

Ortsveränderliche Warmlufterzeuger
Ölbefeuerte Warmlufterzeuger mit und ohne Wärmeaustauscher
Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

DIN
30 697
Teil 2

Portable fan-assisted air heaters; oil fired air heaters with and without interchange of heat; safety requirements, testing, marking

Diese Norm enthält in den Abschnitten 3 und 4 sicherheitstechnische Festlegungen im Rahmen des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz), siehe Erläuterungen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Mai 1982

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für die sicherheitstechnischen Anforderungen, Prüfung und die Kennzeichnung von ortsveränderlichen ölbefeuerten Warmlufterzeugern – im folgenden kurz WLE genannt – mit:

- offener Brennkammer und ohne Wärmeaustauscher
- geschlossener Brennkammer und mit Wärmeaustauscher.

1.2 Diese Norm gilt nicht für verfahrenstechnische Geräte.

1.3 Ausführungsarten, die infolge der technischen Weiterentwicklung von den Festlegungen dieser Norm in Einzelheiten abweichen, können auf Antrag von einem Sonderausschuß als normgerecht anerkannt werden. Der Antrag ist zu richten an den NA Heiz- und Raumlufttechnik (NHR), Burggrafenstraße 4–10, 1000 Berlin 30. Dem Antrag ist der Prüfbericht einer vom NA Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) anerkannten und von der Deutschen Gesellschaft für Warenkennzeichnung (DGWK) bezeichneten neutralen Prüfstelle¹⁾ 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) Obmann des Arbeitsausschusses „Ortsveränderliche Warmlufterzeuger im NHR“ und dessen Stellvertreter,
- b) Leiter der Prüfstelle, die mit der Prüfung beauftragt wurde,
- c) Geschäftsführer des NA Heiz- und Raumlufttechnik (NHR),
- d) Geschäftsführer des NA Maschinenbau.

Die Entscheidung der Anerkennung der Normgerechtigkeit hat sich danach zu richten, ob die nach dieser Norm an

ölbefeuerte WLE 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 30 697 Teil 2 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 zu Stellungnahmen 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.

2 Begriffe

2.1 Allgemeine Begriffe

Die allgemeinen Begriffe gelten entsprechend DIN 4794 Teil 1.

¹⁾ Die Anschriften sind zu erfahren bei:

- Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHR), Burggrafenstraße 4–10, 1000 Berlin 30
- Normenausschuß Maschinenbau (NAM), Lyoner Straße 16, 6000 Frankfurt/Main 71
- Deutsche Gesellschaft für Warenkennzeichnung (DGWK), Burggrafenstraße 4–10, 1000 Berlin 30

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

2.2 Ortsveränderlicher Warmlufterzeuger (WLE) ohne Wärmeaustauscher

Ein ortsveränderlicher WLE ohne Wärmeaustauscher ist ein ölbefuerter WLE ohne Abgasstutzen in tragbarer oder fahrbarer Ausführung mit Ventilator zur Förderung der zu erwärmenden Luft, mit Ölbrenner, offener Brennkammer sowie Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtung. Er bläst Warmluft vermisch mit Verbrennungsgasen aus und kann mit und ohne Brennstoffbehälter ausgerüstet sein.

2.3 Ortsveränderlicher Warmlufterzeuger (WLE) mit Wärmeaustauscher

Ein ortsveränderlicher WLE mit Wärmeaustauscher ist ein ölbefuerter WLE mit Abgasstutzen in tragbarer oder fahrbarer Ausführung mit Ventilator zur Förderung der zu erwärmenden Luft, mit Ölbrenner, geschlossener Brennkammer sowie Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtung. Der WLE kann mit oder ohne Warmluftverteilerleitung betrieben werden. Er bläst reine Warmluft aus, dabei werden die Abgase durch den Abgasstutzen abgeführt. Der WLE kann mit oder ohne Brennstoffbehälter ausgerüstet sein.

3 Sicherheitstechnische Anforderungen

3.1 Werkstoffe und Bauart

Die ortsveränderlichen WLE müssen der Bauart und den Werkstoffen nach so beschaffen sein, daß sie den thermischen, mechanischen und sonstigen Beanspruchungen des üblichen Betriebes sicher standhalten.

Sie müssen aus nicht brennbaren Bauteilen bestehen, mit Ausnahme von Teilen, die die Brandbelastung nicht wesentlich erhöhen.

Die Gehäuse oder Geräte und eventuelle Abdeckungen dürfen keine scharfen Kanten und Ecken aufweisen, die zu einer Verletzung bei Berühren und Wartungsarbeiten führen können.

3.2 Verschleißteile

Alle verschleißunterliegenden Bauteile müssen leicht auswechselbar, Bedienteile gut zugänglich sein.

3.3 Standfestigkeit

Die WLE dürfen bis zu 15° Neigung nicht kippen.

3.4 Ventilatorschutz

Der Ventilatorschutz soll entsprechend DIN 31 001 Teil 1 und Teil 2 ausgeführt sein. Zugang zu den Ventilatoren darf nur mit Werkzeug möglich sein.

