

DIN EN 14511-2

ICS 23.120

Ersatzvermerk
siehe unten**Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung –****Teil 2: Prüfbedingungen;****Deutsche Fassung EN 14511-2:2004**

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

Part 2: Test conditions;

German version EN 14511-2:2004

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

Partie 2: Conditions d'essai;

Version allemande EN 14511-2:2004

Ersatzvermerk

Mit DIN EN 14511-1:2004-07, DIN EN 14511-3:2004-07 und DIN EN 14511-4:2004-07 Ersatz für DIN EN 12055:1998-03;

mit DIN EN 14511-3:2004-07 Ersatz für DIN EN 255-2:1997-07 und DIN EN 814-2:1997-06

Gesamtumfang 19 Seiten

Die Europäische Norm EN 14511-2:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.

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 „Elektromotorisch angetriebene Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“, beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 255-2:1997-07, DIN EN 814-2:1997-06 und DIN EN 12055:1998-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Festlegungen aus DIN EN 255-2 und DIN EN 814-2 wurden in überarbeiteter Form auf DIN EN 14511-2 und DIN EN 14511-3 aufgeteilt.
- b) Die Festlegungen aus DIN EN 12055 wurden in überarbeiteter Form auf DIN EN 14511-1 bis DIN EN 14511-4 aufgeteilt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 255-2: 1997-07
DIN EN 814-2: 1997-06
DIN EN 12055: 1998-03

Deutsche Fassung

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung – Teil 2: Prüfbedingungen

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps
with electrically driven compressors for space heating and
cooling – Part 2: Test conditions

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à
chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique
pour le chauffage et la réfrigération – Partie 2 : Conditions
d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. April 2004 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Prüfbedingungen	5
4.1 Anforderungen an die Umgebungsbedingungen und den elektrischen Netzanschluss.....	5
4.2 Leistungsprüfbedingungen.....	6
Anhang A (normativ) Energieetikettierung	14
A.1 Allgemeines	14
A.2 Nennbedingungen.....	14
A.2.1 Allgemeines	14
A.2.2 Luftgekühlte Luftkonditionierer (Luft/Luft-Klimageräte).....	14
A.2.3 Einkanal-Luftkonditionierer	14
A.2.4 Wassergekühlte Luftkonditionierer (Wasser/Luft-Klimageräte).....	14
A.2.5 Andere Geräte	15
A.3 Prüfverfahren.....	15
A.4 Zulässige Toleranzen für die angegebenen Werte	15
A.4.1 Allgemeines	15
A.4.2 Erste Prüfung.....	15
A.4.3 Zweite Prüfung	15
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit EU-Richtlinien	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14511-2:2004) 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 November 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2004 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt die Normen EN 255-2:1997, EN 814-2:1997 und EN 12055:1998.

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandats, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zusammenhang mit EU-Richtlinien, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Diese Norm besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 1: Begriffe

Teil 2: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 2: Prüfbedingungen

Teil 3: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 3: Prüfverfahren

Teil 4: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 4: Anforderungen

Anhang A ist normativ.

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

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 14511 legt die Bedingungen für die Prüfung der Leistung von luft- und wassergekühlten Luftkonditionierern, Flüssigkeitskühlsätzen, Luft/Luft-, Wasser/Luft-, Luft/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und/oder -kühlung fest. Er legt ferner die Bedingungen für die Prüfung von Multi-Split-Systemen für die Wärmerückgewinnung fest.

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

Diese Norm gilt für fabrikmäßig zusammengebaute Flüssigkeitskühlsätze, die mit eingebauten Verflüssigern oder mit getrennt angeordneten Verflüssigern betrieben werden.

Diese Norm gilt für fabrikmäßig zusammengebaute Geräte mit fest eingestellter oder durch beliebige Vorrichtungen zu verändernder Leistung (variable Leistung).

Kompaktgeräte, Einzelgeräte in Split-Bauweise und Multi-Split-Systeme fallen unter den Anwendungsbereich dieser Norm, ausgenommen sind wassergekühlte Multi-Split-Systeme.

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

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

Diese Norm gilt für Luft/Luft-Luftkonditionierer, die das Kondensat auf der Verflüssigerseite verdampfen.

