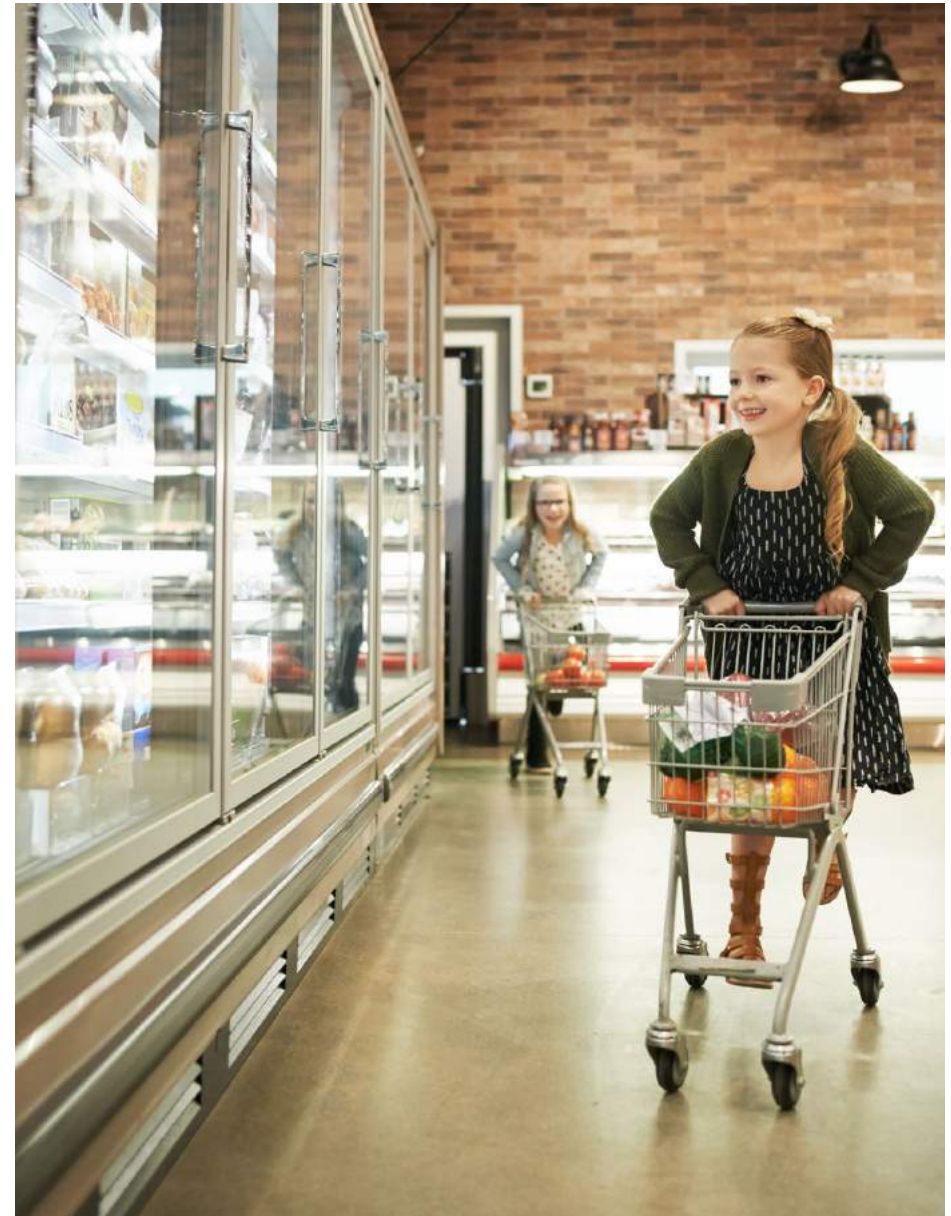


CHECKLISTEN ZUR RISIKOBEWERTUNG FÜR KÜHLSYSTEME




EINFÜHRUNG

Wenn Sie ein Kühlsystem entwerfen, zusammenbauen, in Betrieb nehmen, warten oder reparieren, müssen Sie sicherstellen, dass die potenziellen technischen, Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrisiken bekannt sind, bewertet und angemessen gemindert werden. Dies gilt unabhängig davon, welches Kältemittel Sie verwenden, ob brennbar oder nicht, ob mehr oder weniger toxisch. Die interaktive Checkliste von Honeywell hilft Ihnen bei der Durchführung von Risikobewertungen für Ihre Kühlsysteme. Bei der Risikobewertung zeigt Ihnen unsere Checkliste auch, dass die Verwendung von A2L-Kältemitteln im Vergleich zur Verwendung von R-744 oder anderen A1-Kältemitteln keinen deutlichen Mehraufwand erfordert.




KONZEPTIONSPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Hat das Designteam das endgültige Layout der Einrichtung?					
Für Räume mit kältemittelhaltigen Teilen: Sind die Aufstellbereiche bekannt?					
Ist der Aufstellungsort des Systems definiert?					
Im Falle einer Leckage des Kältemittels: Wird der Kältemittelfluss in das Gebäude verhindert?					
Kältemittelfüllung des Systems: Wird sie gemäß dem Standard berechnet und überprüft?					
Sind die Standorte des entworfenen Rohrleitungsnetzes mit anderen Systemen innerhalb der Einrichtung koordiniert?					
<p>Unterpunkt: Wird die Nähe von Rohrläufen und Ventilstationen mit heißen Oberflächen und Zündquellen vermieden?</p>					
Sind die Standorte der entworfenen Komponenten mit anderen Systemen/Strukturen innerhalb der Einrichtung koordiniert?					
<p>Unterpunkt: Wird die Nähe von Systemkomponenten mit heißen Oberflächen und Zündquellen vermieden?</p>					
<p>Unterpunkt: Wird die Beeinträchtigung von kältemittelhaltigen Teilen mit Treppen, Eingängen usw. vermieden?</p>					
Falls anwendbar: Ist eine zusätzliche Maßnahme für Kältemittelchargen zwischen QLMV und QLAV definiert?					
<p>Unterpunkt: Ist die Partei, die für die Installation dieser zusätzlichen Maßnahme verantwortlich ist, definiert?</p>					

 Punkt ist nur für A2L gültig

KONZEPTIONSPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Gibt es im untersten Untergeschoss potenziell Personen anwesend?					
Unterpunkt: Sind Maßnahmen zur Minderung einer übermäßigen Kältemittelkonzentration im untersten Untergeschoss definiert?					
Unterpunkt: Ist die Partei, die für die Installation dieser Minderungsmaßnahmen verantwortlich ist, definiert?					
Sind Schutzmaßnahmen für Personen definiert, die Kühlräume betreten?					
Unterpunkt: Ist die Partei, die für die Implementierung dieser Schutzmaßnahmen verantwortlich ist, definiert?					
Ist das Leckdetektionssystem in den Kühlräumen definiert?					
Unterpunkt: Ist die Partei, die für die Installation des Leckdetektionssystems in den definierten Kühlräumen verantwortlich ist, definiert?					
Für Aufstellungsorte der Klasse II (Kompressoren und Druckbehälter im Maschinenraum): Sind die Anforderungen für den Maschinenraum definiert?					
Unterpunkt: Sind die Parteien, die für die Erfüllung dieser Anforderungen verantwortlich sind, definiert?					
Unterpunkt: Ist für den Maschinenraum ein elektrisches Abschaltssystem vorhanden, das bei einer Konzentration von <20 % der LFL ausgelöst wird?					
Für Aufstellungsorte der Klasse IV (Alle kältemittelhaltigen Teile in belüfteten Gehäusen): Sind die Anforderungen an die Belüftung definiert?					
Unterpunkt: Ist die Partei, die für die Installation der Belüftung verantwortlich ist, definiert?					

