

Öl-Speicher-Wasserheizer mit Verdampfungsbrennern

DIN
4733

Oil fired bath water heaters with vaporizing burners

Ersatz für Ausgabe 04.74

Chauve-bains à mazout avec brûleurs à gazéification

Diese Norm enthält in den Abschnitten 4 und 6 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Januar 1990.

Daneben gilt DIN 4733/04.74 noch bis zum 30. Juni 1990.

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	4.7 Heizölleitungen	3
2 Begriffe	2	4.8 Ölauffangeinrichtung	3
2.1 Abgas	2	4.9 Abgasstutzen	3
2.2 Beharrungszustand des Wasserheizers	2	4.10 Drosselklappen	3
2.3 Beharrungszustand des Prüfschornsteins	2	4.11 Nebenluftvorrichtungen	3
2.4 Großstellung	2	4.12 Verbrennungsluftbegrenzer	4
2.5 Kleinstellung	2	4.13 Abgastemperatur	4
2.6 Nennwärmebelastung	2	4.14 CO-Emission	4
2.7 Ölregler	2	4.15 Heizöltemperatur	4
2.8 Ölbehälter	2	4.16 Oberflächentemperaturen	4
2.9 Rußzahl	2	4.17 Überhitzungsschutz	4
2.10 Stellglied	2	4.18 Sicherheit gegen Überhitzen des Wassers	4
2.11 Verbrennungsluftbegrenzer	2	4.19 Zusammenbau	4
2.12 Verbrennungsluftförderer	2	5 Prüfung	4
2.13 Verbrennungsraum	2	5.1 Prüfstellen	4
2.14 Verdampfungsbrenner	2	5.2 Prüfarten und -unterlagen	4
2.15 Wasseraufheizleistung	2	5.2.1 Typprüfung	4
2.16 Wassererwärmungswirkungsgrad	2	5.2.2 Teilprüfung	4
2.17 Zündeinrichtung	2	5.2.3 Ergänzungsprüfung	4
2.18 Nebenluftvorrichtung	2	5.2.4 Zeichnungsprüfung	4
3 Allgemeine Anforderungen an die Bau- und Betriebsweise	3	5.2.5 Typnachprüfung	4
3.1 Kennzeichnung der Betriebsstellungen	3	5.3 Prüfeinrichtungen	4
3.2 Inbetriebnahme	3	5.4 Prüfbrennstoff	5
3.3 Wasseraufheizleistung	3	5.5 Vorprüfung und Montage	5
3.4 Wassererwärmungswirkungsgrad	3	5.6 Bauprüfung	5
3.5 Rußzahl	3	5.7 Dichtheitsprüfung der ölführenden Teile	5
3.6 Zugänglichkeit für Bedienung und Reinigung	3	5.8 Prüfung des Wasserteils	5
3.7 Baumaße des Heizteils	3	5.9 Prüfung der Betriebsweise	5
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	3	5.10 Auswerten der Messungen	7
4.1 Werkstoffe, Form und Bemessung der Bauteile	3	5.11 Prüfbericht	7
4.2 Ölbehälter	3	6 Aufstell- und Bedienungsanleitung	7
4.3 Filter und Siebe	3	6.1 Aufstellanleitung	7
4.4 Ölregler	3	6.2 Bedienungsanleitung	7
4.5 Elektrische Einrichtungen	3	7 Kennzeichnung	8
4.5.1 Selbsttätige Zündeinrichtung	3	Zitierte Normen und andere Unterlagen	11
4.6 Verbrennungsluftförderer	3	Erläuterungen	11

Fortsetzung Seite 2 bis 11

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

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für schornsteingebundene Speicher-Wasserheizer mit offenen oder geschlossenen Wasserteilen, die mit Verdampfungsbrennern für Heizöl ausgerüstet sind (nachfolgend kurz: „Wasserheizer“). Für ihren Betrieb ist Heizöl EL nach DIN 51603 Teil 1 zu verwenden. Wasserheizer, die die Festlegungen dieser Form erfüllen, sind normgerecht.

Ausführungsarten, die infolge der technischen Weiterentwicklung in 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) im DIN, Am Hauptbahnhof 10, 6000 Frankfurt am Main.

