

Wärmepumpen

Anschlußfertige Heiz-Absorptionswärmepumpen

Gastechnische Anforderungen, Prüfung

DIN
33 830
Teil 2

Heat pumps; complet absorption pump units; requirements for combustible gases, tests

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetztes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz), siehe Erläuterungen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Juni 1988.

Diese Norm wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. in Zusammenarbeit mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., erarbeitet. Sie wurde in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	4.3 Prüfgegenstände und Prüfunterlagen	3
2 Begriffe	2	4.3.1 Prüfgegenstände	3
2.1 Allgemeine Begriffe	2	4.3.2 Prüfunterlagen	3
2.2 Bauart der Wärmepumpe	2	4.3.3 Prüfbericht	3
3 Anforderungen	2	4.4 Dichtheit der luft- und abgasführenden Teile	3
3.1 Allgemeines	2	4.5 Betriebszustand des Brenners	3
3.2 Besondere Anforderungen an die Wärmepumpen der Art D	2	4.6 Verbrennungsgüte	3
3.3 Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung	2	5 Kennzeichnung, Aufstellungs- und Betriebsanleitung	3
3.4 Brenngasfreigabe	2	5.1 Kennzeichnung	3
3.5 Verbrennungsgüte	2	5.1.1 Zusätzliche Kennzeichnung	3
4 Prüfung	2	5.2 Aufstellungs-, Betriebs- und Umstellanleitung	3
4.1 Prüfverfahren	3	Zitierte Normen und andere Unterlagen	4
4.2 Prüfstellen	3	Erläuterungen	5

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Anforderungen, Kennzeichnung und Prüfung des gasfeuerungstechnischen Teils von Heiz-Absorptionswärmepumpen (im folgenden kurz Wärmepumpen genannt) bis zu einer größten Wärmebelastung von 120 kW, die mit Brenngasen und Anschlußdrücken nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260/I betrieben und vom Hersteller als anschlußfertige Wärmepumpen hergestellt werden. Diese Norm gilt in Verbindung mit DIN 33 830 Teil 1, Teil 3 und Teil 4. 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 Gastechnik (NAGas), Mergenthalerallee 27-29, 6236 Eschborn 1. Dem Antrag ist ein Prüfbericht einer vom DVGW anerkannten 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:

- Obmann des Koordinierungsausschusses „Wärmepumpen“ des NAGas/FNH und dessen Stellvertreter,
- Leiter der Prüfstelle, bei der die Prüfung durchgeführt wurde,
- Mitglied des DVGW-Fachausschusses „Gasgeräte“,
- Geschäftsführer des NAGas.

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

Fortsetzung Seite 2 bis 5

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

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

Die vom Sonderausschuß ausgesprochene Anerkennung der Normgerechtigkeit bedarf zu ihrer Wirksamkeit der Bestätigung durch den für DIN 33 830 Teil 2 zuständigen Arbeitsausschuß.

Der Antrag auf Anerkennung der Normgerechtigkeit gilt als Normungsantrag. Die Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Arbeitsausschuß gilt als Annahme des Normungsantrages. Er ist im Normenanzeiger der DIN-Mitteilungen mit dem Hinweis zu veröffentlichen, daß es beabsichtigt ist, 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 erfahren bei:

- Normenausschuß Gastechnik (NAGas), Mergenthalerallee 27-29, 6236 Eschborn 1
- DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Postfach 5240, 6236 Eschborn 1.

2 Begriffe

2.1 Allgemeine Begriffe

Siehe DIN 3362 Teil 1, DIN 3368 Teil 2 und Teil 5, DIN 4702 Teil 1, Teil 3, Teil 6 (z. Z. Entwurf), DIN 4788 Teil 2.

2.2 Bauart der Wärmepumpe

Wärmepumpen werden nach der Verbrennungsluftversorgung und der Abgasabführung wie folgt unterschieden:

- Art B: Wärmepumpen mit offener Verbrennungskammer gegenüber dem Aufstellungsraum, zum Anschluß an die Abgasleitung bestimmt, mit Brenner ohne Gebläse (raumluftabhängige Wärmepumpen mit Strömungssicherung), mit Brenner mit Gebläse (raumluftabhängige Wärmepumpen ohne Strömungssicherung).
- Art C: Wärmepumpen mit geschlossener Verbrennungskammer gegenüber dem Aufstellungsraum, zum Betrieb mit Abgasanlage bestimmt (raumluftunabhängige Wärmepumpen); sie können ohne oder mit Ventilator zur Versorgung mit Verbrennungsluft oder für die Abgasabführung ausgestattet sein.
- Art D: a) Wärmepumpen mit geschlossener Verbrennungskammer gegenüber dem Aufstellungsraum. Die Verbrennungsluft wird aus der Wärmequellenluft entnommen und Abgas der Wärmequellenluft zugeführt.
b) Wärmepumpen mit offener Verbrennungskammer gegenüber dem Aufstellungsraum. Das Abgas wird der Wärmequellenluft zugeführt.

