

Rohnson®

Bedienungsanleitung

LUFTENTFEUCHTER

R-91410 / R-91412 / R-91416



Lesen Sie bitte die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät einsetzen. Setzen Sie das Gerät nur so ein, wie dies in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für künftige Verwendungen.

HINWEIS!

Es ist verboten, in irgendeiner Weise den Abtauprozess des Gerätes zu beschleunigen. Die Wartung des Gerätes darf nur so durchgeführt werden, wie dies in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist. Das Gerät darf nie in einem Raum aufgestellt werden, in dem sich potentielle Brandquellen befinden (z.B. offene Flamme, Gasgeräte oder elektrische Heizung). Das Gerät nicht durchstechen oder ins Feuer werfen. Vorsicht, das gebrauchte Kältemittel muss nicht odorisiert sein. Max. Kältemittelmenge im Gerät (R-91410 / R-91412 / R-91416): 38 / 58 / 43 g. Versuchen Sie nie, das Gerät selbst zu reparieren. Sämtliche Reparaturen sind ausschließlich durch eine autorisierte Servicestelle durchzuführen.



HINWEIS: BRANDGEFAHR

Das Gerät sollte in einem Raum mit einer Fläche von mehr als 4 m² aufgestellt, betrieben und gelagert werden.



Hinweis

Das verwendete Kältemittel ist brennbar.



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Gebrauch des Gerätes aufmerksam durch.



Weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung.



Die Servicemitarbeiter sind verpflichtet, vor Beginn der Reparaturarbeiten die Bedienungsanleitung und das Servicehandbuch aufmerksam durchzulesen.

WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN

BITTE AUFMERKSAM DURCHLESEN UND FÜR KÜNFTIGE VERWENDUNG AUFBEWAHREN

- Die Gewährleistung erlischt, sofern die Beschädigung des Gerätes auf die Nichteinhaltung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen zurückzuführen ist. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf die Nichteinhaltung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen zurückzuführen sind. Unsachgemäße Verwendung des Gerätes gilt nicht als bestimmungsgemäße Verwendung in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung.
- Vor dem Anschluss des Gerätes in die Steckdose prüfen Sie, ob die auf dem Typenschild des Gerätes aufgeführte Spannung mit der elektrischen Spannung der Steckdose übereinstimmt.
- Das Gerät darf nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose angeschlossen werden.

HINWEIS

- Das Gerät darf durch Kinder ab 8 Jahren sowie Personen mit geminderter physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder mit ungenügenden Erfahrungen oder Kenntnissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden, oder wenn sie in der gefahrlosen Verwendung des Gerätes unterwiesen wurden und sich der möglichen Gefahren bewusst sind. Die Reinigung und Wartung des Gerätes dürfen Kinder ab 8 nur unter Aufsicht durchführen. Sorgen Sie dafür, dass sich das Gerät und sein Netzkabel außerhalb der Reichweite von Kindern unter 8 Jahren befindet.
- Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für Zwecke, für die es bestimmt ist.
- Das Gerät ist nicht zur Steuerung über ein Programmiergerät, einen Zeitschalter oder eine Fernbedienung bestimmt.
- Wenn das Gerät nicht verwendet wird oder seine Reinigung geplant ist, muss es ausgeschaltet und aus der Steckdose gezogen werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht richtig funktioniert, auf den Boden gefallen, beschädigt ist oder ins Wasser getaucht wurde. Das Gerät darf nicht verwendet werden, wenn der Netzstecker beschädigt ist. Am Gerät dürfen Sie selbst keine Reparaturen vornehmen. Am Gerät dürfen Sie keine

Änderungen vornehmen – es besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Sämtliche Reparaturen und Einstellungen sind ausschließlich durch eine autorisierte Servicestelle durchzuführen.

