

DIN EN 14511-4



ICS 91.140.30

Ersatz für
DIN EN 14511-4:2008-02

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung und Kühlung –

Teil 4: Anforderungen;

Deutsche Fassung EN 14511-4:2011

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps with electrically driven compressors for space heating and cooling –

Part 4: Requirements;

German version EN 14511-4:2011

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération des locaux –

Partie 4: Exigences;

Version allemande EN 14511-4:2011

Gesamtumfang 15 Seiten

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14511-4:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierer“ (Sekretariat: AENOR; Spanien) unter deutscher Mitwirkung ausgearbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 044-00-06 AA „Elektromotorisch angetriebene Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ im Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14511-4:2008-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 4 „Anforderungen“ wurde überarbeitet;
- b) Angaben in Abschnitt 6 „Technisches Datenblatt“ wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 8900-2: 1980-10
DIN 8900-3: 1982-09
DIN 8900-4: 1982-06
DIN 8957-1: 1973-09
DIN 8957-2: 1973-10
DIN 8957-3: 1975-08
DIN EN 255-4: 1997-07
DIN EN 814-3: 1997-06
DIN EN 12055: 1998-03
DIN EN 14511-4: 2004-07, 2008-02

Deutsche Fassung

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit
elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung
und Kühlung —
Teil 4: Anforderungen

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps
with electrically driven compressors for space heating and
cooling —
Part 4: Requirements

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à
chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique
pour le chauffage et la réfrigération des locaux —
Partie 4: Exigences

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. August 2011 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Betriebstemperaturbereich	5
4.2.1 Anlaufprüfung	5
4.2.2 Prüfung bei maximalen Betriebsbedingungen (Kühlbetrieb)	5
4.2.3 Zufrierprüfung	6
4.3 Außerhalb des Betriebsbereiches	7
4.4 Absperrn der Wärmeträgerströme	7
4.5 Totaler Netzausfall	8
4.6 Prüfung des Kondensatablaufs und der Schwitzwasserbildung am Gehäuse	8
4.7 Abtauen	9
4.8 Weitere Anforderungen	9
5 Kennzeichnung	9
6 Technisches Datenblatt	10
6.1 Allgemeine Beschreibung	10
6.2 Leistungsmerkmale	10
6.2.1 Nenndaten	10
6.2.2 Weitere Eigenschaften	10
6.2.3 Geräuschverhalten	10
6.3 Elektrische Kenngrößen	11
6.4 Betriebsbereich	11
7 Betriebsanweisungen	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Physikalische Beschreibung	11
7.2.1 Kältemittel-, Luft- und/oder Flüssigkeits-Kreisläufe	11
7.2.2 Zusätzliche Heizeinrichtungen, falls sie in das Gerät eingebaut sind	11
7.2.3 Steuerung, Regelung und Sicherheit	12
7.3 Aufstellungsanleitung	12
7.4 Wartungsanweisung	12
7.5 Anweisungen für Prüfstellen	12
Literaturhinweise	13

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14511-4:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierer“ 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 April 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 14511-4:2007.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

EN 14511 umfasst die folgenden Teile mit dem Haupttitel *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung und Kühlung*:

- *Teil 1: Begriffe*
- *Teil 2: Prüfbedingungen*
- *Teil 3: Prüfverfahren*
- *Teil 4: Anforderungen*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

1.1 Es gilt der Anwendungsbereich von EN 14511-1:2011.

1.2 Diese Europäische Norm legt Mindestanforderungen fest, durch die sichergestellt ist, dass Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen, die Luft, Wasser oder Sole als Wärmeübertrager nutzen, mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für den vom Hersteller vorgesehenen Einsatzbereich geeignet sind, wenn sie für die Raumbeheizung und/oder Kühlung eingesetzt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12102, *Klimageräte, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und Kühlung — Messung der Luftschallemissionen — Bestimmung des Schalleistungspegels*

EN 14511-1:2011, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung und Kühlung — Teil 1: Begriffe*

EN 14511-2:2011, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung und Kühlung — Teil 2: Prüfbedingungen*

EN 14511-3:2011, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung und Kühlung — Teil 3: Prüfverfahren*

EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005, modifiziert)*

EN 60335-2-40, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter (IEC 60335-2-40:2002, modifiziert)*

EN 61000-3-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 3-11: Grenzwerte; Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen — Geräte und Einrichtungen mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen (IEC 61000-3-11:2000)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14511-1:2011.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Falls nichts anderes angegeben ist, müssen die Prüfungen wie in EN 14511-2:2011 und EN 14511-3:2011 beschrieben durchgeführt werden.

