

# Dauerbrand-Heizeinsätze für feste Brennstoffe zur bevorzugten Verfeuerung von Kohle

**DIN**  
**18 892**  
Teil 1

Slow Combustion built-in solid fuel heating stoves

Ersatz für DIN 18 892  
Ausgabe 08.56

Diese Norm enthält in den Abschnitten 5, 6 und 7 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).


## Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. April 1985

Die Temperaturangaben in K beziehen sich auf Prüfraumtemperatur.

Maße in mm

Allgemeintoleranzen: DIN 7168 - g

 **Kirjasto**

## Inhalt

	Seite		Seite
<b>1 Anwendungsbereich</b>	2	<b>4.7 Dauerbrandfähigkeit</b>	4
<b>2 Begriffe und Baumerkmale</b>	2	4.7.1 Bei Nennwärmeleistung	4
2.1 Abbrand	2	4.7.2 Bei Kleinstellung	4
2.2 Abgas	2	<b>5 Sicherheitstechnische Anforderungen</b>	4
2.3 Anheizeinrichtung	2	5.1 Werkstoffe, Form und Bemessung der Bauteile	4
2.4 Abgasstutzen	2	5.2 Heizgaszüge	4
2.5 Heizgasstutzen	2	5.3 Einstelleinrichtung	4
2.6 Beharrungszustand	2	5.4 Brennstoffwähler	4
2.7 Wärmebelastung	2	5.5 Anheizeinrichtungen	4
2.8 Brennstoffwähler	3	5.6 Abgasstutzen/Heizgasstutzen	4
2.9 Dauerbrandfähigkeit	3	5.7 Bedienungsgriffe	4
2.10 Dauerbrand-Heizeinsatz (D)	3	5.8 Abgastemperatur	4
2.10.1 Durchbrand-Heizeinsatz	3	5.9 CO-Sicherheit	4
2.10.2 Unterbrand-Heizeinsatz	3	5.10 Raucharme Verbrennung	4
2.10.3 Universal-Dauerbrand-Heizeinsatz (U)	3	<b>6 Prüfung</b>	4
2.11 Füllraum	3	6.1 Prüfstellen	4
2.12 Grundglut	3	6.2 Prüfarten und -unterlagen	4
2.13 Heizfläche	3	6.2.1 Typprüfung	4
2.14 Heizgas	3	6.2.2 Teilprüfung	4
2.15 Wärmeleistung	3	6.2.3 Ergänzungsprüfung	5
2.15.1 Spezifische Wärmeleistung	3	6.2.4 Zeichnungsprüfung	5
2.15.2 Nennwärmeleistung	3	6.2.5 Typnachprüfung	5
2.16 Nachgeschaltete Heizgaszüge	3	6.3 Prüfeinrichtungen	5
2.17 Selbsttätig geregelter Heizeinsatz	3	6.3.1 Meßeinrichtungen für Brennstoffverbrauch	5
2.17.1 Leistungsregler	3	6.3.2 Meßstrecke	5
2.17.2 Raumtemperaturregler	3	6.3.3 Prüfschornstein	5
2.18 Einstelleinrichtung	3	6.3.4 Förderdruckmesser	5
2.19 Wirkungsgrad	3	6.3.5 Abgasanalysenschreiber	5
<b>3 Bezeichnung</b>	3	6.3.6 Temperaturmeßeinrichtungen	5
<b>4 Allgemeine Anforderungen an die Bau- und Betriebsweise</b>	3	6.4 Prüfbrennstoffe	5
4.1 Nennwärmeleistung	3	6.5 Vorprüfung	5
4.2 Rosteinrichtung	3	6.6 Bauprüfung	5
4.3 Füllöffnung	3	6.6.1 Bauteile	5
4.4 Aschekasten	3	6.6.2 Ermitteln der Heizfläche	5
4.5 Überlastbarkeit	4	<b>6.7 Heiztechnische Prüfung</b>	7
4.6 Wirkungsgrad	4	6.7.1 Aufstellen des Heizeinsatzes	7
		6.7.2 Trockenheizen	7

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

	Seite
6.7.3 Herstellen des Beharrungszustandes und der Grundglut .....	7
6.7.4 Prüfen bei maximaler Betriebsstellung .....	7
6.7.4.1 Prüfen der Oberflächentemperaturen der Bedienungsgriffe und der Überlastbarkeit .....	7
6.7.4.2 Prüfen der Nennwärmeleistung, des Wirkungsgrades, der Heizgastemperatur und der Abgastemperatur, der Dauerbrandfähigkeit bei Nennwärmeleistung sowie gegebenenfalls der raucharmen Verbrennung .....	7
6.7.5 Prüfen der Dauerbrandfähigkeit bei Kleinstellung .....	7
6.7.6 Prüfen der CO-Sicherheit .....	7
6.8 Auswerten der Messungen .....	7
6.8.1 Wirkungsgrad .....	7
6.8.2 Wärmeleistung .....	8

	Seite
6.8.3 CO-Menge .....	8
6.8.4 Abgas-Massenstrom .....	8
6.8.5 Bedeutung der Formelzeichen .....	8
6.9 Prüfbericht .....	8
<b>7 Aufstellungs- und Bedienungsanleitung</b> .....	8
7.1 Aufstellungsanleitung .....	8
7.2 Bedienungsanleitung .....	8
<b>8 Kennzeichnung</b> .....	9
<b>Zitierte Normen und andere Unterlagen</b> .....	10
<b>Frühere Ausgaben</b> .....	10
<b>Änderungen</b> .....	10
<b>Erläuterungen</b> .....	10

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Dauerbrand-Heizeinsätze einschließlich des dafür vorgesehenen Heizgaszuges (nachfolgend kurz „Heizeinsätze“) für feste Brennstoffe bis zu einer Nennwärmeleistung von 22 kW.

Die Heizeinsätze dienen zur Raumheizung mit jenen festen Brennstoffen, die in der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes als raucharme Brennstoffe aufgeführt sind.

Für Heizeinsätze zur bevorzugten Verfeuerung von Holz soll zusätzlich eine in Vorbereitung befindliche Norm gelten.

Heizeinsätze, die den Festlegungen dieser Norm in allen Teilen entsprechen, sind normgerecht.

