

**DIN EN 13215**

ICS 27.200

Einsprüche bis 2015-08-26  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 13215:2000-07

**Entwurf****Verflüssigungssätze für die Kälteanwendung –  
Nennbedingungen, Toleranzen und Darstellung von Leistungsdaten des  
Herstellers;****Deutsche und Englische Fassung prEN 13215:2015**

Condensing units for refrigeration –  
Rating conditions, tolerances and presentation of manufacturer's performance data;  
German and English version prEN 13215:2015

Unités de condensation pour la réfrigération –  
Détermination des caractéristiques, tolérances et présentation des performances du  
fabricant;  
Version allemande et anglaise prEN 13215:2015

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-06-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und  
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses  
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [fnkae@din.de](mailto:fnkae@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten  
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13215:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 044-00-14 AA „Kältemittel-Verdichter“ im DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 13215 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 13215:2000-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Teillast-Bedingungen nach M/495 „Normungsauftrag an CEN, CENELEC und ETSI im Rahmen der Richtlinie 2009/125/EG harmonisierte Normen im Bereich der umweltverträglichen Produktgestaltung betreffend“ werden berücksichtigt;
- b) Einbeziehung der Berechnung des saisonabhängigen Energiewirkungsgrades (SEPR).

## **Verflüssigungssätze für die Kälteanwendung — Nennbedingungen, Toleranzen und Darstellung von Leistungsdaten des Herstellers**

*Unités de condensation pour la réfrigération — Détermination des caractéristiques, tolérances et présentation des performances du fabricant*

*Condensing units for refrigeration — Rating conditions, tolerances and presentation of manufacturer's performance data*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: CEN-Umfrage  
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

## Inhalt

|                                                          | Seite |
|----------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                            | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                           | 4     |
| 3 Begriffe .....                                         | 4     |
| 4 Symbole und Abkürzungen .....                          | 5     |
| 5 Parameter für die Darstellung von Leistungsdaten ..... | 6     |
| 6 Allgemeine Anforderungen .....                         | 6     |
| 7 Leistungsdaten .....                                   | 7     |
| 7.1 Allgemeines .....                                    | 7     |
| 7.2 Teillast-Leistungsdaten .....                        | 7     |
| 7.3 Tabellen oder graphische Form .....                  | 7     |
| 8 Norm-Bezugspunkte und Bedingungen .....                | 7     |
| 8.1 Allgemeines .....                                    | 7     |
| 8.2 Norm-Bezugspunkte .....                              | 8     |
| 8.3 Luftgekühlte Verflüssigungssätze .....               | 8     |
| 8.4 Wassergekühlte Verflüssigungssätze .....             | 8     |
| 9 Toleranzen .....                                       | 9     |
| 10 Korrekturfaktoren .....                               | 9     |
| 10.1 Überhitzung .....                                   | 9     |
| 10.2 Verdichterdrehzahl .....                            | 9     |
| Anhang A (normativ) Berechnung von <i>SEPR</i> .....     | 10    |

## Tabellen

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1 — Symbole .....                                                           | 5  |
| Tabelle 2 — Indizes .....                                                           | 6  |
| Tabelle 3 — Parameter für die Darstellung von Leistungsdaten .....                  | 6  |
| Tabelle 4 — Norm-Bezugspunkte .....                                                 | 8  |
| Tabelle 5 — Tatsächliche Leistung im Vergleich zu veröffentlichten Daten .....      | 9  |
| Tabelle A.1 — Erforderliche Eingaben für die <i>SEPR</i> -Berechnung .....          | 11 |
| Tabelle A.2 — Umgebungstemperaturen und Dauer für die <i>SEPR</i> -Bestimmung ..... | 12 |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13215:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 113 „Wärmepumpen und Luftkonditionierungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13215:2000 ersetzen.

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.

Die wichtigsten Änderungen zur vorherigen Ausgabe sind unten aufgelistet:

- a) Teillast-Bedingungen nach M/495 „Normungsauftrag an CEN, CENELEC und ETSI im Rahmen der Richtlinie 2009/125/EG harmonisierte Normen im Bereich der umweltverträglichen Produktgestaltung betreffend“ werden berücksichtigt;
- b) Einbeziehung der Berechnung des saisonabhängigen Energiewirkungsgrades (*SEPR*).