4.2 Betriebstemperaturbereich

4.2.1 Anlaufprüfung

Das Gerät muss innerhalb der vom Hersteller angegebenen Einsatzgrenzen funktionieren können.

Das Gerät muss unter jeder in Tabelle 1 angegebenen Bedingung, sowohl für Heizbetrieb als auch für Kühlbetrieb, wie jeweils zutreffend, anlaufen und mindestens 30 min in Betrieb bleiben, ohne dass es durch Sicherheitseinrichtungen abgeschaltet wird.

Tabelle 1 — Anforderungen an die Betriebsbedingungen

Bauart	Eintrittstemperatur am Außenwärme- übertrager °C	Austrittstemperatur am Innenwärme- übertrager °C	Wasservolumendurchfluss von Luft/Wasser- und Wasser/Wasser-Geräten	Spannung V
Alle Bauarten	Obere Einsatzgrenze	Obere Einsatzgrenze	Höchstwert	Nennspannung
Alle Bauarten	Untere Einsatzgrenze	Untere Einsatzgrenze	Mindestwert	Nennspannung

Die Temperaturen werden zu Beginn der Prüfung eingestellt und während der Prüfung konstant gehalten.

Die Prüfspannung muss den Festlegungen in Tabelle 1 entsprechen. Sie wird zu Beginn der Prüfung eingestellt und während der Prüfung konstant gehalten.

Die Umgebungsbedingungen während der Prüfung müssen den Festlegungen in den Tabellen 1 und 2 von EN 14511-2:2011 entsprechen.

Die Luft-Volumendurchflüsse müssen den Volumendurchflüssen der Leistungsprüfung nach den Festlegungen in EN 14511-2:2011 entsprechen.

Die Abweichung zwischen den Einzelwerten und den Sollwerten muss zwischen:

- Null und minus der zweifachen zulässigen Abweichung nach EN 14511-3:2011, Tabelle 2, für die obere Einsatzgrenze;
- Null und plus der zweifachen zulässigen Abweichung nach EN 14511-3:2011, Tabelle 2, für die untere Einsatzgrenze liegen.

Die Messunsicherheit muss EN 14511-3:2011, Tabelle 1, entsprechen.

4.2.2 Prüfung bei maximalen Betriebsbedingungen (Kühlbetrieb)

Bei Betrieb unter den in Tabelle 2 angegebenen Bedingungen für 1 h, anschließendem 5-minütigen Abschalten und anschließendem erneuten Betrieb für 1 h muss das Gerät die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der Motor des Gerätes muss in der ersten Stunde ununterbrochen in Betrieb sein, ohne dass Überlastschutzeinrichtungen ansprechen;
- nach dem 5-minütigen Abschalten muss das Gerät innerhalb von höchstens 5 min nach Wiederanlaufen des Verdichters den Betrieb selbsttätig wieder aufnehmen;
- der Motor des Gerätes muss für den Rest der zweiten Stunde wieder ununterbrochen in Betrieb sein, ohne dass Überlastschutzeinrichtungen ansprechen.

ANMERKUNG Wenn möglich, sollte das Abschalten des Gerätes über die Schalttafel des Gerätes erfolgen.

Tabelle 2 — Maximale Betriebsbedingungen

Bauart	Eintrittstemperatur am Außenwärmeübertrager °C	Austrittstemperatur am Innenwärmeübertrager °C	Spannung V
Schaltschrank-Kühlgerät	Obere Einsatzgrenze	35	Nennspannung
Alle weiteren Bauarten	Obere Einsatzgrenze	Obere Einsatzgrenze	Nennspannung

Diese Prüfung kann mit der entsprechenden Anlaufprüfung kombiniert werden, außer bei der Prüfung von Schaltschrank-Kühlgeräten, bei der die Eintrittstemperatur am Innenwärmeübertrager nach der Anlaufzeit auf 35 °C gesenkt wird.

4.2.3 Zufrierprüfung

4.2.3.1 Luftgekühlte Geräte

Nach 6-stündigem Betrieb des Gerätes unter den in Tabelle 3 angegebenen Bedingungen und nach Beendigung des letzten Zufrierzyklus müssen die nachfolgenden Anforderungen erfüllt werden:

- auf dem Verdampfer darf sich kein Eis angesammelt haben;
- von dem Gerät darf kein Eiswasser abtropfen;
- von dem Gerät darf kein Wasser abtropfen oder in den Raum geblasen werden.

