

Was Sie schon immer wissen wollten, ...

Die „Fragen aus der Praxis“, die in Zusammenarbeit mit der Technologie-Transfer-Stelle¹ der Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik in Maintal/Niedersachsen bearbeitet werden, behandeln aktuelle Fragen bzw. Probleme aus der täglichen Praxis des Kälte-Anlagenbauers. Dieses Mal geht es aufgrund der großen Bedeutung für den Bau und Betrieb von kältetechnischen Anlagen und Wärmepumpen ausführlich um das folgende Thema:

- Überarbeitung der DIN EN 378, Ausgabe September 2000

§ Normen + Richtlinien

Überarbeitung der DIN EN 378

Wann erscheint die neue DIN EN 378?

Frage: Wir haben gehört, dass demnächst mit einer Neuauflage der DIN EN 378, Ausgabe September 2000, zu rechnen ist. Wann soll diese Neufassung erscheinen und was sind die wesentlichen Änderungen gegenüber der jetzigen Version?

Antwort: Nach Rückfrage beim Deutschen Institut für Normung wurde uns mitgeteilt, dass die überarbeitete EN 378 jetzt in die formelle Abstimmung eingereicht wurde. Eine Veröffentlichung als Europäische Norm (EN) könnte frühestens Anfang nächsten Jahres erfolgen, sofern keine weitere Verzögerung eintritt oder die Norm abgelehnt wird.

Die entsprechende deutsche Norm DIN EN 378 würde dann einige Monate nach Veröffentlichung der EN erscheinen.

Eine Überarbeitung des DIN-Taschenbuches 156 „Käl-

tetechnik“ erfolgt dann unmittelbar danach.

Die Beantwortung des zweiten Teils der Frage kann zurzeit nur auf der Grundlage des Entwurfes der EN 378 vom Oktober 2003 erfolgen.

Gliederung

Die Norm wird wieder in vier Teilen erscheinen mit den bekannten Titelbezeichnungen „Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen“

Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Definitionen, Klassifikationen und Auswahlkriterien
Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation

Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen

Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung

Mandatierung

Die neue Norm wird eine mandatierte Norm (erarbeitet im Rahmen eines Mandats, das dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) von der Europäischen Kommission erteilt wurde) nach der EG-Druckgeräterichtlinie und der EG-Maschinen-Richtlinie sein – die zurzeit geltende Norm ist nur für die EG-Druckgeräterichtlinie mandatiert.

Dies ist von besonderer Bedeutung, da für Kälteanlagen und Wärmepumpen neben den Anforderungen der EG-Druckgeräterichtlinie auch die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinen-Richtlinie erfüllt werden müssen. Für Letztere muss vom Kälteanlagenbauer als Hersteller eine Konformitätserklärung erstellt werden und das CE-Zeichen ist anzubringen.

Wenn eine Norm nach einer Richtlinie mandatiert ist, geht man davon aus, dass bei Einhaltung der Anforderungen der Norm auch die Anforderungen der Richtlinie erfüllt sind. Dies gibt Rechtsicherheit beim Ausfüllen der Konformitätserklärung.

Klassen der Aufstellungsbereiche

Die jetzige Einteilung in die Aufstellungsbereiche A, B und C wird erweitert, indem die Klasse A unterteilt wird.

A: Aufstellungsbereich mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit: Personen, die auf einen Notfall nur eingeschränkt reagieren können (z. B. Krankenhaus).

B: Allgemeiner Aufenthaltsbereich: Personen ohne Kenntnisse über notwendige Sicherheitsvorkehrungen (z. B. Theater, Supermarkt).

C: Überwachter Aufstellungsbereich: Räume und Gebäudeteile, in denen sich nur eine bestimmte Anzahl von Personen aufhalten, von denen einige mit den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen vertraut sein müssen (z. B. Laboratorien, Bürogebäude).

D: Aufstellungsbereich, zu dem nur befugte Personen Zutritt haben: Bereich, der für die Öffentlichkeit nicht zugänglich ist und zu dem

nur befugte Personen Zutritt haben, die mit den allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind (z. B. Kühlhallen, Produktionsanlagen).

Es wird also zukünftig die Klassen A, B, C und D geben.

Klassifikation der Kältemittel

Die bekannte Einteilung in die Gruppen 1 bis 3 nach der Brennbarkeit wird jeweils differenziert unterteilt mit Anforderungen an Einstoff-Kältemittel und Kältemittel-Gemische.