Ausführungsarten, die infolge der technischen Weiterentwicklung von den Festlegungen dieser Norm in Einzelheiten abweichen, können auf besonderen Antrag von einem Sonderausschuß als normgerecht anerkannt werden. Der Antrag ist zu richten an den Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH), Am Hauptbahnhof 10, 6000 Frankfurt a. M. Dem Antrag ist der Prüfbericht einer vom Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) anerkannten neutralen Prüfstelle beizufügen. Die Prüfstelle hat bei der Prüfung die Festlegungen dieser Norm sinngemäß anzuwenden.

Der die Anerkennung der Normgerechtigkeit entscheidet der Sonderausschuß nach Anhören des Antragstellers in folgender Besetzung:

- Leiter des FNH-Fachbereiches „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“,
- Obmann des FNH-Arbeitsausschusses zu DIN 18 892 und dessen Stellvertreter,
- Leiter der Prüfstelle, die mit der Prüfung beauftragt wurde,
- Vertreter der jeweiligen Herstellergruppe,
- Vertreter des verarbeitenden Handwerks,
- Geschäftsführer des FNH.

Die Entscheidung über die Anerkennung der Normgerechtigkeit hat sich danach zu richten, ob die nach dieser Norm an Heizeinsätze in bezug auf Sicherheit, Funktionsfähigkeit und Prüfung zu stellenden Anforderungen auf andere Weise, als in der Norm vorgesehen, erfüllt sind.

Die vom Sonderausschuß ausgesprochene Anerkennung der Normgerechtigkeit bedarf zu ihrer Wirksamkeit der Bestätigung durch den für DIN 18 892 zuständigen Arbeitsausschuß.

Der Antrag auf Anerkennung der Normgerechtigkeit gilt als Normungsantrag. Die Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Sonderausschuß gilt als Annahme des Normungsantrags. Er

ist im Normenanzeiger der DIN-Mitteilungen mit dem Hinweis zu veröffentlichen, daß es beabsichtigt sei, eine entsprechende Folgeausgabe der Norm im Kurzverfahren herauszugeben. Sobald die für das Kurzverfahren zur Stellungnahme eingeräumte Frist von 4 Wochen abgelaufen ist, ohne daß Einsprüche eingegangen sind, hat die Bestätigung der Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Arbeitsausschuß die Wirkung der Verabschiedung der Folgeausgabe.

Die Anschriften der Prüfstellen sind zu erfragen bei:

Normenausschuß Heiz-, Koch- und Wärmgerät im DIN (FNH), Am Hauptbahnhof 10, 6000 Frankfurt a. M.

## 2 Begriffe und Baumerkmale

### 2.1 Abbrand

Abbrand ist die Abnahme der Brennstoffmenge während der Verbrennung (aus DIN 18 890/09.71).

### 2.2 Abgas

Abgas ist das den Abgasstutzen der Feuerstätte verlassende Verbrennungsgas (aus DIN 18 891/08.84).

### 2.3 Anheizeinrichtung

Anheizeinrichtungen (Klappen oder Schieber) sind Einrichtungen, die bei der Offenstellung den Weg des Heizgases verkürzen (aus DIN 18 891/08.84).

### 2.4 Abgasstutzen

Abgasstutzen dienen zur Verbindung des Heizeinsatzes mit dem Verbindungsstück.

### 2.5 Heizgasstutzen

Heizgasstutzen dienen zur Verbindung der Bauteile des Heizeinsatzes.

### 2.6 Beharrungszustand

Beharrungszustand ist der einer bestimmten Wärmebelastung entsprechende Betriebszustand der Feuerstätte, bei dem sich in aufeinanderfolgenden gleichlangen Zeitabständen die zu messenden Werte nicht mehr wesentlich ändern (aus DIN 18 891/08.84).

### 2.7 Wärmebelastung

Wärmebelastung ist die der Feuerstätte stündlich zugeführte Wärmemenge, errechnet mit dem Heizwert des Brennstoffes (aus DIN 18 891/08.84).

## 2.8 Brennstoffwähler

Brennstoffwähler ist eine Einrichtung zur Voreinstellung des maximalen Primär- oder Sekundärluftquerschnitts in Anpassung an den jeweils gewählten Brennstoff.

## 2.9 Dauerbrandfähigkeit

Dauerbrandfähigkeit ist die Eigenschaft einer Feuerstätte, eine bestimmte Minstdauer ohne zwischenzeitliche Brennstoffaufgabe und ohne Eingriff in den Verbrennungsablauf so weiterzubrennen, daß am Schluß mindestens Grundglut vorhanden ist.

## 2.10 Dauerbrand-Heizeinsatz (D)

Ein Dauerbrand-Heizeinsatz ist ein Heizeinsatz mit nachgeschaltetem Heizgaszug, der die Anforderungen hinsichtlich der Dauerbrandfähigkeit erfüllt.

Nachfolgende Bauarten sind möglich:

- a) Durchbrand-Heizeinsatz
- b) Unterbrand-Heizeinsatz
- c) Universal-Dauerbrand-Heizeinsatz (U)

### 2.10.1 Durchbrand-Heizeinsatz

Ein Durchbrand-Heizeinsatz ist ein Dauerbrand-Heizeinsatz, in dem der im Füllraum angespeicherte Brennstoffvorrat im Durchbrand verfeuert wird, d. h. die gesamte Brennstofffüllung gerät in Glut.

### 2.10.2 Unterbrand-Heizeinsatz

Ein Unterbrand-Heizeinsatz ist ein Dauerbrand-Heizeinsatz, in dem der im Füllraum gespeicherte Brennstoffvorrat im Unterbrand verfeuert wird, d. h. nur der untere Teil der Brennstofffüllung gerät in Glut.

### 2.10.3 Universal-Dauerbrand-Heizeinsatz (U)

Ein Universal-Dauerbrand-Heizeinsatz ist ein Dauerbrand-Heizeinsatz besonderer Bauart, bei dem die Abgase zum Zwecke der Nachverbrennung der Glutschicht zugeführt werden und der die Anforderungen hinsichtlich der Dauerbrandfähigkeit sowie der raucharmen Verbrennung erfüllt.

## 2.11 Füllraum

Füllraum eines Heizeinsatzes ist der Raum zwischen Rost und Unterkante Füllöffnung.

## 2.12 Grundglut

Grundglut ist die Masse glühenden, entgasten Brennstoffs, die nach Abschnüren der Asche mindestens vorhanden sein muß, um das Zünden des aufzubehaltenden Prüfbrennstoffs sicherzustellen (aus DIN 18 891/08.84).