3 Anforderungen

3.1 Allgemeines

Der feuerungstechnische Teil der Wärmepumpe einschließlich integriertem konventionellen Wärmeerzeuger muß der

- DIN 4702 Teil 1 und Teil 2 mit dem Brenner nach DIN 4788 Teil 2

- DIN 4702 Teil 3
 - DIN 4702 Teil 6 (z. Z. Entwurf)
 - DIN 3368 Teil 2
 - DIN 3368 Teil 3 oder
 - DIN 3368 Teil 5
- entsprechen.

3.2 Besondere Anforderungen an die Wärmepumpen der Art D

Für Wärmepumpen der Art D mit geschlossener Verbrennungskammer gelten die gleichen Anforderungen wie für die Art C. Bei der Ausführungsart mit offener Verbrennungskammer muß der Ventilator im Abgasweg vorhanden sein.

3.3 Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung

Die Verbrennungsluftleitungen müssen aus korrosionsbeständigem Werkstoff hergestellt oder mit einem dauerhaften Korrosionsschutz versehen sein.

Die Verbrennungsluftzuführung und die Abgasabführung sind mit den Leitungen Bestandteil der Wärmepumpe und müssen eine gemeinsame Anlage bilden.

Alle Teile der Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung müssen mit handelsüblichem Werkzeug installiert werden können. Sie sind so auszubilden oder zu kennzeichnen, daß sie unter Einhaltung der Anleitung des Herstellers nicht falsch eingebaut werden können.

Wärmepumpen müssen so gestaltet sein, daß die heizgasberührten Wärmeaustauschflächen und Abgaswege zu Wartungszwecken gereinigt werden können.

Bei Ableitung der Verbrennungsgase mit der Wärmequellenabluft ist sicherzustellen, daß die Feuerungseinrichtung nur in Verbindung mit der Fördereinrichtung der Wärmequellenluft betrieben werden kann und je kW feuerungstechnischer Nennwärmeleistung ein Wärmequellen-Volumenstrom von mindestens 75 m³/h gefördert wird.

Alle abgas- und verbrennungsluftführenden Bauteile der Wärmepumpe müssen dicht sein. Unter Überdruck gegenüber dem Aufstellungsraum stehende abgasführende Teile der Wärmepumpe müssen so dicht sein, daß bei einem Prüfdruck von 0,2 mbar über Betriebsdruck nicht mehr als 0,1 m³/(h · kW) jedoch weniger als 1 m³/h Luft austritt.

Bei mechanischer Verbrennungsluftzuführung oder Abgasabführung muß eine Kontrolleinrichtung die Funktion ständig überwachen.

Bei Wärmepumpen der Art D muß die Kontrolleinrichtung für den Luftventilator nach maximal 2 Minuten zur Verriegelung führen.

3.4 Brenngasfreigabe

Das Brenngas darf erst dann freigegeben werden, wenn

- eine Kontrolleinrichtung den Betrieb der mechanischen Verbrennungsluftzuführung bzw. Abgasabführung gemeldet hat,
- die Luftvorspülung abgeschlossen ist (bei Wärmepumpen mit Zündsicherung nur bei Erstinbetriebnahme),
- der Ventilator für die Wärmequellenluft in Betrieb ist,
- genügend Gasdruck gemeldet ist,
- die Zündeinrichtung zugeschaltet ist,
- bei Zündung mit Zündflamme die Zündflammenbildung gemeldet ist.

3.5 Verbrennungsgüte

Wärmepumpen mit Luft- und Abgasleitungen müssen die Anforderungen der Verbrennungsgüte nach den entsprechenden Normen nach Abschnitt 3.1 mit der kleinsten und der größten serienmäßigen vom Hersteller in der Aufstellungsanleitung genannten Länge der Luft- und Abgasleitung (Grenzlängen) einhalten.

4 Prüfung

Für die Durchführung der Prüfung gelten die entsprechenden in Abschnitt 3.1 genannten Normen. Zusätzlich ggf. abweichend gelten die Abschnitte 4.3 bis 4.6.

4.1 Prüfverfahren

Das Prüfverfahren richtet sich nach DVGW-Arbeitsblatt G 669.

4.2 Prüfstellen

Für die Prüfung sind die anerkannten Prüfstellen zuständig (siehe DIN 33 830 Teil 1/06.88), Abschnitt 1.1).

4.3 Prüfgegenstände und Prüfunterlagen

4.3.1 Prüfgegenstände

Der Hersteller stellt für jeden zu prüfenden Typ eine Wärmepumpe zur Verfügung.

Bei Wärmepumpen einer Baureihe mit gleichbleibendem konstruktivem Aufbau und die mit gleichen Gasen betrieben werden, genügt es, bei einem Wärmeleistungsverhältnis der größten zur kleinsten Wärmepumpe kleiner oder gleich 1,6 : 1 die Prüfungen mit der kleinsten und größten Wärmepumpe durchzuführen.

