

DIN EN 676:2023-03 (D)

Gebläsebrenner für gasförmige Brennstoffe; Deutsche Fassung EN 676:2020 + AC:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	13
3.1 Allgemeine Begriffe	13
3.2 Gasförmige Brennstoffe	14
3.3 Prüfstand und Feuerraum.....	17
3.4 Zusammensetzung der gasförmigen Verbrennungsprodukte.....	17
3.5 Brennerbetrieb.....	18
3.5.1 Gasdurchfluss.....	18
3.5.2 Dauerhafter und intermittierender Brennerbetrieb	20
3.6 Gasrampenkomponenten.....	20
3.7 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	21
3.8 Programmablaufzeiten.....	24
3.9 Verbrennung	26
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.....	27
4.2.3 Zugänglichkeit für Wartung und Betrieb.....	27
4.2.4 Dichtheit.....	27
4.2.5 Werkstoffe.....	28
4.2.6 Anbau	28
4.2.7 Verbindungen	28
4.3 Ausrüstung	29
4.3.1 Motoren und Gebläse	29
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.....	46
4.4.3 Feuerungswärmeleistungsbereich des Brenners.....	47
4.4.4 Zweistoffbrenner	47
4.4.5 Arbeitsfeld und Prüffeld	47
4.4.6 Bestimmung der Flammenstabilität und des sicheren Betriebsbereichs	48
4.4.7 Grenzwerte für Verbrennungsemissionen.....	48
4.4.8 Anlaufbedingungen.....	50
4.4.9 Gerätekategorien.....	50
4.4.10 Entriegelung aus der Störabschaltung.....	50
4.5 Maschinenbezogene Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	51

5	Prüfverfahren	51
5.1	Allgemeines	51
5.1.1	Prüfgase für Brenner mit Gebläse	51
5.1.2	Prüfdrücke	52
5.1.3	Prüfstand	52
5.1.4	Prüfarten	61
5.2	Funktionsprüfungen	61
5.2.1	Allgemeines	61
5.2.2	Anlauf.....	61
5.2.3	Vorbelüftung	61
5.2.4	Startwärmeleistung.....	61
5.2.5	Zündung.....	61
5.2.6	Sicherheitszeiten	62
5.3	Betrieb.....	62
5.3.1	Äußere Dichtheit	62
5.3.2	Beständigkeit des Brenners gegen Überhitzen	63
5.3.3	Temperatur der Regel- und Sicherheitseinrichtungen	63
5.3.4	Zündung - Flammenstabilität.....	63
5.3.5	Betrieb - Flammenstabilität.....	65
5.3.6	Hilfsenergieverbrauch (ErP).....	65
5.3.7	Schalleistungspegel L_{WA} (ErP).....	65
5.4	Im Arbeitsfeld und im Prüffeld durchzuführende Prüfungen	66
5.4.1	Prüfungen im Punkt 1	66
5.4.2	Prüfungen im Punkt Hp1	66
5.4.3	Prüfungen in den Punkten 2 und 5 (einstufige, mehrstufige und modulierende Brenner) sowie 6 (mehrstufige und modulierende Brenner).....	67
5.4.4	Prüfungen in den Punkten Hp2 (einstufige, mehrstufige und modulierende Brenner) und Hp6 (mehrstufige und modulierende Brenner).....	67
5.4.5	Prüfungen im Punkt 3.....	67
5.4.6	Prüfungen im Punkt 4.....	68
5.4.7	Prüfungen in den Punkten für die 1. Stufe oder Kleinlast.....	68
5.4.8	Zusammenfassung	68
5.5	Verbrennung.....	69
5.6	Anlauf.....	70
5.7	Bestimmung der Feuerungswärmeleistung	70
5.7.1	Bestimmung der Feuerungswärmeleistung bei Bezugsbedingungen	71
5.7.2	Bestimmung der Feuerungswärmeleistung bei Umgebungsbedingungen	72
5.8	Elektrische Sicherheit.....	73
5.9	Überprüfung von Sicherheits- und/oder Schutzmaßnahmen	73
6	Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung.....	73
6.1	Allgemeines	73
6.2	Geräteschild.....	73
6.3	Weitere Kennzeichnung.....	74
6.4	Anleitung für Montage, Einstellung, Wartung und Betrieb.....	74
6.5	Verpackung.....	76
6.6	Kennzeichnung auf der Verpackung	76
Anhang A (normativ) Bestimmung der Verbrennungskennwerte — Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffoxid, Umrechnung und Korrektur		77
A.1	CO-Gehalt (Q_{CO}), Umrechnung von ml/m^3 zu mg/kWh	77
A.2	NO _x -Gehalt (Q_{NOx}), Umrechnung von ml/m^3 zu mg/kWh	78
A.3	Korrektur des Einflusses der Verbrennungslufttemperatur und der Luftfeuchte auf NO _x -Emissionen Q_{NOx}	79
A.4	NO _x -Mittelwert zur Beurteilung der NO _x -Klassen	79
A.5	CO ₂ -Gehalt f_{CO2}	79

