

# DIN EN 267:2021-09 (D)

## Gebläsebrenner für flüssige Brennstoffe; Deutsche Fassung EN 267:2020

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe .....	14
3.1 Allgemeine Begriffe .....	15
3.2 Brennstoffdurchsatz und Feuerungswärmeleistung.....	15
3.3 Feuerraum, Brennerkopf und Prüfstand.....	17
3.4 Zusammensetzung der gasförmigen Verbrennungsprodukte.....	17
3.5 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen .....	18
3.6 Ablaufregelung.....	20
3.7 Arbeitsfelder .....	22
4 Klassifizierung, Bau- 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 Modulierende Regelung (modulierende 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 Druckmessstellen.....	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.....	36
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	Diagramme.....	38
4.7.4	Bestimmung der Flammenstabilität und des sicheren Betriebsbereichs.....	39
4.8	Verbrennungsqualität der Abgase.....	39
4.8.1	Verbrennung.....	39
4.8.2	Messungen .....	40
4.8.3	Rußzahl (siehe Anhang A).....	40
4.8.4	Unverbrannte Kohlenwasserstoffe (siehe Anhang D).....	40
4.8.5	Emissionsklassen für NO <sub>x</sub> und CO .....	40
4.8.6	Anlaufbedingungen .....	41
4.8.7	Verbrennungsqualität der Abgase bei anderen flüssigen Brennstoffen.....	41
4.8.8	Luftzahl λ.....	41
4.9	Maschinenbezogene Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	42
5	Prüfung.....	42
5.1	Allgemeines.....	42
5.1.1	Überprüfung der Gestaltung des Brenners und Verbrennungsprüfung .....	42
5.1.2	Überprüfung der Maschinensicherheit.....	42
5.2	Prüfraum.....	43
5.3	Prüfstand .....	43
5.3.1	Allgemeines.....	43
5.3.2	Prüfstand mit einer Feuerungswärmeleistung ≤ 2,4 MW.....	43
5.3.3	Prüfstand mit einer Feuerungswärmeleistung > 2,4 MW.....	46
5.4	Messgeräte.....	48
5.4.1	Allgemeines.....	48
5.4.2	Bestimmung des CO <sub>2</sub> - oder O <sub>2</sub> - sowie NO <sub>x</sub> -, CO- und C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> -Gehalts im Abgas.....	49
5.4.3	Bestimmung der Rußzahl .....	49
5.5	Messgenauigkeit.....	50
5.5.1	Messunsicherheiten der Messeinrichtungen .....	50
5.5.2	Messunsicherheiten während der Prüfung .....	50
5.6	Prüfbedingungen.....	51
5.6.1	Zu verwendende Brennstoffe.....	51
5.6.2	Prüfung .....	51
5.7	Prüfprogramm .....	51
5.7.1	Konstruktionsprüfung.....	51
5.7.2	Funktionsprüfungen .....	51
5.7.3	Prüfung des Anlaufverhaltens .....	52
5.7.4	Zündung .....	54
5.7.5	Sicherheitszeiten.....	54
5.7.6	Hilfsenergieverbrauch (ErP) .....	55
5.7.7	Schalleistungspegel, L <sub>wa</sub> (ErP).....	55
5.7.8	Durchzuführende Dichtheits- und Geräteprüfungen .....	55
5.7.9	Prüfungen im Prüffeld .....	56

