

**Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen
mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Heizen**

Teil 3: Prüfungen und Anforderungen an die Kennzeichnung von Geräten
zum Erwärmen von Brauchwasser
(enthält Berichtigung AC : 1997)
Deutsche Fassung EN 255-3 : 1997 + AC : 1997

DIN
EN 255-3

ICS 27.080; 27.200

Deskriptoren: Luftkonditionierer, Wärmepumpe, raumluftechnische Anlage,
Flüssigkeitskühlung, Heizung

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps with electrically
driven compressors, Heating mode — Part 3: Testing and requirements
for marking for sanitary hot water units (includes corrigendum AC : 1997);
German version EN 255-3 : 1997 + AC : 1997

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur avec
compresseur entraîné par moteur électrique, Mode chauffage —
Partie 3: Essais et exigences de marquage pour les appareils pour eau
chaude sanitaire (inclut le corrigendum AC : 1997);
Version allemande EN 255-3 : 1997 + AC : 1997

Mit DIN EN 255-2 : 1997-07
und DIN EN 255-4 : 1997-07
Ersatz für
DIN 8900-2 : 1980-10
DIN 8900-3 : 1982-09
DIN 8900-4 : 1982-06

**Die Europäische Norm EN 255-3 : 1997 hat den Status einer Deutschen
Norm; einschließlich der eingearbeiteten Berichtigung AC : 1997, die
von CEN getrennt verteilt wurde.**

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 "Wärmepumpen
und Luftkonditionierungsgeräte" (Sekretariat: Spanien) ausgearbeitet.

Für Deutschland war der Normenausschuß Kältetechnik, Arbeitsausschuß FNKä 6 "Elek-
tromotorisch angetriebene Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte", beteiligt.

Die eingearbeitete Berichtigung betrifft die Tabelle 5.

Änderungen

Gegenüber DIN 8900-2 : 1980-10, DIN 8900-3 : 1982-09 und DIN 8900-4 : 1982-06 wurden
folgende Änderungen vorgenommen:

- Flüssigkeitskühlaggregate aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 8900-2: 1980-10

DIN 8900-3: 1982-09

DIN 8900-4: 1982-06

Fortsetzung 12 Seiten EN

Normenausschuß Kältetechnik (FNKä) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 27.080

Deskriptoren: Wärmepumpe, Wasserpumpe, Elektromotor, Heizung, Kühlung, Prüfung, Messung, Wärmeleistung, Anforderung, Prüfbedingungen, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

**Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen
mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Heizen**

Teil 3: Prüfungen und Anforderungen an die Kennzeichnung
von Geräten zum Erwärmen von Brauchwasser
(enthält Berichtigung AC : 1997)

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors, Heating mode — Part 3: Testing and requirements for marking for sanitary hot water units (includes corrigendum AC : 1997)

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique, Mode chauffage — Partie 3: Essais et exigences de marquage pour les appareils pour eau chaude sanitaire (inclut le corrigendum AC : 1997)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-01-27 und die Berichtigung AC am 1997-05-15 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Definitionen und Kurzzeichen	2
4 Leistungsprüfung	3
5 Prüfbericht	10
6 Kennzeichnung	11
Anhang A (informativ) Wärmepumpentypen für Brauchwarmwasser	12
Anhang B (informativ) Literaturhinweise	12

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 "Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte", dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird, erarbeitet.

Diese Norm besteht aus den folgenden Teilen:

EN 255-1

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Heizen — Teil 1: Benennungen, Definitionen und Bezeichnungen

EN 255-2

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Heizen — Teil 2: Prüfungen und Anforderungen an die Kennzeichnung von Geräten für die Raumheizung

EN 255-3

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Heizen — Teil 3: Prüfungen und Anforderungen an die Kennzeichnung von Geräten zum Erwärmen von Brauchwasser

EN 255-4

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Heizen — Teil 4: Anforderungen an Geräte für die Raumheizung und zum Erwärmen von Brauchwasser

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 1997 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 255 legt Verfahren zur Prüfung und Angabe der Leistung fest und enthält Anforderungen an die Kennzeichnung von Luft/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zum Erwärmen von Brauchwasser. Werden diese Geräte für die Raumheizung eingesetzt, dann gilt EN 255-2.