4.2.3.2 Wassergekühlte Geräte

Nach 6-stündigem Betrieb des Gerätes unter den in Tabelle 3 angegebenen Bedingungen müssen die nachfolgenden Anforderungen erfüllt werden:

- der Luftstrom durch das Gerät darf um nicht mehr als 5 % vermindert sein;

ANMERKUNG Es sollte sichergestellt sein, dass der Luftstrom durch das Gerät während der Prüfung nicht durch eine automatische Regeleinrichtung verändert wird.

- die Temperaturdifferenz des Wassers durch das Gerät darf um nicht mehr als 30 % gesunken sein;
- die dem auf der Saugseite des Verdichters gemessenen Druck entsprechende Sattdampftemperatur darf nicht um mehr als 2 K gesunken sein.

Tabelle 3 — Prüfbedingungen für die Zufrierprüfung

Geräteart	Temperatur am Außenwärmeübertrager	Temperatur am Innenwärmeübertrager °C			Luftvolumen- durchfluss
		Luft		Wasser	
		Trocken- temperatur	Feucht- temperatur		
Alle Bauarten	Unterste Einsatzgrenze	21	15	Niedrigste Eintrittstemperatur	Vom Hersteller zugelassene Mindesteinstellung

Für alle Geräte sind die elektrische Leistung, Spannung und Frequenz vom Hersteller anzugeben.

4.3 Außerhalb des Betriebsbereiches

Falls der Betrieb außerhalb des Temperaturbereichs zu Schäden am Gerät führen kann, müssen Sicherheitseinrichtungen vorgesehen werden, durch die sichergestellt ist, dass das Gerät bei einem Überschreiten der vom Hersteller angegebenen Einsatzgrenzen keine Schäden aufweist und funktionsfähig bleibt, wenn die Temperaturen wieder in den zulässigen Bereich zurückgehen. Eine Sicherheitseinrichtung mit Rückstellung von Hand ist zulässig, sofern sie mit einer Warneinrichtung verbunden ist.

Der Hersteller muss genaue Angaben in Übereinstimmung mit 7.2.3 über die mitgelieferten Sicherheitseinrichtungen und deren Betriebsbedingungen machen.

4.4 Absperren der Wärmeträgerströme

Zur Überprüfung der einwandfreien Funktion der Sicherheitseinrichtungen am Gerät sind nacheinander folgende Störungen zu simulieren. Das Gerät muss vor jeder zu simulierenden Störung den Beharrungszustand der Norm-Nennbedingungen nach den Tabellen 3 bis 23 in EN 14511-2:2011 erreicht und mindestens 30 min lang gehalten haben. Jede simulierte Störung ist mindestens 1 h zu halten.

ANMERKUNG Wenn das Gerät keinen Strömungsschalter hat, dies jedoch nach den Anweisungen des Herstellers verlangt wird, sollte das Gerät mit einem zusätzlichen Strömungsschalter geprüft werden.

- a) Absperren des Wärmeträgerstroms am Außenwärmeübertrager.
- b) Absperren des Wärmeträgerstroms am Innenwärmeübertrager.
- c) Absperren des Wärmeträgerstroms am Wärmeübertrager für die Wärmerückgewinnung, wo zutreffend.

Es wird geprüft, ob das Gerät während der Prüfung Schäden erlitten hat und ob Sicherheitseinrichtungen angesprochen haben. Das Gerät darf keinen Schaden aufweisen und muss nach Wiederherstellung der Volumendurchflüsse funktionsfähig bleiben. Eine Sicherheitseinrichtung mit Rückstellung von Hand ist möglich, sofern sie mit einer Warneinrichtung verbunden ist.

Bei Geräten mit Abtausystem ist eine zusätzliche Prüfung bei den in Tabelle 4 festgelegten Prüfbedingungen durchzuführen, indem zu Beginn der Abtauphase der Wärmeträgerstrom am Innenwärmeübertrager abgesperrt wird.

Tabelle 4 — Absperren des Wärmeträgerstroms

Geräteart	Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager			
	Trocken- temperatur am Eintritt °C	Feucht- temperatur am Eintritt °C	Trocken- temperatur am Eintritt °C	Feucht- temperatur am Eintritt °C	Wasser- temperatur am Eintritt °C	Wasser- temperatur am Austritt °C
Luft/Luft-Geräte	2	1	20	max. 15		
Luft/Wasser-Geräte	2	1			a	45
Luft/Wasser-Geräte (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	2	1			a	35
^a Die Prüfung wird mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.						