3.5 Elektrische Einrichtungen

Die VDE-Bestimmung VDE 0100 bzw. DIN 57 722/ VDE 0722 (z. Z. Entwurf) ist einzuhalten. Zugang zu den Schalt- und Regelementen darf nur mittels Werkzeug möglich sein.

Elektrische Anlagenteile, mit Ausnahme der Brenner, müssen so beschaffen oder angeordnet sein, daß sie gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind und die Anforderungen der Schutzart IP 44 nach DIN 40 050 erfüllen.

3.6 Höchsttemperaturen

3.6.1 Oberflächentemperaturen

Die Oberflächentemperaturen der WLE dürfen höchstens 70 °C bei Nennwärmeleistung und Nenn-Luftvolumenstrom betragen, mit Ausnahme von Brennerflansch, Expansions- oder Sichtklappe, Abgasstutzen und Ausblashaube sowie Flächen im Abstand von 100 mm um diese Teile herum.

3.6.2 Bedienungsgriffe

Bedienungsgriffe und -knöpfe müssen so ausgeführt und angebracht sein, daß sie sich nicht übermäßig erwärmen. Dementsprechend dürfen bei Nennwärmebelastung die Temperaturen der Griffoberflächen höchstens

- 35 °C bei Metall oder gleichwertigen Stoffen,
 - 45 °C bei Porzellan oder gleichwertigen Stoffen,
 - 60 °C bei Kunststoff oder gleichwertigen Stoffen
- über Raumtemperatur (20 °C) betragen.

3.6.3 Ausblastemperaturen am WLE ohne Wärmeaustauscher

Im Abstand von 1,5 m hinter der Ausblasöffnung des WLE darf die Temperatur 80 °C – über einer Eintrittstemperatur von 20 °C – nicht überschreiten.

3.7 Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)

Ein Sicherheitstemperaturbegrenzer nach DIN 3440 muß ein Überschreiten der Höchsttemperaturen nach Abschnitt 3.6 verhindern.

3.8 Öltanks

Öltanks, die in die WLE eingebaut sind, müssen aus metallischen Werkstoffen bestehen. Sie sind so anzuordnen, daß bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C das Öl während des Betriebes die Temperatur von 40 °C nicht überschreiten kann. Der Einfüllstutzen muß so angeordnet sein, daß beim Einfüllen ein Entzünden des Öles durch heiße Bauteile ausgeschlossen ist.

3.9 Ölbrenner und Ölfeuerungsautomaten

Ölzerstäubungsbrenner und Ölfeuerungsautomaten müssen DIN 4787 Teil 1 und Teil 2 entsprechen.

Auf die zusätzlichen WLE-Anforderungen bezüglich der Sicherheitszeiten kann für WLE ohne Wärmeaustauscher verzichtet werden; dies gilt auch für WLE mit Wärmeaustauscher bis zu einem Öldurchsatz von 12 kg/h, wenn durch Verpuffungsversuche nachgewiesen wird, daß bei einer Sicherheitszeit von 10 Sekunden am Gerät keine bleibenden Verformungen auftreten.

Bei WLE mit einem Öldurchsatz bis 5 kg/h kann die Öl-freigabe mit dem Gebläse gekoppelt sein.

3.10 Verbrennung

3.10.1 WLE ohne Wärmeaustauscher

Die Flamme muß innerhalb der Brennkammer ausbrennen, dabei dürfen am Ausgang der Brennkammer 50 ppm CO₂, bezogen auf die CO₂-Werte von DIN 4787 Teil 1, und $R_{z\max} = 1,0$ nicht überschritten werden.

3.10.2 WLE mit Wärmeaustauscher

Diese WLE müssen die Werte von DIN 4787 Teil 1 erfüllen. Die WLE müssen so gebaut sein, daß sie mit und ohne Abgasleitung ohne Pulsieren anfahren.

3.11 Abgasverluste für WLE mit Wärmeaustauscher

WLE mit Wärmeaustauscher bis 25 kW dürfen 30 % Abgasverluste haben.

Bei WLE mit Wärmeaustauscher über 25 kW dürfen die maximalen Abgasverluste nach dem Energieeinsparungsgesetz (En EG) nicht überschritten werden.

4 Prüfung

4.1 Prüfstellen

Für die Prüfung von WLE sind die anerkannten Prüfstellen¹⁾ zuständig.

4.2 Prüfarten

4.2.1 Typprüfung

Die Typprüfung ist eine Prüfung, die vom Hersteller in Auftrag gegeben wird, um festzustellen, ob ein WLE normgerecht ist. Sie wird nach den Festlegungen des Abschnitts 4.3 durchgeführt und erstreckt sich auf alle Teile des WLE.

Für die Prüfung des WLE stellt der Hersteller der Prüfstelle einen betriebsfertigen WLE des entsprechenden Typs zur Verfügung. Die Prüfung kann auch beim Hersteller erfolgen.