## 2.13 Heizfläche

Heizfläche eines Heizeinsatzes ist der Teil seiner Fläche einschließlich des nachgeschalteten Heizgaszuges, der zur Festlegung der Nennwärmeleistung angerechnet werden kann.

## 2.14 Heizgas

Heizgas ist das innerhalb der Feuerstätte strömende Verbrennungsgas (aus DIN 18 890/09.71).

## 2.15 Wärmeleistung

Wärmeleistung ist die von der Feuerstätte stündlich nutzbar angegebene Wärmemenge (aus DIN 18 891/08.84).

### 2.15.1 Spezifische Wärmeleistung

Spezifische Wärmeleistung einer Feuerstätte ist die Wärmeleistung je  $\text{m}^2$  Heizfläche.

### 2.15.2 Nennwärmeleistung

Nennwärmeleistung ist die vom Hersteller auf dem Geräteschild genannte Wärmeleistung (aus DIN 18 891/08.84).

## 2.16 Nachgeschaltete Heizgaszüge

Nachgeschaltete Heizgaszüge eines Heizeinsatzes sind dem Zwecke der Heizflächenvergrößerung dienende Einrichtungen.

## 2.17 Selbsttätig geregelter Heizeinsatz

Ein selbsttätig geregelter Heizeinsatz ist ein Heizeinsatz mit Leistungs- oder Raumtemperaturregler.

### 2.17.1 Leistungsregler

Ein Leistungsregler eines selbsttätig geregelten Heizeinsatzes ist eine Einrichtung, welche die von Hand eingestellte Wärmeleistung selbsttätig, unabhängig von Schornsteinzug und Veraschung, weitgehend konstant hält.

### 2.17.2 Raumtemperaturregler

Ein Raumtemperaturregler eines selbsttätig geregelten Heizeinsatzes ist eine Einrichtung, welche die von Hand eingestellte Raumtemperatur selbsttätig, unabhängig von Schornsteinzug und Veraschung, weitgehend konstant hält.

## 2.18 Einstelleinrichtung

Einstelleinrichtungen dienen zum Einstellen des Primär- oder Sekundärluftquerschnittes (aus DIN 18 891/08.84).

## 2.19 Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad ist das in Prozent ausgedrückte Verhältnis von Wärmeleistung zu zugehöriger Wärmebelastung (aus DIN 18 891/08.84).

## 3 Bezeichnung

Bezeichnung für die Anforderungen an einen Dauerbrand-Heizeinsatz (D):

Heizeinsatz DIN 18 892 – D

## 4 Allgemeine Anforderungen an die Bau- und Betriebsweise

### 4.1 Nennwärmeleistung

Die Nennwärmeleistung in kW ist aufgrund der Prüfergebnisse festzulegen. Die Angaben sind auf ein Vielfaches von 0,5 kW abzurunden.

Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die spezifische Wärmeleistung des Heizeinsatzes ohne nachgeschalteten Heizgaszug von höchstens  $5,0 \text{ kW/m}^2$  nicht überschritten werden darf.

Für die nachgeschalteten Heizgaszüge ist, wenn sie aus Stahlblech oder Guß bestehen, eine spezifische Wärmeleistung von  $1,5 \text{ kW/m}^2$ , wenn sie aus keramischen Werkstoffen bestehen, eine spezifische Wärmeleistung von  $0,7 \text{ kW/m}^2$  anzurechnen.

### 4.2 Rosteinrichtung

Die Rosteinrichtung muß sich einfach bedienen und bequem entaschen lassen. Sie muß für die vom Hersteller angegebenen Brennstoffe geeignet sein.

### 4.3 Füllöffnung

Die Füllöffnung muß so groß sein, daß sie ein Füllen des Heizeinsatzes mit einer handelsüblichen Schaufel, Schütte und Brikettzange ermöglicht.

### 4.4 Aschekasten

Der Aschekasten muß mindestens  $0,8 \text{ dm}^3$  Asche je  $1,0 \text{ kW}$  Nennwärmeleistung fassen. In eingeschobener Lage darf keine Asche danebenfallen. Er muß sich leicht herausnehmen, transportieren und entleeren lassen.

### 6.2.3 Ergänzungsprüfung

Die Ergänzungsprüfung dient dem Feststellen des Einflusses zusätzlicher Einrichtungen auf die Normgerechtigkeit eines typgeprüften Heizeinsatzes. Dabei entfällt die Prüfung derjenigen Teile, auf welche die Zusatzeinrichtungen keinen Einfluß ausüben.

### 6.2.4 Zeichnungsprüfung

Durch die Zeichnungsprüfung wird festgestellt, ob sich der dem Antrag auf Zeichnungsprüfung zugrunde liegende Einsatz von dem typgeprüften Vergleichseinsatz in Einrichtung und Anordnung der funktionsbedingten Teile nicht unterscheidet.

### 6.2.5 Typnachprüfung

Die Typnachprüfung kann von jedermann in Auftrag gegeben werden, wenn die Normgerechtigkeit eines nach Abschnitt 8 gekennzeichneten Heizeinsatzes angezweifelt wird.

Sie ist von einer anerkannten neutralen Prüfstelle durchzuführen, die den Prüfgegenstand durch einen von ihr Beauftragten (z. B. FNH) einem Werks- oder Handelslager aus einer genügenden Anzahl entnehmen läßt.

Die Typnachprüfung ist grundsätzlich als Typprüfung durchzuführen. Erstreckt sich die Beanstandung nur auf einen begrenzten Teil des Heizeinsatzes, so kann nach dem Ermessen der Prüfstelle die Typnachprüfung auch als Teil-, Ergänzungs- oder Zeichnungsprüfung durchgeführt werden.

## 6.3 Prüfeinrichtungen (siehe Bilder 1 bis 3)

Pos. Nr. Benennung

1	Heizeinsatz
2	Heizgasstutzen
3	Heizgaszug
4	Abgasstutzen
5	Meßstrecke
6	Förderdruckmesser
7	Vergleichsstelle
8	Temperaturmeßeinrichtung
9	Reinigungsfilter und Abgaswäscher
10	Abgasschreiber
11	Waage

### 6.3.1 Meßeinrichtungen für Brennstoffverbrauch

6.3.1.1 Brennstoffwaage zur Bestimmung der aufzugebenden Prüfbrennstoffmenge und der abgeschürten Asche mit Fehlergrenzen von höchstens 10 g und einem Skalenteilungswert von 2 g.

