

Neue Kältemittel sind eine Herausforderung für die Wartung

AUSWIRKUNGEN DER F-GAS-VERORDNUNG Verschärfte Regelungen zur Dichtheitsprüfung und Zertifizierung von Kühlanlagen, die mit fluorierten Kältemitteln arbeiten, stellen Wartungstechniker vor zwei Herausforderungen: zum einen die höheren Anforderungen bei Wartungsarbeiten an HFKW-Anlagen und zum anderen die wachsende Anzahl von Anlagen, die alternative Kältemittel nutzen.



AUF EINEN BLICK

WARTUNGSTECHNIKER FÜR KÄLTEANLAGEN müssen zukünftig mit alternativen Kältemitteln arbeiten und daher lohnt sich die Investition in hochwertige und sichere Geräte

DABEI SOLLTEN TECHNIKER auf Hersteller mit Erfahrung und Marktkenntnis setzen, sodass sie nicht nur auf gute Geräte, sondern auch auf die notwendige Fachberatung zurückgreifen können.



Quelle: www.kaelte-klima-gmbh.de

Am 1.1.2015 trat die EU-Verordnung Nr. 517/2014, die sogenannte F-Gas-Verordnung, in Kraft. Sie soll die Emissionen von fluorierten Treibhausgasen (HFKW) bis zum Jahr 2030 um 60% verringern. Immer häufiger werden in den nächsten Jahren CO₂, brennbare und semi-brennbare Kältemittel im Einsatz sein – für viele dieser Kühlmittel gelten jedoch andere Wartungsbedingungen und höhere Sicherheitsvorkehrungen. Techniker müssen daher überlegen, inwieweit ihre bisherigen Lecksuch- und Rückgewinnungsgeräte den neuen Anforderungen noch entsprechen.

Der Markt für Kälte- und Klimatechnik befindet sich im Umbruch, denn seit über einem Jahr gelten die neuen Bestimmungen der F-Gas-Verordnung. Ab Januar 2017 wird in Deutschland darüber hinaus die aktualisierte Fassung der Chemikalien-Klimaschutzverordnung vorliegen, die neben chemikalien- und abfallrechtlichen Regelungen auch Konkretisierungen der EU-Verordnung enthalten soll.

Konsequenzen für Techniker

Heute sind – mit wenigen Ausnahmen – alle Betreiber zur regelmäßigen Lecksuche bei solchen Anlagen verpflichtet, die mehr als 5t CO₂-Äquivalent enthalten und nicht herme-

tisch geschlossen sind. Abhängig von der Menge müssen zertifizierte Wartungstechniker diese Kontrollen in einem Rhythmus von drei bis zwölf Monaten durchführen. Für Kältemittel auf Basis von CFK, HFKW, H-FCKW und HFO sind dafür nur solche Lecksuchgeräte zulässig, die ein Mal pro Jahr nach DIN EN 14624 geprüft und zertifiziert wurden. Des Weiteren wird durch den sogenannten »Phase Out« die am Markt verfügbare Masse von F-Gasen stetig reduziert; es ist daher auch weiterhin mit erheblichen Preisanstiegen in den nächsten Jahren zu rechnen.

Immer mehr Betreiber wechseln deswegen zu klimafreundlichen Kältemitteln. Brennbar wie R600a oder R290, semi-brennbar wie R32 und HFO-1234yf und auch CO₂ (R744) gehören aktuell zu den nächstliegenden Alternativen.

Alternative Kältemittel verlangen andere Wartungsmethoden

Obwohl die meisten alternativen Kältemittel keineswegs neu, sondern schon einige Zeit auf dem Markt sind, waren sie bisher meist Nischenprodukte. Entsprechend verfügen Kälte- und Klimatechniker oft nur über begrenzte Erfahrungswerte, wenn es darum

geht, Anlagen mit alternativen Kältemitteln zu warten. Da auch der Gesetzgeber sich dieser Thematik kaum angenommen hat, agieren Techniker häufig in einer Grauzone. *Thomas Schnerr* vom Institut für Luft- und Kältetechnik betont aber: »Regularien sind wichtig, denn sie geben dem Betreiber und dem Techniker die Sicherheit, dass die Anlage geprüft und funktionstüchtig ist. Es ist zu hoffen, dass es zukünftig solch eine einheitliche Verordnung auch für brennbare und andere alternative Kältemittel geben wird.«

