

DIN EN 1

DIN

ICS 97.100.40

Ersatz für
DIN EN 1:1998-07
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrennern und
Schornsteinanschluss;
Deutsche Fassung EN 1:1998+A1:2007**

Flued oil stoves with vaporizing burners;
German version EN 1:1998+A1:2007

Poêles à combustible liquide avec brûleurs à vaporisation raccordés à un conduit
d'évacuation des produits de la combustion;
Version allemande EN 1:1998+A1:2007

Gesamtumfang 59 Seiten

Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist vorraussichtlich vom April 2008 an anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 1:1998+A1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 46 „Ölheizöfen“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet. Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) war mit einem Spiegelausschuss für das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. an ihrer Erstellung beteiligt. Die Norm beinhaltet Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit von Ölheizöfen.

Die Änderung A1:2007, die sich in der Hauptsache auf die Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie bezieht, wurde in diese Norm eingearbeitet. Anfang und Ende von Textstellen mit eingefügten oder geänderten Text gegenüber DIN EN 1:1998-07 wird durch Änderungsmarken   angezeigt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1:1998-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung A1 eingearbeitet;
- b) Ergänzung der Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie, Beschreibung der Messungen für Gesamtkohlenwasserstoffe und Stickoxide (NO_x); Korrektur der Prüfanordnung und Anpassung der Sicherheitsanforderungen an den Stand der Technik.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1: 1980-11, 1998-07

ICS 97.10.40

Deutsche Fassung

Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrennern und Schornsteinanschluss

Flued oil stoves with vaporizing burners

Poêles à combustible liquide avec brûleurs à
vaporisation raccordés à un conduit d'évacuation
des produits de la combustion

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 26. Februar 1998 angenommen.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 26. Januar 2007.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Vorwort zur Änderung A1	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe	8
4 Anforderungen an die Bauweise.....	10
4.1 Nennwärmeleistung.....	10
4.2 Werkstoffe	10
4.3 Verbrennungsraum.....	11
4.4 Filter	11
4.5 Ölregler	11
4.6 Kennzeichnung der Betriebsstellungen.....	11
4.7 Sicherheitseinrichtung.....	11
4.8 Verbrennungsluftventilator.....	11
4.9 Ölleitungen	12
4.10 Ölbehälter	12
4.11 Ölstandsanzeiger	12
4.12 Ölauffangeinrichtung	12
4.13 Abgasstutzen	12
4.14 Drosselklappe	13
4.15 Förderdruckbegrenzer und Verbrennungsluftbegrenzer	13
4.16 Zusammenbau.....	13
4.17 Wartung	13
4.18 Zusätzliche Anforderungen für Ölheizöfen mit automatischem Brenner	13
5 A1 Anforderungen an die Bauweise und den Betrieb A1	14
5.1 Großstellung.....	14
5.2 Kleinstellung	14
5.3 Zünden	14
5.4 A1 Klasseneinteilung der Geräte für Wirkungsgrad und Emissionen	14
5.5 Rußzahl	15
5.6 Abgastemperatur	15
5.7 Kohlenstoffmonoxidmenge im Abgas	15
5.8 Öltemperatur	16
5.9 Fußbodentemperatur.....	16
5.10 Stellwandtemperatur	16
5.11 Temperatur der Bedienungsgriffe.....	16
5.12 Elektrotechnische Sicherheit	16
5.13 NO _x and unverbrannte Kohlenwasserstoffe (C _n H _m) im Abgas	17
6 Prüfungen	17
6.1 Prüfeinrichtung	17
6.1.1 Allgemeines	17
6.1.2 Prüfung von Heizöfen mit mehreren Anschlussmöglichkeiten des Rohrstutzens.....	18
6.2 Prüfbrennstoff	18
6.3 Prüfung der Bauweise.....	18
6.4 Prüfung der Dichtheit ölführender Teile.....	19
6.5 Prüfungen der Betriebsweise	19
6.5.1 Kurzzeitprüfungen	19
6.5.2 Dauerprüfungen	21
6.5.3 Zusätzliche Prüfungen	22
6.5.4 Durchführung der Messungen	23

