

E DIN EN 676:2017-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2017-01-13

Gebläsebrenner für gasförmige Brennstoffe; Deutsche und Englische Fassung
FprEN 676:2016

Forced draught burners for gaseous fuels; German and English version FprEN
676:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	12
3.1 Allgemeine Begriffe	12
3.2 Gasförmige Brennstoffe.....	14
3.3 Prüfstand und Feuerraum	16
3.4 Zusammensetzung der Abgase.....	17
3.5 Brennerbetrieb	17
3.5.1 Gasdurchfluss	17
3.5.2 Dauerhafter und intermittierender Brennerbetrieb	19
3.6 Gasrampenkomponenten	19
3.7 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	20
3.8 Programmablaufzeiten.....	23
3.9 Verbrennung.....	25
3.10 Arbeitsfelder	26
4 Bau- und Betriebsanforderungen — Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	26
4.1 Umstellung auf andere Gasarten	26
4.2 Bauanforderungen	26
4.2.1 Allgemeines	26
4.2.2 Gestaltung	26
4.2.3 Zugänglichkeit für Wartung und Betrieb.....	27
4.2.4 Dichtheit.....	27
4.2.5 Werkstoffe	27
4.2.6 Anbau	28
4.2.7 Verbindungen.....	28
4.3 Ausrüstung	28
4.3.1 Motoren und Gebläse	28
4.3.2 Elektrische Sicherheit und EMV in Bezug auf Sicherheit.....	29
4.3.3 Verstellbare Luftklappe	29
4.3.4 Gasseitige Ausrüstungsteile.....	29
4.4 Funktions- und Betriebsanforderungen.....	39
4.4.1 Allgemeine Funktionsanforderungen	39
4.4.2 Betriebsanforderungen.....	47
4.4.3 Feuerungswärmeleistungsbereich des Brenners.....	48
4.4.4 Zweistoffbrenner.....	48
4.4.5 Arbeitsfeld und Prüffeld.....	48
4.4.6 Bestimmung der Flammenstabilität und des sicheren Betriebsbereichs.....	49
4.4.7 Grenzwerte für Verbrennungsemissionen.....	49
4.4.8 Anlaufbedingungen	51

4.4.9	Gerätekatategorien	51
4.4.10	Entriegelung aus der Störabschaltung	51
4.5	Maschinenbezogene Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	52
5	Prüfverfahren.....	52
5.1	Allgemeines.....	52
5.1.1	Prüfgase für Brenner mit Gebläse.....	52
5.1.2	Prüfdrücke.....	53
5.1.3	Prüfstand	53
5.1.4	Prüfarten.....	62
5.2	Funktionsprüfungen	62
5.2.1	Allgemeines.....	62
5.2.2	Anlauf.....	62
5.2.3	Vorbelüftung.....	62
5.2.4	Startwärmeleistung.....	62
5.2.5	Zündung	62
5.2.6	Sicherheitszeiten.....	62
5.3	Betrieb	63
5.3.1	Äußere Dichtheit.....	63
5.3.2	Beständigkeit des Brenners gegen Überhitzen	64
5.3.3	Temperatur der Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	64
5.3.4	Zündung – Flammenstabilität	64
5.3.5	Betrieb – Flammenstabilität.....	66
5.3.6	Hilfsenergieverbrauch (ErP)	67
5.3.7	Schalleistungspegel L_{WA} (ErP)	67
5.4	Im Arbeitsfeld und im Prüffeld durchzuführende Prüfungen	67
5.4.1	Prüfungen im Punkt 1	67
5.4.2	Prüfungen im Punkt Hp1	68
5.4.3	Prüfungen in den Punkten 2 und 5 (einstufige, mehrstufige und regelbare Brenner) sowie 6 (mehrstufige und regelbare Brenner).....	68
5.4.4	Prüfungen in den Punkten Hp2 (einstufige, mehrstufige und regelbare Brenner) und Hp6 (mehrstufige und regelbare Brenner).....	69
5.4.5	Prüfungen im Punkt 3	69
5.4.6	Prüfungen im Punkt 4.....	69
5.4.7	Prüfungen in den Punkten für die 1. Stufe oder Kleinlast	70
5.4.8	Zusammenfassung	70
5.5	Verbrennung.....	72
5.6	Anlauf.....	72
5.7	Bestimmung der Feuerungswärmeleistung	73
5.7.1	Bestimmung der Feuerungswärmeleistung bei Bezugsbedingungen.....	73
5.7.2	Bestimmung der Feuerungswärmeleistung bei Umgebungsbedingungen.....	74
5.8	Elektrische Sicherheit.....	75
5.9	Verifizierung von Sicherheits- und/oder Schutzmaßnahmen.....	75
6	Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	75
6.1	Allgemeines.....	75
6.2	Geräteschild	75
6.3	Weitere Kennzeichnung.....	76
6.4	Anleitung für Einbau, Einstellung, Wartung und Betrieb.....	76
6.5	Verpackung	79
6.6	Kennzeichnung auf der Verpackung.....	79
Anhang A (normativ) Bestimmung der Verbrennungskennwerte — Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffoxid, Umrechnung und Korrektur		80
A.1	CO-Gehalt Q_{CO} , Umrechnung von ml/m^3 zu mg/kWh	80
A.2	NO_x -Gehalt (Q_{NO_x}), Umrechnung von ml/m^3 zu mg/kWh	81
A.3	Korrektur des Einflusses der Verbrennungslufttemperatur und der Luftfeuchte auf NO_x - Emissionen Q_{NO_x}	82

