

DIN EN 1

ICS 97.100.40

Einsprüche bis 2013-08-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1:2007-12

Entwurf

Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrenner und Schornsteinanschluss; Deutsche Fassung prEN 1:2013

Flued oil stoves with vaporizing burners;
German version prEN 1:2013

Poêles à combustible liquide avec brûleurs à vaporisation raccordés à un conduit d'évacuation des produits de la combustion;
Version allemande prEN 1:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-06-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnh@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN, 60494 Frankfurt am Main, Postfach 71 04 01 (Hausanschrift: Lyoner Str. 9, 60528 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 65 Seiten

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

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 46 „Ölheizöfen“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, erarbeitet. Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1:2007-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassungen an die neue Bauprodukte Verordnung (EU) Nr. 305/2011;
- b) in dem Abschnitt 4 Anforderungen an die Bauweise wurde ein Unterabschnitt zu Gefährlichen Stoffen eingefügt, mit dem Hinweis die nationalen Vorschriften zu berücksichtigen.

Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrenner und Schornsteinanschluss

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

Flued oil stoves with vaporizing burners

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen an die Bauweise	8
4.1 Nennwärmeleistung	8
4.2 Werkstoffe	8
4.3 Verbrennungsraum	9
4.4 Filter	9
4.5 Ölregler	9
4.6 Kennzeichnung der Betriebsstellungen	9
4.7 Sicherheitseinrichtung	9
4.8 Verbrennungsluftventilator	9
4.9 Ölleitungen	9
4.10 Ölbehälter	10
4.11 Ölstandsanzeiger	10
4.12 Ölauffangeinrichtung	10
4.13 Abgasstutzen	10
4.14 Drosselklappe	10
4.15 Förderdruckbegrenzer und Verbrennungsluftbegrenzer	10
4.16 Zusammenbau	11
4.17 Wartung	11
4.18 Zusätzliche Anforderungen für Ölheizöfen mit automatischem Brenner	11
4.19 Gefährliche Stoffe	12
5 Anforderungen an die Bauweise und den Betrieb	12
5.1 Großstellung	12
5.2 Kleinstellung	12
5.3 Zünden	12
5.4 Klasseneinteilung der Geräte für Wirkungsgrad und Emissionen	12
5.5 Rußzahl	13
5.6 Abgastemperatur	13
5.7 Kohlenstoffmonoxidmenge im Abgas	13
5.8 Öltemperatur	13
5.9 Fußbodentemperatur	13
5.10 Stellwandtemperatur	13
5.11 Temperatur der Bedienungsgriffe	13
5.12 Elektrotechnische Sicherheit	14
5.13 NO _x and unverbrannte Kohlenwasserstoffe (C _n H _m) im Abgas	14
6 Prüfungen	14
6.1 Prüfeinrichtung	14
6.1.1 Allgemeines	14
6.1.2 Prüfung von Heizöfen mit mehreren Anschlussmöglichkeiten des Rohrstutzens	15
6.2 Prüfbrennstoff	15
6.3 Prüfung der Bauweise	16
6.4 Prüfung der Dichtheit ölführender Teile	16
6.5 Prüfungen der Betriebsweise	16
6.5.1 Kurzzeitprüfungen	16
6.5.2 Dauerprüfungen	18
6.5.3 Zusätzliche Prüfungen	19
6.5.4 Durchführung der Messungen	20
6.6 Auswertungen der Messungen	20