6.6	Auswertungen der Messungen	23
6.6.1	Wirkungsgrad	23
6.6.2	Wärmeleistungen	24
6.6.3	Kohlenmonoxidmenge im Abgas	24
6.6.4	Stickstoffoxidmenge im Abgas	25
6.6.5	Menge unverbrannter Kohlenwasserstoffe im Abgas	26
6.6.6	Abgasmassenstrom	26
6.6.7	Formelzeichen und Einheiten	26
6.7	Prüfbericht	27
7	Anleitung für die Kennzeichnung der Feuerstätten	28
7.1	Allgemeines	28
7.2	Aufstellanleitungen	28
7.3	Bedienungsanleitungen	29
7.4	Kennzeichnung	30
7.5	Dokumentation zur Fertigung	30
8	Konformitätsprüfung	31
8.1	Allgemeines	31
8.2	Typprüfung	31
8.2.1	Erstprüfung	31
8.2.2	Folgeprüfung	32
8.3	Werkseigene Produktionskontrolle	32
8.3.1	Allgemeines	32
8.3.2	Werkstoffe und Bauteile	33
8.3.3	Kontrolle der Untersuchungs-, Mess- und Prüfgeräte	33
8.3.4	Prozesssteuerung	33
8.3.5	Überwachung, Prüfung und Bewertung des Produkts	33
8.3.6	Fertigungsüberwachung	34
8.3.7	Nichtkonforme Produkte	34
8.3.8	Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen	34
8.3.9	Förderung, Lagerung, Verpackung, Haltbarmachung und Lieferung	34
Anhang A (normativ)	Messverfahren zur Bestimmung der Rußzahl	35
A.1	Notwendige Geräte zur Bestimmung der Rußzahl	35
A.1.1	Pumpe	35
A.1.2	Entnahmerohr	35
A.1.3	Filterpapier	35
A.1.4	Grau-Skala	35
A.2	Bestimmung der Rußzahl	36
Anhang B (normativ)	Fließmittelverfahren zum Nachweis von Ölderivaten	37
B.1	Notwendige Geräte zum Nachweis der Ölderivate	37
B.1.1	Pumpe	37
B.1.2	Entnahmerohr	37
B.1.3	Filterpapier	37
B.1.4	Fließmittel	37
B.2	Probenahme	37
B.3	Durchführung und Auswertung	38
Anhang C (normativ)	NO _x -Messung	48
C.1	Allgemeines und Anwendbarkeit	48
C.2	Allgemeiner Ablauf	48
C.3	Messprinzip des Analysators	49
Anhang D (normativ)	Messung der Gesamtkohlenwasserstoffe (THC)	51
D.1	Allgemeines und Anwendbarkeit	51
D.2	Allgemeiner Ablauf	51
D.3	Messausrüstung	51

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie (89/106/EWG EG-Bauproduktenrichtlinie)	52
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Merkmale	52
ZA.2 Konformitätsbescheinigungsverfahren für Ölheizöfen	53
ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung	53
ZA.2.2 Konformitätserklärung	54
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	55
Literaturhinweise	57

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 46 „Ölheizöfen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 1:1980-11.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 1998, und etwaige entgegenstehende Normen müssen bis November 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort zur Änderung A1

Dieses Dokument (EN 1:1998/A1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 46 „Ölheizöfen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 1:1998 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EGRichtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die vorliegende Norm legt Anforderungen an die Bau- und Betriebsweise, Bestimmungen für die Funktionsprüfung sowie die Kennzeichnung und Anleitung für Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrennern und Schornsteinanschluss fest.

1 Anwendungsbereich

[A1] Diese Norm gilt für Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit einem oder mehreren Verdampfungsbrennern mit oder ohne Ölbehälter und Schornsteinanschluss (nachfolgend kurz: Heizöfen), die zur Beheizung eines einzelnen Raumes im häuslichen Bereich verwendet werden und entweder einen Förderdruckbegrenzer oder einen Verbrennungsluftbegrenzer nach 3.13 und eine Nennwärmeleistung von nicht mehr als 15 kW haben.

