

## Was Sie schon immer wissen wollten, ...

Die „Fragen aus der Praxis“, die in Zusammenarbeit mit der Technologie-Transfer-Stelle\* 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 um die folgenden Themen:

- Dürfen Sicherheitsdruckbegrenzer mit speicherprogrammierbarer Steuerung verwendet werden?
- Welche wiederkehrenden Prüfungen dürfen durch befähigte Personen ausgeführt werden?
- Inhalt von VDMA-Einheitsblatt 24 186
- Dichtheitsanforderungen für Kälteanlagen

## § Normen + Richtlinien

### DIN EN 378

#### Sicherheitsschalt-einrichtungen zur Druckbegrenzung und Mikroprozessor

**Frage:** Wiederholt werden wir von Kunden zum Thema „Sicherheitsschalt-einrichtungen zur Druckbegrenzung und Mikroprozessor“ angesprochen. Die DIN EN 378-2 (2000) erlaubt in der Anmerkung zu Abschnitt 7.4.4.2.4 „Sicherheitsschalt-einrichtungen zur Druckbegrenzung können ... über einen Mikroprozessor/Computer verbunden werden“. Ein Kunde beruft sich nun darauf, dass es sich bei dem Druckbegrenzer bzw. Sicherheitsdruckbegrenzer um eine sicherheitsrelevante Einrichtung (PLT-Schutz-einrichtung) handelt, die nicht mittels speicherprogrammierba-

rer Steuerung, sondern entsprechend der Norm DIN EN 60204 Teil 1 (Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Allgemeine Anforderungen) mittels direkter Einbindung (hardwaremäßig) in den Stromkreis weiterzuverarbeiten ist oder es ist der Nachweis zu erbringen, dass die verwendete speicherprogrammierbare Steuerung die erforderliche Anforderungsklasse erfüllt (baumustergeprüfte SPS für sicherheitsgerichtete Aufgaben). Wie beurteilen Sie diese Forderung?

**Antwort:** Die Einwände Ihres Kunden sind aus unserer Sicht berechtigt. Die Formulierung im Abschnitt 7.4.4.2.4 der DIN EN 378-2, insbesondere in der Anmerkung, ist nicht nachvollziehbar bzw. nicht korrekt ausgedrückt. Hier wird auch einer Grundforderung der EG-Maschinen-Richtlinie widersprochen, wonach laut Anhang I Ziff. 1.2.7 „Störung des Steuerkreises“ ein Defekt in der Logik des Steuerkreises, eine Störung oder Beschädigung des Steuerkreises nicht zu einer gefährlichen Situation füh-

ren darf. Dabei ist u. a. insbesondere auszuschließen:

- Nichtausführung eines bereits erteilten Befehls zum Stillsetzen
- Verhinderung des automatischen Stillsetzens beweglicher Teile
- Ausfall von Schutz-einrichtungen

Zusätzlich wird auch unter Ziff. 1.2.1 der Richtlinie gesagt, dass Fehler in der Logik einer Steuerung zu keiner gefährlichen Situation führen dürfen. Das alles wäre nicht gewährleistet, wenn lt. Anmerkung der DIN EN 378 die Sicherheitsschalt-einrichtungen ausschließlich über einen nicht baumustergeprüften Mikroprozessor/Computer-Kreis geführt würden.

Die erwähnte Stelle in Abschnitt 7.4.4.2.4 der DIN EN 378 wird mit Erscheinen der neuen Fassung der DIN EN 378 (voraussichtlich Anfang bis Mitte 2006) anders formuliert werden. Laut Schlussentwurf ist hier unter Abschnitt 6.2.5.2.2 „Elektronische Sicherheitsschalt-einrichtungen zur Druckbegrenzung“ folgende Fassung vorgesehen:

„Elektronische Steuer- und Regeleinrichtungen dürfen nicht als Sicherheitsschalt-einrichtungen zur Druckbegrenzung verwendet werden. Wird für diesen Typ der Sicherheitsschalt-einrichtung eine harmonisierte Europäische Norm erstellt, können diese Einrichtungen anstelle der elektromechanischen Sicherheitsschalt-einrichtung zur Druckbegrenzung verwendet werden.“ Die jetzige Fassung lt. Abschnitt 7.4.4.2.4 gibt es dann nicht mehr.

## Recht



### Betriebssicherheitsverordnung

#### Wiederkehrende Prüfungen durch befähigte Personen

**Frage:** Dürfen so genannte „befähigte Personen“ auch wiederkehrende Prüfungen an Druckbehältern in Kälteanlagen durchführen? In welchen Abständen müssen diese Prüfungen erfolgen?

**Antwort:** Die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) legt im § 15 die Verantwortlichkeiten für die wiederkehrende Prüfungen fest und bezieht sich dabei auf die Konformitätsdiagramme im Anhang II der EG-Druckgeräterichtlinie (DGRL). Dabei werden zunächst die Kategorien mit Prüf-fristen aufgeführt, für die eine zugelassene Überwachungsstelle (bisher Technische Überwachungsorganisation) zuständig ist. Bei Druckbehältern in Kälteanlagen mit gefährlichen Fluiden (Fluid der Gruppe 1 nach DGRL, z. B. NH<sub>3</sub>, Propan) sind für die Druckbehälter-kategorie IV (PS · V > 1000)<sup>1</sup> die Prüfungen von der zugelassenen Überwachungsstelle durchzuführen. Für ungefährliche Fluide (Fluid der Gruppe 2 nach DGRL, z. B. die Kältemittel der Gruppe L1 nach DIN EN 378-1, wie R404A) liegen die Druckbehälter der Kategorie III (1000 < PS · V ≤ 3000) und IV (PS · V > 3000) in der Verantwortung der zugelassenen Überwachungsstelle.

