SICHERHEITSHANDBUCH

WICHTIGER HINWEIS: 

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig, bevor Sie Ihr Gerät installieren oder in Betrieb nehmen. Bitte verwenden Sie
Dieses Handbuch in Verbindung mit dem Installations- & Eigentümerhandbuch oder Benutzer
Handbuch. Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.

SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie die Sicherheitshinweise vor Betrieb und Installation
Eine unsachgemäße Installation aufgrund von Nichtbeachtung der Anleitungen kann zu schweren Schäden oder Verletzungen führen.

⚠ WARNUNG

- Wenn entzündliche Kältemittel verwendet werden, muss das Gerät in einem gut belüfteten Bereich gelagert werden, dessen Raumgröße der für den Betrieb angegebenen Raumgröße entspricht.
- Wiederverwendbare mechanische Verbindungselemente und Flare-Verbindungen sind in Innenräumen nicht zulässig.
- Dieses Gerät ist aus Sicherheitsgründen mit einem Leckdetektionssystem ausgestattet. Damit die Lecksuche wirksam ist, muss das Gerät nach der Installation jederzeit elektrisch mit Strom versorgt sein, außer bei Wartungsarbeiten.
- Verwenden Sie keine anderen Mittel, um den Abtauvorgang zu beschleunigen oder zu reinigen, als die vom Hersteller empfohlenen.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne ständig arbeitende Zündquellen gelagert werden (zum Beispiel offene Flammen, ein betriebsbereites Gasgerät oder eine betriebsfähige elektrische Heizung).
- Nicht durchstechen oder verbrennen.
- Beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.
- Dieses Gerät ist nicht für die Benutzung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie mangelnder Erfahrung und Kenntnis bestimmt, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder in die Benutzung des Geräts eingewiesen. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Dieses Gerät verfügt über einen Erdungsanschluss nur zu funktionalen Zwecken.
- Wenn die Geräte dauerhaft fest verkabelt werden sollen, muss eine allpolige Trenneinrichtung mit mindestens 3 mm Abstand an allen Polen installiert werden. Außerdem ist die Installation eines Fehlerstromschutzschalters mit einem Nennfehlerstrom von höchstens 30 mA erforderlich, und die Trennung muss gemäß den Verkabelungsvorschriften in die feste Verkabelung integriert sein.
- Wenn das Netzkabel beschädigt wurde, muss es entweder vom Hersteller, einem autorisierten Kundendienst oder ähnlich qualifiziertem Personal ausgetauscht werden, um Gefahren vorzubeugen.
- Befestigungsmethode mittels Befestigungsleiste und Expansionsschraube/Dübel.
- Wie das Gerät an seiner Halterung zu installieren ist, lesen Sie bitte die Informationen in den Abschnitten „Installation“ des „Benutzerhandbuchs“.

Erklärung der auf dem Gerät angezeigten Symbole

	**WARNUNG** Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet. Wenn das Kältemittel austritt und einer externen Zündquelle ausgesetzt wird, besteht Brandgefahr.
	**VORSICHT** Dieses Symbol zeigt an, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
	**VORSICHT** Dieses Symbol zeigt an, dass eine Serviceleistung unter Bezugnahme auf das Installationshandbuch mit diesem Gerät durchgeführt werden muss.
	**VORSICHT** Dieses Symbol zeigt an, dass Informationen wie die Betriebsanleitung oder die Installationsanleitung verfügbar sind.