Diese Norm gilt auch für Ölheizöfen, die mit einem ventilatorunterstützten Brenner ausgerüstet sind.

Sie gilt nicht für

- Einbaugeräte;
- Ölheizöfen, die mit einem Ölzerstäubungsbrenner ausgerüstet sind;
- Ölheizöfen mit wasserführenden Bauteilen oder Ölheizöfen, die an ein Wassersystem angeschlossen sind.

Die Heizöfen sind entsprechend der im Bestimmungsland üblichen Brennstoffart zu betreiben, entweder

- mit Heizöl mit einer kinematischen Viskosität von höchstens 6,0 mm²/s bei 20 °C oder
- mit Kerosin mit einem Flammpunkt von mindestens 40 °C. **[A1]**

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 50165, *Elektrische Ausrüstung von nicht elektrisch beheizten Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Sicherheitsanforderungen*

[A1] EN 60335-2-102:2006, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen (IEC 60335-2-102:2004, modifiziert)*

ISO 2859 (all parts) , *Sampling procedures for inspection by attributes* **[A1]**

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen.

3.1

Abgas

Abgas ist das den Abgasstutzen des Heizofens verlassende Verbrennungsgas.

3.2

Abgasmassenstrom

Abgasmassenstrom ist die in der Zeiteinheit abzuführende Masse des Abgases.

3.3

Beharrungszustand des Heizofens

der einer bestimmten Wärmebelastung entsprechende Betriebszustand des Heizofens, bei dem sich die Abgastemperatur in der Messstrecke (siehe Bilder B3a und B.3b) innerhalb von 15 min um nicht mehr als 5 K ändert.

3.4**Stellglied**

das Stellglied ist ein an den Ölgler gekoppeltes oder in den Ölgler integriertes Bedienteil zum Einstellen des Heizöldurchflusses von Geschlossen- bis Großstellung.

3.5**Großstellung**

die Großstellung ist die Stellung des Stellgliedes bis zum Anschlag, bei der der größte Öldurchfluß erreicht wird.

3.6**Heizgase**

Heizgase sind die innerhalb des Heizofens strömenden Verbrennungsgase

3.7**Kleinstellung**

Die Kleinstellung ist die Stellung des Stellgliedes auf der Markierung, bei der der kleinste Öldurchfluß erreicht wird.

3.8**Nennwärmeleistung**

Die Nennwärmeleistung ist die auf dem Geräteschild angegebene Wärmeleistung.

3.9**Ölbehälter**

Der Ölbehälter ist Bestandteil des Heizofens, durch den der Brenner mit Öl versorgt wird.

3.10**Ölderivate**

Ölderivate sind organische Substanzen, die sich bei der Durchführung der Rußzahlbestimmung auf dem Filterpapier niederschlagen

3.11**Ölgler**

Der Ölgler ist eine Einrichtung, die einen einstellbaren Öldurchfluß zum Brenner sicherstellt.

3.12**Rußzahl**

Rußzahl (RZ) ist der Schwärzungsgrad, den der Ruß unter den in dieser Norm festgelegten Bedingungen auf dem Filterpapier hervorruft.

3.13**Verbrennungsluftbegrenzer**

Der Verbrennungsluftbegrenzer ist eine Einrichtung zur Begrenzung der Verbrennungsluft

3.14**Verbrennungsluftventilator**

Der Verbrennungsluftventilator ist eine Einrichtung zur Förderung von Verbrennungsluft.

3.15**Verbrennungsraum**

Der Verbrennungsraum ist der Teil des Heizofens, in dem die Verbrennung stattfindet

3.16**Verdampfungsbrenner**

Der Verdampfungsbrenner ist ein Brenner, bei dem das Öl unter Wärmeeinwirkung verdampft und mit der Verbrennungsluft ein brennbares Öldampf-Luftgemisch bildet

3.17

Wärmebelastung

Die Wärmebelastung ist die dem Heizofen mit dem Öl stündlich zugeführte Wärmemenge, errechnet mit dem Heizwert//, des Brennstoffes.