6.3.1.2 Abbrandwaage zur Bestimmung des Abbrandes mit Fehlergrenzen von höchstens 100 g und einem Skalenteilungswert von 20 g.

### 6.3.2 Meßstrecke

Einrichtung nach Bild 2 zur Bestimmung von Förderdruck, Abgastemperatur und Abgaszusammensetzung.

### 6.3.3 Prüfschornstein

Einrichtung nach Bild 3 zum Prüfen der CO-Sicherheit. Der Prüfschornstein muß im Prüfraum so angeordnet sein, daß die Strömungs- und Druckverhältnisse im Prüfschornstein weder durch die Abführung des Abgases noch durch Unterschiede in der Umgebungstemperatur wesentlich beeinflußt werden.

### 6.3.4 Förderdruckmesser

Anzeigendes oder schreibendes Gerät zur Ermittlung des Förderdrucks mit Nullpunkt-Kontrollmöglichkeit während des Betriebes und Fehlergrenzen von höchstens 0,005 mbar.

### 6.3.5 Abgasanalysenschreiber

6.3.5.1 Gerät zur Bestimmung von  $\text{CO}_2$  und  $(\text{CO} + \text{H}_2)$  für mindestens 20 Analysen je Stunde mit Fehlergrenzen von höchstens 0,2 % Volumenanteil.

6.3.5.2 Kontinuierlich schreibendes Gerät zur Bestimmung von CO mit Fehlergrenzen von höchstens 0,2 % Volumenanteil.

### 6.3.6 Temperaturmeßeinrichtungen

6.3.6.1 Gerät zur Bestimmung der Abgastemperatur mit Fehlergrenzen von höchstens 5 °C.

6.3.6.2 Gerät zur Bestimmung der Oberflächentemperaturen mit Fehlergrenzen von höchstens 2 °C.

6.3.6.3 Gerät zur Bestimmung der Raumtemperatur mit Fehlergrenzen von höchstens 1 °C.

## 6.4 Prüfbrennstoffe

Die Prüfbrennstoffe ergeben sich aus den vom Hersteller in der Bedienungsanleitung als geeignet angegebenen Brennstoffen und Körnungen.

Wegen des praktisch gleichen Brennverhaltens genügt es jedoch, aus den nachstehenden Gruppen, soweit deren Brennstoffe in der Bedienungsanleitung benannt sind, jeweils einen Prüfbrennstoff auszuwählen:

Gruppe 1: Anthrazit-, Mager-, Eßkohle-Nuß

Gruppe 2: raucharme Steinkohlenbriketts  
(ancit, CS-Briketts, Extrazit, RA-Briketts)

Gruppe 3: Braunkohlenbriketts

Gruppe 4: Brechkoks

## 6.5 Vorprüfung

Vor Beginn der Prüfung sind die eingereichten Unterlagen nach Abschnitt 6.2 auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu überprüfen. Danach ist festzustellen, ob die Kennzeichnung (Geräteschild) den Anforderungen nach Abschnitt 8 entspricht und ob der zu prüfende Heizeinsatz keine offensichtlichen Transportschäden, die seine Funktion beeinflussen, aufweist.

## 6.6 Bauprüfung

### 6.6.1 Bauteile

Es ist festzustellen, ob die Anforderungen nach den Abschnitten 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 und 5.6 erfüllt sind.

### 6.6.2 Ermitteln der Heizfläche

Anrechenbar sind die Flächen, die bei Betrieb des Heizeinsatzes einerseits innen von Glut, Heizgasen oder durch Strahlung beheizt und andererseits außen von Luft umströmt werden. Heizeinsätze, bei denen die wärmeaufnehmende Fläche im wesentlichen gleich der wärmeabgebenden ist, mit Ausnahme von mit Rippen oder Nadeln besetzten Flächen, werden voll (gesamte Außenfläche) als Heizfläche angerechnet. Das gilt z. B. für Rohrstutzen, Überhöhungen durch Türen und gewellte Flächen. Heizeinsatzteile, bei denen die wärmeabgebende Fläche durch Rippen oder Nadeln vergrößert ist, werden mit ihrer glatten Grundfläche, also ohne Berücksichtigung der Rippen oder Nadeln, zur Heizfläche gerechnet. Die Summe der Oberflächen von Rippen oder Nadeln darf bis höchstens 25 % der glatten Grundfläche des zugehörigen Bauteiles (z. B. Seiten- oder Rückwand) ohne Berücksichtigung von Wellen und sonstigen Überhöhungen als Heizfläche mitgerechnet werden.

Bei der Ermittlung der Heizfläche ist eine Abweichung nach unten von 0,1 m<sup>2</sup> zulässig.