5.7.10	Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen, Prüfbericht.....	60
5.7.11	Elektrische Spannungsbedingungen.....	60
5.7.12	Prüfung im Dauerbetrieb bei mehrstufigen oder modulierenden Brennern.....	60
5.7.13	Brenner mit separatem Gebläse.....	60
5.8	Austausch von Einzelteilen und gleichwertigen Bauteilen.....	60
6	Kennzeichnung und Etikettierung.....	61
6.1	Allgemeines.....	61
6.2	Geräteschild.....	61
6.3	Weitere Kennzeichnung.....	61
6.4	Anleitung für Montage, Einstellung, Wartung und Betrieb.....	62
6.5	Verpackung.....	63
Anhang A (normativ) Rußzahl.....		64
A.1	Geräte.....	64
A.2	Rußbildmessung.....	64
A.3	Bestimmung der Rußzahl.....	64
Anhang B (normativ) Bestimmung der Verbrennungskennwerte — Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffoxid, Umrechnung und Korrektur.....		66
B.1	CO-Gehalt ( $Q_{CO}$ ), Umrechnung von $ml/m^3$ zu $mg/kWh$ .....	66
B.2	NO <sub>x</sub> -Gehalt ( $Q_{NO_x}$ ), Umrechnung von $ml/m^3$ zu $mg/kWh$ .....	67
B.3	Korrektur des Einflusses der Verbrennungslufttemperatur und der Luftfeuchte auf NO <sub>x</sub> -Emissionen $Q_{NO_x}$ .....	68
B.4	Korrektur des Einflusses des Stickstoffgehalts im Heizöl auf die NO <sub>x</sub> -Emissionen.....	68
B.5	NO <sub>x</sub> -Mittelwert zur Beurteilung der NO <sub>x</sub> -Klassen.....	69
B.6	Andere Umrechnungsfaktoren für Emissionen, umgerechnet von $ml/m^3$ zu $mg/m^3$ bei der Bezugsbedingung von 3 % O <sub>2</sub> im Abgas.....	69
Anhang C (informativ) Freibleibend.....		70
Anhang D (normativ) FID-Messverfahren zur Erfassung der unverbrannten Kohlenwasserstoffe.....		71
D.1	Messsystem.....	71
D.2	Inbetriebnahme.....	71
Anhang E (informativ) Konformitätsbewertung.....		72
E.1	Prüfstellen und Prüfgegenstände, Durchführung.....	72
E.1.1	Prüfstellen.....	72
E.1.2	Prüfmuster.....	72
E.2	Prüfarten und Prüfunterlagen für Ölbrenner.....	72
E.2.1	Typprüfung.....	72
E.2.2	Typprüfung in der Gesamtanlage.....	72
E.2.3	Zeichnungsprüfung.....	73
E.2.4	Ergänzungsprüfung.....	73
E.2.5	Prüfunterlagen für Ölbrenner.....	74
Anhang F (informativ) Beispiele für Brennerausrüstung.....		75
F.1	Brenner ≤ 400 kW.....	75
F.2	Brenner > 400 kW.....	77
Anhang G (informativ) Andere Brennstoffe.....		79
Anhang H (informativ) Zusätzliche Sonderanforderungen und Einschränkungen für Brenner nach EN 267 für industrielle Anwendungen.....		80
H.1	Vorwärmen der Verbrennungsluft.....	80
H.2	Dauerbetrieb des Gebläses.....	80
H.3	Variabler Verbrennungsluftüberschuss.....	80
H.4	Brenner mit Zündung durch Zündfunken.....	80
H.5	Luftfilterung.....	80
H.6	Elektrische Ausrüstung und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	80
Anhang I (informativ) Überprüfung der Luftüberwachungseinrichtung.....		81

<b>Anhang J (normativ) Maschinenbezogene Gefährdungen — zusätzliche</b>	
<b>Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>82</b>
J.1 Allgemeines.....	82
J.2 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	82
J.3 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....	82
J.3.1 Allgemeines.....	82
J.3.2 Zusätzliche Anforderungen.....	85
J.4 Überprüfung von Anforderungen zur Maschinensicherheit und/oder Schutzmaßnahmen .....	86
J.5 Gebrauchsanleitung .....	86
J.5.1 Allgemeines.....	86
J.5.2 Anleitungen für Montage, Einstellung, Wartung.....	86
<b>Anhang K (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Brenner mit druckbeaufschlagten Teilen</b>	
<b>sowie Brenner, die Druckgeräte befeuern, entsprechend der Druckgeräterichtlinie</b>	
<b>(DGRL) 2014/68/EU.....</b>	<b>87</b>
K.1 Allgemeines.....	87
K.2 Druckbeaufschlagte Teile.....	88
K.2.1 Gestaltung.....	88
K.2.2 Werkstoffe .....	88
K.2.3 Dauerhafte Werkstoffverbindungen.....	88
K.3 Elektrische Sicherheit und brennstoffseitige Ausrüstungsteile .....	89
K.3.1 Elektrische Sicherheit.....	89
K.3.2 Teile der Brennstoffleitung.....	89
K.4 Luftüberwachungseinrichtung .....	89
K.5 Feuerungsautomat.....	89
K.6 Allgemeine Funktionsanforderungen .....	89
K.7 Sicherung der Öl- und Luftzufuhr .....	90
K.8 Äußerer Sicherheitsbegrenzer .....	90
K.9 Auslegung nach Anhang L in Zusammenhang mit EN 60204-1:2006 .....	91
K.9.1 Allgemeines.....	91
K.9.2 Drucküberwachung.....	91
K.9.3 Feuerungsautomat und Flammendetektion.....	91
K.9.4 Sicherheitsabspernung der Ölzufuhr .....	91
K.9.5 Gas-Luft-Verbundregler .....	91
K.9.6 Integration der übergeordneten sicherheitstechnischen Ausrüstungsteile von Kessel	
und Feuerungssystem.....	91
K.10 Betrachtung: Sicherheits-Lebensdauer .....	91
K.11 Prüfungen der druckbeaufschlagten Teile .....	93
K.11.1 Prüfung der Bauteile auf Druckfestigkeit .....	93
K.11.2 Bauteilauslegung: mechanische Verformungsprüfung.....	93
K.11.3 Prüfungen der Schweißverbindungen .....	93
K.11.4 Äußere Dichtheit .....	93
K.12 Kennzeichnung .....	93
K.12.1 Geräteschild .....	93
K.12.2 Weitere Kennzeichnung.....	94
K.13 Anleitung für Montage, Einstellung, Wartung und Betrieb .....	94
<b>Anhang L (normativ) Elektrische Anforderungen — Änderungen gegenüber EN 60204-1 .....</b>	<b>95</b>
L.1 Anwendungsbereich.....	95
L.2 Normative Verweisungen .....	95
L.3 Begriffe .....	95
L.3.1 Schutzsystem .....	95
L.3.2 Sicherheitseinrichtung.....	96
L.3.3 Messfühler .....	96
L.3.4 Schutzausrüstung.....	96
L.3.5 Stellglied.....	96
L.3.6 Steuerungssystem .....	96
L.4 Allgemeine Anforderungen.....	96
L.4.1 Allgemeines.....	96