3.18

Wärmeleistung

Die Wärmeleistung ist die von dem Heizofen pro Zeiteinheit bei einem bestimmten Öldurchfluss nutzbar abgegebene Wärmemenge

3.19

Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad ist das in Prozent ausgedrückte Verhältnis von Wärmeleistung zu Wärmebelastung.

3.20

Zündeinrichtung

Die Zündeinrichtung ist eine eingebaute Einrichtung zum Zünden des Öldampf-Luftgemisches

A1 3.21

Gehalt an Stickstoffoxiden (NO_x)

Anteil an Stickstoffoxiden (NO und NO₂) in trockenem Abgas, gemessen als Volumenanteil in ppm, gerechnet als NO₂, angegeben in mg/MJ

3.22

Gehalt an unverbrannten Kohlenwasserstoffen

Anteil an unverbrannten Kohlenwasserstoffen in trockenem Abgas, gemessen als Volumenanteil in ppm, gerechnet als C₃H₈, angegeben in mg/MJ **A1**

4 Anforderungen an die Bauweise

4.1 Nennwärmeleistung

Die Nennwärmeleistung in Kilowatt ist

- vom Hersteller zu wählen,
- bei den Prüfungen festzustellen,
- auf dem Geräteschild anzugeben.

Die Nennwärmeleistung ist auf ein Vielfaches von 500 W abzurunden.

4.2 Werkstoffe

Die Güte der Werkstoffe sowie Form und Bemessung der Bauteile müssen sicherstellen, dass die Heizöfen bei bestimmungsgemäßem Betrieb und den damit verbundenen mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen dauerhaft sicher und auf angemessene Dauer betriebsfähig sind.

A1 Der Ofen muss feuerresistent, sicher in der Bedienung und so ausgelegt sein, dass

- nach erfolgter Prüfung nach Abschnitt 6 keine Deformationen an dem Ofen erkennbar sind dürfen;
- er den bei normalem Gebrauch entstehenden Spannungen widersteht;
- der Brenner und der Ofen gefahrlos betrieben werden können;

- gefährliche Ansammlungen der brennbaren Gase (Kraftstoff-Luft-Gemisch) in der Brennkammer und in den Heizgaswegen verhindert werden müssen (nur bei automatisch betriebenen Brennern);
- Gase nicht in gefährlichen Konzentrationen aus dem Ofen austreten dürfen.

Der Ofen muss aus nicht brennbaren Materialien bestehen, außer für die folgenden Anwendungen:

- als Bestandteil von Zubehörmaterialien wie Brennerabdeckungen, wenn sie außerhalb der wasserführenden Bauteile angebracht sind;
- als interne Bestandteile von Kontroll- und Sicherheitsausrüstungen;
- Bedienungshandgriffe;
- elektrische Ausrüstung.

Komponenten zur Abdeckung, Bedienung, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen und das elektrische Zubehör müssen so angeordnet werden, dass im Beharrungszustand ihre Oberflächentemperaturen nicht die vom Hersteller oder einer Komponentennorm angegebenen Oberflächentemperaturen übersteigen.

ANMERKUNG Da es sich bei den gesamten wärmeabführenden Oberflächen des Ölheizofen, einschließlich des Abgasstutzens und der Verbindungsstücke, um Arbeitsflächen handelt, gibt es keine Anforderungen zur Begrenzung der Oberflächentemperatur des Heizofens. 

4.3 Verbrennungsraum

Der Verbrennungsraum ist dauerhaft abzudichten und mit einem nicht verriegelbaren Teil (z.B. Deckel, Tür) zu schließen, der so gestaltet ist, dass ein etwaiger Überdruck ausgeglichen werden kann.

4.4 Filter

Der Heizofen muss mindestens einen Filter vor oder im Ölgler und ein Sieb im Einfüllstutzen haben. Der Filter muss Korngrößen von mehr als 0,25 mm Durchmesser zurückhalten. Filter und Sieb müssen leicht herausnehmbar und zu reinigen sein.