6.6.1	Wirkungsgrad	20
6.6.2	Wärmeleistungen.....	21
6.6.3	Kohlenmonoxidmenge im Abgas	21
6.6.4	Stickstoffoxidmenge im Abgas.....	22
6.6.5	Menge unverbrannter Kohlenwasserstoffe im Abgas	23
6.6.6	Abgasmassenstrom	23
6.6.7	Formelzeichen und Einheiten	23
6.7	Prüfbericht	24
7	Anleitungen für die Kennzeichnung der Feuerstätten	24
7.1	Allgemeines	24
7.2	Aufstellanleitungen	25
7.3	Bedienungsanleitungen	26
7.4	Kennzeichnung.....	27
7.5	Dokumentation zur Fertigung	27
8	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP (en: Assessment and Verification of the Constancy of Performance).....	27
8.1	Allgemeines	27
8.2	Typprüfung.....	28
8.2.1	Allgemeines	28
8.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	29
8.2.3	Prüfberichte	29
8.2.4	Gemeinsam genutzte Ergebnisse Dritter	29
8.2.5	Kaskadierende Ergebnisse der Produkttypbestimmung	30
8.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	31
8.3.1	Allgemeines	31
8.3.2	Anforderungen.....	31
8.3.3	Produktspezifische Anforderungen	35
8.3.4	Vorgehensweise bei Änderungen.....	36
8.3.5	Einzelanfertigungen, Vorserienprodukte (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr kleinen Mengen hergestellt werden.....	36
Anhang A (normativ)	Messverfahren zur Bestimmung der Rußzahl	38
A.1	Notwendige Geräte zur Bestimmung der Rußzahl.....	38
A.1.1	Pumpe.....	38
A.1.2	Entnahmerohr	38
A.1.3	Filterpapier	38
A.1.4	Grau-Skala.....	38
A.2	Bestimmung der Rußzahl	39
Anhang B (normativ)	Fließmittelverfahren zum Nachweis von Ölderivaten	40
B.1	Notwendige Geräte zum Nachweis der Ölderivate	40
B.1.1	Pumpe	40
B.1.2	Entnahmerohr	40
B.1.3	Filterpapier	40
B.1.4	Fließmittel	40
B.1.5	Probenahme	40
B.1.6	Durchführung und Auswertung	41
Anhang C (normativ)	NO _x -Messung.....	51
C.1	Allgemeines und Anwendbarkeit.....	51
C.2	Allgemeiner Ablauf.....	51
C.3	Messprinzip des Analysators	52
	Chemilumineszenz-Methode	52
	NDIR-Methode	53
	Andere Methoden	53
Anhang D (normativ)	Messung der Gesamtkohlenwasserstoffe (THC).....	54
D.1	Allgemeines und Anwendbarkeit.....	54
D.2	Allgemeiner Ablauf.....	54
D.3	Messausrüstung	54

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie Bauproduktenrichtlinie	55
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	55
ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrennern und Schornsteinanschluss	56
ZA.2.1 System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	56
ZA.2.2 Leistungserklärung (DoP)	58
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	62

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 46 „Ölheizöfen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument ersetzt EN 1:1998.

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

Diese Europäische 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.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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*

EN 60335-2-102, *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 (alle Teile), *Sampling procedures for inspection by attributes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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 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

Ölregler

der Ölregler 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 je Stunde zugeführte Wärmemenge, errechnet mit dem Heizwert H_i des Brennstoffes

3.18

Wärmeleistung

die Wärmeleistung ist die von dem Heizofen je Stunde 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

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

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.

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;
- sich der Brenner und der Ofen nicht aufheizen und somit eine Gefahr darstellen 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 des Ventilators muss störungsfrei verlaufen.

Die Funktionen von Brenner und Ventilator müssen aufeinander abgestimmt sein. Bei Ausfall des Ventilators muss 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. Es darf nicht möglich sein, ohne Werkzeug ein Teil in der Ölversorgungsleitung zum Brenner zu bewegen.

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.

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.

4.11 Ölstandsanzeiger

Eingebaute Ölbehälter müssen einen Ölstandsanzeiger haben.

4.12 Ölauffangeinrichtung

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.

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 werkseitig 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 Brennerringe 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 keinen 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.

4.19 Gefährliche Stoffe

Es können nationale Vorschriften über gefährliche Stoffe Überprüfungen und Erklärung erfordern zur Freigabe und manchmal über den Inhalt der gefährlichen Stoffe, wenn Bauprodukte, die mit dieser Norm abgedeckt werden, in den Märkten platziert werden.