Geräte, deren Verflüssiger durch Belüftung und durch Verdampfung von zusätzlichem, von außen zugeführtem Wasser abgekühlt wird, werden in dieser Norm nicht behandelt.

Diese Norm gilt nicht für Geräte, bei denen, z. B. mit CO₂ als Kältemittel, der Kreisprozess transzyklisch betrieben wird.

Anlagen für die Beheizung und/oder Kühlung industrieller Prozesse fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm.

ANMERKUNG Die Prüfung der Geräte unter Teillastbedingungen ist in CEN/TS 14825 festgelegt.

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 (einschließlich Änderungen).

EN 14511-1:2004, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 1: Begriffe.*

EN 14511-3:2004, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 3: Prüfverfahren.*

EN 14511-4:2004, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung — Teil 4: Anforderungen.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe in EN 14511-1.

4 Prüfbedingungen

4.1 Anforderungen an die Umgebungsbedingungen und den elektrischen Netzanschluss

Die Prüfungen sind je nach Aufstellungsart des Gerätes bei den in Tabelle 1 bzw. Tabelle 2 festgelegten Umgebungsbedingungen durchzuführen.

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

Tabelle 1 — Umgebungsbedingungen für Innengeräte

Bauart	Messgröße	Leistungsprüfung
Wasser/Wasser-Geräte	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Luft/Wasser-Geräte mit Kanalanschluss auf der Luft-eintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Luft/Wasser-Geräte ohne Kanalanschluss auf der Luft-eintrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Wie Eintrittstemperaturen, siehe Tabelle 9 bzw. Tabelle 10
Wasser/Luft-Geräte mit Kanalanschluss auf der Luft-eintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Wasser/Luft-Geräte ohne Kanalanschluss auf der Luft-eintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Wie Eintrittstemperaturen, siehe Tabelle 5 bzw. Tabelle 6
Luft/Luft-Geräte mit Kanalanschluss auf der innen-seitigen Lufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur	15 °C bis 30 °C
Luft/Luft-Geräte ohne Kanalanschluss auf der innen-seitigen Lufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Wie Eintrittstemperaturen, siehe Tabelle 3 bzw. Tabelle 4

Tabelle 2 —Umgebungsbedingungen für Außengeräte

Bauart	Messgröße	Leistungsprüfung
Luft/Wasser-Geräte	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Wie Eintrittstemperaturen, siehe Tabelle 9 und Tabelle 10
Wasser/Luft-Geräte ohne Kanalanschluss auf der Luft-eintrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Wie Eintrittstemperaturen, siehe Tabelle 5 und Tabelle 6
Luft/Luft-Geräte mit Kanalanschluss auf der innen-seitigen Lufteintritts- und Luftaustrittsseite	Trockenkugeltemperatur Feuchtkugeltemperatur	Wie Eintrittstemperaturen, siehe Tabelle 3 und Tabelle 4

4.2 Leistungsprüfbedingungen

Bei den Leistungsprüfungen müssen die zutreffenden Prüfbedingungen eingehalten werden:

Tabelle 3: Luft/Luft-Geräte zum Heizen

Tabelle 4: Luft/Luft-Geräte zum Kühlen

Tabelle 5: Wasser/Luft-Geräte zum Heizen

Tabelle 6: Wasser/Luft-Geräte zum Kühlen

Tabelle 7: Wasser/Wasser-Geräte zum Heizen

Tabelle 8: Wasser/Wasser-Geräte zum Kühlen

Tabelle 9: Luft/Wasser-Geräte zum Heizen

Tabelle 10: Luft/Wasser-Geräte zum Kühlen

Tabelle 11: Flüssigkeitskühlsätze mit getrennt angeordnetem Verflüssiger

Tabelle 12: Flüssigkeitskühlsätze für Verflüssiger für die Wärmerückgewinnung

Tabelle 13: Multi-Split-System in Grundbauart, mit mehreren Kreisläufen und modulares Multi-Split-System zum Heizen

Tabelle 14: Multi-Split-System in Grundbauart, mit mehreren Kreisläufen und modulares Multi-Split-System zum Kühlen

Tabelle 15: Modulares Multi-Split-System für die Wärmerückgewinnung

Bei Sole-Geräten muss die Prüfung mit der vom Hersteller festgelegten Sole durchgeführt werden, siehe 7.2.1 in EN 14511-4:2004.