<sup>1</sup> Druck-Volumen-Produkt, für die wiederkehrende Prüfung gebildet aus dem maximal zulässigen Druck (PS) des Druckbehälters und seinem effektiven Innenvolumen (V).

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

Alle nicht von der zugelassenen Überwachungsstelle zu prüfenden Druckbehälterkategorien können durch eine befähigte Person geprüft werden. Zu den Fristen für eine wiederkehrende Prüfung von Druckbehältern in Kälteanlagen ist auf § 17 i.V. mit Anhang 5 Nr. 4 der BetrSichV hinzuweisen. Danach ist eine (wiederkehrende) innere Prüfung und Festigkeitsprüfung nur durchzuführen, wenn der Druckbehälter zu Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen wird.

## § Normen + Richtlinien

### VDMA-Einheitsblätter

#### **VDMA-Einheitsblatt zur Wartung von technischen Anlagen**

**Frage:** Bei einer Angebotsabgabe für die Wartung einer lufttechnischen Anlage verlangt unser Auftraggeber die Einhaltung des VDMA-Einheitsblattes 24 186. Worum handelt es sich bei diesem Dokument und wo kann man dieses Einheitsblatt beziehen?

**Antwort:** Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) in Frankfurt am Main veröffentlicht auch technische Regeln und Vereinbarungen als so genannte Einheitsblätter für die unterschiedlichsten Fachbereiche. Einen Überblick über diese Einheitsblätter können Sie sich unter [www.vdma.de](http://www.vdma.de) verschaffen. Zu beziehen sind die Blätter beim Beuth-Verlag in Berlin.

In Ihrem Fall handelt es sich um die Einheitsblätter 24186-0 bis -7, Ausgabe 2002-09. In diesen Einheitsblättern werden Leistungsprogramme für die Wartung von technischen Anlagen in Gebäuden vorgegeben, und zwar im

- Teil 0: Übersicht und Gliederung, Nummernsystem
- Teil 1: Lufttechnische Geräte und Anlagen
- Teil 2: Heiztechnische Geräte und Anlagen
- Teil 3: Kältetechnische Geräte und Anlagen zu Kühl- und Heizzwecken
- Teil 4: MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationsysteme
- Teil 5: Elektrotechnische Geräte und Anlagen
- Teil 6: Sanitärtechnische Geräte und Anlagen
- Teil 7: Brandschutztechnische Geräte und Anlagen

## § Normen + Richtlinien

### VDMA-Einheitsblätter

#### **VDMA-Einheitsblatt zur Dichtheit von Anlagen**

**Frage:** Wir stellen Kälteanlagen mit Kältemitteln der Gruppe L1 her und haben unseren Werkstatt- und Montagebereich mit neuen Lecksuchegeräten ausgestattet. Vom Hersteller dieser Geräte wird eine Nachweisempfindlichkeit von 3 g/a angegeben. Gibt es denn Vorschriften oder Normen, die für die Verbindungsstellen an Kälteanlagen Dichtheitsanforderungen vorschreiben oder vorgeben?

**Antwort:** In Vorschriften gibt es bis jetzt derartige quantitative Dichtheitsanforderungen<sup>2</sup> nicht. Auch in der DIN EN 378 (Ausgabe September 2000) sind keine Zahlenwerte für die Dichtheit von Anlagen enthalten. Erst im Nachfolgestandard der DIN 378-2 (erscheint voraussichtlich

Anfang bis Mitte 2006) wird für werksseitig hergestellte Verbindungen ein Detektor mit einer Nachweisempfindlichkeit von 3g/Jahr Kältemittel oder weniger vorgegeben, nicht aber eine zulässige Leckrate pro Verbindungsstelle.

Neu ist, dass der VDMA den Inhalt des Einheitsblattes 24243<sup>3</sup> überarbeitet hat (Titel: Dichtheit von Kälteanlagen und Wärmepumpen; Lecksuche/Dichtheitsprüfung) und im Teil 1 der Ausgabe August 2005 erstmalig für Kälteanlagen in einem Stufenprogramm zulässige Einzelleckraten und in Abhängigkeit von der Füllmenge und der Anlage den zulässigen spezifischen Kältemittelverlust angibt. Konkrete Werte in Abhängigkeit von der Anlagegröße sind dem VDMA-Einheitsblatt zu entnehmen.

<sup>2</sup> Allerdings ist im „Entwurf einer Chemikalien-Ozonschichtverordnung“ vorgesehen, dass Geräte, die mehr als 20 Kilogramm der geregelten Stoffe (d. h. chlorhaltige Kältemittel) enthalten, nur betrieben werden dürfen, wenn der Kältemittelverlust, bezogen auf die gesamte Kältemittelfüllmenge in den vorausgegangenen 12 Monaten, nachweislich weniger als 5 vom Hundert betrug. Wann diese Verordnung in Kraft tritt, lässt sich zurzeit noch nicht sagen.

<sup>3</sup> Teil 1: Grundsätze  
Teil 2: Prüftechnologie  
Teil 3: Fachausbildung

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 26 oder per E-Mail unter [tts@bfs-kaelte-klima.de](mailto:tts@bfs-kaelte-klima.de)