

DIN 8975-12**DIN**

ICS 27.200

Einsprüche bis 2004-04-30
Ersatz für
E DIN 8975-12:2001-10**Entwurf**

**Kälteanlagen –
Sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und
Aufstellung –
Teil 12: Rückgewinnungssysteme**

Refrigerating plants –
Safety principles for design, equipment and installation; test certificate and identification
plate –
Part 12: Recovery systems

Installations frigorifiques –
Principes techniques de sécurité pour la conception, l'équipement et la mise en place;
attestation d'essai –
Partie 12: Panneau d'identification

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 als Datei per E-Mail an fnkae@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN (Hausanschrift: Kamekestr. 8, 50672 Köln).

Gesamtumfang 17 Seiten

Normenausschuss Kältetechnik (FNKä) im DIN

Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält in den Abschnitten 4, 5, 6 sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieser Norm-Entwurf wurde vom Arbeitskreis AK 1 „Verwertung von Kühlgeräten“ des Arbeitsausschusses AA 1 „Sicherheit und Umweltschutz“ des Normenausschusses Kältetechnik (FNKä) erarbeitet.

Der Ausschuss hat sich bei seiner Arbeit auf DIN EN 378-1 bis DIN EN 378-4 bezogen.

Anhang A ist informativ.

DIN 8975, „Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung“ besteht aus:

- Teil 1: *Auslegung*
- Teil 2: *Werkstoffauswahl für Kälteanlagen*
- Teil 3: *Angaben für Betriebsanleitungen*
- Teil 4: *Bescheinigung über die Prüfung, Kennzeichnungsschild*
- Teil 5: *Prüfung vor Inbetriebnahme*
- Teil 6: *Kältemittel-Rohrleitungen*
- Teil 7: *Sicherheitseinrichtungen in Kälteanlagen gegen unzulässige Druckbeanspruchungen*
- Teil 8: *Füllstandsanzeige-Einrichtungen für die Kältemittelbehälter, Flüssigkeitsstandanzeiger*
- Teil 11: *(zusätzliche) Anforderungen; zz. Entwurf*
- Teil 12: *Rückgewinnungssysteme; zz. Entwurf*

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt zum Zweck der Sicherheit von Personen und dem Schutz der lokalen und globalen Umwelt und damit der natürlichen Ressourcen in Ergänzung zu DIN EN 378-1 Anforderungen und Prüfung für stationäre und ortsveränderliche Rückgewinnungssysteme fest. Sie legt ebenfalls Anforderungen an den technologischen Ablauf, die Ausrüstung, den Betrieb, den Aufstellungsort und an das Bedienungspersonal fest.

Diese Norm gilt auch für bestehende Rückgewinnungssysteme.

Diese Norm gilt nicht für den Servicefall bei Haushalts-Kühlgeräten mit einer Kältemittelfüllmenge bis zu 150 g, wenn das Kältemittel ein GWP < 15 aufweist und die Reparatur durch einen Servicetechniker durchgeführt wird.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN EN 378-1:2000-09, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Definitionen, Klassifikationen und Auswahlkriterien; Deutsche Fassung EN 378-1:2000.*

DIN EN 378-2:2000-09, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation; Deutsche Fassung EN 378-2:2000.*

DIN EN 378-3:2000-09, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen; Deutsche Fassung EN 378-3:2000.*

DIN EN 378-4:2000-09, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen — Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung; Deutsche Fassung EN 378-4:2000.*

DIN EN 954-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze; Deutsche Fassung EN 954-1:1996.*

DIN EN 1736, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Flexible Rohrleitungsteile, Schwingungsabsorber und Kompensatoren — Anforderungen, Konstruktion und Einbau; Deutsche Fassung EN 1736:2002*

DIN EN 1861, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Systemfließbilder und Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder — Gestaltung und Symbole; Deutsche Fassung EN 1861:1998.*

E DIN EN 12178, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Flüssigkeitsstandanzeiger, Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche Fassung prEN 12178: 1995.*

DIN EN 13313, *Kälteanlagen und Wärmepumpen — Sachkunde von Personal; Deutsche Fassung EN 13313:2001.*

DIN EN 60204-1 (VDE 0113 Teil 1), *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997 + Corrigendum 1998); Deutsche Fassung EN 60204-1:1997.*

DIN EN 61779-1 (VDE 0440 Teil 1), *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung brennbarer Gase — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren (IEC 61779-1:1998, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61779-1:2000.*