Tabelle 3 — Luft/Luft-Wärmepumpen — Heizen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	Außenluft/Umluft	7	6	20	15 max.
	Abluft/Umluft	20	12	20	12
	Abluft/Außenluft	20	12	7	6
Betriebs-Nenn- bedingungen	Außenluft/Umluft	2	1	20	15 max.
	Außenluft/Umluft	- 7	- 8	20	15 max.
	Außenluft/Umluft	- 15	—	20	15 max.
	Abluft/Außenluft	20	12	2	1
	Abluft/Außenluft	20	12	- 7	- 8

Tabelle 4 — Luft/Luft-Wärmepumpen und Luftkonditionierer — Kühlen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	Komfort-Luftkonditionierer (Außenluft/Umluft)	35	24 ^a	27	19
	Komfort-Luftkonditionierer (Abluft/Umluft)	27	19	27	19
	Komfort-Luftkonditionierer (Abluft/Außenluft)	27	19	35	24
	Einkanal- Luftkonditionierer ^b	35	24	35	24
	Schaltschrank-Kühlgerät	35	24	35	24
	Verfahrens-Luftkonditionierer	35	24	24	17
Betriebs-Nenn- bedingungen	Komfort-Luftkonditionierer (Außenluft/Umluft)	27	19 ^a	21	15
	Einkanal-Luftkonditionierer ^b	27	19	27	19
	Komfort-Luftkonditionierer (Außenluft/Umluft)	46	24 ^a	29	19
	Schaltschrank-Kühlgerät	50	30	35	24
	Verfahrens-Luftkonditionierer	27	19	21	15

^a Der Feuchttemperaturzustand ist bei der Prüfung von Geräten, die kein Kondensat verdampfen, nicht erforderlich.

^b Bei Anwendung des Kalorimeterraum-Verfahrens muss der Druckausgleich zwischen Innen- und Außenraum durch Zuleitung von Luft in den Innenraum bei gleichen Temperatur-Nennbedingungen erreicht werden.

Tabelle 5 — Wasser/Luft-Wärmepumpen — Heizen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Eintritts- temperatur	Austritts- temperatur	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt
		°C	°C	°C	°C
Norm-Nenn- bedingungen	Wasser	15	12 ^a	20	15 max.
	Sole	0	- 3 ^a	20	15 max.
	geschlossener Wasser- kreislauf („Water loop“)	20	17 ^a	20	15 max.
Betriebs-Nenn- bedingungen	Wasser	10	b	20	15 max.
	Sole	5	b	20	15 max.
	Sole	- 5	b	20	15 max.

^a Bei Geräten zum Heizen und Kühlen wird die Prüfung mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei Norm-Nennbedingungen im Kühlbetrieb (siehe Tabelle 6) ergibt.

^b Die Prüfung wird mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

Tabelle 6 — Wasser/Luft-Wärmepumpen und Luftkonditionierer — Kühlen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Eintritts- temperatur	Austritts- temperatur	Trocken- kugel- temperatur am Eintritt	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt
		°C	°C	°C	°C
Norm-Nenn- bedingungen	Komfort-Luftkonditionierer	30	35	27	19
	Schaltschrank-Kühlgerät	15	20	35	24
	Verfahrens-Luftkonditionierer	30	35	24	17
Betriebs-Nenn- bedingungen	Komfort-Luftkonditionierer	15	a	27	19
	Komfort-Luftkonditionierer	40	a	27	19
	Verfahrens-Luftkonditionierer	15	a	21	15
	Verfahrens-Luftkonditionierer	40	a	24	17

^a Die Prüfung wird mit dem Wasservolumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

Tabelle 7 — Wasser/Wasser-Wärmepumpen — Heizen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C	Eintritts- kugel- temperatur °C	Austritts- kugel- temperatur °C
Norm-Nenn- bedingungen	Wasser	10	7 ^a	40	45
	Sole	0	– 3 ^a	40	45
	Wasser (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	10	7 ^a	30	35
	Sole (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	0	– 3 ^a	30	35
Betriebs-Nenn- bedingungen	Wasser	15	b	b	45
	Sole	5	b	b	45
	Sole (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	5	b	b	35
	Sole	– 5	b	b	45
	Sole	0	b	b	55
	Wasser	10	b	b	55

^a Bei Geräten zum Heizen und Kühlen wird die Prüfung mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei Norm-Nennbedingungen im Kühlbetrieb (siehe Tabelle 8) ergibt.