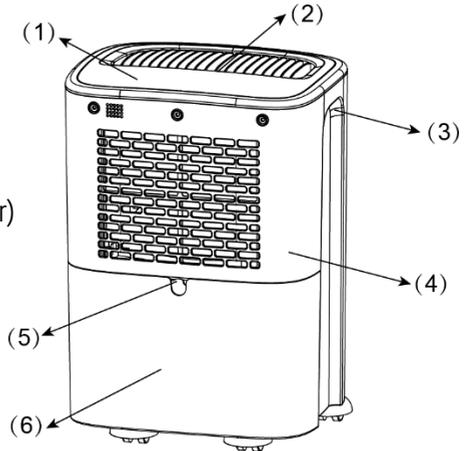
- Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz niemals durch Ziehen am Netzkabel – es besteht Beschädigungsgefahr am Netzkabel/Steckdose.
- Auf das Netzkabel dürfen keine schweren Gegenstände gestellt werden. Achten Sie darauf, dass das Netzkabel keine scharfen oder heißen Oberflächen berührt.
- Dieses Gerät ist für den Einsatz im Haushalt bestimmt. Es ist nicht für den Einsatz im Außenbereich bestimmt. Das Gerät ist nicht für gewerbliche oder industrielle Nutzung bestimmt.
- Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt im Betrieb.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz im Badezimmer bestimmt.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen oder vom offenen Feuer auf und schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in einer übermäßig staubigen Umgebung.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren oder explosiven Stoffen.
- Verhindern Sie den direkten Kontakt des Gerätes mit Wasser. Berühren Sie weder das Gerät noch Netzkabel mit nassen Händen.
- Vor dem Gebrauch prüfen Sie das Gerät oder Netzanschlusskabel auf eventuelle Beschädigung, prüfen Sie, ob sich der Schwimmer im Behälter in der korrekten Position befindet.
- Stellen Sie das Gerät stets auf eine ebene, stabile und trockene Oberfläche, um Vibrationen, Lärm oder Wasseraustritt aus dem Gerät zu verhindern.
- Verwenden Sie das Gerät nur in aufrechter Position.
- Vor dem Einschalten des Gerätes muss der Wasserbehälter immer im Gerät ordnungsgemäß eingesetzt werden. Während des Betriebs darf der Wasserbehälter nicht entfernt werden.
- Für die optimale Luftentfeuchtungsleistung schließen Sie die Fenster und Türen im Raum.
- Vor jeglicher Handhabung des Gerätes muss es immer abgeschaltet und vom Stromnetz getrennt werden. Das Gerät darf nicht gereinigt werden. Vor dem

Transport des Gerätes gießen Sie das Wasser aus dem Kondensatbehälter aus.

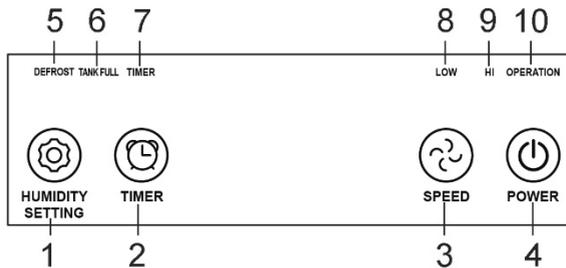
- Legen Sie keine Fremdgegenstände ins Gerät. Legen Sie keine Gegenstände auf das Gerät.
- Das Gerät darf nie abgedeckt werden. Die Lufteinlass-/Luftauslassöffnungen dürfen nicht blockiert werden.
- Das Gerät darf nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden.
- Entleeren Sie regelmäßig den Kondensatbehälter (unter extremen Einsatzbedingungen kann der Wasserbehälter binnen einiger Betriebsstunden volllaufen).
- Das Gerät darf in Räumen mit Temperaturen von 5-35 °C aufgestellt werden. Die optimale Luftentfeuchtungstemperatur beträgt 16-35 °C.
- Der Mindestabstand des Gerätes zu den umliegenden Gegenständen oder Wänden muss mindestens 50 cm betragen. Der Freiraum oberhalb des Gerätes muss mindestens 50 cm betragen.
- Für die Gewährleistung eines effektiven Betriebs des Gerätes ist es erforderlich, den Filter regelmäßig zu reinigen.
- Bei der Lagerung des Gerätes oder während des Umgangs mit ihm darf es nicht auf die Seite oder kopfüber gelegt werden, vermeiden Sie starke Erschütterungen.
- Lagern Sie das Gerät sollte in einem gut belüfteten Raum, dessen Größe der Betriebsspezifikation entspricht.
- Lagern Sie das Gerät so, dass keine mechanische Beschädigung auftreten kann.
- Sorgen Sie dafür, dass das Luftein- und Luftaustrittsgitter immer frei vom Staub ist. Beim Bedarf trennen Sie das Gerät vom Netz und entfernen Sie mit Staubsauger regelmäßig Staub und Verunreinigungen.
- Der Luftaustritt kann während des ununterbrochenen Betriebs an heißen Tagen warm werden.
- Bevor Sie das Netzkabel aus der Steckdose ziehen, muss das Gerät immer abgeschaltet werden.