1. Installation (Raum)
   - Die Installation von Rohrleitungen ist auf ein Minimum zu beschränken.
   - Diese Rohrleitungen sind vor physischen Schäden zu schützen.
   - Kältemittelleitungen müssen den nationalen Gasvorschriften entsprechen.
   - Mechanische Anschlüsse müssen für Wartungszwecke zugänglich sein.
   - In Fällen, in denen eine mechanische Belüftung erforderlich ist, sind die Belüftungsöffnungen frei von Hindernissen zu halten.
   - Bei der Entsorgung des Produkts müssen die nationalen Vorschriften eingehalten und ordnungsgemäß verarbeitet werden.
2. Wartungsarbeiten
   - Jede Person, die an Eingriffen in einen Kältekreislauf beteiligt ist, sollte im Besitz eines aktuell gültigen Zertifikats einer branchenakkreditierten Prüfstelle sein, das die Kompetenz zur sicheren Handhabung von Kältemitteln gemäß einer branchenanerkannten Prüfspezifikation bescheinigt.
3. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Unterstützung anderer qualifizierter Fachkräfte erfordern, sind unter der Aufsicht der für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln sachkundigen Person durchzuführen.
4. Seien Sie vorsichtiger im Umgang mit Fremdkörpern. (Öl, Wasser usw.) tritt nicht in die Rohrleitung ein. Wenn Sie die Rohrleitung lagern, verschließen Sie die Öffnung sicher durch Quetschen, Kleben usw.
5. Alle Arbeitsverfahren, die die Sicherheit betreffen, dürfen nur von kompetenten Personen durchgeführt werden.
6. Das Gerät muss in einem gut belüfteten Bereich gelagert werden, in dem die Raumgröße der für den Betrieb angegebenen Raumfläche entspricht.
7. Das Gerät ist so zu lagern, dass mechanische Beschädigungen vermieden werden.
8. Für Kanalsysteme dürfen die an ein Gerät angeschlossenen Kanäle keine potenzielle Zündquelle enthalten;
9. Wenn Zuluft und Abluft über ein Luftkanalsystem an einen oder mehrere Räume angeschlossen sind, müssen sie direkt in den Raum geführt werden. Offene Bereiche wie abgehängte Decken dürfen nicht als Rückluftkanal verwendet werden;

10. Vermeiden Sie übermäßige Vibrationen oder Pulsationen an den Kältemittelleitungen.
11. Verbindungen sind mit Aufspürgeräten mit einer Kältemittelkapazität von 5 g/Jahr oder besser zu prüfen, wobei sich das Gerät nach der Installation im Stillstand und im Betrieb oder unter einem Druck von mindestens diesen Stillstands- oder Betriebsbedingungen befindet. Abnehmbare Verbindungen dürfen auf der Innenseite der Einheit NICHT verwendet werden (gelötete oder geschweißte Verbindungen können verwendet werden).
12. Wenn ein BRENNBARES KÄLTEMITTEL verwendet wird, bestimmen sich die Anforderungen an den Einbauraum des Geräts und /oder die Belüftungsanforderungen gemäß
    -- die im Gerät verwendete Massenladungsmengen (M),
    - dem Aufstellungsort,
    - der Art der Belüftung des Standorts oder des Geräts.
13. Die Wartung darf nur gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden.
14. Bei Verwendung eines BRENNBAREN KÜHLMITTELS sind die folgenden Anforderungen für die Installation zu beachten.
    -- dass Schutzvorrichtungen, Rohrleitungen und Armaturen so weit wie möglich vor ungünstigen Umwelteinflüssen geschützt werden, beispielsweise vor der Gefahr von Wasseransammlungen und Frost in Entlastungsleitungen oder der Ansammlung von Schmutz und Ablagerungen;
    -- dass Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um übermäßige Vibrationen oder Pulsationen an den Kältemittelleitungen zu vermeiden;
    -- dass Rohrleitungen in Kälteanlagen so ausgelegt und installiert werden müssen, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Hydraulikschlag das System beschädigt, minimiert wird;
    -- dass eine Vorkehrung für die Ausdehnung und Kontraktion langer Rohrleitungen getroffen wird;
    -- dass Magnetventile korrekt in der Rohrleitung positioniert werden, um hydraulische Schläge zu vermeiden, und dass sie nicht im flüssigen Kältemittel blockieren dürfen, sofern keine ausreichende Entlastung vorgesehen ist;
    -- dass Stahlrohre und -komponenten vor dem Anbringen jeglicher Isolierung mit einer rostfreien Beschichtung gegen Korrosion geschützt sind;
    -- dass vor Ort hergestellte Kältemittelverbindungen im Innenbereich auf Dichtheit geprüft werden. Die Prüfmethode muss eine Empfindlichkeit von 5 Gramm Kältemittel pro Jahr oder besser bei einem Druck von mindestens dem 0,25-Fachem des maximal zulässigen Drucks aufweisen. Es darf kein Leck festgestellt werden;
    -- Elektrische Komponenten, die Lichtbögen oder Funken erzeugen können und aufgrund der Einhaltung der Punkte b), c), d) oder f) des Abschnitts 22.116.1 der IEC 60335-2-40:2022 und EN IEC 60335-2-40:2024 nicht als Zündquellen gelten, dürfen nur durch vom Gerätehersteller spezifizierte Teile ersetzt werden. Der Austausch durch andere Teile kann im Falle eines Lecks zur Entzündung des Kältemittels führen.
15. Unbelüftete Bereiche
    -- Wenn ein Gerät, das entflammbares Kältemittel enthält, in einem unbelüfteten Bereich installiert ist, stellen Sie bitte sicher, dass sich das Kältemittel nicht ansammelt, sodass bei einem Leck keine Brand- oder Explosionsgefahr entsteht.
    -- Das Gerät ist so zu lagern, dass mechanische Beschädigungen vermieden werden.