^b Die Prüfung wird mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

Tabelle 8 — Wasser/Wasser-Wärmepumpen und Flüssigkeitskühlsätze — Kühlen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C	Eintritts- kugel- temperatur °C	Austritts- kugel- temperatur °C
Norm-Nenn- bedingungen	Wasser/Wasser und Sole/Wasser	30	35	12	7
	Wasser/Sole	30	35	0	– 5
	Wasser/Wasser und Sole/Wasser (für Bodenkühlung oder ähnliche Anwendung)	30	35	23	18
Betriebs-Nenn- bedingungen	Wasser/Wasser	15	a	a	7
	Wasser/Sole	15	a	a	– 5

^a Die Prüfung wird mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

Tabelle 9 — Luft/Wasser-Wärmepumpen — Heizen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C	Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C
Norm-Nenn- bedingungen	Außenluft	7	6	40	45
	Abluft	20	12	40	45
	Außenluft (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	7	6	30	35
	Abluft (für Bodenheizung)	20	12	30	35
Betriebs-Nenn- bedingungen	Außenluft (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	2	1	a	35
	Außenluft (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	- 7	- 8	a	35
	Außenluft (für Bodenheizung oder ähnliche Anwendung)	- 15	—	a	35
	Außenluft	2	1	a	45
	Außenluft	- 7	- 8	a	45
	Außenluft	- 15	—	a	45
	Außenluft	7	6	a	55
	Außenluft	- 7	- 8	a	55

^a Die Prüfung wird mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

Tabelle 10 — Luft/Wasser-Wärmepumpen und Flüssigkeitskühlsätze — Kühlen

		Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
		Trocken- kugel- temperatur am Eintritt °C	Feucht- kugel- temperatur am Eintritt °C	Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C
		Norm-Nenn- bedingungen	Wasser	35	—
Sole	35		—	0	– 5
Wasser (für Bodenkühlung oder ähnliche Anwendung)	35		—	23	18
Betriebs-Nenn- bedingungen	Wasser	27	—	a	7
	Wasser (für Bodenkühlung oder ähnliche Anwendung)	27	—	a	18
	Wasser	46	—	a	7
	Sole	27	—	a	– 5

^a Die Prüfung wird mit dem Wasservolumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

Tabelle 11 — Flüssigkeitskühlsätze mit getrennt angeordnetem Verflüssiger

		Innenwärmeübertrager		Kältemittelseite	
		Eintritts- temperatur °C	Austritts- temperatur °C	Sattdampf/ Siedepunkt- temperatur ^a °C	Flüssigkeits- temperatur °C
		Norm-Nenn- bedingungen	Wasser	12	7
Sole	0		– 5	45	40
Betriebs-Nenn- bedingungen	Wasser	b	7	35	30
	Sole	b	– 5	35	30

^a Der Siedepunkt wird durch den Druck definiert, der auf der Austrittseite des Verdichters gemessen wird.

^b Die Prüfung wird mit dem Volumendurchfluss durchgeführt, der sich bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ergibt.

Tabelle 12 — Flüssigkeitskühlsätze mit Verflüssiger zur Wärmerückgewinnung

	Verflüssiger		Verdampfer ^c		Wasser-Wärmeübertrager für die Wärmerückgewinnung	
	Luft-Eintritts-temperatur, Trocken-temperatur ^a °C	Wasser-Eintritts-temperatur ^b °C	Wasser-Austritts-temperatur °C	Sole-Austritts-temperatur °C	Eintritts-temperatur °C	Austritts-temperatur °C
Norm-Nenn- bedingungen	35	30	7	- 5	40	45

^a Wenn der luftgekühlte Verflüssiger einen Kanalanschluss hat, muss die Prüfung bei dem vom Hersteller festgelegten Mindestdurchfluss erfolgen.

^b bei dem vom Hersteller festgelegten Mindestdurchfluss

^c mit dem Durchfluss, der bei der Prüfung bei den entsprechenden Norm-Nennbedingungen ermittelt wird (siehe Tabelle 8 bzw. Tabelle 10).