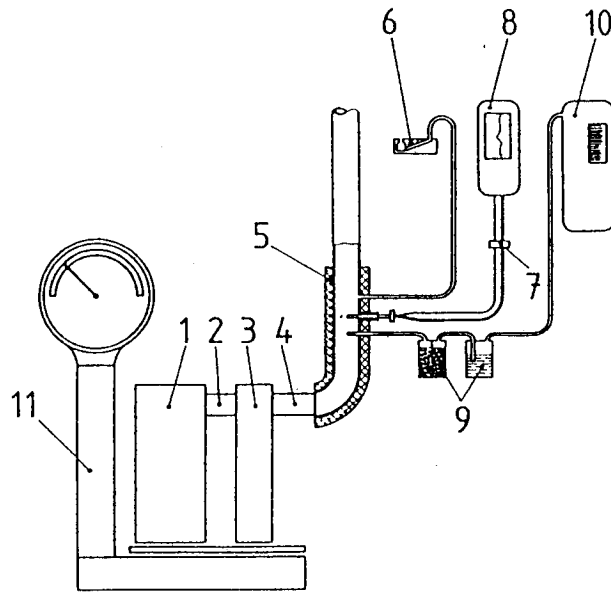


Bild 1. Prüfanordnung für die heiztechnischen Prüfungen

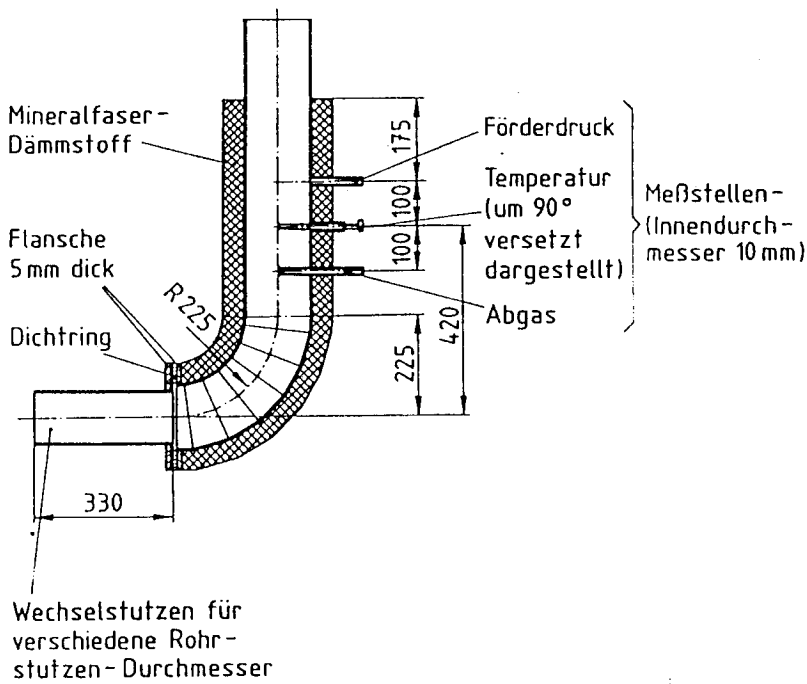


Bild 2. Meßstrecke

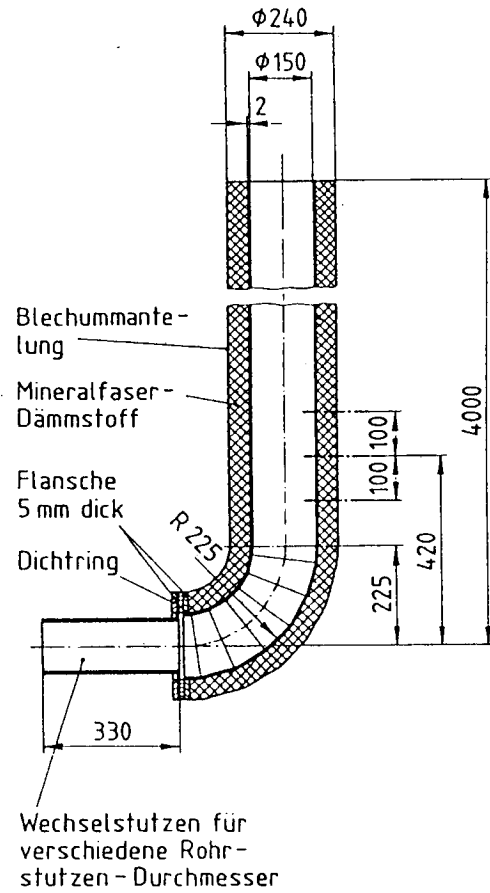
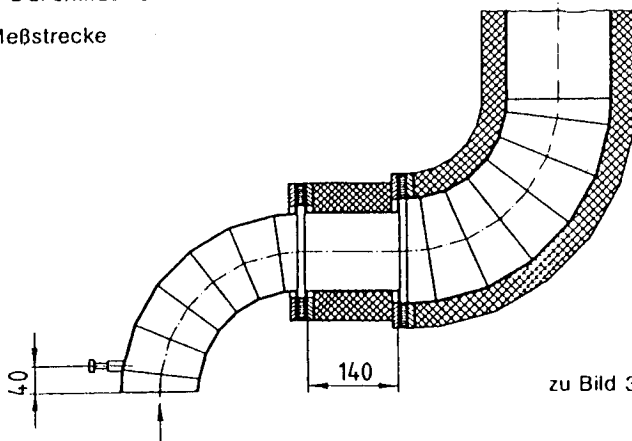


Bild 3. Prüfschornstein



zu Bild 3. Vertikaler Anschluß

## 6.7 Heiztechnische Prüfung

Bei allen Prüfungen sind Heizeinsatztüren und Anheizklappen (-schieber) geschlossen zu halten und der Brennstoffwähler auf den Prüfbrennstoff einzustellen.

Heizeinsätze, die sowohl selbsttätig als auch von Hand geregelt werden können, werden bei selbsttätiger Regelung geprüft.

### 6.7.1 Aufstellen des Heizeinsatzes

Der Heizeinsatz ist mit dem Heizgaszug an die Meßstrecke nach Bild 2 anzuschließen. Besondere Hinweise des Herstellers sind zu beachten.

### 6.7.2 Trockenheizen

Der Heizeinsatz ist trocken zu heizen.

### 6.7.3 Herstellen des Beharrungszustandes und der Grundglut

Entsprechend der bei der jeweiligen Prüfung erforderlichen bzw. zu erwartenden Belastung wird die Grundglut mit soviel Prüfbrennstoff hergestellt, daß mindestens eine Stunde vor Erreichen der Grundglut der Heizeinsatz im Beharrungszustand ist. Dabei müssen Stellglied und Förderdruck den Prüfbedingungen entsprechend eingestellt sein.

Bei Unterbrand-Heizeinsätzen muß die Grundglut bis Unterseite Füllschacht reichen (abweichende Angaben über die Grundgluthöhe der Hersteller sind zu beachten).

### 6.7.4 Prüfen bei maximaler Betriebsstellung

#### 6.7.4.1 Prüfen der Oberflächentemperaturen der Bedienungsgriffe und der Überlastbarkeit

Es werden Beharrungszustand und Grundglut hergestellt. Nach Herstellen der Grundglut wird der Aschekasten entleert und der Füllraum mit so viel Prüfbrennstoff beschickt, daß bei Nennwärmeleistung, bezogen auf einen Wirkungsgrad von 75% ein vierstündiger Dauerbrand erreicht wird. Der Brennstoff wird bei Maximalstellung des Stellgliedes und einem mittleren Förderdruck von  $(0,15 \pm 0,02)$  mbar ohne Eingriff in den Verbrennungsablauf bis auf die bei Versuchsbeginn vorhandene Grundglut abgebrannt. Während des Versuchs sind die Oberflächentemperaturen der Bedienungsgriffe (falls diese sich nicht mit der vom Hersteller mitgelieferten „Kalten Hand“ betätigen lassen) sowie Temperatur und Zusammensetzung des Abgases ( $\text{CO}_2$ - und  $(\text{CO} + \text{H}_2)$ -Gehalt) und der Förderdruck in Abständen von höchstens 10 Minuten zu messen. Die Zeitabstände sind so zu wählen, daß Meßwertschwankungen mit genügender Sicherheit erfaßt werden. Ferner ist die Raumtemperatur zu messen.