A.6	Andere Umrechnungsfaktoren für Emissionen, umgerechnet von ml/m ³ zu mg/m ³ bei der Bezugsbedingung von 3 % O ₂ im Abgas.....	80
Anhang B (informativ) Beispiele für die Programmschaltfolgen des Feuerungsautomaten		81
Anhang C (informativ) Prüfgase.....		82
C.1	Allgemeines	82
C.2	Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase	82
C.3	Praktische Verwendung der Prüfgase	83
C.3.1	Wahl der Prüfgase	83
C.3.2	Versorgungsbedingungen und Einstellung des Brenners	86
Anhang D (informativ) Bedingungen für Gasanschlüsse, die in den verschiedenen Ländern gebräuchlich sind		87
Anhang E (informativ) Prüfungen		89
E.1	Ergänzungsprüfung.....	89
E.2	Zeichnungsprüfung.....	89
E.3	Einzelprüfung und Einzelabnahme.....	90
E.4	Prüfbericht.....	90
Anhang F (informativ) Anwendungen alternativer Gasrampen und Prüfunterlagen.....		91
F.1	Anwendung alternativer Gasrampen.....	91
F.2	Prüfunterlagen	91
Anhang G (informativ) Freibleibend		92
Anhang H (informativ) Überprüfung der Luftüberwachungseinrichtung.....		93
Anhang I (informativ) Zusätzliche Empfehlungen für Sonderanwendungen		94
I.1	Allgemeines	94
I.2	Vorwärmen der Verbrennungsluft	94
I.3	Dauerbetrieb des Luftgebläses.....	94
I.4	Variabler Verbrennungsluftüberschuss	94
I.5	Brenner mit Startgasflamme	94
I.6	Luftfilterung.....	95
Anhang J (normativ) Gefährdungen in Bezug auf Maschinenrichtlinie (2006/42/CE) - Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen		96
J.1	Allgemeines	96
J.2	Liste der signifikanten Gefährdungen	96
J.3	Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	96
J.3.1	Allgemeines	96
J.3.2	Zusätzliche Anforderungen.....	99
J.4	Überprüfung von Anforderungen zur Maschinensicherheit und/oder Schutzmaßnahmen	100
J.5	Gebrauchsanleitung.....	100
J.5.1	Allgemeines	100
J.5.2	Anleitung für Montage, Einstellung, Wartung und Betrieb	100
Anhang K (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Brenner mit druckbeaufschlagten Teilen und Brenner, die Druckgeräte befeuern, entsprechend der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU.....		101
K.1	Allgemeines	101
K.2	Druckbeaufschlagte Teile.....	101
K.2.1	Gestaltung.....	101
K.2.2	Werkstoffe.....	101
K.2.3	Dauerhafte Werkstoffverbindungen	102
K.3	Elektrische Sicherheit und gasseitige Ausrüstungsteile	102
K.3.1	Elektrische Sicherheit.....	102