4.5 Totaler Netzausfall

Es ist ein totaler Netzausfall von etwa 5 s zu simulieren. Das Gerät muss vor der simulierten Störung den Beharrungszustand der Norm-Nennbedingungen nach Tabelle 3 bis Tabelle 23 von EN 14511-2:2011 erreicht haben.

Das Gerät muss innerhalb von 30 min automatisch wieder anlaufen. Falls der Hersteller angibt, dass das Gerät nicht automatisch wieder anläuft, ist eine Storungsuberwachung erforderlich.

Es wird geprüft, ob das Gerät während der Prüfung Schäden erlitten hat und ob Sicherheitseinrichtungen angesprochen haben.

4.6 Prüfung des Kondensatablaufs und der Schwitzwasserbildung am Gerät

Im Heizbetrieb muss das Kondenswasser, einschließlich des Schwitzwassers, das sich am Gerät bildet, bei Betrieb unter den in den Tabellen 3 bis 23 von EN 14511-2:2011 angegebenen Norm-Nennbedingungen einwandfrei ablaufen.

Im Kühlbetrieb muss das Kondenswasser, einschließlich des Schwitzwassers, das sich am Gerät bildet, bei Betrieb unter den in Tabelle 5 angegebenen Bedingungen einwandfrei ablaufen.

Während dieser 4-stündigen Prüfung darf von dem Gerät, außer aus dem Ablaufrohr, kein Kondenswasser abtropfen, ablaufen oder herausgeblasen werden.

Bei Innenraumgeraten müssen die Ablauföffnungen mit einem geeigneten Rohranschluss versehen sein, dessen Durchmesser mindestens 12 mm betragen muss.

Tabelle 5 — Prüfung des Kondensatablaufs und der Schwitzwasserbildung am Gerät – Kühlbetrieb

	Temperaturen am Innenwarmeubertrager				Temperaturen am Auenwarmeubertrager			
	Trocken- temperatur am Eintritt °C	Feucht- temperatur am Eintritt °C	Wasser- temperatur am Eintritt °C	Wasser- temperatur am Austritt °C	Trocken- temperatur am Eintritt °C	Feucht- temperatur am Eintritt °C	Wasser- temperatur am Eintritt °C	Wasser- temperatur am Austritt °C
Luft/Luft-Gerät	27	24	—	—	27	24	—	—
Wasser/Luft- Gerät	—	—	27	a	27	24	—	—
Verfahrens-Luft- konditionierer, luftgekühlt	27	b	—	—	27	b	—	—
Verfahrens-Luft- konditionierer, wassergekühlt	—	—	27	a	27	b	—	—
Schaltschrank- Kühlgerät, luftgekühlt	27	24	—	—	27	24 ^c	—	—
Schaltschrank- Kühlgerät, wassergekühlt	—	—	27	a	27	24 ^c	—	—

^a Gleicher Wasservolumendurchfluss wie bei der Prüfung der Nennleistung unter den Norm-Nennbedingungen.

^b Mit der vom Hersteller angegebenen höchsten relativen Luftfeuchte.

ANMERKUNG Falls das nicht möglich ist, muss die Prüfung bei der niedrigsten Trockentemperatur (über 27 °C) und 80 % relativer Luftfeuchte durchgeführt werden.

4.7 Abtauen

Bei Luft/Luft- und Luft/Wasser-Geräten ist die Funktionsfähigkeit des Abtausystems bei Vereisung unter einer der Betriebs-Nennbedingungen bei einer Außenlufttemperatur von 2(1) °C (siehe Tabelle 3, Tabellen 12 bis 15 sowie Tabelle 19 in EN 14511-2:2011) zu verifizieren.

Es müssen mindestens drei aufeinander folgende Frier-/Abtauzyklen wiederholt werden, ohne dass es zu einer zunehmenden Verschlechterung der durchschnittlichen Leistung kommt.

In und an der Tropfschale darf sich kein Eis bilden.

4.8 Weitere Anforderungen

Bauteile in Luftbehandlungssystemen, wie z. B. Ventilatoren, Filter, Wärmeübertrager usw., müssen für die vom Hersteller empfohlene Reinigung leicht zugänglich und widerstandsfähig sein.