Nach dem Versuch ist festzustellen, ob die Anforderungen der Abschnitte 4.5 und 5.7 erfüllt sind.

#### 6.7.4.2 Prüfen der Nennwärmeleistung, des Wirkungsgrades, der Heizgastemperatur und der Abgastemperatur, der Dauerbrandfähigkeit bei Nennwärmeleistung sowie gegebenenfalls der raucharmen Verbrennung.

Nach dem Versuch zu Abschnitt 6.7.4.1 sind das Gewicht des Rost- und Schnürdurchfalles und der Anteil des darin enthaltenen Brennbares zu ermitteln. Dann ist festzustellen, ob die Anforderungen nach den Abschnitten 4.6, 4.7.1, 5.8 und 5.10 erfüllt sind. Die Anforderung nach Abschnitt 5.8 gilt als erfüllt, wenn die Abgastemperatur bei Nennwärmeleistung im Mittel nicht mehr als 350 K über Raumtemperatur liegt.

Bei einer Abbrandzeit von weniger als vier Stunden gilt die Anforderung nach Abschnitt 4.7.1 auch als erfüllt, wenn das Produkt aus Wärmeleistung und Abbrandzeit zahlenmäßig mindestens der vierfachen Nennwärmeleistung entspricht. Werden diese Anforderungen in einem oder mehreren Punkten nicht erfüllt, weil die Wärmeleistung über der Nennwärmeleistung lag, so ist die Prüfung bei einem auf Nennwärmeleistung eingestellten Stellglied zu wiederholen.

### 6.7.5 Prüfen der Dauerbrandfähigkeit bei Kleinstellung

Nach Herstellen des Beharrungszustandes und der Grundglut wird der Aschekasten entleert und die gleiche Menge Prüfbrennstoff wie bei der Prüfung nach Abschnitt 6.7.4 aufgegeben und bei Kleinstellung des Stellgliedes und einem mittleren Förderdruck von  $(0,07 \pm 0,02)$  mbar ohne Eingriff in den Verbrennungsablauf abgebrannt.

Nach 16 Stunden ist festzustellen, ob die Anforderungen nach Abschnitt 4.7.2 erfüllt sind. Werden sie nicht erfüllt, ist die Prüfung bei geänderter Einstellung des Stellgliedes zu wiederholen.

### 6.7.6 Prüfen der CO-Sicherheit

Der Heizeinsatz wird an einem Prüfschornstein nach Bild 3 angeschlossen. Es werden Beharrungszustand und Grundglut mit Prüfbrennstoff bei etwa  $\frac{1}{4}$  der Nennwärmebelastung hergestellt. Dann wird der Aschekasten entleert, die gleiche Menge Prüfbrennstoff wie bei der Prüfung Abschnitt 6.7.4 aufgegeben und der Heizeinsatz in der kleinstmöglichen Stellung des Stellgliedes ausbrennen lassen.

Solange der Förderdruck größer als 0,03 mbar ist, muß während des Versuches die Asche alle 12 Stunden abgeschürt werden, erstmalig 12 Stunden nach Brennstoffaufgabe.

Es müssen der Förderdruck ab Versuchsbeginn, die Abgaszusammensetzung und der Abbrand ab Unterschreiten des Förderdruckes 0,03 mbar gemessen werden. Die Anforderung nach Abschnitt 5.9 gilt als erfüllt, wenn die ab Unterschreiten des Förderdruckes 0,03 mbar in den anschließenden 10 Stunden anfallende CO-Menge nicht über  $250 \text{ dm}^3$ , bezogen auf Normalzustand, liegt.

Bei größeren Meßwertschwankungen sind weitere Versuche notwendig.

Bei Meßwerten  $< 50 \text{ dm}^3$ , bezogen auf Normalzustand, genügt ein Versuch. Der Nachweis der CO-Sicherheit mit Brechkoks ist nicht erforderlich.

## 6.8 Auswerten der Messungen

### 6.8.1 Wirkungsgrad

Aus den Mittelwerten der Abgas- und Raumtemperaturen, sowie der Abgaszusammensetzung und dem Brennbares im Rost- und Schürdurchfall werden die Verluste ermittelt.

Aus diesen Verlusten wird der Wirkungsgrad bestimmt.

#### 6.8.1.1 Verlust an freier Wärme in kJ/kg in den Abgasen

$$Q_a = \left[ c_{pm} \cdot \frac{C - C_r}{0,536 \cdot (\text{CO}_2 + \text{CO})} + 1,92 \cdot \frac{9H + W}{100} \right] \cdot (t_a - t_r)$$

oder in % des Heizwertes  $H_u$  des Prüfbrennstoffes

$$q_a = \frac{Q_a}{H_u} \cdot 100$$

#### 6.8.1.2 Verlust an gebundener Wärme in kJ/kg in den Abgasen

$$Q_b = 12644 \cdot (\text{CO} + \text{H}_2) \cdot \frac{C - C_r}{0,536 \cdot (\text{CO}_2 + \text{CO})} \cdot 100$$

oder in % des Heizwertes  $H_u$  des Prüfbrennstoffes

$$q_b = \frac{Q_b}{H_u} \cdot 100$$

#### 6.8.1.3 Wärmeverlust in kJ/kg an brennbaren Bestandteilen im Rost- und Schürdurchfall

$$Q_r = \frac{b \cdot R \cdot 335}{100}$$

oder in % des Heizwertes  $H_u$  des Prüfbrennstoffes

$$q_r = \frac{Q_r}{H_u} \cdot 100$$

## 6.8.1.4 Wirkungsgrad in %

$$\eta = 100 - (q_a + q_b + q_r)$$

## 6.8.2 Wärmeleistung

Die Wärmeleistung  $P$  in kW wird aus der stündlich durchgesetzten Brennstoffmenge  $B$  und dem Heizwert  $H_u$  des Prüfbrennstoffes sowie dem Wirkungsgrad errechnet:

$$P = \frac{B \cdot H_u}{100 \cdot 3600} \cdot \eta$$

## 6.8.3 CO-Menge

Die CO-Menge  $V_{co}$  in  $\text{dm}^3$  bei der Prüfung nach Abschnitt 6.7.6 wird aus den Mittelwerten der Abgaszusammensetzung und des Abbrandes  $A$  während des 10stündigen Versuchszeitraumes errechnet zu:

$$V_{co} = CO \cdot \frac{C}{0,536 \cdot (CO_2 + CO)} \cdot A \cdot 100$$

## 6.8.4 Abgas-Massenstrom

Der Abgas-Massenstrom in g/s wird als Näherungswert über den  $CO_2$ -Gehalt der Abgase und die brennstoffspezifischen  $m$  ermittelt:

$$m = \left[ \frac{C - C_r}{0,536 (CO_2 + CO)} + \frac{9H + W}{100} \right] \cdot B \cdot 1,3$$