A.4	NO _x -Mittelwert zur Beurteilung der NO _x -Klassen.....	82
A.5	CO ₂ -Gehalt f_{CO_2}	83
A.6	Andere Umrechnungsfaktoren für Emissionen, umgerechnet von ml/m ³ zu mg/m ³ bei 3 % O ₂ bei Abgas-Bezugsbedingungen	83
Anhang B (informativ) Beispiel für die Programmschaltfolgen des Feuerungsautomaten		85
Anhang C (informativ) Prüfgase.....		86
C.1	Allgemeines.....	86
C.2	Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase	86
C.3	Praktische Verwendung der Prüfgase	87
C.3.1	Wahl der Prüfgase.....	87
C.3.2	Versorgungsbedingungen und Einstellung des Brenners.....	90
Anhang D (informativ) Bedingungen für Gasanschlüsse, die in den verschiedenen Ländern gebräuchlich sind		91
Anhang E (informativ) Prüfungen		93
E.1	Ergänzungsprüfung	93
E.2	Zeichnungsprüfung.....	93
E.3	Einzelprüfung und Einzelabnahme	94
E.4	Prüfbericht	94
Anhang F (informativ) Anwendungen alternativer Gasrampen und Prüfunterlagen		95
F.1	Anwendung alternativer Gasrampen.....	95
F.2	Prüfunterlagen.....	95
Anhang G (informativ) Freibleibend		96
Anhang H (informativ) Überprüfung der Luftüberwachungseinrichtung.....		97
Anhang I (informativ) Zusätzliche Empfehlungen für Sonderanwendungen.....		98
I.1	Allgemeines	98
I.2	Vorwärmen der Verbrennungsluft.....	98
I.3	Dauerbetrieb des Luftgebläses	98
I.4	Veränderlicher Verbrennungsluftüberschuss.....	98
I.5	Brenner mit Startgasflamme	99
I.6	Luftfilterung.....	99
Anhang J (normativ) Gefährdungen in Bezug auf Maschinenrichtlinie (2006/42/CE) — Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....		100
J.1	Allgemeines.....	100
J.2	Liste der signifikanten Gefährdungen	100
J.3	Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	100
J.3.1	Allgemeines.....	100
J.3.2	Zusätzliche Anforderungen.....	103
J.4	Verifizierung von Anforderungen zur Maschinensicherheit und/oder Schutzmaßnahmen	104
J.5	Gebrauchsanleitung.....	104
J.5.1	Allgemeines.....	104
J.5.2	Anleitung für Einbau, Einstellung, Wartung und Betrieb.....	104
Anhang K (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Brenner mit druckbeaufschlagten Teilen und Brenner, die Druckgeräte befeuern, entsprechend der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EG		106
K.1	Allgemeines.....	106
K.2	Druckbeaufschlagte Teile	106
K.2.1	Gestaltung	106
K.2.2	Werkstoffe	106
K.2.3	Dauerhafte Werkstoffverbindungen.....	107
K.3	Elektrische Sicherheit und gasseitige Ausrüstungsteile.....	107
K.3.1	Elektrische Sicherheit.....	107