16. Qualifikation der Mitarbeiter

Jegliche Wartungs-, Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Jede Arbeitsprozedur, die sicherheitsrelevante Maßnahmen betrifft, darf nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden, das an der Schulung teilgenommen hat und dessen Kompetenz durch ein Zertifikat nachgewiesen ist. Die Schulung dieser Verfahren wird von nationalen Ausbildungsorganisationen oder von Herstellern durchgeführt, die dafür akkreditiert sind, die entsprechenden nationalen Kompetenzstandards zu vermitteln, die gesetzlich festgelegt sein können. Alle Schulungen müssen den Anforderungen von ANNEX HH der IEC 60335-2-40:2022 und der EN IEC 60335-2-40:2024-Ausgabe entsprechen.

Beispiele für solche Arbeitsabläufe sind:

- Eindringen in den Kältekreislauf;
- Öffnen von versiegelten Bauteilen;
- Öffnung von belüfteten Gehäusen.

Wartungshinweise

1. Bereichskontrollen

Bevor mit Arbeiten an Systemen, die brennbare Kältemittel enthalten, begonnen wird, sind Sicherheitsprüfungen erforderlich, um sicherzustellen, dass das Zündrisiko minimiert wird. Bei Reparaturen am Kältesystem müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, Punkte 2 bis 6, vor Beginn der Arbeiten am System erfüllt werden.

2. Arbeitsablauf

Die Arbeiten sind nach einem kontrollierten Verfahren durchzuführen, um das Risiko zu minimieren, dass während der Arbeiten brennbares Gas oder Dampf vorhanden sind.

3. Allgemeiner Arbeitsbereich

Alle Wartungspersonal und andere Personen in der näheren Umgebung sind über die Art der durchgeführten Arbeiten zu unterrichten. Arbeiten in beengten Räumen sind zu vermeiden.

4. Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

Der Bereich ist vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemitteldetektor zu überprüfen, um sicherzustellen, dass der Techniker sich möglicher toxischer oder brennbarer Atmosphären bewusst ist. Stellen Sie sicher, dass das verwendete Lecksuchgerät für alle anwendbaren Kältemittel geeignet ist, d. h. funken frei, ausreichend abgedichtet oder eigensicher.

5. Vorhandensein eines Feuerlöschern.

Falls an der Kälteanlage oder an zugehörigen Teilen Schweißarbeiten durchgeführt werden, muss geeignete Feuerlöschausrüstung griffbereit vorhanden sein. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO_2-Feuerlöscher in der Nähe des Ladebereichs bereit.