5 Kennzeichnung

Jedes Gerät muss mit einem dauerhaften, fest angebrachten Typschild versehen sein, das in der Betriebsstellung des Gerätes gut lesbar oder zugänglich sein muss und das zusätzlich zu den durch Sicherheitsnormen geforderten Angaben die folgenden Angaben trägt. Bei Geräten, die aus mehreren Anlageteilen bestehen und in verschiedenen Kombinationen angeordnet werden können, sind nur die Punkte a) und b) anzugeben, wobei Punkt b) für jedes Anlageteil gilt.

Die Punkte c) und d) sind von der geplanten Anordnung abhängig und müssen in den Betriebsunterlagen des Herstellers angegeben werden.

- a) Hersteller oder Lieferer;
- b) Typbezeichnung des Herstellers und Seriennummer;
- c) die Leistungszahl COP und/oder EER mit drei Wertstellen sowie Angabe der Norm-Nennbedingung, nach der die Messung nach EN 14511-2:2011, Tabellen 3 bis 23, erfolgt;
- d) Heiz-/Kühlleistung in Kilowatt mit zwei Stellen hinter dem Komma, jedoch nicht mehr als drei Wertstellen bei der Prüfbedingung nach Punkt c) in Abschnitt 5;
- e) bei Schaltschrank-Kühlgeräten die sensible Kühlleistung in Kilowatt mit einer Stelle hinter dem Komma, jedoch nicht mehr als drei Wertstellen bei der Prüfbedingung nach Punkt c) in Abschnitt 5.

Weitere Angaben können gemacht werden; hinsichtlich der Leistung sind nur die Nennbedingungen nach den Tabellen 3 bis 23 in EN 14511-2:2011 zugrunde zu legen.

6 Technisches Datenblatt

6.1 Allgemeine Beschreibung

Der Hersteller muss die folgenden Angaben machen:

- Handelsmarke, Typbezeichnung;
- Netzanschluss (Spannung, Frequenz);
- Bezeichnung des Gerätes (z. B. Luft/Wasser-Gerät);
- beabsichtigte Verwendung des Gerätes (z. B. Schaltschrank-Kühlgerät);
- Anzahl der separaten Baueinheiten;
- Art und Masse des verwendeten Kältemittels;
- Außenabmessungen und Gewicht jeder separaten Baueinheit.

6.2 Leistungsmerkmale

6.2.1 Nenndaten

Der Hersteller muss in einer Tabelle oder als Schaubild die Leistungsmerkmale nach EN 14511-2:2011 und EN 14511-3:2011 darstellen.

Die Leistungsmerkmale umfassen:

- die Kühlleistung, die effektive Leistungsaufnahme, die Leistungszahl EER und den Faktor sensibler Wärme SHR (wo zutreffend);
- die Heizleistung, die effektive Leistungsaufnahme, die Leistungszahl COP (wo zutreffend);
- die Wärmerückgewinnungsleistung und die Art der Flüssigkeit (wo zutreffend).

Der Hersteller muss darauf hinweisen, dass die Leistungsmerkmale für ein neues Gerät mit sauberen Wärmeüberträgern gelten.

6.2.2 Weitere Eigenschaften

Zusätzlich muss der Hersteller folgende Eigenschaften bei Nennleistung(en) angeben:

- Luft/Luft-Geräte ohne Kanalanschluss: Volumendurchflüsse oder Ventilator-Drehzahlen;
- Luft/Wasser-Geräte ohne Kanalanschluss: Luft-Volumendurchfluss oder Ventilator-Drehzahl; Wasser-Volumendurchfluss und Druckdifferenz;
- Gerät mit Luftableitung in Zwischenboden: Nenn-Volumendurchfluss und externe statische Druckdifferenz;
- weitere Bauarten: Nenn-Volumendurchflüsse und externe statische Druckdifferenzen für Luft und Wasser.

6.2.3 Geräuschverhalten

Der Hersteller muss den unter den in EN 14511-2:2011 angegebenen Norm-Nennbedingungen gemessenen Schalleistungspegel und das entsprechende Prüfverfahren nach EN 12102 angeben.

6.3 Elektrische Kenngrößen

Der Hersteller muss die elektrischen Kenngrößen je nach Anwendbarkeit nach EN 60335-2-40 oder nach EN 60204-1 und folgendes festlegen:

- den maximalen Anlaufstrom des Gerätes nach den Festlegungen in EN 61000-3-11;
- die gesamte Leistungsaufnahme und Stromaufnahme bei Nennleistung, mit Ausnahme der Anlaufdauer;
- die Blindleistung oder den Leistungsfaktor bei Nennleistung bei Geräten mit einer gesamten Leistungsaufnahme über 10 kW;
- die Leistungsaufnahme von Ventilator und Pumpe, falls diese Bestandteile des Gerätes sind.