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

- a) Leiter des FNH-Fachbereiches „Häusliche Feuerstätten für flüssige Brennstoffe“,
- b) Obmann des FNH-Arbeitsausschusses „Speicher-Wasserheizer für flüssige Brennstoffe“ und dessen Stellvertreter,
- c) Leiter der Prüfstelle, die mit der Prüfung beauftragt wurde,
- d) Vertreter des Instituts für Bautechnik,
- e) Vertreter der jeweiligen Herstellergruppe,
- f) Geschäftsführer des FNH.

Die Entscheidung der Anerkennung der Normgerechtigkeit hat sich danach zu richten, ob die nach dieser Norm an Speicher-Wasserheizer für flüssige Brennstoffe 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 4733 zuständigen Arbeitsausschuß. Der Antrag auf Anerkennung der Normgerechtigkeit gilt als Normungsantrag.

Die Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Sonderausschuß gilt als Annahme des Normungsantrages. 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 vier 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 (FNH) im DIN, Am Hauptbahnhof 10, 6000 Frankfurt am Main.

2 Begriffe

2.1 Abgas

Abgas ist das den Abgasstutzen des Wasserheizers verlassende Verbrennungsgas.

2.2 Beharrungszustand des Wasserheizers

Der einer bestimmten Wärmebelastung entsprechende Betriebszustand eines Wasserheizers, bei dem sich die Abgastemperatur in der Meßstrecke innerhalb von 15 Minuten um nicht mehr als 5 K ändert.

2.3 Beharrungszustand des Prüfschornsteins

Betriebszustand, bei dem sich der Förderdruck des Prüfschornsteins, gemessen in der Meßstrecke, innerhalb 1 Stunde um nicht mehr als 0,02 mbar ändert.

2.4 Großstellung

Die Großstellung ist die Stellung des Stellgliedes bei größtem Öldurchfluß zum Brenner.

2.5 Kleinstellung

Die Kleinstellung ist die Stellung des Stellgliedes bei niedrigstem Öldurchfluß zum Brenner.

2.6 Nennwärmebelastung

Die vom Hersteller auf dem Geräteschild genannte Wärmebelastung.

2.7 Ölgler

Einrichtung, die einen einstellbaren, gleichbleibenden Öldurchfluß zum Brenner sicherstellt.

2.8 Ölbehälter

Behälter am Wasserheizer, durch den der Brenner mit Heizöl versorgt wird.

2.9 Rußzahl

Rußzahl (Rz) ist der Schwärzungsgrad, den der Ruß unter den in dieser Norm festgelegten Bedingungen auf weißem Filtrierpapier hervorruft (aus: DIN 51402 Teil 1/10.86).

2.10 Stellglied

Das Stellglied ist eine Einrichtung zum Einstellen des Heizöldurchflusses von Geschlossen- bis Großstellung.

2.11 Verbrennungsluftbegrenzer

Der Verbrennungsluftbegrenzer ist eine Einrichtung zur Begrenzung der Verbrennungsluft.

2.12 Verbrennungsluftförderer

Der Verbrennungsluftförderer ist eine Einrichtung zur Förderung von Verbrennungsluft.

2.13 Verbrennungsraum

Raum des Wasserheizers, in dem die Verbrennung stattfindet.

2.14 Verdampfungsbrenner

Der Verdampfungsbrenner ist ein Brenner, in dem das Heizöl unter Wärmeeinwirkung verdampft und mit der Verbrennungsluft ein brennbares Öldampf/Luft-Gemisch bildet.

2.15 Wasseraufheizleistung

Die bei Großstellung an das Wasser stündlich abgegebene Wärmemenge.

2.16 Wassererwärmungswirkungsgrad

Das in Prozent ausgedrückte Verhältnis der Wasseraufheizleistung zur zugehörigen Wärmebelastung.

2.17 Zündeinrichtung

Die Zündeinrichtung ist eine eingebaute Einrichtung zum Zünden des Heizöldampf/Luft-Gemisches.

2.18 Nebenluftvorrichtung

Einrichtung des Wasserheizers, die den Förderdruck begrenzt.

3 Allgemeine Anforderungen an die Bau- und Betriebsweise

3.1 Kennzeichnung der Betriebsstellungen

Die Einstelleinrichtung am Wasserheizer für den Ölregler muß gut sichtbare Markierungen haben.