3,6

## 6.8.5 Bedeutung der Formelzeichen

$A$	Abbrand innerhalb der 10 Prüfstunden (mit Berücksichtigung des Aschegehaltes des Brennstoffes und ohne Berücksichtigung des Brennbaren im Rost- und Schürdurchfall)	in kg
$B$	Menge des stündlichen verfeuerten Prüfbrennstoffes	in kg/h
$b$	Brennbares im Rost- und Schürdurchfall	in % Massenanteil
$C$	Kohlenstoffgehalt des Prüfbrennstoffes	in % Massenanteil
$CO$	Kohlenmonoxidgehalt der trockenen Abgase (in den Formeln zur Errechnung von $Q_a$ und $Q_b$ kann für CO im Nenner der mittlere $(CO + H_2)$ -Gehalt eingesetzt werden, weil Wasserstoff höchstens in Spuren im Abgas enthalten ist)	in % Volumenanteil
$CO_2$	Kohlendioxidgehalt der trockenen Abgase	in % Volumenanteil
$C_r$	Kohlenstoffgehalt des Rost- und Schürdurchfalles, bezogen auf die Menge des verfeuerten Prüfbrennstoffes	in % Massenanteil
	angenähert gilt $C_r = \frac{R \cdot b}{100}$	
$c_{pm}$	Von Temperatur und Zusammensetzung der Abgase abhängige spezifische Wärme der trockenen Abgase (Normzustand) (Graphische Darstellung siehe Bild 4)	in $\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$
$H$	Wasserstoffgehalt des Prüfbrennstoffes	in % Massenanteil
$H_u$	Heizwert des Prüfbrennstoffes	in $\text{kJ}/\text{kg}$
$\dot{m}$	Abgas-Massenstrom	in g/s
$\eta$	Wirkungsgrad	in %
$P$	Wärmeleistung	in kW

$Q_a$	Verlust durch freie Wärme in den Abgasen, bezogen auf die Mengeneinheit des Prüfbrennstoffes	in $\text{kJ}/\text{kg}$
$Q_b$	Verlust durch gebundene Wärme in den Abgasen, bezogen auf die Mengeneinheit des Prüfbrennstoffes	in $\text{kJ}/\text{kg}$
$Q_r$	Wärmeverlust durch brennbare Bestandteile im Rost- und Schürdurchfall, bezogen auf die Mengeneinheit des Prüfbrennstoffes	in $\text{kJ}/\text{kg}$
$q_a$	Anteil des Verlustes durch freie Wärme in den Abgasen $Q_a$ , bezogen auf den Heizwert $H_u$ des Prüfbrennstoffes	in %
$q_b$	Anteil des Verlustes durch gebundene Wärme in den Abgasen $Q_b$ , bezogen auf den Heizwert $H_u$ des Prüfbrennstoffes	in %
$q_r$	Anteil des Energieverlustes durch brennbare Bestandteile im Rost- und Schürdurchfall $Q_r$ , bezogen auf den Heizwert $H_u$ des Prüfbrennstoffes	in %
$R$	Rost- und Schürdurchfall, bezogen auf die Masse des verfeuerten Prüfbrennstoffes	in % Massenanteil
$t_a$	Abgastemperatur	in $^{\circ}\text{C}$
$t_r$	Raumtemperatur	in $^{\circ}\text{C}$
$V_{co}$	CO-Menge, bezogen auf Normalzustand	in $\text{dm}^3$
$W$	Wassergehalt des Prüfbrennstoffes	in % Massenanteil

## 6.9 Prüfbericht

Prüfberichte dürfen weder im vollen Wortlaut noch auszugsweise veröffentlicht werden.

## 7 Aufstellungs- und Bedienungsanleitung

Jedem Heizeinsatz ist eine Aufstellungs- und Bedienungsanleitung in deutscher Sprache beizugeben, in der alle erforderlichen Angaben über Aufstellung, geeignete Brennstoffe, Betrieb, Bedienung, Pflege usw. enthalten sind.

## 7.1 Aufstellungsanleitung

Neben den für die Aufstellung wichtigen Hinweisen muß die Aufstellungsanleitung genaue Angaben über den Bau der Heizgaszüge enthalten. Dazu gehören insbesondere die Maße der Heizgaszüge und die Anleitungen für die Montage. Ferner ist bei Nennwärmeleistung für einen Brennstoff

- der Abgas-Massenstrom in g/s
- die Abgastemperatur nach dem Abgasstutzen in  $^{\circ}\text{C}$
- der Mindestförderdruck in mbar

anzugeben.

Außerdem ist für die 0,8fache Nennwärmeleistung der notwendige Förderdruck in mbar anzugeben.

Auf die Beachtung der Fachregeln des Kachelofen- und Luftheizungsbaues ist hinzuweisen.

Ferner sind Hinweise für die Raumbelüftung zur Sicherstellung der notwendigen Verbrennungsluft und zur Berücksichtigung der jeweils geltenden bauaufsichtlichen Bestimmungen bei der Aufstellung des Heizeinsatzes und den Schornsteinanschluß zu geben.

## 7.2 Bedienungsanleitung

In der Bedienungsanleitung dürfen nur die Brennstoffarten und -sorten als geeignet angegeben werden, mit denen der Heizeinsatz die Anforderungen dieser Norm erfüllt.