K.3.2	Gasseitige Ausrüstungsteile	102
K.4	Gasdruckregler.....	103
K.5	Gashochdruck-Überlastsicherung.....	103
K.6	Automatische Sicherheitsabsperrentile.....	103
K.7	Luftüberwachungseinrichtung.....	103
K.8	Feuerungsautomat.....	103
K.9	Entleerungs- und Entlüftungsmöglichkeiten	104
K.10	Allgemeine Funktionsanforderungen.....	104
K.11	Äußerer Sicherheitsbegrenzer	105
K.12	Auslegung nach Anhang L in Zusammenhang mit EN 60204-1	105
K.12.1	Allgemeines	105
K.12.2	Drucküberwachung.....	105
K.12.3	Feuerungsautomat und Flammendetektion.....	106
K.12.4	Sicherheitsabspernung der Gaszufuhr.....	106
K.12.5	Gas-Luft-Verbundregler.....	106
K.12.6	Integration der übergeordneten sicherheitstechnischen Ausrüstungsteile von Kessel und Feuerungssystem.....	106
K.13	Betrachtung der Sicherheits-Lebensdauer	107
K.14	Prüfungen der druckbeaufschlagten Teile	108
K.14.1	Prüfung der Bauteile auf Druckfestigkeit	108
K.14.2	Bauteilauslegung: mechanische Verformungsprüfung.....	108
K.14.3	Prüfungen der Schweißverbindungen	108
K.14.4	Äußere Dichtheit	108
K.15	Weitere Kennzeichnung.....	108
K.16	Anleitung für Montage, Einstellung, Wartung und Betrieb.....	109
Anhang L (normativ) Elektrische Anforderungen – Änderungen gegenüber EN 60204-1:2006		
	110
L.1	Anwendungsbereich.....	110
L.2	Normative Verweisungen.....	110
L.3	Begriffe	110
L.3.1	Schutzsystem.....	110
L.3.2	Sicherheitseinrichtung.....	111
L.3.3	Messfühler.....	111
L.3.4	Schutzausrüstung.....	111
L.3.5	Stellglied	111
L.3.6	Steuerungssystem	111
L.4	Allgemeine Anforderungen	111
L.4.1	Allgemeines	111
L.4.2	Auswahl der Ausrüstung.....	111
L.4.3	Elektrische Versorgung.....	112
L.4.4	Physikalische Umgebungs- und Betriebsbedingungen.....	112
L.5	Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten	114
L.5.1	Einrichtungen zum Trennen der elektrischen Ausrüstung	114
L.6	Schutz gegen elektrischen Schlag.....	114
L.6.1	Allgemeines	114
L.6.2	Schutz gegen direktes Berühren.....	114
L.7	Schutz der Ausrüstung.....	114
L.8	Potentialausgleich.....	114
L.9	Steuerstromkreise und Steuerfunktionen.....	114
L.9.1	Steuerstromkreise	114
L.9.2	Steuerfunktionen.....	115
L.9.3	Schutzverriegelungen.....	116
L.9.4	Steuerfunktionen im Fehlerfall (Schutzsystem)	116
L.10	Bedienerschnittstelle und an der Maschine montierte Steuergeräte.....	124
L.11	Elektrische Ausrüstung (Schaltgeräte: Anordnung, Montage und Gehäuse)	124

L.11.1	Schutzgrad.....	124
L.11.2	Zugang zu Schaltgeräten	124
L.11.3	Kriech- und Luftstrecken.....	124
L.11.4	Transformatoren	125
L.11.5	Schalteinrichtungen	125
L.11.6	Begleitheizungssysteme.....	125
L.12	Leiter, Kabel und Leitungen.....	125
L.13	Verdrahtungstechnik	125
L.13.1	Leiter von verschiedenen Stromkreisen.....	125
L.14	Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung	125
L.15	Zubehör und Beleuchtung.....	126
L.15.1	Zubehör	126
L.15.2	Arbeitsplatzbeleuchtung an Maschinen und Zubehör	126
L.16	Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen)	126
L.17	Technische Dokumentation.....	126
L.18	Prüfungen.....	126
Anhang M (informativ) Brenner mit Ausrüstung zur Steigerung der Effizienz.....		127
Anhang N (informativ) Elektrische Schnittstellen für Brenner.....		128
Anhang O (informativ) Umweltprüfliste EN 676.....		132
Anhang P (informativ) Leitfaden zur Anwendbarkeit unterschiedlicher Normen zur elektrischen Sicherheit		133
Anhang Q (informativ) Prüfverfahren zum Zwecke der Marktüberwachung (ErP).....		135
Q.1	Allgemeines	135
Q.2	Minimierung der Einflussnahme des Messverfahrens	135
Q.3	Überprüfung der angegebenen Parameter.....	135
Anhang R (informativ) Auswirkungen der Schwankungen der Gasqualität in den Gasnetzen der EU auf Gasbrenner		136
Anhang S (informativ) A-Abweichungen.....		138
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2009/142/EG (GAD)		139
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr 813/2013.....		142
Literaturhinweise.....		143