

	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Wärmepumpen-Wasserwärmer	DIN VDE 0700 Teil 243
--	--	---

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Safety of household and similar
electrical appliances
Heat pumps for water heating

Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues
Pompes à chaleur pour le chauffage d'eau

Diese Norm liegt im Bereich der Niederspannungs-Richtlinie und wird im Anschluß an die internationale Bearbeitung in IEC dem regionalen Harmonisierungsverfahren des CENELEC unterworfen

Der Norm-Inhalt war veröffentlicht in DIN 57700 Teil 243/VDE 0700 Teil 243, Entwurf Februar 1984.

Die Abschnitte dieser Norm ergänzen oder ersetzen die entsprechenden Abschnitte in DIN VDE 0700 Teil 1. Die Benummerung von Abschnitten, welche zusätzlich zu DIN VDE 0700 Teil 1 erarbeitet wurden, beginnt in der letzten Stufe bei 101.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Februar 1986.

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Normenausschuß Kältetechnik (FNKä) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	22 Aufbau	8
2 Begriffe	2	23 Innere Leitungen	9
3 Allgemeine Anforderung	3	24 Einzelteile	9
4 Allgemeines über Prüfungen	3	25 Netzanschluß und äußere Leitungen	9
5 Nennwerte	4	26 Anschlußklemmen für äußere Leiter	9
6 Einteilung	4	27 Schutzleiteranschluß	9
7 Aufschriften	4	28 Schrauben und Verbindungen	9
8 Schutz gegen elektrischen Schlag	5	29 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung	9
9 Anlauf von Motor-Geräten	5	30 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	9
10 Leistungs- und Stromaufnahme	5	31 Rostschutz	9
11 Erwärmung	5	32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	9
12 Betrieb von Geräten mit Heizelementen unter Überlastbedingungen	6	Anhang A – Temperatur-Regel- und Steuereinrichtungen und Überlastschutzrichtungen	9
13 Elektrische Isolierung und Ableitstrom bei Betriebstemperatur	6	Anhang B – Elektronische Stromkreise	9
14 Funk-Entstörung	6	Anhang C – Aufbau von Sicherheitstransformatoren	9
15 Feuchtigkeitsbeständigkeit	6	Anhang D – Wahlweise Anforderungen für gegen Überlast geschützte Motoreinheiten	9
16 Isolationswiderstand und Spannungsfestigkeit	7	Anhang E – Messung von Kriech- und Luftstrecken	9
17 Überlastungsschutz	7		
18 Dauerhaftigkeit	7		
19 Unsachgemäßer Betrieb	7		
20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit ..	8		
21 Mechanische Festigkeit	8		

1 Anwendungsbereich

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

1.1 Ersatz:

Diese Norm gilt für anschlußfertige ein- oder mehrgewässige Wärmepumpen mit der Wärmequelle Luft und mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Erwärmung von Trink- und Betriebswasser (kurz: Wasser), einschließlich Wasserspeicher und ggf. Elektrozusatzheizung im Haus- und gewerblichen Gebrauch, wie z. B. in Wohnhäusern, Geschäften, gewerblichen Betrieben und Bürogebäuden.

Sie gilt auch für Geräte, die z. B. zur Erleichterung des Transportes in mehreren Baugruppen angeliefert und am Aufstellungsort ohne Verwendung zusätzlicher Teile zu einer baulichen Einheit zusammengesetzt werden, wenn das Kältemittel bereits im System enthalten ist.

Sie gilt auch für Wärmepumpen, die zur Ergänzung anderer Wassererwärmungsanlagen verwendbar sind.

Das Gerät kann mit einer Umwälzpumpe ausgerüstet sein.

Diese Norm gilt nicht für:

- Geräte mit getrennt aufgestellten Verdichtersätzen, die bei der Aufstellung des Gerätes zu montieren und mit Kältemittel aufzufüllen sind,
- Heiz-Wärmepumpen selbst dann, wenn sie zur Wassererwärmung einsetzbar sind; hierfür gilt DIN VDE 0700 Teil 222,
- Wärmepumpen, die ausschließlich für industrielle Zwecke gebaut sind,
- Wärmepumpen, die zur Verwendung in Räumen bestimmt sind, in welchen besondere Bedingungen vorherrschen, wie z. B. korrosive oder explosionsfähige Atmosphäre (Staub, Dampf, Nebel oder Gas),
- Raumklimageräte.