4.5 Ölgler

Ölgler oder gleichwertige Einrichtungen müssen einen gleich bleibenden Öldurchfluss zum Brenner sicherstellen, welcher der jeweils gewählten Einstellung entspricht.

Die Geschlossenstellung und die Großstellung müssen einen Anschlag haben. Die Kleinstellung muss deutlich gekennzeichnet und als mechanisch überwindbarer Widerstand spürbar sein.

4.6 Kennzeichnung der Betriebsstellungen

Das Stellglied des Ölglers muss gut sichtbare und dauerhafte Markierungen haben.

4.7 Sicherheitseinrichtung

Der Heizofen muss eine Sicherheitseinrichtung haben, die das Überlaufen des Öles aus dem Brenner verhindert.

4.8 Verbrennungsluftventilator

Bei allen Betriebsstellungen des Heizofens darf die Verbrennungsluftzufuhr durch den Ventilator keinen Überdruck im Verbrennungsraum erzeugen. Der Betrieb muss störungsfrei verlaufen.

Die Funktionen von Brenner und Ventilator müssen aufeinander abgestimmt sein, Insbesondere muss bei Ausfall des Ventilators die Ölzufuhr zum Brenner entweder völlig unterbrochen oder auf eine solche Ölmenge herabgesetzt werden, dass die Rußzahl den zulässigen Wert während des Betriebes ohne Ventilator nicht überschreitet.

Nach völliger Unterbrechung der Ölzufuhr infolge Stromausfalls muss bei nichtautomatischem Betrieb (keine selbsttätige Zündung) beim Wiedereinschalten des Stromes die Ölzufuhr zum Brenner von Hand freigegeben werden. Bei automatischem Betrieb (selbsttätige Zündung) muss beim Wiedereinschalten des Stromes die Zündung ohne Verpuffung sichergestellt sein.

4.9 Ölleitungen

Ölleitungen dürfen keine tragenden Bauteile sein. Die Ölleitungen müssen brennstoffbeständig sein und dürfen die höchstzulässigen Oberflächentemperaturen nach den Angaben des Herstellers nicht überschreiten. Lösbare Ölleitungen sind durch metallische Verschraubungen mit mindestens 4 tragenden Gewindegängen anzuschließen. Die Ölführenden Teile müssen so dicht sein, dass weder eine Leck- noch eine Sickermenge feststellbar ist. ^{A1} Es darf nicht möglich sein, ohne Werkzeug ein Teil in der Ölversorgungsleitung zum Brenner zu bewegen. ^{A1}

4.10 Ölbehälter

Soweit am Heizofen ein Ölbehälter vorhanden ist, muss dessen Fassungsvermögen einen Betrieb von

- mindestens 10 h bei einer Nennwärmeleistung ≤ 8 kW und
- mindestens 8 h bei einer Nennwärmeleistung > 8 kW ermöglichen.

Der Einfüllstutzen des Ölbehälters muss einen Verschluss haben.

Der Ölzufuss vom Ölbehälter zum Brenner muss vor dem Ölregler mittels einer Absperreinrichtung abgesperrt werden können. Wenn es sich um eine drehbare Einrichtung handelt, muss das Schließen im Uhrzeigersinn erfolgen.

^{A1} Es ist sicherzustellen, dass kein Feuer vom Ofen in den eingebauten Sammelbehälter übergeht oder, wenn ein Feuer auftritt, dass die Auswirkungen durch den Sammelbehälter begrenzt werden, der aus nicht brennbaren Materialien, z.B. Metall, oder aus einem der aufgeführten nicht brennbaren Materialien hergestellt oder aufgebaut ist. Alle mögliche Kraftstoffleitungen vom Behälter zum Brenner müssen ebenfalls feuerbeständig sein.

Die Befüllöffnung des eingebauten Sammelbehälters muss eine Verschlusskappe besitzen sowie leicht zugänglich sein und sie muss so ausgeführt sein, dass ein Entzünden des Brennstoff durch irgendwelche heißen Bestandteile während der Brennstoff-Befüllung nicht möglich ist. ^{A1}

4.11 Ölstandsanzeiger

Eingebaute Ölbehälter müssen einen Ölstandsanzeiger haben.