6. Keine Zündquellen

Keine Per son, die Arbeiten an einem Kühlsystem durchführt, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, darf Zündquellen in einer Weise verwenden, die das Risiko von Feuer oder Explosion verursachen könnte. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich das Rauchen von Zigaretten, müssen ausreichend weit vom Aufstellungs-, Reparatur-, Demontage- und Entsorgungsort entfernt gehalten werden, wobei möglicherweise brennbares Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann. Vor der Durchführung von Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu untersuchen, um sicherzustellen, dass keine brennbaren Gefahren oder Zündgefahren bestehen. “Rauchen verboten” Schilder sind anzubringen.

7. Belüfteter Bereich

Stellen Sie sicherdass der Bereich im Freien liegt oder ausreichend belüftet ist, bevor Sie das System öffnen oder Heißarbeiten durchführen. Ein gewisses Maß an Belüftung muss während der Ausführung der Arbeiten bestehen bleiben. Die Beilüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abführen.

8. Kontrollen an der Kälteanlage

Wenn elektrische Komponenten geändert werden, müssen sie für den Zweck und die korrekte Spezifikation geeignet sein. Die Wartungs- und Instandhaltungshinweise des Herstellers sind jederzeit einzuhalten. Wenden Sie sich im Zweifel an die technische Abteilung des Herstellers. Bei Anlagen, in denen brennbare Kältemittel verwendet werden, sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Die Füllmenge entspricht der Raumgröße, in der die Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind;
- Die Lüftungsmaschinen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht blockiert;
- Wenn ein indirekter Kältekreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel überprüft werden;
- Kennzeichnungen am Gerät sind weiterhin sichtbar und lesbar. Markierungen und Zeichen, die unleserlich sind, sind zu korrigieren;
- Kältemittelrohre oder -komponenten werden an einer Position installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie Stoffen ausgesetzt sind, die Kältemittel enthaltende Komponenten korrodieren können, es sei denn, die Komponenten sind aus Materialien gefertigt, die von Natur aus korrosionsbeständig sind oder geeignet gegen Korrosion geschützt sind.

9. Prüfungen an elektrischen Geräten

Reparatur und Wartung elektrischer Bestandteile müssen anfängliche Sicherheitsprüfungen und Verfahren zur Inspektion umfassen. Wenn ein Fehler vorliegt, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromversorgung an den Stromkreis angeschlossen werden, bis er zufriedenstellend behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, aber ein Weiterbetrieb erforderlich ist, muss eine angemessene vorübergehende Lösung verwendet werden. Diese ist demEigentümer des Geräts zu melden, damit alle Beteiligten informiert sind.

Erste Sicherheitsüberprüfungen umfassen:

- Entladen vonKondensatoren: Dies muss auf sichere Weise geschehen, um Funkenbildung zu vermeiden.
- dass während des Ladens, der Wiederherstellung oder des Spülens des Systems keine stromführenden elektrischen Komponenten und Leitungen offen zugänglich sind;
- that there is Es muss kontinuierliche Erdung bestehen.

10. Versiegelte elektrische Bauteile sind zu ersetzen.

Versiegelte elektrische Bauteile dürfen nicht repariert werden.

11. Verkabelung

Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung keinem Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen schädlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Die Überprüfung muss auch die Auswirkungen der Alterung oder kontinuierlicher Vibrationen von Quellen wie Kompressoren oder Lüftern berücksichtigen.

12. Erkennung brennbarer Kältemittel

Unterkeinen Umständen dürfen potenzielle Zündquellen bei der Suche nach oder Erkennung von Kältemittellecks verwendet werden. Halogenlampen (oder andere Detektoren, die eine offene Flamme verwenden) dürfen nicht verwendet werden. Die folgenden Leckerkennungsmethoden gelten für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, als akzeptabel. Elektronische Lecksuchgeräte müssen verwendet werden, um brennbare Kältemittel zu erkennen, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden. (Erkennungsgeräte sind in einem kältemittelfreien Bereich zu kalibrieren). Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Lecksuchgeräte müssen auf einen Prozentsatz des unteren Explosionsgrenzwerts (LFL) des Kältemittels eingestellt und auf das verwendete Kältemittel kalibriert sein, wobei der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) bestätigt wird.