Für Geräte, die zur Verwendung in tropischen Ländern bestimmt sind, können zusätzliche Anforderungen notwendig sein.

Bei Verwendung von nicht-elektrischen Beheizungseinrichtungen können zusätzliche Anforderungen notwendig sein.

Es wird darauf hingewiesen, daß in vielen Ländern zusätzliche Anforderungen durch nationale Gesundheitsbehörden und nationale Arbeitsschutzbehörden erlassen sind.

Festlegungen zur wassertechnischen Sicherheit in DIN VDE 0700 Teil 600 sind zu beachten. Zusätzliche Anforderungen sind in Vorbereitung.

2 Begriffe

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

2.2.4 Ersatz:

Nennaufnahme ist die vom Hersteller auf der Wärmepumpe angegebene Aufnahme für das Gerät, und zusätzlich für die elektrische Zusatzheizung – soweit zutreffend – die sich bei den Prüfbedingungen des Abschnittes 10 ergibt.

2.2.5 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

2.2.30

bis

2.2.34 Diese Abschnitte werden nicht angewendet.

2.2.101 Wärmepumpen-Wassererwärmer

Ein Wärmepumpen-Wassererwärmer besteht aus einer Wärmepumpe und einem Wasserspeicher. Das Wasser wird ausschließlich oder vorrangig nach dem Wärmepumpenprinzip erwärmt. Als Wärmequelle dient Luft.

Eine Wärmepumpe kann auch als Split-Gerät (getrennte Gehäuse für den Verflüssiger- und den Verdampferteil) ausgeführt sein.

2.2.102 Anschlußfertige Wärmepumpe

Eine anschlußfertige Wärmepumpe ist ein Gerät in ein- oder mehrgewölbiger Bauweise, bei dem der komplette Kältemittelkreislauf (mit Ausnahme der Verbindungsleitungen bei mehrgewölbiger Bauweise) mit Sicherheits- und Steuerungs- Komponenten fabrikmäßig hergestellt, geprüft und nur aus Versand- oder Montagegründen gegebenenfalls getrennt geliefert wird.

2.2.103 Wassererwärmer ist eine Einheit zum Aufheizen von Wasser in einem Behälter, der für lang- oder kurzzeitige Bereithaltung des aufgeheizten Wassers bestimmt ist und der eine oder mehrere Einrichtungen zum Regeln oder Begrenzen der Wassertemperatur hat. Wassererwärmer können mit oder ohne Wärmedämmung ausgeführt sein.

2.2.104 Behälter ist ein unbeheizter Speicherbehälter, der betriebsmäßig mit einer Wärmepumpe und gegebenenfalls auch mit einer Elektrozusatzheizung oder mit zusätzlichen Wärmeaustauschern für andere Heizsysteme verbunden ist.

2.2.104.1 Geschlossener Behälter ist ein Behälter, der für den Betrieb unter dem Druck des Wasserleitungsnetzes gebaut ist, wobei der Wasserdurchfluß durch ein oder mehrere Ventile im Wasserauslauf gesteuert wird.

2.2.104.2 Offener Behälter ist ein Behälter, bei dem der Wasserdurchfluß durch ein Ventil im Einlauf gesteuert wird und der so eingerichtet ist, daß sich ausdehnendes Wasser durch das Auslaufrohr abfließen kann.

2.2.105 Verflüssiger ist ein Wärmeaustauscher, in welchem dampfförmiges Kältemittel durch Wärmeentzug verflüssigt wird.

2.2.106 Verdampfer ist ein Wärmeaustauscher, in welchem flüssiges Kältemittel durch Wärmezufuhr verdampft wird.

2.2.107 Ein Wärmeträger ist ein Stoff, mit dem sich Wärme transportieren läßt.

2.2.108 Die warme Seite des Gerätes ist derjenige Teil des Gerätes, welcher die Wärme zur Nutzung abgibt.

2.2.109 Die kalte Seite des Gerätes ist derjenige Teil des Gerätes, welcher die Wärme aufnimmt.

2.2.110 Eine Elektrozusatzheizung ist eine Heizvorrichtung, die einen Teil der Wärmepumpe oder des Wärmespeichers darstellt, die zur Erwärmung des Wassers dient und die zusätzlich oder anstelle der Wärmepumpe betrieben werden kann.