Punkt ist nur für A2L gültig


KONZEPTIONSPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Für Chargen >500 kg: Sind die Schutzmaßnahmen gegen die Freisetzung von A2L-Kältemittel in das Sekundärkühlsystem definiert und konzipiert?					
Sind Absperrvorrichtungen definiert und in den Entwurf integriert?					
Sind Schutzvorrichtungen definiert und in den Entwurf integriert?					
Sind Anzeige- und Messinstrumente definiert und in den Entwurf integriert?					
Entwurf des elektrischen Systems: Zeigt dies deutlich an, dass das Kältemittel zur Sicherheitsklasse A2L gehört?					
Sind Schutzmaßnahmen gegen Brand- und Explosionsgefahren definiert und konzipiert?					
Elektrische Systeme im Zusammenhang mit Kühlsystemen: Entsprechen sie den Anforderungen von A2L?					
Wurden Rohrdurchmesser ausgelegt?					
Unterpunkt: Sind die Druckgeräterichtlinien-Anforderungen für die vor Ort montierten Rohrleitungen definiert?					
Wird die Konstruktionsdokumentation den Baugenehmigungsbehörden und der Feuerwehr ausgehändigt?					

 Punkt ist nur für A2L gültig

KOMPONENTEN-BESTELLUNGSPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Ausgewählte Systemkomponenten: Werden sie vom jeweiligen Hersteller für A2L freigegeben?					
Unterpunkt: Stehen dem Einkäufer der Komponenten die Produktinformationen zur A2L-Bewertung zur Verfügung?					
Für von der Druckgeräterichtlinie betroffene Bauteile: Wird die entsprechende Dokumentation vom jeweiligen Hersteller zur Verfügung gestellt?					
Leckdetektoren: Sind sie für 20 % der LFL (untere Zündgrenze) kalibriert?					
Sind Konformitätserklärungen für Bauteile/Geräte vom jeweiligen Hersteller erhältlich?					
Sind Systembeschriftungen definiert?					
Unterpunkt: Ist die Partei, die für die Lieferung dieser Etiketten verantwortlich ist, definiert?					

MONTAGEPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Wird die umfassende Konstruktionsdokumentation dem Montageteam übergeben?					
Sind die Anforderungen für die Installation von Rohrleitungen vor Ort erfüllt?					
Werden interne Druckgeräterichtlinien Module für die Rohrmontage eingesetzt?					
Sind interne EH&S-Montageverfahren definiert?					
Ist die Dichtheitsprüfung für jedes System durchgeführt und erfolgreich?					
<p>Unterpunkt: Wird das Protokoll der Dichtheitsprüfung vom Teamleiter der Montage ausgestellt und unterzeichnet?</p>					
Wird das System mit Inertgas unter Druck gesetzt?					
Sind die Service-Zugangspunkte mit dem entsprechenden Brennbarkeitssymbol gekennzeichnet?					

INBETRIEBNAHMEPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Ist das Inbetriebnahmeteam mit dem Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels vertraut?					
Sind interne EH&S-Inbetriebnahmeverfahren definiert?					
Unterpunkt: Ist das Kompetenzniveau der Mitglieder des Inbetriebnahmeteams definiert?					
Unterpunkt: Sind die entsprechenden Arbeitsgenehmigungen für die Mitglieder des Inbetriebnahmeteams verfügbar?					
Unterpunkt: Ist die Checkliste für die Sicherheitsinspektion des Kühlsystems definiert?					
Unterpunkt: Ist das Sperr-/Kennzeichnungsverfahren für elektrische Systeme definiert?					
Unterpunkt: Ist die entsprechende persönliche Schutzausrüstung definiert?					
Unterpunkt: Ist eine Belüftungsanlage zur Verhinderung der Bildung einer brennbaren Atmosphäre bei der Befüllung verfügbar?					
Unterpunkt: Ist die Ausrüstung (Vakuumpumpe, Feuerlöscher, Kältemitteldetektor, Rückgewinnungsmaschine, Rückgewinnungszylinder) für A2L zugelassen?					
Unterpunkt: Ist das Befüllverfahren definiert?					
Unterpunkt: Sind Notfallverfahren vorhanden?					

 Punkt ist nur für A2L gültig

INBETRIEBNAHMEPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Ist das Protokoll der Dichtheitsprüfung verfügbar?					
Wird das Leckdetektionssystem getestet?					
Ist die externe Sichtkontrolle der Installation abgeschlossen?					
Ist das System gemäß dem Entwurf zusammengebaut?					
Wird das System gemäß der Konstruktionspezifikation befüllt?					
<p>Unterpunkt: Wird das Befüllungsprotokoll mit den Chargenangaben vom Leiter des Inbetriebnahmeteams ausgestellt und unterzeichnet?</p>					
Wird die Systemfunktionalität getestet?					
Ist das System entsprechend beschriftet?					
Wird die Systemdokumentation überprüft, korrigiert und ist diese vollständig?					
Wird die Systemdokumentation dem Systembetreiber übergeben?					

