	116
K.1.1	Kurzbeschreibung des Verfahrens	116
K.1.2	Prüfraum	116
K.1.3	Vorbereitung der Geräte	116
K.2	Prüfbedingungen	116
K.3	Durchführung	116
K.4	Messgenauigkeit	120
K.5	Berechnung der Abgasverluste	120
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 90/396/EWG — Annäherung der Gesetze der Mitgliedstaaten betreffend Gasgeräte richtlinie		122
Anhang ZB (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen		124
ZB.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	124
ZB.2	Verfahren für die Bestätigung der Übereinstimmung von Bauprodukten	126
ZB.2.1	Systeme für die Bestätigung der Übereinstimmung	126
ZB.2.2	EG-Zertifikat und Übereinstimmungserklärung	127
ZB.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	128