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Nennbedingungen, Toleranzen und die Darstellung der Leistungsdaten des Herstellers für Verflüssigungssätze für die Kälteanwendung mit Verdichtern des Verdrängertyps fest. Dazu gehören einstufige Verdichter sowie ein- und zweistufige Verdichter mit eingebauten Einrichtungen zur Unterkühlung von Flüssigkeiten. Dies ist notwendig, damit ein Vergleich von unterschiedlichen Verflüssigungssätzen durchgeführt werden kann. Die Daten beziehen sich auf die Kälteleistung und die Leistungsaufnahme und umfassen Anforderungen an die Teillastleistung, sofern zutreffend.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 378-1:2008+A2:2012, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien*

EN 13771-2:2007, *Kältemittel-Verdichter und Verflüssigungssätze für die Kälteanwendung — Leistungsprüfung und Prüfverfahren — Teil 2: Verflüssigungssätze*

ISO 817:2014, *Refrigerants — Designation and safety classification*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 378-1:2008+A2:2012 und die folgenden Begriffe.

**3.1**  
**Verflüssigungssatz**  
Kombination aus einem oder mehreren Verdichtern, Verflüssigern/Gaskühlern und, falls erforderlich, Flüssigkeitssammlern und den üblicherweise mitgelieferten Zubehörteilen

**3.2**  
**Kälteleistung**  
 $\dot{Q}$   
Produkt des Kältemittel-Massenstromes durch den Verflüssigungssatz und der Differenz zwischen der spezifischen Enthalpie des auf den entsprechenden Wert (siehe Tabelle 1) über der saugseitigen Taupunkttemperatur überhitzten Kältemittels am Verflüssigungssatz-Eintritt und der spezifischen Enthalpie der Kältemittelflüssigkeit am Austritt des Verflüssigungssatzes

**3.3**  
**Unterkühlung**  
Differenz zwischen der Siedepunkttemperatur des Kältemittels bezogen auf den Druck am Austritt des Verflüssigungssatzes und der Temperatur des flüssigen Kältemittels am Austritt des Verflüssigungssatzes

**3.4**  
**Überhitzung**  
Differenz zwischen der Taupunkttemperatur des Kältemittels bezogen auf den Druck am Verflüssigungssatz-Eintritt und der Temperatur des Kältemitteldampfes am Verflüssigungssatz-Eintritt

**3.5**  
**Antriebsleistung**

### 3.5.1

#### Antriebsleistung von Verflüssigungssätzen mit Motorverdichter

elektrische Leistungsaufnahme an den Motorklemmen und die elektrische Leistung des Lüfters/der Lüfter sowie weiteren elektrischen Zubehörs

### 3.5.2

#### Antriebsleistung von Motoren mit einer werkseitig montierten oder werkseitig spezifizierten

##### Einrichtung zur Drehzahländerung

elektrische Leistungsaufnahme an den Frequenzwandlerklemmen oder anderen Einrichtungen zur Drehzahländerung

### 3.5.3

#### Antriebsleistung für offene Verdichter ohne Motor

Leistung an der Welle und die elektrische Leistung des Lüfters/der Lüfter sowie des weiteren elektrischen Zubehörs

### 3.6

#### Leistungszahl

##### *COP*

Verhältnis von Kälteleistung zu Antriebsleistung

### 3.7

#### Jahres-Energieeffizienz

##### *SEPR*

jährlicher-kältebedarf geteilt durch den jährlichen Elektroenergiebedarf

## 4 Symbole und Abkürzungen

Tabelle 1 — Symbole

| Symbol      | Bezeichnung                 | Maßeinheit |
|-------------|-----------------------------|------------|
| <i>COP</i>  | Leistungszahl               |            |
| <i>CR</i>   | Leistungsverhältnis         |            |
| <i>d</i>    | Dauer                       | h          |
| <i>E</i>    | jährlicher Energieverbrauch | kWh        |
| <i>P</i>    | Antriebsleistung            |            |
| <i>q</i>    | Kältebedarfsverhältnis      |            |
| <i>Q</i>    | Kälteleistung               | W          |
| <i>SEPR</i> | Jahres-Energieeffizienz     |            |
| <i>t</i>    | Temperatur                  | °C         |

Tabelle 2 — Indizes

| Index       | Bezeichnung                                        |
|-------------|----------------------------------------------------|
| <i>amb</i>  | Umgebung                                           |
| <i>cor</i>  | korrigiert                                         |
| <i>dm</i>   | Bedarf                                             |
| <i>low</i>  | tief                                               |
| <i>j</i>    | BIN-Nummer                                         |
| <i>R</i>    | nenn                                               |
| <i>SEPR</i> | Jahreswert, abgeleitet aus <i>SEPR</i> -Berechnung |

## 5 Parameter für die Darstellung von Leistungsdaten

Die Parameter in Tabelle 3 müssen für die Darstellung der Leistungsdaten verwendet werden.