Mangels europäischer Prüfverfahren zur Überprüfungen und Erklärung der Freigabe / des Inhalts sollten nationale Bestimmungen des Einsatzorts berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Eine informative Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Stoffe ist unter der Webseite der Europäischen Kommission unter <http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/index.cfm> zu finden

5 Anforderungen an die Bauweise und den Betrieb

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 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 bei Nennwärmeleistung %		Rußzahl	
				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
3 ^b	400	—	—	75	75	3	2
4 ^b	400	—	—	70	70	3	2
5 ^b	400	—	—	60	60	—	—
^a Emissionsmessungen b. ^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.

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

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.

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.

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.

5.13 NO_x and unverbrannte Kohlenwasserstoffe (C_nH_m) im Abgas

Bei Geräten der Klasse 1 nach Tabelle 1 darf zusätzlich in Groß- und Kleinstellung die Emission von NO_x den Wert von 35 mg/MJ und die Emission von unverbrannten Kohlenwasserstoffen den Wert von 6 mg/MJ nicht überschreiten.

6 Prüfungen

6.1 Prüfeinrichtung

6.1.1 Allgemeines

Der Heizofen ist auf eine Prüfeinrichtung (siehe Bild B.1) nach den Angaben in der Aufstellungsanleitung aufzustellen und an den Prüfschornstein mit der Messstrecke (siehe Bilder B.2 und B.3) anzuschließen. Prüfboden und Prüfwände sowie Zubehör müssen den Bildern B.4a), B.4b) und B.4c) entsprechen.

Die Messeinrichtungen müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

CO₂-Gehalt der Abgase

Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Bestimmung des CO₂-Gehaltes mit einer Messunsicherheit von höchstens ± 0,2 % Volumenanteil.

CO-Gehalt der Abgase

Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Bestimmung des CO-Gehaltes mit einer Messunsicherheit von höchstens ± 0,005 % Volumenanteil.

NO_x-Gehalt der Abgase

Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Bestimmung des NO_x-Gehalts mit einer Messunsicherheit von höchstens ± 5 ppm

C_nH_m-Gehalt der Abgase

Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Bestimmung des C_nH_m-Gehalts mit einer Messunsicherheit von höchstens ± 5 ppm

Weitere Informationen zur NO_x- und C_nH_m-Messung sind in den Anhängen C und D zu finden.

Temperaturmesseinrichtungen

Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Messung der Abgastemperatur mit einer Messunsicherheit von höchstens $\pm 2,5$ K.

Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Messung der Raumtemperatur mit einer Messunsicherheit von höchstens $\pm 0,5$ K

Geräte zur Messung der Öltemperatur im Ölbehälter und Ölregler, der Temperatur der Ölleitungen, am Fußboden, an der Unterseite der Ölauffangeinrichtung, der Prüfwandtemperaturen und der Bedienungsgriffe mit einer Messunsicherheit von ± 1 K.

Messung des Förderdruckes

Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Bestimmung des Förderdruckes während des Betriebes und mit einer Messunsicherheit von höchstens $\pm 0,5$ Pa

Messung der Rußzahl

Intermittierend aufzeichnendes Gerät oder von Hand aus betätigtes Gerät entsprechend Anhang A zur Registrierung zumindest eines Messwertes innerhalb von 15 min.

Messung der Ölzufuhr

Für die gravimetrischen Messungen zur Ermittlung der zugeführten Brennstoffmenge ist ein Behälter auf einer Waage mit einer Fehlergrenze von ± 10 g und einer Anzeigegenauigkeit von mindestens 2 g zu verwenden oder eine gleichwertige volumetrische Messung.

Der Förderdruckbegrenzer muss bei der Prüfung außer Betrieb gesetzt werden. Ist eine Verriegelung vorhanden, muss diese während der Prüfungen verriegelt und bei der Aufstellung des Heizofens erforderlichenfalls entriegelt werden.