3.2 Inbetriebnahme

Der Brenner muß sich nach der Bedienungsanleitung des Herstellers aus kaltem Zustand heraus leicht in Betrieb nehmen lassen.

3.3 Wasseraufheizleistung

Der Wasserheizer muß bei Verwendung des Prüfwasserteils während einer Heizdauer von 45 Minuten den Wasserinhalt um mindestens 35 K erwärmen oder beim Verwenden eines Spezialwasserteils innerhalb von 45 Minuten dem Wasser mindestens 13 200 kJ zuführen.

3.4 Wassererwärmungswirkungsgrad

Der Wassererwärmungswirkungsgrad darf 40 % nicht unterschreiten.

3.5 Rußzahl

Die Rußzahl nach DIN 51 402 Teil 1 darf im gesamten Einstellbereich den Wert 3 nicht überschreiten.

3.6 Zugänglichkeit für Bedienung und Reinigung

Die für die Bedienung, Betriebsüberwachung und Reinigung herausnehmbaren Teile müssen zweckmäßig angeordnet, leicht zugänglich und so gebaut sein, daß sie nicht falsch eingelegt werden können.

3.7 Baumaße des Heizteils

Es wird empfohlen, die Maße in Bild 1 einzuhalten.

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

Feuerstätten müssen betriebs- und brandsicher sein. Dazu sind die nachfolgenden Anforderungen zu erfüllen.

4.1 Werkstoffe, Form und Bemessung der Bauteile

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

4.2 Ölbehälter

Ölbehälter müssen aus Stahlblech oder thermisch- und alterungsbeständig gleichwertigem Werkstoff bestehen. Ihr Fassungsvermögen muß einen Betrieb von mindestens 8 Stunden bei Nennwärmeleistung ermöglichen.

Der Ölbehälter muß einen Übergießschutz haben. Der Einfüllstutzen muß mindestens 45 mm lichte Weite haben, verschließbar und so angeordnet sein, daß Heizöl sicher und bequem eingefüllt werden kann.

Der Ölstand muß leicht kontrolliert werden können. Ölstandsanzeiger, bei deren Beschädigung das Heizöl ausfließen kann, sind nicht zulässig.

Die Ölzufuhr vom Ölbehälter zum Brenner muß vor dem Ölregler absperrbar sein.

4.3 Filter und Siebe

Der Wasserheizer muß mindestens einen Filter vor oder in dem Ölregler und ein Sieb im Einfüllstutzen des Ölbehälters haben. Der Filter muß Korngrößen von mehr als 0,25 mm Durchmesser zurückhalten. Filter und Siebe müssen leicht herausnehmbar und zu reinigen sein.

4.4 Ölregler

Der Ölregler muß gut zugänglich an der Bedienungsseite des Wasserheizers angebracht sein, daß ein Überschreiten des höchstzulässigen Ölstandes im Brenner verhindert wird.

Ölregler müssen nach DIN 4737 Teil 1 bzw. Teil 2 geprüft und mit der DIN-Registernummer gekennzeichnet sein.

4.5 Elektrische Einrichtungen

Bei elektrischen Einrichtungen sind die einschlägigen elektrotechnischen Sicherheitsnormen durch den Hersteller einzuhalten. Außerdem sind die Anforderungen nach DIN 4739 Teil 2 zu erfüllen.

4.5.1 Selbsttätige Zündeinrichtung

Ist eine selbsttätige Zündeinrichtung vorhanden, so muß diese den Anforderungen nach DIN 4739 Teil 3 entsprechen. Nach Unterbrechung der Ölzufuhr darf bei Wiederinbetriebnahme keine Verpuffung eintreten.

4.6 Verbrennungsluftförderer

Bei allen Betriebsstellungen des Wasserheizers darf die Verbrennungsluftzufuhr der Fördereinrichtung keinen Überdruck im Verbrennungsraum erzeugen. Der Betrieb muß ruhig verlaufen und darf zu keinen Erschütterungen führen.