Die Angaben zur Bedienung müssen enthalten:

- alle wichtigen Hinweise für den Normalbetrieb
- besondere Hinweise für den Betrieb in Übergangszeiten bei Außentemperaturen von mehr als  $15^{\circ}\text{C}$  (z. B. Heizein-

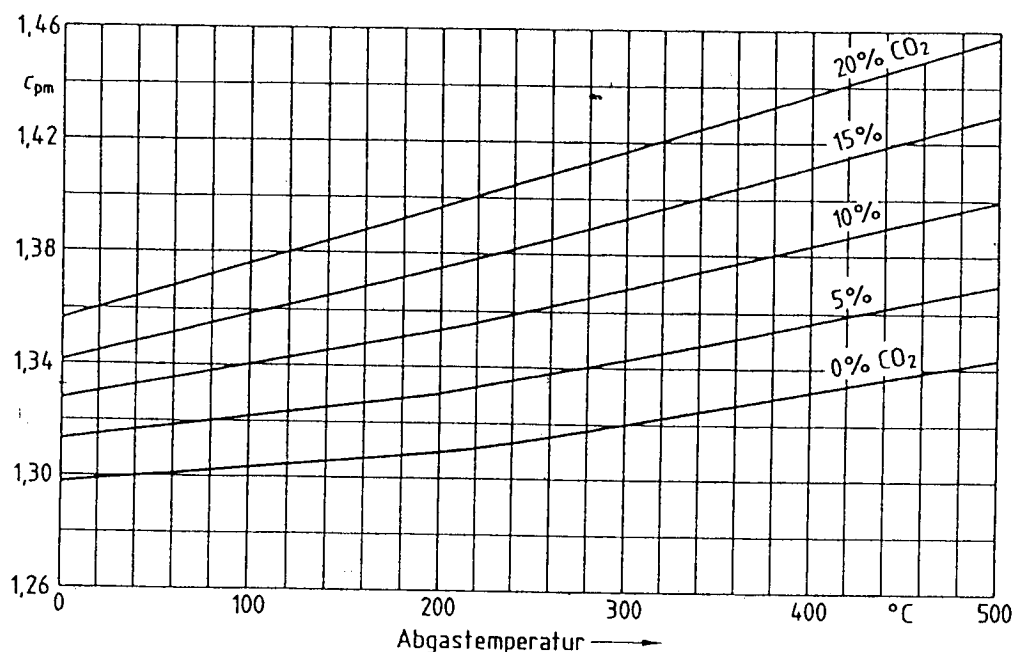


Bild 4. Mittlere spezifische Wärme der trockenen Abgase (Normzustand) in  $\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$

satz nicht voll füllen, häufiger schüren, häufiger abrütteln, eventuell Hinweise für die geänderte Einstellung des Brennstoffwählers).

- Der Heizeinsatz muß dauerhaft und gut sichtbar den Hinweis „Bedienungsanleitung beachten“ tragen.

Andere Druckschriften des Herstellers dürfen keine der Bedienungsanleitung widersprechenden Angaben enthalten.

## 8 Kennzeichnung

Der Heizeinsatz muß an gut sichtbarer Stelle auf einem dauerhaften Geräteschild oder eingegossen folgende Angaben haben:

- Hersteller und/oder eingetragenes Warenzeichen
- Typ-Bezeichnung
- DIN-Prüf- und Überwachungszeichen mit Registernummer (anzufügen ist bei Universal-Dauerbrand-Heizeinsätzen

der Buchstabe U und bei Dauerbrand-Heizeinsätzen der Buchstabe D)

- Nennwärmeleistung in kW

Diese Angaben müssen mit den Angaben in den Druckschriften des Herstellers übereinstimmen.

Anmerkung: Es wird empfohlen, das Geräteschild nach DIN 825 Teil 1, beschriftet nach DIN 1451 Teil 1 auszuführen.

Die Kennzeichnung eines Heizeinsatzes mit dem DIN-Prüf- und Überwachungszeichen mit Registernummer darf nur vorgenommen werden, wenn der Heizeinsatz den Anforderungen dieser Norm in allen Teilen entspricht und der Hersteller die Normgerechtigkeit des Typs durch einen Prüfbericht einer anerkannten Prüfstelle nachgewiesen und von der FNH-Geschäftsstelle aufgrund eines Antrages eine Registernummer erhalten ist.

Durch diese Kennzeichnung übernimmt der Hersteller die Gewähr dafür, daß die Heizeinsätze dieser Norm entsprechen.



## Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 823	Technische Zeichnungen; Blattgrößen
DIN 824	Technische Zeichnungen; Faltung auf Ablageformat
DIN 825 Teil 1	Schildermaße, Quadratische und rechteckige Schilder
DIN 1298	Verbindungsstücke für Feuerungsanlagen; Rohre, Rohrknie und Rohrbogen aus Metall für Abgase
DIN 1451 Teil 1	Schriften; Serifenlose Linear-Antiqua; Allgemeines
DIN 1623 Teil 1	Flacherzeugnisse aus Stahl; Kaltgewalztes Band und Blech, Technische Lieferbedingungen; Weiche unlegierte Stähle zum Kaltumformen
DIN 7168 Teil 1	Allgemeintoleranzen; Längen und Winkelmaße
DIN 18 890 Teil 10	Dauerbrandöfen für feste Brennstoffe; Raucharme Verbrennung
DIN 18 890	Dauerbrandöfen für feste Brennstoffe
DIN 18 891	Kaminöfen für feste Brennstoffe
Fachregeln des Kachelofen- und Luftheizungsbauer-Handwerks; Richtlinien für den Kachelofen	
Erste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes	

## Frühere Ausgaben

DIN 18 892: 08.56

## Änderungen

Gegenüber der Ausgabe August 1956 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Prüfung der CO-Sicherheit
- b) Einbeziehung der Heizgaszüge in die Prüfung
- c) Anhebung des Mindestwirkungsgrades von 70 % auf 75 %
- d) Angaben zur Schornsteinberechnung

## Erläuterungen

Die vorliegende Norm wurde vom FNH-Arbeitsausschuß „Dauerbrand-Heizeinsätze für feste Brennstoffe“ ausgearbeitet. Sie beinhaltet Anforderungen an die Bau- und Betriebsweise sowie die dazugehörigen Prüfbestimmungen. Im Vordergrund stehen sicherheitstechnische Anforderungen sowie Anforderungen an die Leistung und Gebrauchstauglichkeit, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

## Internationale Patentklassifikation

F 24 B

B 01 M 19/00