Ist jedoch innerhalb derselben Baureihe dieses Verhältnis größer als 1,6 : 1, müssen so viele Zwischengrößen geprüft werden, daß dieses Verhältnis nicht überschritten wird. Der Hersteller hat sicherzustellen, daß die nicht geprüften Zwischengrößen dieser Baureihe, deren größte Wärmebelastungen durch Interpolation bestimmt werden, die Anforderungen dieser Norm erfüllen.

4.3.2 Prüfunterlagen

Prüfunterlagen sind in dreifacher Ausfertigung in deutscher Sprache nach Angaben der entsprechenden Normen vorzulegen.

4.3.3 Prüfbericht

Der Prüfbericht muß erkennen lassen, um welche Prüfungsart (z. B. Typprüfung) es sich handelt. Er hat eine Beschreibung der Wärmepumpe mit den geforderten Angaben zu enthalten und über das Ergebnis der geforderten Prüfung Auskunft zu geben.

Prüfberichte dürfen nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden. Auszugsweise dürfen veröffentlicht werden die Angaben über den Verwendungsbereich, der Bereitschaftswärmeverlust, Wertetripel für die Schornsteinbemessung und Wirkungsgrade.

4.4 Dichtheit der luft- und abgasführenden Teile

Die Prüfung umfaßt die verbrennungsluftzu- und abgasabführenden Teile der Wärmepumpe, beginnend bei der Aufnahme der Verbrennungsluft aus der Wärmequellenluft bis zur Abgabe des Abgases an die Wärmequellenluft.

Die zu prüfenden Teile sind an ein Luftgebläse so anzuschließen, daß evtl. vorhandene undichte Stellen zugänglich sind. Die Prüfung wird in der Anordnung von Bild 1 mit Luft vorgenommen.

4.5 Betriebszustand des Brenners

Die Prüfung der Zündvorgänge und der Brennsicherheit erfolgt nach den in den entsprechenden Normen nach Abschnitt 3.1 festgelegten Bedingungen und bei maximalem und minimalem Wärmequellenluftstrom.

Überzünden/Durchzünden wird im kalten Zustand bei kleinster Wärmebelastung geprüft.

4.6 Verbrennungsgüte

Einstellung und Prüfung erfolgen im Beharrungszustand – dieser wird durch mehrere aufeinanderfolgende Meßwerte nachgewiesen – mit Prüfgasen, Prüfdrücken und Prüfbelastungen der entsprechenden Normen nach Abschnitt 3.1.

Die Prüfung der Verbrennungsgüte wird bei maximalem und minimalem Wärmequellenluftstrom durchgeführt. Bei maximalem Wärmequellenluftstrom ist die Wärmepumpe ohne angeschlossene Luftkanäle und nicht vereisten Verdampfer zu betreiben. Bei minimalem Wärmequellenluftstrom ist ein Drittel des Verdampferquerschnitts abzudecken.

5 Kennzeichnung, Aufstellungs- und Betriebsanleitung

5.1 Kennzeichnung

Das Geräteschild der Wärmepumpe nach DIN 33 830 Teil 1 muß folgende Kennzeichnungselemente der Gasteknik enthalten:

- Kategorie
- größte Wärmebelastung der Wärmepumpe in kW, bezogen auf den Heizwert, bzw. für Gas der 3. Familie Anschlußwert in kg/h
- größte Wärmeleistung des integrierten konventionellen Wärmeerzeugers in kW
- Anschlußdruck in mbar, wenn dieser von den Werten des DVGW-Arbeitsblattes G 260/I abweicht.
- zulässiger Überdruck in bar (heizwasserseitig)
- zulässige Vorlauftemperatur in °C

5.1.1 Zusätzliche Kennzeichnung

Bei der Lieferung von Teilen zur Umstellung auf eine andere Gasart ist ein dauerhaft anzubringendes Ergänzungsschild mitzuliefern, das die Angaben enthält, die sich durch die Umstellung gegenüber dem bisherigen Geräteschild geändert haben.

Die erforderliche ergänzende Angabe zu a) „Eingerichtet für.....“ (Gasfamilie und ggf. -gruppe) darf gesondert (z. B. durch Klebeschild) in unmittelbarer Nähe des Geräteschildes erfolgen.

Die Erdgaseinstellung ist durch einen der folgenden Aufkleber kenntlich zu machen:

für Erdgas der Gruppe L

EE-L-12,4 (10,5 bis 13,0 kWh/m ³)
--

für Erdgas der Gruppe H

EE-H-15,0 (12,0 bis 15,7 kWh/m ³)
--

Bei der Bezeichnung EE-H-15,0 ist die Aufführung des Buchstaben H nicht verbindlich.

5.2 Aufstellungs-, Betriebs- und Umstellanleitung

Es gelten die Anforderungen der entsprechend in Abschnitt 3.1 genannten Normen.

Es sind Angaben über die maximale Länge der Luft- und Abgasleitungen zu treffen.