4.12 Ölauffangeinrichtung

^{A1} Für Ölheizöfen mit eingebautem Ölbehälter muss zur Aufnahme von Lecköl unterhalb der ölführenden Teile eine Ölauffangeinrichtung mit einer Randhöhe von mindestens 10 mm (Innenmaß) und einem Fassungsvermögen von mindestens 1 dm³ angeordnet sein. ^{A1}

4.13 Abgasstutzen

Der Abgasstutzen kann aufschiebbar oder einsteckbar sein und muss am Ende zumindest in der gesamten Einschublänge einen kreisrunden Querschnitt haben und den Anschluss eines Abgasrohres ermöglichen, dessen Durchmesser den geltenden Normen des Landes entspricht, in dem der Heizofen aufgestellt werden soll. Auf oder in den Abgasstutzen muss sich ein Abgasrohr mit einem Durchmesser D in einer Länge von $D/4$, jedoch mindestens 30 mm auf- oder einstecken lassen.

4.14 Drosselklappe

Drosselklappen oder sonstige bewegliche Einrichtungen zur Drosselung des Abgas-Durchflusses sind nicht zugelassen.

4.15 Förderdruckbegrenzer und Verbrennungsluftbegrenzer

Förderdruckbegrenzer müssen sich auf den vom Hersteller angegebenen maximalen Förderdruck fest einstellen lassen. Dieser Wert ist in der Aufstellungsanleitung anzugeben. In dem Heizofen fest eingebaute Förderdruckbegrenzer sowie Verbrennungsluftbegrenzer müssen werksseitig eingebaut sein und selbständig arbeiten. Eine dieser beiden Einrichtungen muss vorhanden sein, sofern der Heizofen keinen Verbrennungsluftventilator hat.

4.16 Zusammenbau

Der Heizofen ist vom Hersteller zusammengebaut zu liefern, wobei Abgasstutzen und Brennräume nachträglich eingebaut werden können. Nicht abnehmbare Teile müssen dauerhaft in ihrer Gebrauchsstellung zusammengebaut sein. Für abnehmbare Teile ist 7.2 zu beachten.

4.17 Wartung

Die für die Wartung und Reinigung abnehmbaren Teile müssen leicht zugänglich und so beschaffen sein, dass sie nach den Angaben des Herstellers unverwechselbar wieder an die richtige Stelle eingebaut werden können.



4.18 Zusätzliche Anforderungen für Ölheizöfen mit automatischem Brenner

Das Zusammenspiel von Brenner und Kontrollsystem muss so sein, dass im Fall einer Fehlzündung der Brenner in den sicheren Zustand (Ausschaltung) übergeht. Es muss dann notwendig sein, den Arbeitsablauf manuell neu zu starten.

Für den Fall, dass die Flamme während des Betriebes ausbleibt, muss der Heizofen sicher sein.

Um den Brenner zu starten und wieder außer Betrieb zu setzen, muss der Heizofen mit einer temperatur- oder einer druckempfindlichen Einrichtung ausgestattet sein. Eine zusätzliche betriebsbegrenzende Einrichtung muss vorgesehen sein, die den Brenner ausschaltet, bevor die Temperatur im Heizofen den sicheren Bereich überschreitet.

Die Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen müssen gekoppelt sein, so dass der Betrieb stets in der richtigen Abfolge und Zeitvorgabe abläuft; die Kopplung kann elektrisch oder mechanisch erfolgen. Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen müssen

- a) sicherstellen, dass die Anlaufsequenz nur startet, wenn die flammenempfindliche Einrichtung bestätigt, dass keine Flamme vorhanden ist;
- b) ausreichende Zündung des Öls erzeugen;
- c) den Normalbetrieb halten, wenn die Flamme zufrieden stellend festgestellt wurde, und die Zündung ausschalten;
- d) automatisch die Feuerungsrate des Brenners ändern, wenn anwendbar;
- e) den Brenner ausschalten, wenn die erforderliche Wärme erreicht ist;

- f) die Ölzuführung und das Absperrsystem stoppen, wenn die Flamme sich nicht zufriedenstellend ausgebildet hat;
- g) eine sichtbare oder hörbare Anzeige vorsehen, die anzeigt, dass sich der Heizofen beim Ausschalten befindet;
- h) sicherstellen, dass eine Störung in der Stromversorgung kein Anstieg in gefährliche Betriebszustände verursacht.