Tabelle 13 — Heizleistung — Multi-Split-Systeme

	Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
	Trockenkugel-temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel-temperatur am Eintritt °C	Trockenkugel-temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel-temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	7	6	20	15 max.
Betriebs-Nenn- bedingungen	2	1	20	15 max.
	- 7	- 8	20	15 max.

Tabelle 14 — Kühlleistung — Multi-Split-Systeme

	Außenwärmeübertrager		Innenwärmeübertrager	
	Trockenkugel-temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel-temperatur am Eintritt °C	Trockenkugel-temperatur am Eintritt °C	Feuchtkugel-temperatur am Eintritt °C
Norm-Nenn- bedingungen	35	24 ^a	27	19
Betriebs-Nenn- bedingungen	27	19 ^a	21	15
	46	24 ^a	29	19

^a Der Feuchtkugeltemperaturzustand ist bei der Prüfung von Geräten, die kein Kondensat verdampfen, nicht erforderlich.

Tabelle 15 — Wärmerückgewinnung — Multi-Split-Systeme

			Drei-Raum-Kalorimeter oder Luft-Enthalpie		Zwei-Raum Luft-Enthalpie	
			Trocken- kugel- temperatur °C	Feucht- kugel- temperatur °C	Trocken- kugel- temperatur °C	Feucht- kugel- temperatur °C
Betriebs- Nennbe- dingungen	Außenraum		7	6	7	6
	Innenraum	Heizen	20	—	20	19
		Kühlen		27	19	20

Anhang A (normativ)

Energieetikettierung

A.1 Allgemeines

Diese Norm ist für die Angabe der Energieeffizienzklasse und Leistungsmerkmale von Luftkonditionierern und Wärmepumpen im Rahmen der Richtlinie 2002/31/EU über die Energieetikettierung sowohl für die Etikettierung als auch für die technische Dokumentation zugrundezulegen.

A.2 Nennbedingungen

A.2.1 Allgemeines

In dieser Norm sind die Nennbedingungen festgelegt, auf deren Grundlage die Leistungsangabe erfolgt. Nachstehend sind für alle Produktarten, die unter die Energieetikettierung fallen, die Nennbedingungen festgelegt.

Die Leistungsbemessung muss nach dem in EN 14511-3 festgelegten Prüfverfahren erfolgen.

A.2.2 Luftgekühlte Luftkonditionierer (Luft/Luft-Klimageräte)

Für die Bestimmung der Kühlleistung, der Leistungszahl im Kühlbetrieb (EER), der jährlichen Energieaufnahme (Energieverbrauch) und der Effizienzklasse von luftgekühlten Einzel(Split-Bauweise)- und Kompakt-Luftkonditionierern sind die in Tabelle 4 angegebenen Norm-Nennbedingungen für Komfort-Luftkonditionierer zugrundezulegen.

Bei Geräten mit Umschaltbetrieb sind die Heizleistung und Effizienzklasse in Abhängigkeit von der Wärmequelle oder Wärmesenke nach einer der in Tabelle 3 angegebenen Norm-Nennbedingungen zu bestimmen.

Für die Bestimmung der Kühlleistung, der Leistungszahl im Kühlbetrieb (EER), der jährlichen Energieaufnahme (Energieverbrauch) und der Effizienzklasse von Multi-Split-Luftkonditionierern sind die in Tabelle 14 angegebenen Norm-Nennbedingungen zugrundezulegen.

Bei Geräten mit Umschaltbetrieb sind die Heizleistung und Effizienzklasse nach einer der in Tabelle 13 angegebenen Norm-Nennbedingungen zu bestimmen.

A.2.3 Einkanal-Luftkonditionierer

Für die Bestimmung der Energieeffizienzklasse von Einkanal-Luftkonditionierern sind die in Tabelle 4 angegebenen Norm-Nennbedingungen für Einkanalgeräte zugrundezulegen.

Für die Bestimmung der Kühlleistung, der Leistungszahl im Kühlbetrieb (EER) und der jährlichen Energieaufnahme (Energieverbrauch) sind die in Tabelle 4 für Einkanal-Geräte angegebenen Betriebs-Nennbedingungen zugrundezulegen.