6.1.2 Prüfung von Heizöfen mit mehreren Anschlussmöglichkeiten des Rohrstutzens

Hat der zu prüfende Heizofen mehrere Anschlussmöglichkeiten des Rohrstutzens, werden die Prüfungen nach 6.5.1.1 bis 6.5.3.3 bei einem Rohranschluss durchgeführt. Bei jeder der anderen Anschlussmöglichkeiten werden die in 6.5.1 festgelegten Kurzzeitprüfungen ohne Änderung des Öldurchflusses am Ölregler vorgenommen. Bei allen Anschlussmöglichkeiten des Rohrstutzens müssen die Nennwärmeleistung erreicht und die Anforderungen an die Betriebsweise nach Abschnitt 4 eingehalten werden.

6.2 Prüfbrennstoff

Der bei den Prüfungen verwendete Prüfbrennstoff muss Merkmale aufweisen, die dem Durchschnitt der auf dem Markt des Bestimmungslandes angebotenen Brennstoffe entsprechen. Als solche Brennstoffe werden verwandt:

- Heizöl mit einer kinematischen Viskosität $(5,0 \pm 0,5)$ mm²/s bei 20 °C und einer Dichte $(0,84 \pm 0,02)$ kg/dm³ bei 15 °C.
- Kerosin entsprechend den im Bestimmungsland Heizofens geltenden Bestimmungen.

Der Prüfbericht muss durch folgende Größen charakterisiert sein, die auch im Prüfbericht dokumentiert sind:

- Dichte bei 15 °C kg/m³
- Viskosität bei 20 °C mm²/s
- Kohlenstoffgehalt % Massenanteil
- Wasserstoffgehalt % Massenanteil
- Schwefelgehalt % Massenanteil
- Heizwert H_i kJ/kg

6.3 Prüfung der Bauweise

Durch Inaugenscheinnahme oder erforderlichenfalls während der Prüfungen der Betriebsweise ist festzustellen, ob die Anforderungen nach Abschnitt 4 erfüllt sind.

6.4 Prüfung der Dichtheit ölführender Teile

Es ist festzustellen, ob während der Prüfungen keine Leck- oder Sickermengen auftreten.

6.5 Prüfungen der Betriebsweise

Alle Prüfungen sind an einem Prüfschornstein (siehe Bilder B.2, B.3a und B.3b) durchzuführen, wobei die Nebenluftvorrichtung in die unter 6.5.1 angegebene Stellung gebracht wird, damit der vom Hersteller angegebene Förderdruck bei maximalem Öldurchfluss erreicht wird.

Nur die unter 6.5.3.2 beschriebene Prüfung darf entweder mit einem Prüfschornstein oder mit einem anderen Schornstein durchgeführt werden.

Die Abführung der Abgase aus dem Prüfraum hat so zu erfolgen, dass die Strömungs- und Druckverhältnisse am Prüfschornstein hierdurch nicht beeinflusst werden.

Die Prüfraumtemperatur muss zwischen 20 °C und 30 °C liegen.

Es ist festzustellen, ob die Anforderungen nach Abschnitt 5 erfüllt werden.

Die Prüfungen werden nach Einsetzen des Heizofens in die Prüfeinrichtung gemäß Aufstellungsanleitung durchgeführt. Dabei darf der Abstand zwischen der Prüfwand und der Gerätewand, an der sich die Abgasabführung befindet, höchstens 300 mm betragen. Die seitliche Prüfwand ist der heißesten Stelle des Heizofens gegenüber aufzustellen.

6.5.1 Kurzzeitprüfungen

Vor Durchführung der Kurzzeitprüfungen wird das Stellglied des Ölgler in die Großstellung gebracht und festgestellt, ob die geforderte Wärmeleistung erreicht wird.

Anderenfalls ist die Ölzufuhr zum Brenner durch eine Änderung des Öldurchflusses am Ölgler zu korrigieren. Während der Prüfungen wird die Nebenluftvorrichtung des Prüfschornsteins in eine Stellung gebracht, die es ermöglicht, bei Großstellung den vom Hersteller angegebenen Förderdruck zu erreichen.

Während der Prüfungen dürfen an der Stellung der Nebenluftvorrichtung keine weiteren Änderungen vorgenommen werden.

