E DIN EN 267:2017-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2017-01-13

Gebläsebrenner für flüssige Brennstoffe; Deutsche und Englische Fassung FprEN 267:2016

Forced draught burners for liquid fuels; German and English version FprEN 267:2016

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	14
3.1 Allgemeine Begriffe	14
3.2 Brennstoffdurchsatz und Feuerungswärmeleistung.....	15
3.3 Feuerraum, Brennerkopf und Prüfstand.....	16
3.4 Zusammensetzung der Abgase.....	17
3.5 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	17
3.6 Ablaufregelung.....	19
3.7 Arbeitsfelder	22
4 Klassifizierung, Konstruktions- und Betriebsanforderungen – Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	23
4.1 Zerstäubungsarten.....	23
4.1.1 Mechanische Zerstäubung des flüssigen Brennstoffs unter Druck.....	23
4.1.2 Zerstäubung durch Hilfsmedien.....	23
4.2 Regel- und Steuerverfahren für automatische oder teilautomatische Ölbrenner	23
4.2.1 Ein/Aus-Regelung (Einstufenbrenner)	23
4.2.2 Mehrstufige Regelung (Zwei- und Mehrstufenbrenner).....	23
4.2.3 Stufenlose Regelung (regelbare Brenner).....	23
4.3 Zündungsarten	23
4.3.1 Automatische elektrische Zündung.....	23
4.3.2 Automatische Zündung mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen	24
4.4 Bauanforderungen	24
4.4.1 Allgemeines	24
4.4.2 Gestaltung	24
4.4.3 Zugänglichkeit für Wartung und Betrieb.....	25
4.4.4 Dichtheit.....	25
4.4.5 Werkstoffe	25
4.4.6 Anbau	26
4.4.7 Verbindungen.....	26
4.4.8 Druckmessstutzen	26
4.5 Ausrüstung	26
4.5.1 Motoren, Gebläse und bewegliche Teile	26
4.5.2 Elektrische Sicherheit.....	27
4.5.3 Einrichtung zur LuftstromEinstellung.....	27
4.5.4 Teile der Brennstoffleitung.....	27
4.5.5 Vorwärmung des Brennstoffs.....	29
4.5.6 Zündeinrichtung	30
4.5.7 Feuerungsautomat.....	33
4.6 Funktions- und Betriebsanforderungen.....	33
4.6.1 Allgemeine Funktionsanforderungen	33