A.2.4 Wassergekühlte Luftkonditionierer (Wasser/Luft-Klimageräte)

Für die Bestimmung der Kühlleistung, der Leistungszahl im Kühlbetrieb (EER), der jährlichen Energieaufnahme (Energieverbrauch) und der Effizienzklasse von wassergekühlten Split- und Kompakt-Luftkonditionierern sind die in Tabelle 6 angegebenen Norm-Nennbedingungen „Komfort“ zugrundezulegen.

Bei Geräten mit Umschaltbetrieb sind die Heizleistung und die Effizienzklasse in Abhängigkeit von der Wärmequelle: Wasser, Sole oder geschlossener Kreislauf, nach einer der in Tabelle 5 angegebenen Norm-Nennbedingungen zu bestimmen.

A.2.5 Andere Geräte

Wassergekühlte Multi-Split-Geräte nach Tabelle 2.1 in Anhang IV der Richtlinie 2002/31/EU werden in EN 14511 nicht behandelt.

Einkanal-Luftkonditionierer im Heizbetrieb nach Tabelle 3.3 in Anhang IV der Richtlinie 2002/31/EU werden in EN 14511 nicht behandelt.

A.3 Prüfverfahren

Wird die vorliegende Norm für die Energieetikettierung von Luftkonditionierern und Wärmepumpen unter 12 kW zugrundegelegt, sind Heiz-/Kühlleistung, Leistungsaufnahme, EER/COP sowie die Energieeffizienzklasse eines Produktes ausschließlich nach dem Kalorimeterraum-Verfahren zu bestimmen.

Bei Geräten mit Kanalanschluss müssen die Einstellungen des Luftvolumenstroms und des externen statischen Drucks vor der Durchführung der Prüfung der Heiz- und Kühlleistung nach EN 14511-3:2004, 4.4.1, vorgenommen werden. Wenn der externe statische Druck festgelegt ist, muss er während der Dauer der Leistungsprüfungen konstant gehalten werden, indem in den Luftaustrittsquerschnitt des Gerätes ein Kanalabschnitt mit einer Regelklappe eingepasst wird, deren Stellung während der Leistungsprüfungen nicht verändert werden darf.

Die Länge des Kanalabschnitts und der Abstand der Regelklappe vom Austrittsquerschnitt des Gerätes müssen den Anforderungen in EN 14511-3:2004, Anhang B.2.1, entsprechen.

A.4 Zulässige Toleranzen für die angegebenen Werte

A.4.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen gelten für die angegebenen Werte.

Die Anforderungen an die Messunsicherheit nach EN 14511-3:2004, 4.3, sind zu beachten.

A.4.2 Erste Prüfung

Die veröffentlichten Leistungsdaten sind als gültig anzuerkennen, wenn ein Muster eines Modells, das nach vorliegender Norm geprüft wird, für den Kühl- bzw. Heizbetrieb die folgenden Kriterien erfüllt:

Geprüfte Heiz-/Kühlleistung	$\geq 0,88 \times$ angegebene Leistung
Geprüfte EER	$\geq 0,85 \times$ angegebene EER
Geprüfte COP	$\geq 0,85 \times$ angegebene COP

A.4.3 Zweite Prüfung

Wenn das Ergebnis der am ersten Gerät durchgeführten Prüfung der Leistung und/oder der EER/COP nicht den in A.4.2 festgelegten Anforderungen entspricht, muss eine zweite Prüfung an einem weiteren Gerät durchgeführt werden. Diese zweite Prüfung muss die folgenden Kriterien für den Heiz- bzw. Kühlbetrieb erfüllen:

Geprüfte Heiz-/Kühlleistung	$\geq 0,88 \times$ angegebene Leistung
Geprüfte EER	$\geq 0,85 \times$ angegebene EER
Geprüfte COP	$\geq 0,85 \times$ angegebene COP

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit EU-Richtlinien

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandats, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n):

Richtlinie 02/31/EG Energieetikettierung (Richtlinie über die Angabe des Energieverbrauchs mittels Etiketten und Produktinformationen)

WARNHINWEIS Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien gelten.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine der Möglichkeiten, die relevanten grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

Literaturhinweise

- [1] CEN/TS 14825, *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumheizung und Kühlung — Prüfung und Leistungsbemessung unter Teillastbedingungen*