Die Funktionen von Brenner und Fördereinrichtung müssen aufeinander abgestimmt sein; insbesondere muß bei Stromausfall die Ölzufuhr zum Brenner entweder völlig unterbrochen oder auf eine solche Ölmenge herabgesetzt werden, daß die Rußzahl den zulässigen Wert während des Betriebes ohne Fördereinrichtung nicht überschreitet.

4.7 Heizölleitungen

Heizölleitungen dürfen keine tragenden Bauteile sein. Lös- bare Leitungen sind durch metallische Verschraubungen mit mindestens vier tragenden Gewindengängen anzuschließen. Starre Leitungen müssen aus Metall sein.

Flexible Leitungen, die nicht ausschließlich aus Metall bestehen, müssen DIN 4798 entsprechen. Sie müssen leicht zugänglich sein und so eingebaut werden, daß sie sich in keinem Betriebszustand des Wasserheizers, auch nicht im Dauerbetrieb, über eine Temperatur von 70 °C erwärmen können. Der Biegeradius darf im Einbauzustand nicht kleiner sein als der 5fache Außendurchmesser des Schlauch- teils.

4.8 Ölauffangeinrichtung

Unterhalb der ölführenden Teile des Wasserheizers ist eine Ölauffangeinrichtung anzuordnen. Sie muß eine Randhöhe von mindestens 10 mm (Innenmaß) haben. Ihr Fassungsvermögen darf 1 dm³ nicht unterschreiten.

4.9 Abgasstutzen

Der Abgasstutzen muß die sichtbare Befestigung des Abgasrohres, z. B. durch Verstiften, gestatten und eine überschiebbare Länge von mindestens 30 mm bei vertikalem Anschluß, mindestens 40 mm bei horizontalem Anschluß haben. Der Abgasstutzen-Außendurchmesser muß zu einem Abgasrohrdurchmesser nach DIN 1298 passen.

4.10 Drosselklappe

Drosselklappen oder andere Drosseleinrichtungen im Wasserheizer sind unzulässig.

4.11 Nebenluftvorrichtungen

Nebenluftvorrichtungen müssen auf die vom Hersteller in der Bedienungs- bzw. Einbauanleitung anzugebenden Förderdrücke fest einstellbar sein.

4.12 Verbrennungsluftbegrenzer

Verbrennungsluftbegrenzer müssen selbsttätig arbeiten.

4.13 Abgastemperatur

Die Abgastemperatur darf im gesamten Einstellbereich 100 K über Raumtemperatur nicht unter- und 350 K über Raumtemperatur nicht überschreiten.

4.14 CO-Emission

Die Emission von CO in den Abgasen einer Brennstoffmenge, die 1000 kJ (bezogen auf H_u) entspricht, darf im gesamten Einstellbereich den Wert von 0,5 g nicht überschreiten.

4.15 Heizöltemperatur

Die Heizöltemperatur im Ölbehälter und im Ölergler darf höchstens 15 K über Raumlufttemperatur betragen.

4.16 Oberflächentemperaturen

4.16.1 Prüfboden, Prüfwand und Ölauffangeinrichtung

Die Oberflächentemperaturen dürfen an der Prüfwand höchstens 60 K über Raumlufttemperatur, am Prüfboden und an der Unterseite der Ölauffangeinrichtung höchstens 45 K über Raumlufttemperatur betragen.

Bei Standgeräten wird die Oberflächentemperatur der Prüfwand im Abstand von 200 mm vom Wasserheizer entfernt an der heißesten Stelle gemessen.

4.16.2 Bedienungsgriffe

Die Oberflächentemperatur an den Bedienungsgriffen darf höchstens

35 K bei Metall,

45 K bei Porzellan,

60 K bei Kunststoffen

über Raumlufttemperatur betragen. Das gilt auch für gleichwertige Werkstoffe.

4.17 Überhitzungsschutz

Der Wasserheizer muß mit einer Einrichtung versehen sein, die verhindert, daß das Wasser im Wasserteil zum Sieden kommt.

4.18 Sicherheit gegen Überhitzen des Wassers

Bei allen einstellbaren Wärmeleistungen darf das im Wasserteil befindliche Wasser nicht zum Sieden kommen.

4.19 Zusammenbau

Der Wasserheizer oder das Heizteil allein sind vom Hersteller in allen Teilen betriebsfertig einzustellen. Nicht abnehmbare Teile müssen dauerhaft zusammengebaut sein.

