

**DIN EN 1048**

ICS 27.060.30; 27.200

Ersatz für  
DIN EN 1048:1998-11**Wärmeübertrager –  
Luftgekühlte Flüssigkeitskühler ('Trockenkühltürme') –  
Prüfverfahren zur Leistungsfeststellung;  
Deutsche Fassung EN 1048:2014**

Heat exchangers –  
Air cooled liquid coolers ('dry coolers') –  
Test procedures for establishing the performance;  
German version EN 1048:2014

Echangeurs thermiques –  
Refroidisseurs de liquide à convection forcée ('aéroréfrigérant sec') –  
Procédures d'essai pour la détermination de la performance;  
Version allemande EN 1048:2014

Gesamtumfang 19 Seiten

DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä)  
DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 1048:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 110 „Wärmeaustauscher“ unter deutscher Mitwirkung erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 044-00-11 AA „Kälte-Apparate“ im DIN-Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) verantwortlich.

### **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 1048:1998-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde überarbeitet;
- b) die Norm wurde dem aktuellen Stand der Technik angepasst.

### **Frühere Ausgaben**

DIN 8970: 1981-03  
DIN V ENV 1048: 1994-02  
DIN EN 1048: 1998-11

Deutsche Fassung

Wärmeübertrager —  
Luftgekühlte Flüssigkeitskühler ('Trockenkühltürme') —  
Prüfverfahren zur Leistungsfeststellung

Heat exchangers —  
Air cooled liquid coolers ('dry coolers') —  
Test procedures for establishing the performance

Echangeurs thermiques —  
Refroidisseurs de liquide à convection forcée  
(‘aéroréfrigérant sec’) —  
Procédures d’essai pour la détermination de la performance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. Mai 2014 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

## Inhalt

|                                                                  | Seite     |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                             | <b>3</b>  |
| <b>Einleitung.....</b>                                           | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                            | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe .....</b>                                          | <b>4</b>  |
| <b>4 Symbole und Abkürzungen .....</b>                           | <b>6</b>  |
| 4.1 Buchstaben .....                                             | 6         |
| 4.2 Hochgestellte Indizes .....                                  | 7         |
| <b>5 Normleistung.....</b>                                       | <b>7</b>  |
| 5.1 Grundlagen der Normleistungsangaben .....                    | 7         |
| 5.2 Bedingungen für die Normleistung des Trockenkühlturms.....   | 7         |
| 5.3 Betriebsbedingungen für den Nenn-Luftvolumendurchfluss ..... | 7         |
| <b>6 Herstellerangaben.....</b>                                  | <b>8</b>  |
| <b>7 Messungen .....</b>                                         | <b>9</b>  |
| 7.1 Messunsicherheit.....                                        | 9         |
| 7.2 Kriterien für die Messung .....                              | 9         |
| <b>8 Prüfverfahren und Prüfeinrichtung.....</b>                  | <b>10</b> |
| 8.1 Allgemeine Anforderungen.....                                | 10        |
| 8.2 Prüfverfahren .....                                          | 10        |
| 8.3 Prüfeinrichtung .....                                        | 10        |
| <b>9 Durchführung der Prüfungen .....</b>                        | <b>11</b> |
| 9.1 Prüfanordnung.....                                           | 11        |
| 9.2 Leistungsmessungen.....                                      | 11        |
| 9.3 Messung von Luftdurchfluss und Ventilatorleistung .....      | 12        |
| <b>10 Leistungsberechnungen .....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>11 Umrechnung auf Normbedingungen .....</b>                   | <b>13</b> |
| 11.1 Leistung.....                                               | 13        |
| 11.2 Flüssigkeitsseitiger Druckabfall.....                       | 14        |
| 11.3 Nenn-Luftdurchfluss.....                                    | 14        |
| 11.4 Nenn-Ventilatorleistungsaufnahme .....                      | 15        |
| <b>12 Prüfbericht.....</b>                                       | <b>15</b> |
| <b>Anhang A (normativ) Durchflussmessverfahren .....</b>         | <b>16</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                   | <b>17</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 1048:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 110 „Wärmeaustauscher“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2015 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 1048:1998.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind nachstehend aufgeführt:

- a) Änderung von Abschnitt 3 „Begriffe“;
- b) Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe Europäischer Normen zu Wärmeübertragern.

### 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für luftgekühlte Flüssigkeitskühler für getrennte Aufstellung, bei denen keine Änderung der Flüssigphase stattfindet.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Flüssigkeitskühler, die hauptsächlich für den Einbau in den Maschinenraum vorgefertigter Kältemaschinen vorgesehen sind.

Zweck ist die Festlegung einheitlicher Verfahren, um Folgendes zu prüfen und sicherzustellen:

- Produktkennzeichnung;
- Leistung;
- Luftdurchfluss;
- Druckabfall auf der Flüssigkeitsseite;
- Energieanforderungen.

Sicherheitstechnische Gesichtspunkte sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm.

### 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 ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025)*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

**3.1**  
**luftgekühlter Flüssigkeitskühler: „Trockenkühlturm“**  
Selbstständig funktionsfähiges Gerät zur Kühlung von einphasiger Flüssigkeit, in dem fühlbare Wärme über einen Wärmeaustauscher an Luft abgegeben wird, die von einem oder mehreren eingebauten Ventilator(en) umgewälzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Folgenden steht die Benennung „Trockenkühlturm“ für „luftgekühlter Flüssigkeitskühler“.

**3.2**  
**Flüssigkeit**

In einem kälteerzeugenden System umgewälztes Betriebsfluid, das während der Prüfung bei der Aufnahme und Abgabe von Wärme in der Flüssigphase bleibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Als Flüssigkeit kann jedes definierte Fluid mit bekannten Stoffeigenschaften gelten.