Bei WLE sind in der Einbauanweisung die Kennzeichnung derjenigen Brenner anzugeben, mit denen die Typprüfung erfolgt ist.

4.2.2 Zeichnungsprüfung

Die Zeichnungsprüfung ist eine Prüfung, bei der von der Prüfstelle die Normgerechtigkeit des WLE aufgrund von schriftlichen Unterlagen wie Zeichnungen, Tabellen, Lichtbildern festgestellt wird und Prüfprotokolle des Herstellers der Prüfstelle zur Beurteilung vorgelegt werden.

4.2.3 Teilprüfung

Die Teilprüfung ist eine Prüfung, die sich auf einen oder mehrere Bauteile eines WLE erstreckt. Sie wird bei Austausch von Bauteilen gegen gleichartige andere Bauteile sinngemäß nach Abschnitt 4.3 durchgeführt.

4.2.4 Ergänzungsprüfung

Die Ergänzungsprüfung ist eine Prüfung, bei der die Normgerechtigkeit entweder nach Einbau zusätzlicher oder andersartiger Teile oder bei einer nachträglichen Änderung der technischen Kennwerte über den geprüften Umfang hinaus, wie z. B. der Nennwärmeleistung festzustellen ist.

4.2.5 Typprüfung

Die Typprüfung ist eine Prüfung, die im Zweifelsfalle zur nachträglichen Feststellung der Normgerechtigkeit der WLE dient. Der Typprüfungsantrag (siehe Abschnitt 4.7.1) kann von jedermann an den zuständigen Normenausschuß gerichtet werden.

4.3 Prüfgegenstand und Prüfunterlagen

4.3.1 Prüfgegenstand

Als Prüfgegenstand gilt ein WLE, der mit allen erforderlichen Zubehörteilen einschließlich allenfalls zugehöriger Umkleidung ausgerüstet und funktionstüchtig der Prüfstelle zur Verfügung gestellt wird.

4.3.2 Prüfunterlagen

Die Prüfunterlagen für WLE sind für die Befuerung mit flüssigen Brennstoffen in zweifacher Ausfertigung vorzulegen:

- a) Dauerhafte Zeichnungen einschließlich Stücklisten (z. B. Lichtpausen, Format nach DIN 823 und gefaltet nach DIN 824)
Die Zeichnungen sollen so ausgeführt sein, daß sie ein klares Bild der Bauart des WLE und aller seiner wesentlichen Teile vermitteln. Die Zeichnungen müssen die für die Prüfung wichtigen Maße enthalten.
- b) Eine Bescheinigung des Herstellers über einwandfreie Ausführung der elektrischen Einrichtung
- c) Stromlaufplan der elektrischen Einrichtung nach DIN 40 719 Teil 1
- d) Eine Bescheinigung des Herstellers, daß die in dieser Norm geforderten Werkstoffeigenschaften eingehalten sind
- e) Vorhandene Druckschriften in deutscher Sprache (gegebenenfalls im Entwurf), insbesondere Bedienungs- und Betriebsanleitung (siehe Abschnitt 6)
- f) Lichtbild des WLE 13 cm x 18 cm
- g) Beschreibung des WLE mit Angaben des Geräteschildes, der verwendeten Werkstoffe bzw. eines Korrosionsschutzes
Nennwärmeleistung in kW
Gewicht des WLE in kg
- h) Nachweis der Normgerechtigkeit der verwendeten Brenner und Feuerungsautomaten
- i) Nachweis der Normgerechtigkeit der verwendeten Regel- und Sicherheitseinrichtungen
Bei Zeichnungsprüfungen, Teilprüfungen oder Ergänzungsprüfungen legt die Prüfstelle den Umfang der erforderlichen Unterlagen fest.

4.4 Brennstoffe für die Prüfung

Für die WLE ist Heizöl EL nach DIN 51 603 Teil 1 zu verwenden.

4.5 Durchführung der Prüfung

4.5.1 Allgemeines

Es ist zu prüfen, ob die Anforderungen der Abschnitte 3.1, 3.2, 3.4 und 3.5 eingehalten wurden; diese Prüfungen können z. B. durch Besichtigung durchgeführt werden.

4.5.2 Standfestigkeit

Es ist zu prüfen, ob die Anforderungen nach Abschnitt 3.3 erfüllt sind.

4.5.3 Höchsttemperaturen

Es ist zu prüfen, ob die im Abschnitt 3.6 angegebenen Anforderungen erfüllt sind; dabei muß sichergestellt sein, daß der Sicherheitstemperaturbegrenzer innerhalb von max. 5 min abschaltet, wenn die Gehäusetemperatur von 50 °C über einer Raumtemperatur von 20 °C überschritten wird. Zur Erhöhung der Gehäusetemperatur wird die Ausblasöffnung langsam verengt und die Oberflächentemperatur am Ausgangspunkt des Begrenzers geprüft.

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer muß außerdem innerhalb von 2 min abschalten und verriegeln, wenn die Grenztemperatur nach Abschnitt 3.6.3 überschritten

¹⁾ Siehe Seite 1