Die Zusammenfassung der Aspekte Giftigkeit und Brennbarkeit zu den Kältemittelklassen L1, L2 und L3 entfällt. Es wird sechs einzelne Sicherheitsgruppen geben (A1, A2, A3, B1, B2 und B3), von denen die Gruppe A1 etwa der alten Gruppe L1 entspricht.

Die tabellarische Auflistung der konkreten Kältemittel wird nicht mehr nach den L-Gruppen sortiert, sondern erfolgt nach der chemischen Zusammensetzung.

Zulässige KM-Füllmengen nach Aufstellungsbereich

Während bisher die tabellarisch aufgelisteten Aufstellungsbedingungen je nach Aufstellungsbereich abzuleiten waren, werden zukünftig die Aufstellungsbedingungen den Sicherheitsgruppen (brennbar, giftig) der Kältemittel untergeordnet.

Konstruktionstemperaturen

Die Konstruktionstemperaturen für die Komponenten nieder- und hochdruckseitig einer Kälteanlage waren bisher in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen $\geq 32^\circ\text{C}$ und $\geq 43^\circ\text{C}$ festgelegt.

¹ Gefördert mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit und des Europäischen Sozialfonds.

Die Umgebungsbedingungen werden zukünftig angegeben mit $\geq 32^\circ\text{C}$, $\geq 38^\circ\text{C}$, $\geq 43^\circ\text{C}$ und $\geq 55^\circ\text{C}$. Danach sind dann auch neue Konstruktionstemperaturen für die hoch- und niederdruckseitigen Komponenten festgelegt.

Rohrleitungsverbindungen

Gestrichen wurde, dass

- Rohre mit unterschiedlichen Durchmessern nur mit fabrikmäßig hergestellten Übergangsstücken zu verbinden sind,
- Bördelverbindungen nicht für den Anschluss von Expansionsventilen verwendet werden dürfen.

Um im letzten Fall Schäden durch das Auffrieren von Wasser in den Verschraubungen zu vermeiden, werden Lösungen wie Anstrich, Beschichtung oder Eisnut vorgegeben.

Gleichfalls gestrichen: Bei Cu- und Al-Rohren < 9 mm Außendurchmesser dürfen Bördelverbindungen nicht verwendet werden. Dafür werden für die Durchmesserreihe 6 mm bis 18 mm Anziehdrehmomente vorgegeben.

Aufgenommen wurde, dass die Anschlussrohre für Sicherheitsschalteneinrichtungen einen Nenn-Innendurchmesser von mindestens 4 mm haben müssen. Ausnahmen davon werden genannt.

Sicherheitseinrichtungen

Die Ermittlung der erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zum Schutz der Kälteanlage, von Verdichtern und Druckbehältern erfordert zukünftig eine vollständig andere Vorgehensweise.

Ausgehend von der Kategorie für die Bauteile (Druckbehälter, Rohrleitungen), der Sicherheitseinrichtungen, Verbindungen und der Gesamtanlage gemäß EG-Druckgeräterichtlinie sind aus einem mehrseitigen Fließschema die Sicherheitseinrichtungen zu ermitteln.

Druckfestigkeitsprüfung

Die unbedingte Druckfestigkeitsprüfung der Anlage, wie sie die jetzige Fassung der Norm in Abschnitt 9 vorsieht, kann aus der zukünftigen Fassung nicht mehr abgeleitet werden.

Jetzt wird diese Prüfung nach dem Zusammenbau der Anlage mit einem ungefährlichen Gas gefordert. Dabei kann diese Druckprüfung abschnittsweise und mit fortschreitender Fertigung der Anlage erfolgen. Voraussetzung ist eine vorangegangene Druckfestigkeitsprüfung der Bauteile.

Nach der Neufassung der Norm ist eine Dichtheitsprüfung der Gesamtanlage ausreichend, wenn vorher alle Bauteile, Rohrleitungen und Verbindungen geprüft wurden.

Wiederholungsprüfungen

Die aus der jetzigen Norm Anhang C bekannten Prüfungen wurden in den Teil 4 der zukünftigen Norm übernommen, allerdings auch wieder nur informativ. ■

Weitere Auskünfte zu diesen und weiteren Fragen erteilt die Technologie-Transfer-Stelle der Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik in Maintal gerne unter der Rufnummer (0 61 09) 69 54 25 oder per E-Mail unter tts@bfs-kaelte-klima.de