DIN EN 61779-4 (VDE 0400 Teil 4), *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung brennbarer Gase — Teil 4: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten der Gruppe II mit einem Messbereich bis zu 100 % der unteren Explosionsgrenze (IEC 61779-4:1998, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61779-4:2000.*

AltöIV¹⁾, *Altölverordnung (AltöIV).*

BGR 104²⁾, *Explosionsschutz-Regeln.*

BGV A 8²⁾, *BG-Vorschrift — Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz.*

EGV 2037/00¹⁾, *Verordnung (EG) Nr. 2037/00 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen.*

FCKWVerbotsV¹⁾, *Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen (FCKW-Halon-Verbots-Verordnung).*

1) Zu beziehen durch: Deutsches Informationszentrum für technische Regeln (DITR) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

2) Zu beziehen durch: Carl Heymanns Verlag; Luxemburger Str. 449, 50939 Köln.

VBG 20 (BGV D 4)²⁾, Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen.

WHG¹⁾, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in DIN EN 378-1 angegebenen sowie die folgenden Begriffe.

3.1

Kältemittel-Rückgewinnungssystem

Gesamtheit aller Maschinen, Anlagen, Einrichtungen und Zubehör, die erforderlich sind, Kältemittel abzusaugen bzw. in den Geräten enthaltene Isoliermaterialien (Dämm-Materialien), die Treibmittel enthalten, sachgerecht zu behandeln, mit dem Ziel, diese Stoffe zu entnehmen und einer umweltgerechten Verwertung zuzuführen

3.2

Rückgewinnung von Kältemitteln aus Kälteanlagenkreisläufen, sogenannte Stufe I

Gesamtheit aller technologischen und technischen Maßnahmen, die erforderlich sind, Kältemittel und andere Betriebsstoffe aus dem Kältemittelkreislauf von Kälteanlagen abzusaugen und zu separieren

3.3

Rückgewinnung von Treibmitteln aus Isoliermaterialien (Dämm-Materialien), sogenannte Stufe II

Gesamtheit aller technologischen und technischen Maßnahmen, die erforderlich sind, Geräte und Bauteile, die treibgasgeschäumte Isolierungen besitzen, zu zerkleinern, in die Materialbestandteile zu separieren und umweltunverträgliche Gase oder Flüssigkeiten zurückzugewinnen

3.4

Kältemittelabsaugaggregat

Rückgewinnungssystem für Kältemittel aus Kälteanlagenkreisläufen

4 Allgemeine und sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Kältemittelabsaugaggregat

4.1.1 Auslegung

Für die Auslegung von Behältern, Rohrleitungen und Ausrüstungsteilen sind die Festlegungen hinsichtlich der Drücke und Temperaturen nach DIN EN 378-2:2000-09, 5.12 zu berücksichtigen.

Die Nenndruckstufe für Rohrleitungen, Fittings und Armaturen muss mindestens PN 25 betragen. Sie ist so zu wählen, dass alle Komponenten den im Betrieb maximal auftretenden Drücken bei den maximalen und minimalen Temperaturen standhalten.

4.1.2 Druckbehälter und Druckgasbehälter

4.1.2.1 Allgemeines

Eine Europäische Norm über allgemeine Anforderungen für Druckbehälter und Druckgasbehälter ist in Vorbereitung.

Die Kältemittel-Druckgasbehälter sind gegen Wegrollen, Anfahren und Umfallen zu sichern.

4.1.2.2 Flüssigkeitsstandanzeiger

Es gelten die Anforderungen nach DIN EN 378-2 und E DIN EN 12178.

Flüssigkeitsstandanzeiger können in Flüssigkeitssammlern oder Ölabscheidern erforderlich sein. Glasrohre als Standanzeiger sind nicht zulässig.

ANMERKUNG Hierunter fallen nicht die Öl-Lagerbehälter, diese unterliegen dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

4.1.3 Sicherheitseinrichtungen und Überströmventile

Eine Absicherung der Kältemittelabsaugaggregate durch abblasende Sicherheitseinrichtungen oder Überströmventile ist nur dann erforderlich, wenn Flüssigkeitsdruck auftritt.

4.1.4 Lüftung

Es gelten die Anforderungen nach DIN EN 378-3:2000-09, 5.5.