GERÄTEBESCHREIBUNG

1. Bedienfeld
2. Luftauslassgitter
3. Tragegriff
4. Gerätegehäuse
5. Austrittsöffnung für den Anschluss des Ablaufschlauchs
6. Kondensatbehälter (Wasserbehälter)



BESCHREIBUNG DES BEDIENFELDS



- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Taste für Einstellung der Luftfeuchtigkeit/Moduseinstellung 2. Timer-Taste 3. Taste für Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit 4. Taste ON/OFF 5. Anzeige Automatisches Abtauen | <ol style="list-style-type: none"> 6. Anzeige für vollen Behälter 7. Anzeige Timer 8. Anzeige Niedrige Ventilatorgeschwindigkeit 9. Anzeige Hohe Ventilatorgeschwindigkeit 10. Anzeige Betrieb |
|---|---|

VERWENDUNG DES GERÄTES

- Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an. Das Gerät befindet sich im Bereitschaftsmodus.
- Für das Ein-/Ausschalten des Gerätes betätigen Sie die Taste ON/OFF.

Bemerkung: Das Gerät verfügt über die Funktion des verzögerten Starts (3 Minuten) für den Kompressorschutz. Nach dem Abschalten des Gerätes warten Sie mindestens 3 Minuten ab, bevor Sie es wieder einschalten.

EINSTELLUNG DER LUFTFEUCHTIGKEIT / MODUS

- Für die Einstellung der gewünschten Luftfeuchtigkeit, des ununterbrochenen Betriebs oder des automatischen Modus drücken Sie wiederholt die Taste für die Einstellung der Luftfeuchtigkeit.
- Die Einstellung der Luftfeuchtigkeit ist im Bereich von 30-90 % in Schritten von 5 % möglich. Sinkt die Luftfeuchtigkeit im Raum um 3 % unter den eingestellten Wert, wird der Kompressor abgeschaltet und das Gerät stellt den Entfeuchtungsbetrieb ein. Steigt die Luftfeuchtigkeit im Raum um 3 % über den eingestellten Wert, wird das Gerät wieder in Betrieb genommen.
- **CO** – ununterbrochener Betrieb – in diesem Modus entfeuchtet das Gerät ununterbrochen, unabhängig von der aktuellen Luftfeuchtigkeit im Raum.
Hinweis: Wenn Sie diesen Modus wählen, sollte an das Gerät der Ablaufschlauch angeschlossen werden. Wenn sich im Gerät lediglich der Wasserbehälter befindet, schaltet sich das Gerät beim vollen Behälter ab.
- **AU** – Automatikbetrieb – in diesem Modus hält das Gerät automatisch die Luftfeuchtigkeit unabhängig von der Raumtemperatur aufrecht.
 - Sinkt die Raumtemperatur unter 5 °C, wird der Kompressor abgeschaltet.
 - Wenn die Raumtemperatur 5-20 °C beträgt, hält das Gerät automatisch die Luftfeuchtigkeit von 60 % aufrecht.
 - Wenn die Raumtemperatur 20-27 °C beträgt, hält das Gerät automatisch die Luftfeuchtigkeit von 55 % aufrecht.
 - Wenn die Raumtemperatur 27 °C übersteigt, hält das Gerät automatisch die Luftfeuchtigkeit von 50 % aufrecht..