Lecksuchflüssigkeiten sind ebenfalls zur Verwendung mit den meisten Kältemitteln geeignet, jedoch ist die Verwendung von Reinigungsmitteln, die Chlor enthalten, zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohre korrodieren kann.
HINWEIS: Beispiele für Lecksuchflüssigkeiten sind:
- Blasenmethode,
- fluoreszierende Prüfmittel.
Wenn ein Leck vermutet wird, sind alle offenen Flammen zu entfernen bzw. zu löschen.
Wenn eine Leckage von Kältemittel festgestellt wird, die Löten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder (mittels Absperrventilen) in einem vom Leck entfernten Teil des Systems isoliert werden. Beachten Sie die folgenden Hinweise zum Entfernen des Kältemittels.

13. Kältemittel entfernen und Kreislauf entleeren
Wenn der Kältemittelkreislauf zum Zwecke von Reparaturen geöffnet wird – oder aus anderen Gründen sind konventionelle Verfahren anzuwenden. Bei brennbaren Kältemitteln ist es jedoch wichtig, die bewährten Verfahren einzuhalten, da die Brennbarkeit zu beachten ist.
Das folgende Verfahren ist einzuhalten:
- Kältemittel sicher gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften entfernen.
- Entleeren.
- Kreislauf mit Inertgas spülen (optional für A2L).
- Entleeren (optional für A2L).
- Bei Verwendung einer Flamme zum Öffnen des Stromkreises kontinuierlich mit Inertgas spülen;
- Kühlkreislauf öffnen.

Die Kältemittelfüllung muss in die korrekten Rückgewinnungsflaschen zurückgewonnen werden. Der Hersteller gibt die verwendbaren Inertgase an. Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden.
HINWEIS: Ein Beispiel für ein Inertgas ist trockener Stickstoff.
Das Spülen des Kältemittelkreislaufs muss dadurch erfolgen, dass das Vakuum im System mit Inertgas aufgebrochen wird und das Befüllen so lange fortgesetzt wird, bis der Betriebsdruck erreicht ist,
dann in die Atmosphäre entlüften und schließlich ein Vakuum erzeugen. Dieser Vorgang muss wiederholt werden, bis sich kein Kältemittel im System befindet. Das System muss auf Atmosphärendruck entlüftet werden, um die Durchführung der Arbeiten zu ermöglichen.
Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von potenziellen Zündquellen befindet und eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist.

14. Ladeverfahren
Zusätzlich zu den herkömmlichen Befüllverfahren müssen die folgenden Anforderungen befolgt werden:
- Stellen Sie sicher, dass bei der Verwendung von Ladegeräten keine Kontamination verschiedener Kältemittel auftritt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die darin enthaltene Kältemittelmenge zu minimieren.
- Zylinder sind gemäß den Anleitungen in einer geeigneten Position aufzubewahren.
- Achten Sie darauf, dass die Kälteanlage geerdet ist, bevor Sie die Anlage mit Kältemittel befüllen.
- Beschriften Sie das System, wenn die Befüllung abgeschlossen ist (sofern noch nicht beschriftet).

• Äußerste Sorgfalt istanzuwenden, damit das Kältesystem nicht überfüllt wird.
Vor dem erneuten Befüllen des Systems muss es mit dem entsprechenden Spülgas druckgeprüft werden. Das System muss nach dem Befüllen, aber vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. A fVor dem Verlassen des Standorts ist eine nachfolgende Dichtheitsprüfung durchzuführen.