4.6.2	Sicherstellung einer ausreichenden Ölvorwärmung.....	34
4.6.3	Startwärmeleistung und Sicherheitszeiten	34
4.6.4	Nicht veränderbare Störabschaltung, Wiederanlauf und Wiederzündung des Ölbrenners.....	35
4.6.5	Zündung durch Startgasflamme	35
4.6.6	Zündung des Hauptbrenners.....	35
4.6.7	Ansteuern des Sicherheitsabsperrentils für die Ölzufuhr.....	35
4.6.8	Reaktionszeit bei Flammenausfall	35
4.6.9	Gesamt-Schließzeit	35
4.6.10	Brennerabschaltung.....	35
4.6.11	Beständigkeit des Brenners gegen Überhitzen	36
4.6.12	Temperatur der Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	37
4.6.13	Oberflächentemperatur	37
4.6.14	Zündung, Betrieb und Flammenstabilität	37
4.6.15	Feuerungswärmeleistungsbereich des Brenners.....	37
4.6.16	Zweistoffbrenner.....	37
4.6.17	Fernentriegelung aus der Störabschaltung	37
4.7	Arbeitsfeld und Prüffeld	38
4.7.1	Arbeitsfeld	38
4.7.2	Prüffeld.....	38
4.7.3	Arbeitsfelder.....	39
4.7.4	Bestimmung der Flammenstabilität und des sicheren Betriebsbereichs.....	40
4.8	Verbrennungsqualität der Abgase.....	40
4.8.1	Verbrennung.....	40
4.8.2	Messungen	41
4.8.3	Rußzahl (siehe Anhang A).....	41
4.8.4	Unverbrannte Kohlenwasserstoffe (siehe Anhang D).....	41
4.8.5	Emissionsklassen für NO _x und CO	41
4.8.6	Anlaufbedingungen	42
4.8.7	Verbrennungsqualität der Abgase bei anderen flüssigen Brennstoffen.....	42
4.8.8	Luftzahl λ.....	43
4.9	Maschinenbezogene Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	43
5	Prüfung.....	44
5.1	Allgemeines.....	44
5.1.1	Verifizierung der Gestaltung des Brenners und Verbrennungsprüfung.....	44
5.1.2	Verifizierung der Maschinensicherheit	44
5.2	Prüfraum.....	44
5.3	Prüfstand	44
5.3.1	Allgemeines.....	44
5.3.2	Prüfstand mit einer Feuerungswärmeleistung ≤ 2,4 MW.....	44
5.3.3	Prüfstand mit einer Feuerungswärmeleistung > 2,4 MW.....	47
5.4	Messgeräte.....	50
5.4.1	Allgemeines.....	50
5.4.2	Bestimmung des CO ₂ - oder O ₂ - sowie NO _x -, CO- und C _x H _y -Gehalts im Abgas.....	50
5.4.3	Bestimmung der Rußzahl	50
5.5	Messgenauigkeit.....	51
5.5.1	Messgenauigkeiten der Messeinrichtungen.....	51
5.5.2	Messgenauigkeit während der Prüfung.....	51
5.6	Prüfbedingungen.....	52
5.6.1	Zu verwendender Brennstoff	52
5.6.2	Prüfung	52
5.7	Prüfprogramm	52
5.7.1	Bauprüfung	52
5.7.2	Funktionsprüfungen	53
5.7.3	Prüfung des Anlaufverhaltens	53
5.7.4	Zündung	55
5.7.5	Sicherheitszeiten.....	55
5.7.6	Hilfsenergieverbrauch (ErP)	56

5.7.7	Schalleistungspegel, L_{wa} (ErP).....	56
5.7.8	Durchzuführende Dichtheits- und Geräteprüfungen	56
5.7.9	Prüfungen im Prüffeld	57
5.7.10	Ergebnisse der abgeschlossenen Prüfungen, Prüfbericht	61
5.7.11	Elektrische Spannungsbedingungen.....	61
5.7.12	Prüfung im Dauerbetrieb bei mehrstufigen oder stufenlos regelbaren Brennern.....	61
5.7.13	Brenner mit separatem Gebläse.....	61
5.8	Austausch von Einzelteilen und gleichwertigen Bauteilen.....	61
6	Kennzeichnung und Etikettierung.....	62
6.1	Allgemeines	62
6.2	Geräteschild	62
6.3	Weitere Kennzeichnung.....	62
6.4	Anleitung für Einbau, Einstellung, Wartung und Betrieb.....	63
6.5	Verpackung	64
Anhang A (normativ) Rußzahl		65
A.1	Geräte	65
A.2	Rußbildmessung.....	65
A.3	Bestimmung der Rußzahl	65
Anhang B (normativ) Bestimmung der Verbrennungskennwerte — Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffoxid, Umrechnung und Korrektur		67
B.1	CO-Gehalt (Q_{CO}), Umrechnung von ml/m^3 zu mg/kWh	67
B.2	NO_x -Gehalt (Q_{NO_x}), Umrechnung von ml/m^3 zu mg/kWh	68
B.3	Korrektur des Einflusses der Verbrennungslufttemperatur und der Luftfeuchte auf NO_x -Emissionen Q_{NO_x}	69
B.4	Korrektur des Einflusses des Stickstoffgehalts im Öl auf die NO_x -Emissionen.....	69
B.5	NO_x -Mittelwert zur Beurteilung der NO_x -Klassen	70
B.6	Andere Umrechnungsfaktoren für Emissionen, umgerechnet von ml/m^3 zu mg/m^3 bei 3 % O_2 bei Abgas-Bezugsbedingungen	70
Anhang C (informativ) Freibleibend.....		71
Anhang D (normativ) FID-Messverfahren zur Erfassung der unverbrannten Kohlenwasserstoffe		72
D.1	Messsystem	72
D.2	Inbetriebnahme	72
Anhang E (informativ) Konformitätsbewertung		73
E.1	Prüfstellen und Prüfgegenstände, Durchführung.....	73
E.1.1	Prüfstellen	73
E.1.2	Prüfmuster	73
E.2	Prüfarten und Prüfunterlagen für Ölbrenner	73
E.2.1	Typprüfung.....	73
E.2.2	Typprüfung in der Gesamtanlage.....	73
E.2.3	Zeichnungsprüfung.....	74
E.2.4	Ergänzungsprüfung	74
E.2.5	Prüfunterlagen für Ölbrenner.....	75
Anhang F (informativ) Beispiele für Brennerausrüstung.....		76
F.1	Brenner ≤ 400 kW	76
F.2	Brenner > 400 kW.....	78
Anhang G (informativ) Andere Brennstoffe		80
Anhang H (informativ) Zusätzliche Sonderanforderungen und Anwendungsgrenzen für Brenner für industrielle Anwendungen nach EN 267		81
H.1	Vorwärmen der Verbrennungsluft	81
H.2	Dauerbetrieb des Gebläses.....	81
H.3	Veränderlicher Verbrennungsluftüberschuss.....	81