Diese Norm gilt für fabrikmäßig zusammengebaute Geräte, die mit Luftkanälen versehen sein können.

Bei Geräten, die aus mehreren Anlageteilen bestehen, bezieht sich die Norm nur auf die Geräte, die als vollständige Einheit konstruiert und geliefert werden.

Diese Norm enthält keine Anforderungen an die Qualität des Wassers.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen die-

ser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 255-1

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Heizen — Teil 1: Benennungen, Definitionen und Bezeichnungen

EN 255-2

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern — Heizen — Teil 2: Prüfungen und Anforderungen an die Kennzeichnung von Geräten für die Raumheizung

3 Definitionen und Kurzzeichen

3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieses Teils der Europäischen Norm gelten die Definitionen in EN 255-1 zusammen mit den nachstehend definierten Benennungen.

3.1.1 Wärmepumpe zum Erwärmen von Brauchwasser: Wärmepumpe, wie in EN 255-1 definiert, verbunden mit einem Brauchwarmwasser-Speicher.

ANMERKUNG: Das Wasser kann direkt vom Verflüssiger oder indirekt über ein Zwischenmedium (siehe Anhang A) erwärmt werden.

3.1.2 Brauchwarmwasser: Für den Haushalt oder ähnliche Verwendungszwecke erwärmtes Wasser.

3.1.3 Nennvolumen (V_n): Wasservolumen, das vom Hersteller für den Speicher angegeben wird und mit dem der Speicher gekennzeichnet ist.

3.1.4 Warmwasser-Äquivalentvolumen bei 40 °C: Gesamtvolumen an Warmwasser mit einer Temperatur von mindestens 40 °C und Kaltwasser von 15 °C, die erforderlich ist, um eine Gesamttemperatur von 40 °C zu erhalten.

3.1.5 maximale nutzbare Warmwassermenge (V_{max}): Warmwasser-Äquivalentvolumen bei 40 °C, berechnet aus dem maximalen Entnahmeversuch.

3.1.6 Umgebungsluft: In dieser Norm ist die Umgebungsluft die Wärmequelle für eine Wärmepumpe, die Wärme über einen Außenwärmeaustauscher aufnimmt, der ohne Kanalanschluß mit der Luft innerhalb des Gebäudes direkt verbunden ist.

3.1.7 Außenluft: Luft aus der freien Atmosphäre.

3.1.8 Leistungszahl für die Entnahme von Brauchwarmwasser (COP_t): Leistungszahl, die durch eine einzige Entnahme des halben Nennvolumens des Speichers ermittelt wird. Dieser Wert beinhaltet nicht die Verluste des Speichers.

3.1.9 Bezugs-Warmwassertemperatur (θ_{wr}): Temperatur, die als Mittel der durchschnittlichen Temperaturen während zweier Entnahmen bestimmt wird, die beendet werden, wenn die Warmwassertemperatur unter 40 °C absinkt. Eine Entnahme beginnt, wenn der Temperaturregler im Speicher einschaltet, die andere, wenn er abschaltet.

3.2 Kurzzeichen

Für allgemeine Kurzzeichen, die nachstehend nicht enthalten sind, siehe EN 255-1.