EINSTELLUNG DER VENTILATORGESCHWINDIGKEIT

- Mit der Taste für die Einstellung der Ventilatorgeschwindigkeit kann man zwischen niedriger (Low) und hoher (High) Ventilatorgeschwindigkeit umschalten (die entsprechende Anzeige leuchtet auf).

TIMER-EINSTELLUNG

- Der Timer dient der Einstellung der Zeit für das Ein- oder Ausschalten des Gerätes. Die Einstellung erfolgt in vollen Stunden im Einstellbereich von 1-24 Stunden.
- **Für die Einstellung der Zeit, nach deren Ablauf sich das Gerät abschaltet,** stellen Sie den Timer ein, solange sich das Gerät im Betrieb befindet. Durch die wiederholte Betätigung der Timer-Taste stellen Sie die gewünschte Zeit ein.
- **Für die Einstellung der Zeit, nach deren Ablauf sich das Gerät einschaltet,** stellen Sie den Timer ein, solange sich das Gerät im Betriebsmodus befindet. Durch die wiederholte Betätigung der Timer-Taste stellen Sie die gewünschte Zeit ein.
- Ist der Timer eingestellt und das Gerät wird manuell mit der Betätigung der Taste ON/OFF ausgeschaltet, wird die Timereinstellung aufgehoben.

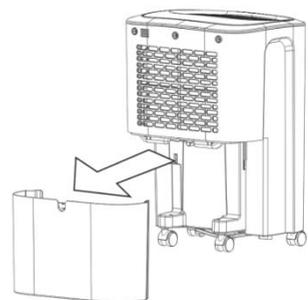
FUNKTION ANTI-FROST

- Das Gerät ist mit der Funktion für das automatische Abtauen ausgestattet (der Kompressor schaltet ab und die Anzeige leuchtet auf). Während des automatischen Abtauens das Gerät weder ausschalten noch den Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen.

ENTFERNEN DES KONDENSATS

KAPAZITÄT DES WASSERBEHÄLTERS

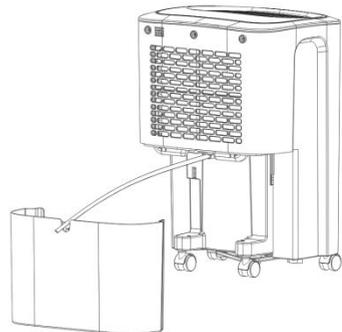
- Wenn der Wasserbehälter voll ist, leuchtet die Anzeige für vollen Behälter auf und das Gerät stoppt den Entfeuchtungsprozess.
- Vor dem Entleeren des Behälters schalten Sie das Gerät zuerst ab und ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.



- Den Wasserbehälter nicht unmittelbar nach dem Gerätestopp aus dem Gerät entnehmen. Anderenfalls kann aus dem Gerät Wasser abtropfen.
- Nehmen Sie den Wasserbehälter vorsichtig aus dem Gerät heraus und entleeren Sie ihn.
- Anschließend sollten Sie den Behälter reinigen, abtrocknen und ordnungsgemäß wieder ins Gerät einsetzen. Verwenden Sie weder aggressive, noch abrasive Reinigungsmittel, um eine Beschädigung des Wasserbehälters zu vermeiden.
- Falls die Anzeige für vollen Behälter nicht erlischt, prüfen Sie, ob der Behälter ordnungsgemäß eingesetzt ist.

KONDENSATABLAUF MIT ABLAUFSCHLAUCH (KONTINUIERLICHE ENTWÄSSERUNG)

- Für die kontinuierliche Entwässerung halten Sie den Ablaufschlauch bereit (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Das Gerät ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
- Entfernen Sie den Wasserbehälter, das Ende des Ablaufschlauchs befestigen Sie am Geräteaustritt und setzen Sie den Wasserbehälter wieder ins Gerät ein. Das andere Ende legen Sie in ein größeres Gefäß (Eimer, Wanne u.ä.) oder ins Abfallrohr, wohin das Kondensat frei abfließen kann. Der Ablaufschlauch muss von der Austrittsöffnung nach unten verlaufen.
- Prüfen Sie, ob der Ablaufschlauch ordnungsgemäß angeschlossen ist und nach verläuft, nicht verstopft, geknickt oder beschädigt ist.
- Bevor Sie den Ablaufschlauch aus dem Gerät entfernen, halten Sie einen Behälter für das aus der Austrittsöffnung abtropfende Wasser bereit.