Herausforderungen von brennbaren Kältemitteln

R600a bzw. Isobutan – bereits das häufigste Kältemittel für private Kühlgeräte – gehört zur Brennbarkeitsklasse A3. Der hochentzündliche Stoff darf nur in geringen Mengen verwendet werden, weshalb er sich für die Nutzung in Privathaushalten eignet. Brennbar wie R600a zeichnen sich dadurch aus, dass ihr Global Warming-Potenzial (GWP) und Ozonzerstörungs-Potenzial (ODP) gering sind. Aus Sicherheitsgründen wird die jährliche Lecksuche bei größeren Anlagen zum Beispiel vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) empfohlen. Da

die Kältemittel hochentzündlich sind, sollten sie dementsprechend umsichtig von Kühltechnikern gehandhabt werden. In erster Linie bedeutet das, nur Lecksuchgeräte zu verwenden, die den ATEX- oder vergleichbaren Richtlinien entsprechen. Ein Großteil der traditionellen Lecksuchgeräte erfüllt die Anforderungen brennbarer Kältemittel jedoch nicht. Wartungstechnikern ist daher unbedingt anzuraten, sich direkt bei dem Hersteller ihrer Geräte über die Eignung zu informieren. So ist zum Beispiel der GAS-Mate von Inficon ein eigensicheres Produkt, das für die Wartung mit A3-Kältemitteln genutzt werden kann. Falls die Wartungsgeräte nicht vom Hersteller für den Einsatz bei Gasen der Brennbarkeitsklasse A3 freigegeben sind, ist dringend vom Gebrauch abzusehen. Dasselbe gilt auch für Rückgewinnungsgeräte: Brennbarkeitsklasse A3 sind durchaus kostintensiv, dementsprechend sollten sie rückgewonnen werden. Die meisten traditionellen Geräte sind aber nicht für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet, daher werden die geringen handelsüblichen Mengen häufig doch abgelassen. Für den Techniker ist es dabei aber wichtig, in erhöhtem Maße auf ausreichende Belüftung zu achten – am besten entlassen sie das Kältemittel über eine sichere Leitung ins Freie.

Leicht entzündliche Kältemittel

Die Klasse der semi-brennbaren Kältemittel hat den großen Vorteil, dass ihre Entflammbarkeit deutlich geringer ist und sie daher einfacher zu handhaben sind. Gleichzeitig

haben Kältemittel der Brennbarkeitsklasse A2 aber einen weitaus höheren GWP als die Gase der Klasse A3. Das bekannteste semi-brennbare Kältemittel ist R32. Mit einem GWP von 675 und einem ODP von 0 hat es zwar ein geringeres Treibhauspotenzial als viele fluoridierte Kältemittel, fällt jedoch trotzdem unter die F-Gas-Verordnung. Die regelmäßige Lecksuche durch einen zertifizierten Prüfer ist damit verpflichtend. Häufig können bereits vorhandene Geräte für diese Gruppe genutzt werden, jedoch sollten Wartungstechniker auch dies vorab überprüfen. Viele Hersteller befinden sich noch in der Testphase, andere haben ihre Geräte bereits für den Gebrauch freigegeben: So lassen sich z.B. der D-TEK Select und der TEK-Mate von Inficon für semi-brennbare Kältemittel verwenden. Auch Rückgewinnungsgeräte sind nicht immer bedenkenlos einsetzbar, denn viele Geräte lassen sich für R32 und weitere Kältemittel dieser Klasse nicht nutzen. Techniker sollten sich hierfür ebenfalls direkt an die Gerätehersteller wenden.

Anforderung bei CO₂-Wartung

Auch CO₂ (R744) wird immer häufiger als kostengünstige und klimafreundliche Alternative zu klassischen Kältemitteln eingesetzt, denn es ist das umweltschonendste Kühlmittel auf dem Markt. Jedoch benötigt CO₂ vergleichsweise sehr hohe Betriebsdrücke. Techniker sollten sich dessen bei der Wartung stets bewusst sein – und ihre Methoden entsprechend überdenken. Für die Lecksuche ist das natürliche CO₂-Vorkommen in der

Luft, vor allem aber in der menschlichen Ausatmung problematisch, da es zum Fehlalarm führen kann. Weil Prüfer häufig direkt an der potenziellen Leckstelle stehen und ihre Ausatmung den CO₂-Anteil in der Luft erhöht, sollten sie hier auf ausreichend Abstand achten und bei Bedarf eine Atemmaske nutzen.

Es gibt bereits Geräte auf dem Markt, die speziell für die Suche von CO₂-Lecks konzipiert wurden (z.B. D-TEK CO₂ von Inficon). Diese Geräte sind in der Lage, den CO₂-Gehalt der Luft auszugleichen und bieten so eine sehr geringe Fehlerquote. Auch Geräte, die auf Basis von Ultraschall funktionieren, lassen sich dank der hohen Betriebsdrücke zuverlässig bei der CO₂-Lecksuche einsetzen.

Kreativ bei CO₂-Rückgewinnung

Dank des geringen GWPs gibt es keine gesetzlichen Reglementierungen zur Rückgewinnung von CO₂. Traditionelle Rückgewinnungsgeräte können aufgrund der hohen Drücke nicht verwendet werden; bei Bedarf kann man das Kältemittel einfach ablassen. Auch dabei sollte man jedoch auf eine ausreichende Belüftung achten – da sonst Erstickungsgefahr besteht. Als gängige Alternative hat sich die »Cold Tank«-Methode etabliert, die ohne traditionelle Geräte auskommt.

AUTOR

Brett Heath

Sales Engineer bei Inficon Service Tools