Wenn die Steuerungsabläufe so ablaufen, dass versucht wird, den Brenner wieder zu zünden, dann muss der Brenner so gebaut sein, dass er entweder :

- i) zündet und brennt in einer sicheren Art und Weise, bei der überschüssiges Öl verbrennt, und der Brenner zurück in den normalen Betriebszustand geht oder
- ii) nicht zündet.

Manuelle arbeitende Drosselklappen oder sonstige bewegliche Einrichtungen zur Drosselung der Abgasdurchflüsse dürfen nicht eingebaut werden. Wenn automatisch arbeitende Drosselklappen eingebaut sind, dann sind diese mit der Brennstoffzufuhr fest zu verbinden und so einzustellen, dass der Brenner nicht bei geschlossenem Schornstein betrieben werden kann. **A1**

5 **A1 Anforderungen an die Bauweise und den Betrieb **A1****

Unter Prüfbedingungen nach Abschnitt 6 müssen nachfolgende Anforderungen erfüllt werden:

5.1 Großstellung

In Großstellung des Stellgliedes muss die Wärmeleistung der Nennwärmeleistung entsprechen oder darüber liegen

5.2 Kleinstellung

In Kleinstellung des Stellgliedes darf die stündliche Ölzufuhr im Mittel 1/3 der stündlichen Ölzufuhr bei Nennwärmeleistung nicht überschreiten. Ausgenommen davon sind Heizöfen mit einer Wärmeleistung, die in Kleinstellung eine Ölzufuhr von höchstens 0,200 kg/h haben. Bei Heizöfen mit selbsttätiger Regelung darf die Ölzufuhr in Kleinstellung 50 % der stündlichen Ölzufuhr bei Nennwärmeleistung nicht überschreiten.

5.3 Zünden

Der Brenner muss sich nach der Bedienungsanleitung des Herstellers aus dem kalten Zustand heraus leicht zünden lassen.

5.4 **A1 Klasseneinteilung der Geräte für Wirkungsgrad und Emissionen**

Zur Einteilung in eine Klasse müssen die Anforderungen der entsprechenden Klasse nach Tabelle 1 erfüllt werden.

Tabelle 1 — Klasseneinteilung der Geräte

Klasse	CO mg/MJ	C _n H _m mg/MJ	NO _x mg/MJ	Wirkungsgrad %		Rauchzahl	
				Geräte < 4 kW	Geräte ≥ 4 kW	Heizöl extra leicht	Kerosin
1 ^a	20	6	35	78	81	1	1
2 ^b	400	—	—	75	75	2	2
2 ^b	400	—	—	75	75	3	2
3 ^b	400	—	—	70	70	3	2
4 ^b	400	—	—	60	60	—	—
^a Emissionsmessungen in Groß- und Kleinstellung.							
^b Emissionsmessungen im gesamten Einstellungsbereich.							

ANMERKUNG 1 Nationale Bestimmungen, die Anforderungen an die Werte der Wirkungsgrade erfüllen, können genauso gut gefordert werden wie die Klasse. In diesen Fällen ist es zulässig, auf dem Typenschild zusätzlich die Werte für die Wirkungsgrade, die bei Nennwärmeleistung gemessen wurden, anzugeben (siehe 7.4).

ANMERKUNG 2 Nationale Bestimmungen mit Anforderungen an die Werte der Wirkungsgrade sind zusätzlich bei Nennwärmeleistung zu messen. 

