

Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen
mit elektrisch angetriebenen Verdichtern
Kühlen
Definitionen, Prüfung und Anforderungen
Deutsche Fassung EN 12055 : 1998

DIN
EN 12055

ICS 01.040.27; 27.080; 27.200

Deskriptoren: Kältetechnik, Kühlen, Flüssigkeitskühlsatz, Wärmepumpe, Verdichter

Liquid chilling packages and heat pumps
with electrically driven compressors –
Cooling mode – Definitions, testing and requirements;
German version EN 12055 : 1998

Groupes refroidisseurs de liquide et pompes
à chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique –
Mode réfrigération – Définitions, essais et exigences;
Version allemande EN 12055 : 1998

Die Europäische Norm EN 12055 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 12055 ist vom Technischen Komitee CEN/TC 113 "Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte" (Sekretariat: Spanien) ausgearbeitet worden. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Arbeitsausschuß 4 "Fabrikmäßig hergestellte Kältemaschinen" des Normenausschusses Kältetechnik (FNKä) zuständig.

Fortsetzung 20 Seiten EN

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

ICS 01.040.27; 27.080; 27.200

Deskriptoren: Kühler, Kühlsatz, Flüssigkeit, Wärmepumpe, Elektromotor, Begriffe, Bezeichnung, Eignungsprüfung, Installierung, Prüfbedingung, Stromversorgung, Wärmeabgabe, Messung, Aussage, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen
mit elektrisch angetriebenen Verdichtern

Kühlen

Definitionen, Prüfung und Anforderungen

Liquid chilling packages and heat pumps
with electrically driven compressors –
Cooling mode –
Definitions, testing and requirements

Groupes refroidisseurs de liquide et pompes
à chaleur avec compresseur entraîné par moteur élec-
trique –
Mode réfrigération –
Définitions, essais et exigences

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-11-30 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, der Tschechischen Republik 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

	Seite		Seite
Vorwort	2	8.2 Betriebstemperaturbereich	15
1 Anwendungsbereich	3	8.3 Betrieb außerhalb des Betriebsbereiches	16
2 Normative Verweisungen	3	8.4 Unterbrechen der Wärmeträgerströme ..	16
3 Definitionen	4	8.5 Totaler Netzausfall	16
4 Angaben und Bezeichnung	5	9 Technisches Datenblatt	17
4.1 Angabe der Wärmeträgertemperaturen ..	5	9.1 Allgemeines	17
4.2 Benennung der Geräte	5	9.2 Allgemeine Beschreibung	17
5 Prüfung der Nennleistung	6	9.3 Kennwerte	17
5.1 Grundlagen	6	9.4 Elektrische Kennwerte	17
5.2 Prüfeinrichtung	8	9.5 Betriebsbereich	17
5.3 Meßunsicherheiten	9	10 Anleitungen	18
5.4 Prüfbedingungen	10	10.1 Allgemeines	18
5.5 Prüfablauf	12	10.2 Physikalische Beschreibung	18
6 Prüfbericht	13	10.3 Montageanleitung	18
6.1 Allgemeine Angaben	13	10.4 Wartungsanleitung	18
6.2 Zusätzliche Angaben	13	Anhang A (informativ) Teillastbetrieb	19
6.3 Leistungsprüfung	13	Anhang B (informativ) Konformitätskriterien	19
7 Kennzeichnung	15	B.1 Vollastbetrieb	19
8 Anforderungen	15	B.2 Teillastbetrieb	19
8.1 Allgemeines	15	Anhang C (informativ) Literaturhinweise	20

Vorwort

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

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

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

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt Prüfverfahren sowie Verfahren zur Angabe der Anforderungen hinsichtlich der Nennleistung und des Betriebs fest und enthält Anforderungen an die Kennzeichnung von Flüssigkeitskühlsätzen, Wasser/Wasser-Wärmepumpen und Luft/Wasser-Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern, wenn sie zum Kühlen oder zum Kühlen mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden. Beim Einsatz dieser Geräte für Heizzwecke gelten die Teile 1 bis 4 von EN 255.

Diese Norm gilt für industriell gefertigte Geräte, die mit eingebauten Verflüssigern oder mit getrennt angeordneten Verflüssigern betrieben werden.

Wenn die Geräte aus mehreren Teilen bestehen, gilt die Norm mit der Ausnahme von Geräten mit getrennt angeordnetem Verflüssiger nur für die Teile, die als vollständige Baueinheit konstruiert und geliefert werden.

Geräte mit zwei oder mehr Baueinheiten im Innenraum, die an eine einzelne Außenanlage angeschlossen sind, (Kühlsätze oder Wärmepumpen in Split-Bauweise) werden von der vorliegenden Norm nicht erfaßt.

Diese Norm gilt hauptsächlich für Wasser- und Solekühlsätze, kann jedoch bei Vereinbarung auf weitere Flüssigkeitskühlsätze angewendet werden.

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 dieser 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

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

EN V 12102

Luftkonditionierer, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Messung der Luftschallemissionen – Bestimmung des Schalleistungspegels

EN 60335-2-40

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter (IEC 335-2-40 : 1992, modifiziert)

EN 60204-1

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 204-1 : 1992, modifiziert)

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende Definitionen:

3.1 Flüssigkeitskühlsatz: Industriell gefertigtes Gerät zur Kühlung einer Flüssigkeit, mit einem Verdampfer, einem Verdichter, einem eingebauten oder getrennt betriebenen Verflüssiger und geeigneten Bedienelementen. Der Flüssigkeitskühlsatz kann für Heizzwecke auch Einrichtungen enthalten, mit deren Hilfe der Kältemittelkreislauf wie bei Wärmepumpen umgekehrt werden kann, siehe EN 255-1.