Tabelle 3 — Parameter für die Darstellung von Leistungsdaten

| Parameter Kältemittel                                                                                                       | Sauggastemperatur (°C) oder Überhitzung (K) am Verflüssigungssatz-Eintritt | Verflüssigungssatz-Anwendung                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Am häufigsten verwendet:<br>Kohlenwasserstoffe und<br>halogenierte Kohlenwasserstoffe<br>einschließlich Kältemittelgemische | 32 °C                                                                      | Haushalts- und vergleichbare<br>Kühl- und Gefriergeräte |
|                                                                                                                             | 20 °C oder 10 K                                                            | Andere Anwendungen                                      |
| R717                                                                                                                        | 5 K                                                                        | Alle Anwendungen mit Ammoniak                           |
| Andere Kältemittel                                                                                                          | Ist in den Leistungsdaten <del>ent-</del><br>sprechend anzugeben           |                                                         |

## 6 Allgemeine Anforderungen

Die Leistungsdaten eines Verflüssigungssatzes für die Kälteanwendung müssen entweder in Tabellen oder graphischer Form, wie in 7.3 angegeben, dargestellt werden. Daten außerhalb des zulässigen Arbeitsbereiches des Verflüssigungssatzes dürfen nicht mit eingeschlossen sein.

Die Leistung des Verflüssigungssatzes an den Norm-Bezugspunkten nach Tabelle 4 muss ebenfalls angegeben werden.

Um die Leistung bei anderen Sauggastemperaturen/Überhitzungen und bei anderen Verdichterdrehzahlen zu berechnen, müssen Korrekturfaktoren nach Abschnitt 10 angegeben werden.

Kältemittel müssen nach ISO 817:2014 bezeichnet werden. Die Quelle der thermodynamischen Daten muss angegeben werden.

Es wird empfohlen, dass zur Verdeutlichung der Verwendung von Leistungsdaten und Korrekturfaktoren ein Beispiel gegeben werden sollte.

Weitere Daten, wie geometrisches Hubvolumen, Anzahl der Zylinder und Drehzahlbereich, dürfen auch angegeben werden.

## 7 Leistungsdaten

### 7.1 Allgemeines

Veröffentlichte Leistungsangaben müssen auf Daten basieren, die durch Prüfungen nach EN 13771-2:2007 ermittelt wurden. Ist ein Ölabscheider zum Erreichen der Leistung erforderlich, muss dies angegeben werden.

Die Leistungsdaten müssen, wie in Abschnitt 8, angegeben dargestellt werden für:

- offene Verdichter bei Nenndrehzahl;
- Motorverdichter bei Nennspannung und Nennfrequenz.

### 7.2 Teillast-Leistungsdaten

Die Leistungsdaten für den Teillastbetrieb müssen dargestellt werden für:

- alle Schritte bei Verflüssigungssätzen mit 2 bis 4 Teillaststufen, z. B. blockiertes Sauggas, Mehrfachverdichter oder Motor mit mehreren Drehzahlen;
- Verflüssigungssätze mit mehr als 4 Teillaststufen oder anderweitig veränderlicher Leistung (z. B. veränderliche Drehzahl oder gewissermaßen stufenlos) bei maximaler und minimaler Laststufe sowie mindestens einer zusätzlichen Teillaststufe innerhalb des Kälteleistungsbereichs.

Bei nicht-linearem Leistungsverhalten zwischen ausgewiesenen Werten muss das Interpolationsverfahren angegeben werden, das notwendig ist, um innerhalb der Toleranzen zu bleiben.

Teillastdaten für die *SEPR*-Berechnung nach Anhang A müssen zusätzlich angegeben werden.

### 7.3 Tabellen oder graphische Form

Die in Tabellen oder graphischer Form anzugebenden Leistungsdaten müssen umfassen:

- a) die Kälteleistung in Werten, die mit einer Fehlergrenze von  $\pm 2\%$  abzulesen sind;
- b) die Antriebsleistung in Werten, die mit einer Fehlergrenze von  $\pm 2\%$  abzulesen sind;
- c) die Verdampfungstemperatur/saugseitige Taupunkttemperatur in Abständen von höchstens 5 K.

## 8 Norm-Bezugspunkte und Bedingungen

### 8.1 Allgemeines

Die folgenden Daten müssen angegeben werden:

- Kälteleistung;
- Grad der Unterkühlung am Verflüssigungssatz-Austritt;
- Antriebsleistung, einschließlich Lüftermotoren und vom Hersteller geliefertes Zubehör.