L.4.2	Auswahl der Ausrüstung.....	96
L.4.3	Elektrische Versorgung.....	97
L.4.4	Physikalische Umgebungs- und Betriebsbedingungen.....	97
L.5	Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten.....	99
L.5.5	Einrichtungen zum Trennen der elektrischen Ausrüstung.....	99
L.6	Schutz gegen elektrischen Schlag.....	99
L.6.1	Allgemeines.....	99
L.6.2	Schutz gegen direktes Berühren.....	99
L.7	Schutz der Ausrüstung.....	99
L.8	Potentialausgleich.....	99
L.9	Steuerstromkreise und Steuerfunktionen.....	99
L.9.1	Steuerstromkreise.....	99
L.9.2	Steuerfunktionen.....	100
L.9.3	Schutzverriegelungen.....	101
L.9.4	Steuerfunktionen im Fehlerfall (Schutzsystem).....	101
L.10	Bedienerschnittstelle und an der Maschine montierte Steuergeräte.....	109
L.11	Elektrische Ausrüstung (Schaltgeräte: Anordnung, Montage und Gehäuse).....	109
L.11.1	Schutzgrad.....	109
L.11.2	Zugang zu Schaltgeräten.....	109
L.11.3	Kriech- und Luftstrecken.....	109
L.11.4	Transformatoren.....	110
L.11.5	Schalteinrichtungen.....	110
L.11.6	Begleitheizungssysteme.....	110
L.12	Leiter, Kabel und Leitungen.....	110
L.13	Verdrahtungstechnik.....	110
L.13.1	Leiter von verschiedenen Stromkreisen.....	110
L.14	Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung.....	110
L.15	Zubehör und Beleuchtung.....	111
L.15.1	Zubehör.....	111
L.15.2	Arbeitsplatzbeleuchtung an Maschinen und Zubehör.....	111
L.16	Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen).....	111
L.17	Technische Dokumentation.....	111
L.18	Prüfungen.....	111
<b>Anhang M (normativ) Einrichtungen zur Verbesserung der Effizienz der Brenner-Kessel-Anlage ..</b>		<b>112</b>
<b>Anhang N (informativ) Elektrische Schnittstellen für Brenner .....</b>		<b>113</b>
<b>Anhang O (informativ) Umweltprüfliste EN 267.....</b>		<b>117</b>
<b>Anhang P (informativ) Leitfaden zur Anwendbarkeit unterschiedlicher Normen zur elektrischen Sicherheit .....</b>		<b>118</b>
<b>Anhang Q (informativ) Prüfverfahren zum Zwecke der Marktüberwachung (ErP) .....</b>		<b>120</b>
Q.1	Allgemeines.....	120
Q.2	Minimierung der Einflussnahme des Messverfahrens.....	120
Q.3	Überprüfung der angegebenen Parameter.....	120
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr 813/2013.....</b>		<b>121</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>123</b>