Es dürfen nur folgende Wasserteile verwendet werden:

a) Wasserteile nach DIN 18 889

b) bestimmte vom Hersteller in Verbindung mit dem Heizteil gelieferte Wasserteile.

Druckfeste Wasserteile müssen eine DVGW-Baumusteranerkennung nach AD-Merkblatt A3 haben.

5 Prüfungen

5.1 Prüfstellen

Für die Prüfung von Wasserheizern sind die vom FNH anerkannten Prüfstellen zuständig.

5.2 Prüfarten und -unterlagen

5.2.1 Typprüfung

Eine Prüfung, die vom Hersteller in Auftrag gegeben wird, um festzustellen, ob ein Wasserheizer normgerecht ist. Sie erstreckt sich auf alle Teile des Wasserheizers. Hierfür stellt

der Hersteller der Prüfstelle je einen Wasserheizer jeder Leistungsstufe des betreffenden Typs zur Verfügung.

Für die Typprüfung sind je Leistungsstufe folgende Unterlagen vorzulegen:

- a) Dauerhafte Zeichnungen, z. B. Lichtpausen (Format nach DIN 6771 Teil 6 und gefaltet nach DIN 824), die so ausgeführt sind, daß sie ein klares Bild der Bauart des Wasserheizers und aller seiner Teile vermitteln, mit Schnittzeichnungen aller für den Betrieb wesentlichen Teile und einem Maßstab von nicht kleiner als 1 : 2,5. Die Zeichnungen müssen alle für die Typprüfung erforderlichen Maße enthalten.
- b) Lichtbild des Wasserheizers, 13 cm × 18 cm.
- c) Druckschriften über den Wasserheizer, insbesondere Aufstellungs- und Bedienungsanleitung.
- d) Beschreibung des Wasserheizers enthaltend: Werkstoffe, Oberflächenbehandlung, Austauschbarkeit der für den Betrieb wesentlichen Teile, Brennerbauart und -werkstoff, Ölerglerbauart und Hersteller, Zubehörteile mit einem Nachweis über ihre Normgerechtigkeit, soweit letztere vorgeschrieben ist, Abmessungen des Wasserheizers, Nennweite des Abgasstutzens und Gewicht in kg.

5.2.2 Teilprüfung

Eine Prüfung, die sich auf einen oder mehrere Teile eines typgeprüften Wasserheizers erstreckt. Für die Durchführung der einzelnen Teilprüfungen gelten sinngemäß die Festlegungen nach Abschnitt 5.2.1.

5.2.3 Ergänzungsprüfung

Eine Prüfung zum Feststellen des Einflusses zusätzlicher Einrichtungen auf die normgerechte Wirkungsweise eines typgeprüften Wasserheizers. Dabei fällt die Prüfung derjenigen Teile weg, auf welche die Zusatzeinrichtungen keinen Einfluß haben.

5.2.4 Zeichnungsprüfung

Eine Prüfung, die sich darauf erstreckt, ob der dem Antrag auf Zeichnungsprüfung zugrunde liegende Wasserheizer sich von dem typgeprüften Vergleichsgerät in Einrichtung und Anordnung der funktionsbedingten Teile im grundsätzlichen nicht unterscheidet.

5.2.5 Typnachprüfung

Eine Prüfung, die von jedermann in Auftrag gegeben werden kann, wenn ein mit dem DIN-Prüf- und Überwachungszeichen versehener Wasserheizer in seiner Normgerechtigkeit angezweifelt wird.

Die Typnachprüfung ist von einer anerkannten neutralen Prüfstelle durchzuführen, die die Prüfgegenstände 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 wenige Einzelbestimmungen der Norm, so kann nach dem Ermessen der Prüfstelle die Typnachprüfung auch als Teil-, Ergänzungs- oder Zeichnungsprüfung durchgeführt werden.

5.3 Prüfeinrichtungen (siehe Bilder 1 bis 5)

5.3.1 Meßeinrichtung für Brennstoffverbrauch

Waage zur Bestimmung des Abbrandes mit Fehlergrenzen $G = 10$ g und einem Skalenteilungswert von maximal 2 g oder volumetrische Meßeinrichtung mit vergleichbarer Empfindlichkeit.