15. Außerbetriebnahme

Bevor Sie diese Maßnahme durchführen, ist es wichtig, dass der Techniker mit dem Gerät und allen Details vertraut ist. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Durchführung muss eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden, falls vor der Wiederverwendung von aufbereitetem Kältemittel eine Analyse erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Arbeit elektrische Energie zur Verfügung steht.

a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.
b) System elektrisch isolieren
c) Vergewissern Sie sich vor der Durchführung des Vorgangs, dass:
- für den Umgang mit Kältemittelflaschen ggf. mechanische Handhabungsgeräte zur Verfügung stehen;
- alle persönlichen Schutzausrüstungen vorhanden sind und ordnungsgemäß verwendet werden;
- die Wiederbefüllung jederzeit von einer kompetenten Person überwacht wird;
- Rückgewinnungsgeräte und Zylinder entsprechen den entsprechendenNormen.

d) Kältemittelsystem abpumpen, wenn möglich.
e) Wenn kein Vakuum möglich ist, stellen Sie einen Verteiler her, damit Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
f) Stellen Sie sicher, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet, bevor die Wiederherstellung erfolgt.
g) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und arbeiten Sie gemäß den Hinweisen des Herstellers.
h) Zylinder nicht überfüllen (Flüssigkeitsfüllung von höchstens 80 % des Volumens)
i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.
j) Wenn die Flaschen korrekt gefüllt und der Prozess abgeschlossen ist, müssen die Flaschen und das Gerät unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile am Gerät geschlossen werden.
k) Das zurückgewonnene Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem eingefüllt werden, es sei denn, es wurde gereinigt und überprüft.

16. Kennzeichnung

Ausrüstungmuss gekennzeichnet werden,wobei angegeben ist, dass sie außer Betrieb genommen und vom Kältemittel entleert wurde. Das Etikett ist zu datieren und zu unterschreiben. Für Geräte, die **brennbare Kältemittel**, stellen Sie sicher, dass an der Ausrüstung Kennzeichnungen angebracht sind, die besagen, dass die Ausrüstung **brennbares Kältemittel**.

17. Rückgewinnung

Bei der Entfernung von Kältemittel aus einem System, entweder zur Wartung oder zur Außerbetriebnahme, wird empfohlen, das gesamte Kältemittel sicher zu entfernen.
Beim Umfüllen von Kältemittel in Zylinder ist sicherzustellen, dass ausschließlich geeignete Kältemittel-Rückgewinnungszylinder verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die richtige Anzahl von Zylindern vorhanden ist, um die gesamte Kältemittelmenge des Systems aufzunehmen. Alle zu verwendenden Zylinder sind für das zurückgewonnene Kältemittel vorgesehen und entsprechend für

dieses Kältemittel gekennzeichnet (d. h. spezielle Zylinder zur Rückgewinnung des Kältemittels). Die Flaschen müssen mit Überdruckventil und zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand sein. Leere Rückgewinnungsflaschen werden vollständig entleert und, wenn möglich, vor der Rückgewinnung gekühlt. Die Rückgewinnungsausrüstung muss sich in einwandfreiem Betriebszustand befinden, über eine Bedienungsanleitung verfügen und für die Rückgewinnung des brennbaren Kältemittels geeignet sein. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller. Darüber hinaus muss ein Satz kalibrierter Waagen verfügbar und in einwandfreiem Zustand sein. Die Schläuche müssen vollständig mit leckagefreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein.
Das zurückgewonnene Kältemittel muss in der korrekten Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückgegeben und der entsprechende Abfallübergabeschein erstellt werden. Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungseinheiten und insbesondere nicht in Flaschen.
Wenn Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden sollen, stellen Sie sicher, dass diese auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass sich kein **brennbares Kältemittel** im Schmiermittel befindet. Das Kompressorgehäuse darf nicht mit einer offenen Flamme oder anderen Zündquellen erhitzt werden, um diesen Vorgang zu beschleunigen. Das Ablassen von Öl aus einem System muss sicherdurchgeführt werden

18. HC-Kältemittel (R290) entlüften

Die Entlüftung kann als Alternative zur Rückgewinnung des Kältemittels durchgeführt werden. Da HC-Kältemittel kein ODP und vernachlässigbares GWP enthält, kann es unter bestimmten Umständen als akzeptabel angesehen werden, das Kältemittel zu entlüften. Wenn dies jedoch in Betracht gezogen werden soll, muss es gemäß den einschlägigen nationalen Vorschriften oder Bestimmungen erfolgen, sofern diese dies zulassen.
Vor dem Entlüften eines Systems ist insbesondere notwendig:

- Gewährleisten Sie, dass die Gesetzgebung in Bezug auf Abfallmaterial berücksichtigt wurde
  Gewährleisten Sie, dass die Umweltgesetzgebung berücksichtigt wurde
  Stellen Sie sicher, dass die Gesetzgebung zur Sicherheit gefährlicher Stoffe eingehalten wird.
  Entlüften wird nur an Systemen that eine geringe Menge Kältemittel enthalten, typischerweise weniger als 500 g.
- Eine Entlüftung ins Gebäudeinnere ist unter keinen Umständen zulässig.
- Die Entlüftung darf sich nicht in einen öffentlichen Bereich erfolgen oder wenn sich die Menschen nicht bewusst sind, dass das Verfahren stattfindet.
- Der Schlauch muss eine ausreichende Länge und einen ausreichenden Durchmesser haben, so dass er sich mindestens 3 m über die Außenseite des Gebäudes hinaus erstreckt.
- Die Entlüftung darf nur bei Gewissheit erfolgen, dass das Kältemittel nicht in benachbarte Gebäude zurückgeblasen wird und nicht an einen Ort unter dem Boden gerät.
- Der Schlauch muss aus einem Material bestehen, das zur Verwendung mit HC-Kältemitteln und Öl geeignet ist.
- Eine Vorrichtung muss verwendet werden, um den Schlauchauslass mindestens 1 m über dem Boden anzuheben, so dass der Auslass nach oben gerichtet ist (zur Unterstützung der Verdünnung).

- Das Ende des Schlauchs kann nun entzündliche Dämpfe in die Umgebungsluft abgeben und verteilen.
- In der Entlüftungsleitung dürfen keine Verengungen oder scharfen Biegungen vorhanden sein, die den ungehinderten Durchfluss behindern.
- Es dürfen sich keine Zündquellen in der Nähe des Schlauchauslasses befinden.
- Der Schlauch sollte regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Löcher oder Knicke vorhanden sind, die zu Leckagen oder einer Blockierung des Durchflusses führen könnten.

Beim Ablassen sollte der Kältemittelfluss mittels
Sammelmanometer auf eine geringe Durchflussrate, um sicherzustellen, dass das Kältemittel gut verdünnt ist. Sobald der Kältemittelfluss aufgehört hat, sollte das System, wenn möglich, mit OFN gespült werden; falls dies nicht möglich ist, sollte das System mit OFN unter Druck gesetzt und das Entlüftungsverfahren zwei- oder mehrmals durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass sich nur noch minimale Mengen an brennbarem Kältemittel imSystem befinden.

19. Transport, Kennzeichnung und Lagerung von Geräten

1. Transport von Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten
   Einhaltung der Transportvorschriften
2. Kennzeichnung von Geräten mit Schildern
   Einhaltung der örtlichen Vorschriften
3. Entsorgung von Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten
   Einhaltung nationaler Vorschriften
4. Lagerung von Ausrüstungen/Geräten
   Die Lagerung der Geräte sollte gemäß den Angaben des Herstellers Anweisungen.
5. Lagerung von verpackten (unverkauften) Geräten
   Der Schutz des Lagerungspakets muss so konstruiert sein, dass mechanische Beschädigungen des Geräts im Inneren des Pakets kein Auslaufen der Kältemittelfüllung verursachen. Die maximale Anzahl der Geräte, die zusammen gelagert werden dürfen, wird durch lokale Vorschriften festgelegt.



WARNUNG: ENTZÜNDBARES MATERIAL

Das Design und die Spezifikationen unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung zur Produktverbesserung. Wenden Sie sich an die Vertriebsagentur oder den Hersteller, um Einzelheiten zu erfahren.
Alle Aktualisierungen des Handbuchs werden auf der Service-Website hochgeladen, bitte prüfen Sie die neueste Version.

Midea

make yourself at home

www.midea.com

SICHERHEITSHANDBUCH-R290(A3)
16122200005013
2026.03.12