5.5 Rußzahl

 Bei Geräten der Klassen 1, 2 und 3 nach Tabelle 1 darf die Rußzahl im gesamten Einstellbereich bei Betrieb mit Heizöl den Wert 3 und bei Betrieb mit Kerosin den Wert 2 nicht überschreiten. Bei Geräten der Klasse 1 nach Tabelle 1 darf die Rußzahl zusätzlich in Groß- und Kleinstellung bei Betrieb mit Heizöl und Kerosin den Wert 1 nicht überschreiten.

Die Abgase müssen frei von Ölderivaten sein.

Unter Prüfbedingungen nach 6.5.1.2, 6.5.1.4 und 6.5.3.1 ist bei Betrieb mit Heizöl eine um einen Punkt höhere Rußzahl zulässig. 

5.6 Abgastemperatur

Die Abgastemperatur darf während der Prüfungen 90 K über Raumtemperatur nicht unter- und 350 K über Raumtemperatur nicht überschreiten.

5.7 Kohlenstoffmonoxidmenge im Abgas

Die Emission von Kohlenmonoxid (CO) in den Abgasen einer Brennstoffmenge, die 1 MJ (bezogen auf *H_i*) entspricht, darf im gesamten Einstellbereich den Wert von 0,4 g/MJ nicht überschreiten.

Dieser Wert ist als Mittelwert aus den Prüfungen nach 6.5.2.1, 6.5.2.2 und 6.5.3.2 zu berechnen.

 Bei Geräten der Klasse 1 nach Tabelle 1 darf die Emission von Kohlenstoffmonoxid (CO) zusätzlich in Groß- und Kleinstellung den Wert von 20 mg/MJ nicht überschreiten. 

5.8 Öltemperatur

Die Temperatur des Brennstoffes im eingebauten Ölbehälter und Ölregler darf bei Heizöl 20 K und bei Kerosin 15 K über Raumtemperatur nicht überschreiten.

5.9 Fußbodentemperatur

Die Oberflächentemperaturen an der Unterseite der Ölauffangeinrichtung dürfen bei Betrieb mit Heizöl 45 K und bei Betrieb mit Kerosin 35 K über Raumtemperatur nicht überschreiten.

Die Oberflächentemperaturen am Fußboden dürfen 60 K über Raumtemperatur nicht überschreiten.

[A1] Diese Anforderung ist nicht anzuwenden, wenn der Hersteller angibt, dass die Feuerstätte nicht auf brennbarem Boden installiert werden darf. **[A1]**

5.10 Stellwandtemperatur

Die Oberflächentemperaturen an den Stellwänden hinter und neben dem Heizofen dürfen bei den vom Hersteller in der Aufstellungsanleitung angegebenen Mindestabständen 60 K über Raumtemperatur unter den Prüfbedingungen nach 6.5 nicht überschreiten.

[A1] Diese Anforderung ist nicht anzuwenden, wenn der Hersteller angibt, dass die Feuerstätte nicht an brennbaren Stellwänden aufgestellt werden darf. **[A1]**

5.11 Temperatur der Bedienungsgriffe

Die Temperaturen der Bedienungsgriffe dürfen an den Berührungsflächen die Raumtemperatur um nicht mehr als

- 35 K bei Metall,
- 45 K bei Porzellan,
- 60 K bei Kunststoffen

überschreiten. Dies gilt auch für andere gleichwertige Werkstoffe.

Diese Temperaturen dürfen überschritten werden, wenn dem Heizofen ein Zubehörteil mitgeliefert wird, mit dem die Einstelleinrichtungen leicht und ohne Verbrennungsgefahr betätigt werden können.

Die Prüfungen sind nach 6.5.2.1 durchzuführen.

[A1]

5.12 Elektrotechnische Sicherheit

60335-2-102 ist mit folgenden Bedingungen anzuwenden:

Beim Einsatz sicherheitsrelevanter elektronischer Stromkreise entfallen die Prüfungen nach EN 60335-2-102:2006, Abschnitt 19, sofern durch mechanische Bauteile sichergestellt ist, dass bei Ausfall/Störung dieser elektronischen Stromkreise kein unsicherer Betriebszustand des Gerätes eintreten kann.