

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 um die folgenden Themen:

- Wann gilt beim Transport von Kältemitteln die GGVSE und ab wann muss ein Feuerlöscher mitgeführt werden?
- Verantwortung der Elektrofachkraft bei der Beurteilung von Messergebnissen

Recht



GGVSE

Transport von Kältemitteln in Servicefahrzeugen

Frage:

1. Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, damit das Servicefahrzeug eines Kälteanlagenbauers im Einsatz keine bzw. Entlüftung braucht, sondern mit dem Schild „Achtung, Keine Belüftung, Vorsichtig öffnen!“ auskommt?
2. Wann muss ein Feuerlöscher mitgeführt werden und welche Größe muss dieser haben?

Antwort: Wenn Sie Ihre Servicefahrten nur zwischen Ihrer Firma und dem Kunden (im Zusammenhang mit Montage- und Wartungsarbeiten, Messungen und Reparaturen) durchführen, dabei an Gefahrgütern die Zahl 1000 bzw. bei Kältemitteln der Gruppe L1

1000 kg nicht überschreiten, gelten die Vorschriften der GGVSE / ADR nicht (Allerdings gelten andere Gesetze, wie StVO (Ladungssicherung) und technische Regeln (TRG 280²).). Das bedeutet, dass in diesem Fall auch keine Lüftung für den Laderaum Ihres Servicefahrzeuges nach GGVSE gefordert wird.

Bei Fahrten zur internen und externen Versorgung (Einkauf von Kältemitteln beim Großhändler, reine Lieferung von Kältemitteln zur Baustelle usw.) führen Sie schon ab der ersten Flasche Kältemittel einen Gefahrguttransport durch und können die eingangs geschilderte Ausnahmeregelung der GGVSE nicht in Anspruch nehmen. In diesem Fall müssen Sie für den Laderaum Ihres Fahrzeuges eine ausreichende Lüftung haben. Was eine ausreichende Lüftung ist, wurde in der GGVSE nicht näher vorgegeben; als ausreichend wird ein Zuluft- und Abluftquerschnitt von je 100 cm² erachtet. Dabei ist bezüglich der Anordnung auf Querdurchströmung zu achten. In diesem Fall kann alternativ zur Lüftung an jeder Laderaumtür das von Ihnen erwähnte Schild mit einer Schriftgröße von mindestens 25 mm angebracht werden.

Bei Transporten, die unter die GGVSE / ADR fallen (also beispielsweise beim Kältemittel-

einkauf) wird auch das Mitführen von Feuerlöschern gefordert, und zwar

- ein 2 kg Feuerlöscher, wenn Sie bei dem Transport die Zahl 1000 oder die höchstzulässige Gesamtmenge an Gefahrgut (also bei Kältemitteln der Gruppe L1 die 1000 kg) nicht überschreiten.
- 2 Feuerlöscher (mindestens 1 mal 6 kg und 1 mal 2 kg), wenn Sie die Zahl 1000 oder die höchstzulässige Gesamtmenge überschreiten.

Recht



Elektrofachkraft

Überprüfung und Beurteilung der Messergebnisse

Frage: An einer Vakuumpumpe habe ich als Elektrofachkraft³ im Rahmen der turnusmäßigen Überprüfung nach BGV A3 einen Isolationswiderstand von 1,5 MΩ gemessen. Kann diese Pumpe weiterhin betrieben werden? Der Messwert ist ja größer als die geforderten 1 MΩ.

Antwort: Durch Messen wird der ordnungsgemäße Zustand von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln mit Hilfe geeigneter Messgeräte festgestellt. Hierbei werden in den Normen verschiedene Messverfahren und Grenzwerte angegeben. Der Grenzwert für den Isolationswiderstand bei einer Wiederholungsprüfung an einem Gerät der Schutzklasse I⁴ beträgt laut DIN VDE 0701 und DIN VDE 0702 1 MΩ.

Voraussetzung für die exakte Beurteilung des Messwertes ist es, den Gebrauchsfehler zu berücksichtigen. Der Gebrauchsfehler⁵ (auch Betriebsmessunsicherheit genannt) kann laut DIN VDE 0413 Teil 1 bis zu 30 % betragen. Dieser setzt sich aus dem Grundfehler (gegeben durch das Messwerk und Messverfahren) und aus weiteren Einflussgrößen (abweichende Umgebungstemperaturen, niedrige Hilfsspannung usw.) zusammen. Der Gebrauchsfehler kann für die jeweilige Messung aus den Unterlagen des Messgerätheherstellers entnommen werden.

Nimmt man nun an, dass der Gebrauchsfehler im ungünstigsten Fall 30 % beträgt, müsste der Messwert von 1,5 MΩ um diesen Gebrauchsfehler korrigiert werden. Damit beträgt der korrigierte Messwert 1,05 MΩ. Ein Vergleich mit den geforderten 1 MΩ würde zu dem Ergebnis führen: „Prüfung bestanden“.