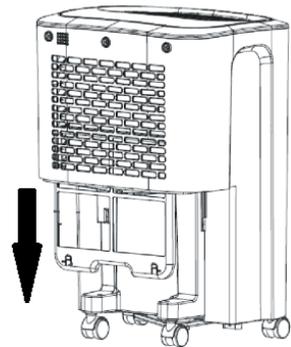


REINIGUNG UND PFLEGE

- Schalten Sie das Gerät vor dem Reinigen immer aus und ziehen Sie das Netzkabel aus.
- Die Geräteoberfläche mit einem angefeuchteten Tuch abwischen und abtrocknen. Bei Verunreinigung verwenden Sie ein angefeuchtetes Tuch mit sanftem Reinigungsmittel.
- Für die Reinigung des Wasserbehälters benutzen Sie warmes Wasser. Der Wasserbehälter sollte oft gereinigt werden, um Schimmel- und Bakterienwachstum zu verhindern.
- Zur Reinigung verwenden Sie keine flüchtigen Mittel (z.B. Verdünnungsmittel, Benzin usw.), um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden. Verwenden Sie weder aggressive, noch abrasive Reinigungsmittel!
- Das Gerät darf nicht ins Wasser oder eine andere Flüssigkeit getaucht werden.

Reinigung des Staubfilters

- Entfernen Sie den Wasserbehälter.
- Schieben Sie den Staubfilter heraus, siehe Abbildung.
- Der Staubfilter sollte alle zwei Wochen im kalten Wasser abgewaschen werden, lassen Sie ihn vollständig trocknen und anschließend setzen Sie ihn ins Gerät ein. Den Filter nicht direkt in der Sonne trocknen lassen und zum Trocknen keinen Haartrockner verwenden.
- Verwenden Sie weder aggressive, noch abrasive Reinigungsmittel!



Hinweis: Benutzen Sie das Gerät nicht ohne Filter. Anderenfalls setzt sich der Staub im Verdampfer ab und die Geräteleistung wird dadurch beeinträchtigt.

TABELLE DER PROBLEMLÖSUNG

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Gerät arbeitet nicht	Das Gerät ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen	Das Gerät an das Stromnetz anschließen.
	Der Wasserbehälter ist voll oder nicht ordnungsgemäß eingesetzt	Den Wasserbehälter entleeren und ordnungsgemäß wieder ins Gerät einsetzen
	Zu niedrige oder zu hohe Raumtemperatur	Die Betriebstemperatur liegt im Bereich von 5 °C bis 35 °C
Die Luftfeuchtigkeit sinkt nicht	Zu niedrige Raumtemperatur	Niedrigere Temperaturen verlangsamen den Entfeuchtungsprozess
	Fehlerhafte Einstellung der Luftfeuchtigkeit	Ändern Sie die Einstellung der Luftfeuchtigkeit
	Luft einlass oder -austritt blockiert	Den blockierenden Gegenstand entfernen/den Filter reinigen
	Der Raum ist zu groß	Türen zu anderen Räumen schließen
Wasseraustritt	Handhabung des Gerätes	Vor jeglicher Handhabung des Gerätes muss der Wasserbehälter entleert werden
	Der Ablaufschlauch ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder ist verstopft	Prüfen Sie den Ablaufschlauch und schließen Sie ihn ordnungsgemäß an das Gerät an
Betrieb zu laut	Das Gerät ist schief aufgestellt oder steht auf einer unebenen Oberfläche	Stellen Sie das Gerät auf eine ebene Oberfläche auf. Verwenden Sie Gummiunterlagen.
	Gitter/Filter verunreinigt	Gitter/Filter reinigen
	Geräusche vom fließenden Wasser	Diese Geräusche verursacht die Bewegung des Kühlmittels im Gerät
Fehlercode E1	Störung des Temperatursensors	Wenden Sie sich an eine autorisierte Servicestelle
HI	Zu hohe Luftfeuchtigkeit >95 %	Das Gerät kann nach der Reduzierung der Luftfeuchtigkeit wieder in Betrieb genommen werden
LO	Zu niedrige Luftfeuchtigkeit <35 %	Das Gerät kann nach der Erhöhung der Luftfeuchtigkeit wieder in Betrieb genommen werden