4.1.5 Anforderungen an den Aufstellungsort

Nach DIN EN 378-3 und zusätzlich:

Am Aufstellungsort von Kältemittelabsaugaggregaten mit Kältemitteln der Gruppen L2 und L3 nach DIN EN 378-3:2000), dürfen keine brennbaren Materialien gelagert oder bereitgestellt werden.

4.1.6 Rohrleitungen und Schläuche

4.1.6.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach DIN EN 378-2.

4.1.6.2 Saug- und Füllschläuche

Saug- und Füllschläuche sind entsprechend dem Stand der Technik auszulegen. Dies ist insbesondere gegeben, wenn die Saug- und Füllschläuche DIN EN 1736 entsprechen. Der Saug- und Füllschlauch ist gegen Beschädigung, z. B. durch Überrollen von Fahrzeugen, zu sichern.

4.1.6.3 Sicherheitsdruckbegrenzungen für Rohrleitungen.

Sicherheitsdruckbegrenzer müssen mit einer Wirkdruckleitung $\geq$ DN 4 angeschlossen werden.

ANMERKUNG Sicherheitsdruckbegrenzer übernehmen keine Regelfunktion.

4.1.7 Leistungsfähigkeit der Aggregate

Das Kältemittel-Absaugaggregat muss in der Lage sein, bei einer Temperatur von 20 °C einen Enddruck von mindestens 0,3 bar absolut (- 0,7 bar Überdruck) im zu entsorgenden Kältemittelkreislauf zu erzeugen.

4.1.8 Anschluss-Systeme

Durch die Verfahrensführung ist eine Restentleerung sicherzustellen (Absaugung an der tiefsten Stelle).

Unabhängig vom System der Absaugung ist sicherzustellen, dass an jeder Absaugstelle die angesetzten Anschluss-Systeme erst dann wieder entfernt werden dürfen, wenn

- a) der Absaugvorgang automatisch beendet wird (Zwangsführung),

oder

b) im Schauglas kein Ölfluss mehr erkennbar ist.

4.1.9 Sicherheitsanforderungen

Je nach Art des Kältemittels sind die geforderten Sicherheitsanforderungen einzuhalten. Beim Absaugen von Kältemitteln der Gruppen L2 oder L3 nach den Normen der Reihe DIN EN 378 sind nur solche Anschluss-Systeme einzusetzen, die die gerätetechnischen Voraussetzungen dafür besitzen.

4.1.10 Aufbereitung

Die abgesaugten Kältemittel sind unmittelbar nach der Absaugung für die weitere Behandlung vorzubereiten.

Die Kältemittel-Öl-Gemische sind zu trennen und die Fraktionen sind gesondert zu lagern.

Die rückgewonnene Kältemittelmenge ist zu dokumentieren.

Der Gesamt-Halogen-Restgehalt im Öl darf 0,2 % (Massenanteil) bei einer stofflichen Verwertung nicht überschreiten, andernfalls ist das Öl in eine geeignete thermische Behandlung zu geben.

4.1.11 Ausrüstung

4.1.11.1 Allgemeines

Unabhängig vom Hubvolumen des eingesetzten Verdichters muss jedes Kältemittelabsaugaggregat mit mindestens folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein:

- Druckbegrenzung für steigenden Druck;
- Not-Aus-Funktion.

Jedes Kältemittelaggregat muss mit einem Niederdruck- und Hochdruckmessgerät ausgerüstet sein.

Heizpatronen in saugseitig den Verdichtern vorgeschalteten Ölabscheidern sind mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer auszurüsten.

4.1.11.2 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen

Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen müssen die aus der Risikobeurteilung abgeleiteten Anforderungen der Kategorie 1 nach DIN EN 954-1 erfüllen. Die Anforderungen nach DIN EN 60204-1 sind zu berücksichtigen.

Auf RI-Fließbildern müssen Bauteile von sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen mit dem Kennbuchstaben „Z“ nach DIN EN 1861 gekennzeichnet sein.

In Teilen von sicherheitsbezogenen Steuerungen sind geeignete Bauteile (die typ- oder bauteilgeprüft sein können) und geeignete Prinzipien anzuwenden (Anforderungen der Kategorie 1 nach DIN EN 954-1). Die Gaswarnanlage braucht nicht typ- oder bauteilgeprüft sein.

Teile von sicherheitsbezogenen Steuerungen müssen für die Realisierung von Sicherheitsfunktionen mittels festverdrahteten, elektromechanischen Bauteilen oder durch eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), die den Anforderungen der jeweiligen Kategorie entsprechen muss, ausgeführt sein.