3.2 Wärmerückgewinnung: Die Nutzung der verfügbaren Wärme eines hauptsächlich im Kühlbetrieb arbeitenden Gerätes, mit Hilfe eines zusätzlichen Wärmeaustauschers.

3.3 Flüssigkeitskühlsatz mit Wärmerückgewinnung: Industriell gefertigtes Gerät nach 3.1, zur Kühlung einer Flüssigkeit und zur Wärmerückgewinnung.

3.4 Wärmeträger: Beliebiges Medium (Wasser, Luft, ...), das ohne Zustandsänderung für den Wärmetransport eingesetzt wird; das kann sein:

- die im Verdampfer zirkulierende gekühlte Flüssigkeit;
- das im Verflüssiger zirkulierende Kühlmittel;
- das im Wärmeaustauscher für die Wärmerückgewinnung zirkulierende Mittel.

3.5 Verdampfer: Wärmeaustauscher, der durch Verdampfen eines Kältemittels aus der zu kühlenden Flüssigkeit Wärme abführt.

ANMERKUNG: Bei einer im Kühlbetrieb arbeitenden Wärmepumpe ist das der Innenwärmeaustauscher, siehe EN 255-1.

3.6 Verflüssiger: Wärmeaustauscher, der durch Verflüssigung eines Kältemittels Wärme an das Kühlmittel überträgt.

ANMERKUNG: Bei einer im Kühlbetrieb arbeitenden Wärmepumpe ist das der Außenwärmeaustauscher, siehe EN 255-1.

3.7 Wärmeaustauscher für die Wärmerückgewinnung: Wärmeaustauscher, der Wärme an das Wärmerückgewinnungsmittel überträgt.

3.8 gesamte Kühlleistung (P_c): Die von der Flüssigkeit pro Zeiteinheit an das Kältemittel abgegebene Wärme.

3.9 Wärmeleistung: Die vom Wärmeträger pro Zeiteinheit aus dem Verflüssiger abgeführte Wärme.

3.10 Wärmerückgewinnungsleistung: Die vom Wärmeträger aus dem Wärmeaustauscher für die Wärmerückgewinnung pro Zeiteinheit abgeführte Wärme.

3.11 effektive Leistungsaufnahme (P_E): Durchschnittliche elektrische Leistungsaufnahme des Gerätes im festgelegten Zeitabschnitt, gebildet aus:

- der Leistungsaufnahme beim Betrieb des Verdichters;
- der Leistungsaufnahme aller Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen des Gerätes, einschließlich aller für den ordnungsgemäßen Betrieb des Kältemittelkreislaufs notwendigen Geräte (z. B. Ölpumpe, Kältemittelpumpe) und
- der anteiligen Leistungsaufnahme der Fördereinrichtungen (z. B. Ventilator, Pumpe), zum Transport des Wärmeträgers im Gerät.

3.12 gesamte Leistungsaufnahme (P_T): Leistungsaufnahme aller Komponenten des Gerätes.

3.13 Leistungszahl (EER): Verhältnis der Kühlleistung zur effektiven Leistungsaufnahme des Gerätes.

3.14 Sättigungstemperatur an der Austrittsöffnung des Verdichters: Die mit dem Austrittsdruck des Verdichters korrespondierende Sättigungstemperatur/Taupunkttemperatur, gemessen an der Verbindungsstelle zwischen Verdichter und Verrohrung.

3.15 Temperatur des flüssigen Kältemittels: Kältemitteltemperatur, gemessen an der Eintrittsöffnung der Expansionseinrichtung.

3.16 Gleit: Differenz zwischen Taupunkttemperatur und Siedepunkttemperatur bei einem gegebenen Druck.

3.17 Sole: Flüssigkeit mit einem Gefrierpunkt, der gegenüber dem von Wasser niedriger ist.

4 Angaben und Bezeichnung

4.1 Angabe der Wärmeträgertemperaturen

Die Bezeichnung wird abhängig von den Temperaturen der Wärmeträger so gewählt, daß die Wärmeträger gemeinsam mit den zugehörigen Temperaturen (in °C) angegeben werden; die an erster Stelle stehenden Werte beziehen sich auf den Verflüssiger, die an zweiter Stelle stehenden Werte auf den Verdampfer.

Alle Lufttemperaturen sind Eintrittstemperaturen. Die Wasser- und Soletemperaturen für den Verdampfer sind Austrittstemperaturen. Die Wassertemperaturen für den Verflüssiger sind Eintrittstemperaturen.

Eine Kurzbezeichnung wird gebildet, indem für den Wärmeträger ein charakteristischer Buchstabe gewählt wird: A für Luft, W für Wasser und B für Sole. Bei Geräten, die für den Einsatz mit getrennt angeordnetem Verflüssiger vorgesehen sind, wird der Buchstabe R verwendet.

4.2 Benennung der Geräte

Die Benennung der Geräte hängt üblicherweise davon ab, welcher Wärmeträger eingesetzt wird, um die Wärme aus dem Verflüssiger abzuführen.

Bei Geräten, die den Kältemittelkreislauf zum Heizen umkehren, darf die Benennung nach den in EN 255-1 angegebenen Grundsätzen erfolgen.

Tabelle 1 gibt die am häufigsten benutzten Geräte an.