K.3.2	Gasseitige Ausrüstungsteile.....	107
K.4	Gasdruckregler	108
K.5	Gashochdruck-Überlastsicherung.....	108
K.6	Automatische Sicherheitsabsperrentile.....	108
K.7	Luftüberwachungseinrichtung	108
K.8	Feuerungsautomat.....	108
K.9	Entleerungs- und Entlüftungsmöglichkeiten	108
K.10	Allgemeine Funktionsanforderungen	109
K.11	Äußerer Sicherheitsbegrenzer	110
K.12	Auslegung nach Anhang L in Zusammenhang mit EN 60204-1	110
K.12.1	Allgemeines.....	110
K.12.2	Drucküberwachung.....	110
K.12.3	Feuerungsautomat und Flammendetektion.....	111
K.12.4	Sicherheitsabspernung der Gaszufuhr	111
K.12.5	Gas-Luft-Verbundregler	111
K.12.6	Integration der übergeordneten sicherheitstechnischen Ausrüstungsteile von Kessel und Feuerungssystem.....	111
K.13	Betrachtung der Sicherheits-Lebensdauer	111
K.14	Prüfungen der druckbeaufschlagten Teile	113
K.14.1	Prüfung der Bauteile auf Druckfestigkeit	113
K.14.2	Bauteilauslegung: mechanische Verformungsprüfung.....	113
K.14.3	Prüfungen der Schweißverbindungen	113
K.14.4	Äußere Dichtheit.....	113
K.15	Weitere Kennzeichnung.....	113
K.16	Anleitung für Einbau, Einstellung, Wartung und Betrieb.....	114
Anhang L (normativ) Elektrische Anforderungen — Änderungen gegenüber EN 60204-1:2006		115
L.1	Anwendungsbereich.....	115
L.2	Normative Verweisungen	115
L.3	Begriffe	115
L.3.1	Schutzsystem	115
L.3.2	Sicherheitseinrichtung.....	116
L.3.3	Messfühler	116
L.3.4	Schutzausrüstung.....	116
L.3.5	Stellglied.....	116
L.3.6	Steuerungssystem	116
L.4	Allgemeine Anforderungen.....	116
L.4.1	Allgemeines.....	116
L.4.2	Auswahl der Ausrüstung.....	117
L.4.3	Versorgung mit elektrischer Energie	117
L.4.4	Physische Umgebung und Betriebszustand.....	117
L.5	Versorgungsleiteranschlüsse und Einrichtungen für Trennen und Abschalten	119
L.5.1	Einrichtungen zum Trennen der elektrischen Ausrüstung.....	119
L.6	Schutz gegen elektrischen Schlag	119
L.6.1	Allgemeines.....	119
L.6.2	Schutz gegen direkte Berührung.....	119
L.7	Schutz der Ausrüstung.....	120
L.8	Potentialausgleich	120
L.9	Steuerstromkreise und Steuerfunktionen	120
L.9.1	Steuerstromkreise	120
L.9.2	Steuerfunktionen	120
L.9.3	Schutzverriegelungen	122
L.9.4	Steuerfunktionen bei Ausfall (Schutzsystem).....	122
L.10	Bedienerschnittstelle und an der Maschine montierte Steuergeräte.....	129
L.11	Elektrische Ausrüstung (Schaltgeräte: Anordnung, Montage und Gehäuse).....	129
L.11.1	Schutzgrad.....	129
L.11.2	Zugang zu Schaltgeräten	129
L.11.3	Kriech- und Luftstrecken.....	129

L.11.4	Transformatoren.....	129
L.11.5	Schalteinrichtungen	130
L.11.6	Begleitheizungen	130
L.12	Leiter und Kabel	130
L.13	Verdrahtungsverfahren	130
L.13.1	Leiter unterschiedlicher Schaltkreise	130
L.14	Elektrische Motoren und zugehörige Ausrüstung	130
L.15	Zubehör und Beleuchtung	130
L.15.1	Zubehör	130
L.15.2	Örtliche Beleuchtung von Maschine und Ausrüstung.....	131
L.16	Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichnungen.....	131
L.17	Technische Dokumentation	131
L.18	Nachweis	131
Anhang M (informativ) Brenner mit Ausrüstung zur Steigerung der Effizienz		132
Anhang N (informativ) Elektrische Schnittstellen für Brenner		133
Anhang O (informativ) Umweltprüfliste EN 676.....		138
Anhang P (informativ) Leitfaden zur Anwendbarkeit unterschiedlicher Normen zur elektrischen Sicherheit		139
Anhang Q (informativ) Verifizierungsverfahren zum Zwecke der Marktüberwachung (ErP).....		141
Q.1	Allgemeines	141
Q.2	Minimierung der Einflussnahme des Messverfahrens.....	141
Q.3	Verifizierung der angegebenen Parameter	141
Anhang R (informativ) Auswirkungen der Schwankungen der Gasqualität in den Gasnetzen der EU auf Gasbrenner		142
Anhang S (informativ) A-Abweichungen.....		144
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/142/EG (GAD), die abgedeckt werden sollen		145
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/68/EU, die abgedeckt werden sollen		148
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG, Maschinenrichtlinie.....		152
Anhang ZD (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission, die abgedeckt werden sollen		153
Literaturhinweise		155