Executive Summary: Einsatz von Kältemitteln in Schaltschrank-Klimageräten (IPAC) und Rückkühlern

Zweck

Dieses Dokument erläutert, warum die weitere Verwendung des Kältemittels **R-513A** in Schaltschrank-Klimageräten und Rückkühlern für elektronische Gehäuse auch **ab 2027 notwendig, sicher und mit den Anforderungen der Europäischen Union konform** bleibt.

Kernaussage

Die weitere Verwendung von R-513A in Schaltschrank-Klimageräten für elektronische Gehäuse und Rückkühlern ist auch im Jahr 2027 und darüber hinaus gerechtfertigt, notwendig und steht im Einklang mit den regulatorischen und sicherheitsrelevanten Zielen der Europäischen Union.

Regulatorischer Hintergrund

Die EU-F-Gase-Verordnung (EU) 2024/573 beschränkt ab dem 1. Januar 2027 das Inverkehrbringen von industriellen Klimatisierungsgeräten mit Kältemitteln, deren Treibhauspotenzial (GWP – Global Warming Potential) bei 150 oder höher liegt. Die Verordnung sieht jedoch gemäß Anhang IV ausdrücklich Ausnahmen vor, wenn ein Kältemittel mit einem GWP über 150 erforderlich ist, um verbindliche Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.

Warum Schaltschrank-Klimageräte und Rückkühler ein nicht brennbares Kältemittel benötigen

Schaltschrank-Klimageräte sind geschlossene Kühlsysteme, die in unmittelbarer Nähe zu elektrischen und elektronischen Komponenten installiert werden, welche sich innerhalb eines elektronischen Gehäuses befinden.
Diese Gehäuse enthalten aufgrund der verbauten Elektronik und ihrer geschlossenen Bauweise grundsätzlich potenzielle Zündquellen.

Daraus ergeben sich folgende Aspekte:

- Brennbare Kältemittel (A2L oder A3) führen zu möglichen Brand- und Explosionsrisiken
- Das Eindringen von Kältemittel in elektrische Bereiche kann nicht vollständig verhindert werden
- Selbst umfangreiche Konstruktionsänderungen können nicht sämtliche kritischen Sicherheitsrisiken beseitigen

Aus diesen Gründen stellen brennbare Kältemittel für diese Anwendung keine praktikable und sichere Alternative dar.

Einhaltung von Sicherheitsstandards

Schaltschrank-Klimageräte mit R-513A erfüllen vollständig die geltenden europäischen Sicherheitsnormen, darunter:

- EN 378 (Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen an Kälteanlagen, Rückkühler und Wärmepumpen)
- EN 60335-2-40 (Produktsicherheit elektrisch betriebener Klima- und Kälteanlagen)
- EN 60204-1:2018 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen) (Rückkühler)

Diese Normen stellen für brennbare Kältemittel grundlegend andere und deutlich strengere Anforderungen. Die Umsetzung dieser Anforderungen bei Schaltschrank-Klimageräten für elektronische Gehäuse würde unverhältnismäßig umfangreiche Änderungen erfordern und dennoch kein gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleisten.

Fazit

Schaltschrank-Klimageräte und Rückkühler mit R-513A (mit einem GWP unter 750) bieten eine sichere, zuverlässige und energieeffiziente Kältemittellösung zur Kühlung elektronischer Gehäuse. Die weitere Verwendung von R-513A ist erforderlich, um verbindliche Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, und entspricht der in der EU-F-Gase-Verordnung vorgesehenen Sicherheitsausnahme.

Derzeit gibt es kein alternatives Kältemittel, das das gleiche Maß an Sicherheit und Leistungsfähigkeit bieten kann, ohne unvertretbare Risiken oder unverhältnismäßige Kosten zu verursachen.

Bei weiteren Fragen kontaktieren Sie bitte customer.care@pfannenberg.com