Dieser Wert liegt aber weit unter üblichen Isolationswerten einwandfreier Geräte (normal 20 MΩ bis unendlich). Über die Bedeutung des Grenzwertes von 1 MΩ sollte sich der Prüfer im Klaren sein. Dieser und andere Grenzwerte für die Isolationswiderstandsmessung orientieren sich an dem vor mehr als 100 Jahren für textilsolierten Aderleitungen festgelegten Grenzwert von 1000 Ω/V. In den aktuellen Normen wurden die Grenzwerte nur unwesentlich erhöht. Dieser Grenzwert entspricht in keiner Weise den heutigen Sicherheitsansprüchen. Ein korrigierter Messwert von 1,05 MΩ kennzeichnet somit einen schweren Isolationsfehler.

Es wäre falsch, wenn der Prüfer seine Entscheidung über die Sicherheit eines elektrischen Gerätes nur vom Absolutwert eines Messergebnisses und dem Einhalten des jeweiligen Grenzwertes abhängig macht. Vielmehr müsste er an dieser Stelle die Vakuumpumpe

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

² TRG 280 – Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter; Betreiben von Druckgasbehältern vom 18.07.1989, zuletzt geändert am 20.08.1995

pumpe aus dem Verkehr ziehen und den Fehler suchen.

Für die Beurteilung der Messwerte und die Anzahl und Art der Messungen ist allein die beauftragte Elektrofachkraft verantwortlich.

Nach Betriebssicherheitsverordnung ist der Betreiber (Unternehmer) verantwortlich für die Sicherheit der Arbeitsmittel. Das bedeutet, er beauftragt hierfür im Regelfall eine „befähigte Person“⁶, z.B. eine Elektrofachkraft für elektrische Anlagen. Die beauftragte „befähigte Person“ hat nun für die Sicherheit der Arbeitsmittel zu sorgen, Entscheidungen selber zu treffen und zu begründen. Ihre fachlichen Entscheidungen haben und hatten auch früher (vor dem Inkrafttreten der Betriebssicherheitsverordnung im Oktober 2002) Vorrang vor allgemeingültigen Aussagen. Die „befähigte Person“ muss die Sicherheit der Arbeitsmittel und nicht die Einhaltung irgendwelcher Grenzwerte einer zu prüfenden Sache bestätigen.

Der verantwortliche Prüfer (Elektrofachkraft) muss unter anderem über ausreichende Kenntnisse der einschlägigen Gesetze und elektrotechnischen Regeln verfügen. Außerdem sind Erfahrungen beim Durchführen und Auswerten von Prüfungen an elektrotechnischen Betriebsmitteln oder Anlagen notwendig.

Mit seiner Entscheidungsfreiheit und Verantwortung kann und sollte die befähigte Person (Elektrofachkraft) neben der Art und dem Umfang der Prüfungen auch Prüffristen eigenständig festlegen. So können beispielsweise auch die in der BGV A3 genannten Fristen ge-

gebenfalls angepasst werden. Bei hinreichender Überprüfung und sinnvoller Begründung ist es durchaus möglich, dass diese kürzer oder länger ausfallen.

An dieser Stelle möchten wir dem verantwortlichen Prüfer (Elektrofachkraft) empfehlen, für jedes Gerät, Betriebsmittel oder el. Anlagen eine Bewertung vorzunehmen. In dieser (nennen wir sie) Gefährdungsbeurteilung kann für jedes Gerät, Betriebsmittel oder elektrische Anlage je nach Beanspruchung und Einsatzbedingungen eine individuelle Prüffrist festgelegt werden. Sinnvoll ist es, diese Beurteilung vor dem betrieblichen Einsatz neu angeschaffter Geräte und Maschinen durchzuführen. Diese kann dann auch mit der Erstprüfung dieser Arbeitsmittel verbunden werden.

³ Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Im Regelfall ist das der erfolgreiche Abschluss einer Ausbildung als Elektroingenieur, Elektromeister oder Elektroselle. Die Legalisierung von Arbeiten an elektrischen Anlagen durch „Nichtelektriker“ wird durch eine Zusatzausbildung als „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ erreicht. (siehe auch KK 3/2006)

⁴ Für die elektrische Sicherheit von Geräten werden Schutzmaßnahmen gefordert, die verhindern, dass berührbare Metallteile im Fehlerfall Spannung führen können. Die Einteilung in Schutzklassen gibt Auskunft über die jeweiligen Maßnahmen. Schutzklasse I: Alle berührbaren Metallteile sind elektrisch leitend miteinander verbunden und werden mit dem Netz-Schutzleiter verbunden.

⁵ Der Gebrauchsfehler kann für Isolationsmessgeräte laut DIN VDE 0413 Teil1 bis zu 30 % betragen. Dieser setzt sich aus dem Grundfehler (gegeben durch das Messwerk und das Messverfahren) und aus weiteren Einflussgrößen (abweichende Umgebungstemperaturen, niedrige Hilfsspannung usw.) zusammen. Der Gebrauchsfehler ist herstellerspezifisch und kann bei modernen Isolationsmessgeräten unter 10 % liegen.

⁶ Befähigte Person im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt.

Weitere Auskünfte zu diesen und weiteren Fragen erteilt die Technologie-Transfer-Stelle der Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik in Maintal gerne unter der Rufnummer (061 09) 695426 oder per E-Mail unter tts@bfs-kaelte-klima.de