WARTUNGS-/REPARATURPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
Ist die Systemdokumentation verfügbar?					
Unterpunkt: Ist das Logbuch des Systems aktuell?					
Ist das Wartungs-/Reparaturteam mit dem Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels vertraut?					
Sind interne EH&S Wartungs-/Reparaturverfahren definiert?					
Unterpunkt: Ist das Kompetenzniveau der Mitglieder des Wartungs-/Reparaturteams definiert?					
Unterpunkt: Sind die entsprechenden Arbeitsgenehmigungen für die Mitglieder des Wartungs-/Reparaturteams verfügbar?					
Unterpunkt: Ist die Checkliste für die Sicherheitsinspektion des Kühlsystems definiert?					
Unterpunkt: Ist das Sperr-/Kennzeichnungsverfahren für elektrische Systeme definiert?					
Unterpunkt: Ist die entsprechende persönliche Schutzausrüstung definiert?					
Unterpunkt: Ist eine Belüftungsanlage zur Verhinderung der Bildung einer brennbaren Atmosphäre während der Reparatur vor Ort verfügbar?					

WARTUNGS-/REPARATURPHASE	System aus Komponenten (einschließlich Kältemittelleitungen) vor Ort zusammengebaut und vor Ort befüllt	System werkseitig befüllt, befindet sich im Freien	System werkseitig befüllt, befindet sich in einem belüfteten Gehäuse (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Maschinenraum (z. B. Kaltwassersatz)	System werkseitig befüllt, befindet sich im Innenbereich (z. B. steckerfertige Möbel, Monoblock)
<p>Unterpunkt: Ist die Ausrüstung (Vakuumpumpe, Feuerlöscher, Kältemitteldetektor, Rückgewinnungsmaschine, Rückgewinnungszylinder) für A2L zugelassen?</p>					
<p>Unterpunkt: Ist eine Kennzeichnung für die Wartungs-/Reparaturzone verfügbar?</p>					
<p>Unterpunkt: Ist das Befüllverfahren definiert?</p>					
<p>Unterpunkt: Sind Notfallverfahren vorhanden?</p>					
<p>Sind interne Transport- und Handhabungsverfahren vorhanden?</p>					



Obwohl Honeywell International Inc. der Ansicht ist, dass die hierin enthaltenen Informationen korrekt und zuverlässig sind, werden sie ohne jegliche Garantie oder Verantwortung jeglicher Art präsentiert und stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Zusicherung oder Garantie von Honeywell International Inc. dar. Eine Reihe von Faktoren kann die Leistung von Produkten beeinflussen, die in Verbindung mit den Materialien des Benutzers verwendet werden. Dies umfasst unter anderem andere Rohstoffe, Anwendung, Formulierung, Umweltfaktoren und Herstellungsbedingungen, die der Benutzer bei der Herstellung oder Verwendung der Produkte berücksichtigen muss. Der Benutzer sollte nicht davon ausgehen, dass alle für die ordnungsgemäße Bewertung dieser Produkte erforderlichen Daten hierin enthalten sind. Die hierin bereitgestellten Informationen entbinden den Benutzer nicht von der Verantwortung, eigene Tests und Experimente durchzuführen. Darüber hinaus übernimmt der Benutzer alle Risiken und Verbindlichkeiten (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Risiken in Bezug auf Ergebnisse, Patentverletzung, Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen sowie Gesundheit, Sicherheit und Umwelt) im Zusammenhang mit der Verwendung der hierin enthaltenen Produkte und/oder Informationen.

Checkliste zum Risiko-Management DE | 06/21
© 2021 Honeywell International Inc.

Weitere Informationen

www.honeywell-refrigerants.com/europe

Honeywell Belgium N.V.

Gaston Geenslaan 14
3001 Heverlee, Belgien
Telefon: +32 16 391 212
Fax: +32 16 391 371
fluorines.europe@honeywell.com

**THE
FUTURE
IS
WHAT
WE
MAKE IT**

Honeywell