Leistungszahl für die Entnahme von Brauchwarmwasser	COP_t
Anzahl der Arbeitszyklen während der Messung in der Bereitschaftsperiode	n_s
Effektive Leistungsaufnahme während der Bereitschaftsperiode	P_{es}
Wärmeinhalt der maximal entnommenen Warmwassermenge	Q_{max}
Wärmeinhalt der entnommenen Warmwassermenge	Q_t
Volumendurchfluß am Warmwasseraustritt	q_{wh}
Aufheizzeit	t_h
Meßzeit für die Leistungsaufnahme während der Bereitschaftsperiode	t_s
Entnahmedauer und Nachheizzeit für die zweite Entnahme	t_t
Maximale nutzbare Warmwassermenge bei einer einzelnen Entnahme	V_{max}
Nennvolumen des Wasserspeichers	V_n
Volumen des entnommenen Warmwassers	V_t
Effektive Energieaufnahme während der Aufheizperiode	W_{eh}
Effektive Energieaufnahme während der Bereitschaftsperiode	W_{es}

Effektive Energieaufnahme während der Entnahmedauer

Kaltwassereintrittstemperatur

Warmwasseraustrittstemperatur

Bezugs-Warmwassertemperatur

W_{et}
 θ_{wc}
 θ_{wh}
 θ_{wr}

4 Leistungsprüfung

4.1 Allgemeines

Das in diesem Abschnitt beschriebene Prüfverfahren ist dazu vorgesehen, die Leistung von Wärmepumpen zur Erwärmung von Brauchwasser zu ermitteln. Sie kann angewendet werden bei Wärmepumpen, die nur zur Erwärmung von Brauchwasser bestimmt sind, sowie auch bei kombinierten Geräten für die Raumheizung und Erwärmung von Brauchwasser.

4.2 Grundlagen

4.2.1 Umfang der Prüfung

Die Leistungsprüfung besteht aus 5 Hauptteilen (siehe 4.6, Bild 1):

- Aufheizperiode (siehe 4.2.2);
- Bestimmung der Leistungszahl für die Erwärmung von Brauchwasser (siehe 4.2.3);
- Bestimmung der Bezugs-Warmwassertemperatur (siehe 4.2.4);
- Bestimmung der Leistungsaufnahme während der Bereitschaftsperiode (siehe 4.2.5);
- Bestimmung der maximalen nutzbaren Warmwassermenge bei einer einzelnen Entnahme (siehe 4.2.6).

Alle Prüfungen werden mit der vom Hersteller empfohlenen Nennspannung und Nennfrequenz durchgeführt.

Nach dem ersten Anlaufen der Wärmepumpe bleibt die Energieversorgung für die Dauer der Prüfung eingeschaltet.

Jede zusätzliche Wärmezufuhr, die vom Benutzer von Hand ein- und ausgeschaltet werden kann, muß während der Dauer der Prüfung ausgeschaltet sein.

Wenn der Wassererwärmer mit einem Mischventil für Warmwasser ausgerüstet ist, dann muß dieses Ventil während der Dauer der Prüfung in der vom Hersteller empfohlenen Einstellung verbleiben.

Der Temperaturregler des Wassererwärmers ist nach den Empfehlungen des Herstellers einzubauen und muß während der Dauer der Prüfung in der gleichen Stellung verbleiben. Mindestens ein Temperaturregler muß die Wassertemperatur im Speicher abfühlen, damit der beschriebene Prüfablauf gültig ist.

Alle gemessenen Parameter mit Ausnahme von Zeit, Volumen, Heizarbeit und Anzahl der Zyklen werden als gemittelte Werte verstanden, die über den Prüfzeitraum berechnet sind.

4.2.2 Aufheizperiode

Es wird die Zeit gemessen, die erforderlich ist, um die gespeicherte Wassermenge zu erwärmen von einem Anfangszustand mit einheitlich niedriger Temperatur bis zum ersten Abschalten des Verdichters durch den die Wassertemperatur im Speicher ermittelnden Temperaturregler. Die entsprechende elektrische Energieaufnahme wird gemessen.

4.2.3 Leistungskoeffizient

Unmittelbar nach der Aufheizperiode werden Warmwasserentnahmen eingeleitet. Der Wärmeinhalt der entnommenen Warmwassermenge wird errechnet aus Messun-