6.4 Betriebsbereich

Der Hersteller muss folgendes festlegen:

- Einsatzgrenzen (Temperaturen und Volumendurchflüsse);
- ob Einrichtungen vorhanden sind, die den Betrieb des Gerätes bei Überschreiten dieser Einsatzgrenzen verbieten.

7 Betriebsanweisungen

7.1 Allgemeines

Falls nicht bereits in anderen Normen verlangt, muss der Hersteller die nachstehend beschriebenen Angaben machen.

7.2 Physikalische Beschreibung

7.2.1 Kältemittel-, Luft- und/oder Flüssigkeits-Kreisläufe

Der Hersteller muss:

- die Kältemittel-, Luft- und Flüssigkeits-Kreisläufe, vorzugsweise anhand von Schaltplänen, die alle Funktionselemente, Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen mit Angabe der Bauart enthalten, festlegen;
- falls das Gerät mit Wasser in den Wärmeübertragern betrieben wird, die in dem Gerät enthaltene Wassermenge sowie entweder die Werkstoffe der Wärmeübertrager oder die Wasserbeschaffenheit festlegen;
- falls zutreffend, die Art der zu verwendenden Sole und Konzentration jeder weiteren Flüssigkeit festlegen;
- die Art des im Verdichter zu verwendenden Öles festlegen.

7.2.2 Zusätzliche Heizeinrichtungen, falls sie in das Gerät eingebaut sind

Der Hersteller muss die Bauart und Anordnung von zusätzlichen Heizeinrichtungen und deren Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen festlegen.

7.2.3 Steuerung, Regelung und Sicherheit

Der Hersteller muss:

- die Funktionen der mit dem Gerät mitgelieferten Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen angeben sowie gegebenenfalls ihre Einstell- und Rückstellmöglichkeiten festlegen;
- Festlegungen für alle Steuer-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen treffen, die zur Sicherstellung des einwandfreien Betriebes erforderlich sind, jedoch nicht mit dem Gerät mitgeliefert werden;
- die eventuellen Beschränkungen für den Einsatz der übrigen Anlage festlegen.

7.3 Aufstellungsanleitung

Der Hersteller muss im Einzelnen Folgendes festlegen:

- a) die notwendigen Anforderungen an die Umgebungsbedingungen (ob die Geräte im Freien oder in einem wettergeschützten Gehäuse oder in einem beheizten Raum aufzustellen sind);
- b) Anforderungen an die Geräteanordnung, Zugang und Freiraum;
- c) Anforderungen an die elektrischen, hydraulischen, lufttechnischen und kältemittelführenden Anschlussleitungen, die vor Ort zu verlegen sind;
- d) die Anordnung der Warn- und Auslöseeinrichtungen;
- e) die bei der Aufstellung erforderlichen Maßnahmen zur Sicherstellung folgender Punkte:
 - 1) einwandfreie Zirkulation der Wärmeträger;
 - 2) Wasserablauf;
 - 3) Sauberkeit der Wärmeübergangsflächen;
 - 4) Vermeidung von Geräusch, Vibration oder anderen Beeinträchtigungen.

Spezielle Hinweise für Geräte, die mit Boden-, Meer-, Grund- oder Oberflächenwasser arbeiten: Angabe aller Werkstoffe, die mit dem Wasser oder der Sole in Berührung kommen.

7.4 Wartungsanweisung

Der Hersteller muss Folgendes angeben:

- Umfang und Häufigkeit der vom Betreiber durchzuführenden regelmäßigen Wartungsarbeiten;
- Umfang und Häufigkeit der von einem Fachmann durchzuführenden Wartungs- und Überwachungsarbeiten.

7.5 Anweisungen für Prüfstellen

Für die Bemessung von Geräten mit Inverterregelung muss der Hersteller angeben, wie die zur Einstellung der erforderlichen Frequenzen für die unterschiedlichen Prüfungen notwendigen Daten beschafft werden können.

Literaturhinweise

- [1] CEN/TS 14825, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung — Prüfung und Leistungsbemessung unter Teillastbedingungen*
- [2] *Richtlinie 2002/31/EG der Kommission vom 22. März 2002 zur Durchführung der Richtlinie 92/75/EWG des Rates betreffend die Energieetikettierung für Raumklimageräte*