Indem die vorher genannte Stellung der Nebenluftvorrichtung beibehalten wird, wird das Stellglied auf Kleinstellung gestellt und festgestellt, ob der Öldurchfluss den Anforderungen nach 5.2 entspricht. Anderenfalls ist die Ölzufuhr zum Brenner durch eine Änderung des Öldurchflusses am Ölgler zu korrigieren.

Während der Prüfungen dürfen keine weiteren Änderungen des Öldurchflusses vorgenommen werden.

6.5.1.1 Großstellung

Das Stellglied ist auf Großstellung zu stellen.

Nach Erreichen des Beharrungszustandes beginnt die Prüfung und dauert 2 h.

Zu messen bzw. zu ermitteln sind folgende Größen:

- Förderdruck (d);
- Öldurchfluß (D);
- Rußzahl (RZ);
- Ölderivate (B);

- Abgastemperatur (t_f);
- CO-Gehalt im Abgas (CO);
- CO_2 -Gehalt der Abgase (CO_2);
- Wirkungsgrad (η);
- Wärmeleistung (P);
- CO-Menge im Abgas ($\overline{CO}$).

Für Öldurchfluss (D), Wirkungsgrad (η) und Wärmeleistung (P) sind die Mittelwerte aus der zweistündigen Prüfung anzugeben.

6.5.1.2 Übergang von Groß- auf Kleinstellung

Das Stellglied ist von Großstellung auf Kleinstellung zu stellen.

Dreißig Minuten nach der Umstellung sind folgende Größen zu messen:

- Förderdruck (d);
- Rußzahl (RZ);
- Ölderivate (B).

6.5.1.3 Kleinstellung

Die Kleinstellung ist beizubehalten.

Nach Erreichen des Beharrungszustandes beginnt die Prüfung und dauert 2 h.

Zu messen bzw. zu ermitteln sind folgende Größen:

- Förderdruck (d);
- Öldurchfluß (D);
- Rußzahl (RZ);
- Ölderivate (B);
- Abgastemperatur (t_f);
- CO-Gehalt im Abgas (CO);
- CO-Menge im Abgas ($\overline{CO}$).

Für den Öldurchfluss ist der Mittelwert aus der zweistündigen Prüfung anzugeben.

6.5.1.4 Übergang von Klein- auf Großstellung

Das Stellglied ist von Kleinstellung auf Großstellung zu stellen.

Dreißig Minuten nach der Umstellung sind folgende Größen zu messen:

- Förderdruck (d);
- Rußzahl (RZ);
- Ölderivate (B).

6.5.1.5 Großstellung (Wiederholungsprüfungen)

Die Großstellung ist beizubehalten. Die Prüfung beginnt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung nach 6.5.1.4 und dauert 1,5 h. Zu messen bzw. zu ermitteln sind die gleichen Größen wie in 6.5.1.1.

6.5.2 Dauerprüfungen

6.5.2.1 Großstellung

Das Stellglied ist auf Großstellung zu stellen.

Nach Erreichen des Beharrungszustandes ist der Heizofen so zu betreiben bzw. das Stellglied so zu stellen, dass die Nennwärmeleistung eingehalten wird.

Danach dauert die Prüfung 6 h.

Zu messen bzw. zu ermitteln sind folgende Größen:

- Förderdruck (d);
- Öldurchfluß (D);
- Rußzahl (RZ);
- Ölderivate (B);
- Abgastemperatur (t_f);
- CO-Gehalt im Abgas (CO);
- CO_2 -Gehalt der Abgase (CO_2);
- Wirkungsgrad (η);
- Wärmeleistung (P);
- CO-Menge im Abgas ($\overline{CO}$);
- NO_x -Gehalt im Abgas (nur bei Geräten der Klasse 1);
- C_nH_m -Gehalt im Abgas (nur bei Geräten der Klasse 1).

Am Ende der 6. Prüfstunde sind zu messen:

- Öltemperatur im Ölbehälter und Ölregler;
- Temperatur der nichtmetallischen Ölleitungen;
- Temperatur am Fußboden und an der Unterseite der Ölauffangeinrichtung;
- Prüfwandtemperaturen hinter und neben dem Heizofen;
- Temperatur der Bedienungsgriffe.