2.2.111 Eine Ölwannenheizung ist eine elektrische Heizvorrichtung, die zur Erwärmung des Öles im Verdichter dient.

2.2.112 Druckwächter (DWK) sind Einrichtungen, die durch selbsttätiges Öffnen des elektrischen Stromkreises eine Drucküberschreitung in der Kälteanlage oder in deren Teilen verhindern und die den Stromkreis erst nach Druckabsenkung um die eingestellte Schaltdifferenz selbsttätig wieder schließen.

2.2.113 Druckbegrenzer (DBK) sind Einrichtungen, die durch selbsttätiges Öffnen des elektrischen Stromkreises eine Drucküberschreitung in der Kälteanlage oder deren Teilen verhindern und die Druckerzeuger abschalten und gegen selbsttätiges Wiedereinschalten verriegeln.

2.2.114 Sicherheitsdruckbegrenzer (SDBK) sind Druckbegrenzer, die nach dem Ansprechen nur unter Zuhilfenahme von Werkzeug das Wiedereinschalten des Druckerzeugers zulassen.

2.2.115 Überdruck

2.2.115.1 Betriebsüberdruck ist der bei ungünstigsten Betriebsbedingungen oder bei unsachgemäßem Betrieb entstehende höchste Überdruck.

2.2.115.2 Zulässiger Betriebsüberdruck im Sinne dieser Norm ist der vom Hersteller angegebene Überdruck, der dem jeweiligen Bauteil zugeordnet ist.

2.2.115.3 Stillstandsüberdruck ist der bei ungünstigsten Bedingungen bei der Lagerung oder beim Transport auftretende Überdruck im Kältemittelkreislauf.

Anmerkung: Der Stillstandsüberdruck kann durch die im Kältemittelkreislauf gemeinsam vorhandenen Stoffe (Kältemittel, Öl, Inertgas usw.) vom Dampfdruck des Kältemittels abweichen.

2.2.115.4 Drucküberschreitung liegt vor, wenn sich ein höherer Überdruck als der zulässige Betriebsüberdruck einstellt.

3 Allgemeine Anforderung

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1.

4 Allgemeines über Prüfungen

Es gilt DIN VDE 0700 Teil 1, ausgenommen wie folgt:

4.3 Ergänzung:

Die Prüfungen nach den Abschnitten 22.101 und 22.102, wenn sie nicht an getrennten Behältern oder Wärmeaustauschern vorgenommen wurden, werden vor den Prüfungen nach Abschnitt 19 durchgeführt.

4.4 Ersatz:

Zu den Prüfungen werden die Geräte nach Herstellerangaben aufgestellt.

Behälter von Wärmepumpen-Wassererwärmern, die für den Betrieb in mehr als einer Gebrauchslage bestimmt sind, werden in der ungünstigsten Lage, die in der Montageanweisung angegeben ist, geprüft.

Bei Geräten, bei welchen Verbindungsleitungen für Wärmeträger oder Kältemittel erforderlich sind, beträgt die einfache Leitungslänge jeweils 3 m. Sofern das Prüfergebnis durch den Höhenunterschied zwischen Wärmepumpe und Behälter beeinflusst wird, darf dieser 1 m nicht überschreiten.

Der Prüfraum muß so beschaffen sein, daß die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit entsprechend den Prüfbedingungen eingestellt und konstant gehalten werden kann.

Die Größe des Prüfraumes soll so gewählt werden, daß an den Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen des Prüflings eine Behinderung der Luftströme vermieden wird. Die Raumluftströmung darf einen luftseitigen Kurzschluß zwischen diesen Öffnungen nicht begünstigen, deshalb darf an diesen Stellen die Geschwindigkeit der Raumluftströmungen bei abgeschaltetem Prüfling nicht größer als 0,5 m/s sein.

Eine direkte Wärmestrahlung durch Heizeinrichtungen im Prüfraum auf die Wärmepumpe sowie auf Temperaturmeßstellen muß verhindert werden.