H.4	Brenner mit Zündung durch Zündfunken	81
H.5	Luftfilterung	81
H.6	Elektrische Ausrüstung und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	81
Anhang I (informativ) Überprüfung der Luftüberwachungseinrichtung		82
Anhang J (normativ) Maschinenbezogene Gefährdungen — zusätzliche Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen		83
J.1	Allgemeines	83
J.2	Liste der signifikanten Gefährdungen	83
J.3	Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	83
J.3.1	Allgemeines	83
J.3.2	Zusätzliche Anforderungen	86
J.4	Verifizierung von Anforderungen zur Maschinensicherheit und/oder Schutzmaßnahmen	87
J.5	Gebrauchsanleitung	87
J.5.1	Allgemeines	87
J.5.2	Anleitungen für Einbau, Einstellung, Wartung	87
Anhang K (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Brenner mit druckbeaufschlagten Teilen sowie Brenner, die Druckgeräte befeuern, entsprechend der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 2014/68/EU		88
K.1	Allgemeines	88
K.2	Druckbeaufschlagte Teile	89
K.2.1	Gestaltung	89
K.2.2	Werkstoffe	89
K.2.3	Dauerhafte Werkstoffverbindungen	89
K.3	Elektrische Sicherheit und gasseitige Ausrüstungsteile	89
K.3.1	Elektrische Sicherheit	89
K.3.2	Teile der Brennstoffleitung	90
K.4	Luftüberwachungseinrichtung	90
K.5	Feuerungsautomat	90
K.6	Allgemeine Funktionsanforderungen	90
K.7	Sicherung der Öl- und Luftzufuhr	91
K.8	Äußerer Sicherheitsbegrenzer	91
K.9	Auslegung nach Anhang L in Zusammenhang mit EN 60204-1:2006	92
K.9.1	Allgemeines	92
K.9.2	Drucküberwachung	92
K.9.3	Feuerungsautomat und Flammendetektion	92
K.9.4	Sicherheitsabspernung der Ölzufuhr	92
K.9.5	Gas-Luft-Verbundregler	92
K.9.6	Integration der übergeordneten sicherheitstechnischen Ausrüstungsteile von Kessel und Feuerungssystem	92
K.10	Betrachtung: Sicherheits-Lebensdauer	92
K.11	Prüfungen der druckbeaufschlagten Teile	93
K.11.1	Prüfung der Bauteile auf Druckfestigkeit	93
K.11.2	Bauteilauslegung: mechanische Verformungsprüfung	94
K.11.3	Prüfungen der Schweißverbindungen	94
K.11.4	Äußere Dichtheit	94
K.12	Kennzeichnung	94
K.12.1	Geräteschild	94
K.12.2	Weitere Kennzeichnung	94
K.13	Anleitung für Einbau, Einstellung, Wartung und Betrieb	95
Anhang L (normativ) Elektrische Anforderungen — Änderungen gegenüber EN 60204-1		96
L.1	Anwendungsbereich	96
L.2	Normative Verweisungen	96
L.3	Begriffe	96
L.3.1	Schutzsystem	96
L.3.2	Sicherheitseinrichtung	97

L.3.3	Messfühler	97
L.3.4	Schutzausrüstung.....	97
L.3.5	Stellglied.....	97
L.3.6	Steuerungssystem	97
L.4	Allgemeine Anforderungen	97
L.4.1	Allgemeines	97
L.4.2	Auswahl der Ausrüstung.....	97
L.4.3	Versorgung mit elektrischer Energie.....	98
L.4.4	Physische Umgebung und Betriebszustand.....	98
L.5	Versorgungsleiteranschlüsse und Einrichtungen für Trennen und Abschalten	100
L.5.5	Einrichtungen für das Trennen elektrischer Ausrüstung	100
L.6	Schutz gegen elektrischen Schlag.....	100
L.6.1	Allgemeines.....	100
L.6.2	Schutz gegen direkte Berührung.....	100
L.7	Schutz der Ausrüstung.....	100
L.8	Potentialausgleich.....	100
L.9	Steuerstromkreise und Steuerfunktionen	101
L.9.1	Steuerstromkreise	101
L.9.2	Steuerfunktionen	101
L.9.3	Schutzverriegelungen	102
L.9.4	Steuerfunktionen bei Ausfall (Schutzsystem).....	102
L.10	Bedienerschnittstelle und an der Maschine montierte Steuergeräte	110
L.11	Elektrische Ausrüstung (Schaltgeräte: Anordnung, Montage und Gehäuse).....	110
L.11.1	Schutzgrad	110
L.11.2	Zugang zu Schaltgeräten	110
L.11.3	Kriech- und Luftstrecken	110
L.11.4	Transformatoren.....	111
L.11.5	Schalteinrichtungen	111
L.11.6	Begleitheizungen	111
L.12	Leiter und Kabel	111
L.13	Verdrahtungsverfahren	111
L.13.1	Leiter unterschiedlicher Schaltkreise	111
L.14	Elektrische Motoren und zugehörige Ausrüstung.....	111
L.15	Zubehör und Beleuchtung	112
L.15.1	Zubehör	112
L.15.2	Örtliche Beleuchtung von Maschine und Ausrüstung.....	112
L.16	Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichnungen.....	112
L.17	Technische Dokumentation	112
L.18	Nachweis	112
Anhang M (normativ) Einrichtungen zur Verbesserung der Effizienz der Brenner-Kessel-Anlage ..		113
Anhang N (informativ) Elektrische Schnittstellen für Brenner		114
Anhang O (informativ) Umweltprüfliste EN 267		118
Anhang P (informativ) Leitfaden zur Anwendbarkeit unterschiedlicher Normen zur elektrischen Sicherheit		119
Anhang Q (informativ) Verifizierungsverfahren zum Zwecke der Marktüberwachung (ErP)		121
Q.1	Allgemeines.....	121
Q.2	Minimierung der Einflussnahme des Messverfahrens.....	121
Q.3	Verifizierung der angegebenen Parameter	121
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG-Maschinenrichtlinie.....		122
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU (DGRL) Druckgeräte richtlinie		123

Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. 813/2013	126
Literaturhinweise	128