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Nennbereich der Spannung	220-240 V
Nennfrequenz	50 Hz
Anschlussnennwert R-91410 / R-91412 / R-91416	170 W / 190 W / 370 W
Wasserbehältervolumen	2,3 l
Betriebstemperatur	5-35 °C
Kältemittel-Typ	R290

Textänderungen und Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

ANWEISUNGEN UND INFORMATIONEN ZUR VERPACKUNGS-ENTSORGUNG

Das gebrauchte Verpackungsmaterial ist an einer durch die Gemeinde festgelegte Stelle zu entsorgen.

ENTSORGUNG VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN ALTGERÄTEN

Dieses Symbol auf den Produkten oder in den Begleitdokumenten bedeutet, dass die elektrischen und elektronischen Altgeräte nicht als normales Kommunalabfall entsorgt werden dürfen. Um diese Produkte ordnungsgemäß zu entsorgen, zurückzugewinnen und zu recyceln, müssen sie den festgelegten Sammelstellen zugeführt werden. Alternativ ist es in einigen EU-Ländern möglich, die Produkte beim örtlichen Verkäufer abzugeben, sofern bei ihm gleichwertige Produkte gekauft wurden. Durch die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts leisten Sie einen Beitrag zur Aufrechterhaltung der wertvollen Naturquellen und Vermeidung der potentiellen negativen Einflüsse auf die Umwelt und menschliche Gesundheit, die infolge einer unsachgemäßen Abfallentsorgung entstehen könnten.



Dieses Produkt erfüllt alle grundlegenden Anforderungen der einschlägigen EU-Richtlinien.

SICHERHEIT R290

Transport, Kennzeichnung und Lagerung der Einheiten

1. Transport der Geräte, die entzündbare Kältemittel enthalten

Einhaltung der Verkehrsvorschriften.

2. Kennzeichnung der Geräte mit Kennzeichen

Einhaltung der lokalen Vorschriften.

3. Entsorgung der Geräte, die entzündbare Kältemittel enthalten

Einhaltung der nationalen Vorschriften.

4. Lagerung der Maschinen/Geräte

Die Lagerung der Geräte sollte in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers erfolgen.

5. Lagerung der verpackten Geräte

Die Schutzschicht der Lagerverpackung sollte so konstruiert werden, dass die eventuelle mechanische Beschädigung des in der Verpackung befindlichen Gerätes keinen Kältemittelaustritt (aus der Verpackung) verursacht. Die maximale Anzahl der Gerätestücke, die zusammen gelagert werden dürfen, wird in den örtlichen Vorschriften geregelt.

ANWEISUNG FÜR DIE BEDIENUNG UND REPARATUR VON GERÄTEN MIT R290

• Jede Person, die mit dem Kältemittel, Kältemittelkreislauf oder in einem Kältemittelkreislauf arbeitet, muss über ein gültiges Zertifikat verfügen, das von einer kompetenten Stelle mit Akkreditierung auf dem betreffenden Gebiet ausgestellt wurde. Dieses Zertifikat muss diese Person zum sicheren Umgang mit dem Kältemittel berechtigen. Dieses Zertifikat muss einer branchenweit anerkannten Spezifikation entsprechen.

• Sämtliche Reparaturen müssen gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden.

• Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe von anderem qualifiziertem Personal erfordern, müssen unter der Aufsicht von Fachleuten für den Umgang mit entzündlichen Kältemitteln durchgeführt werden.

1. Bereichsprüfungen

Vor dem Beginn von Arbeiten an Systemen, die entzündliche Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsprüfungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass das Risiko einer Entzündung minimiert ist. Vor der Reparatur am Kühlsystem müssen die unten aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

2. Vorgehensweise

Die Arbeiten sind innerhalb einer kontrollierten Vorgehensweise durchzuführen, um das Risiko des Vorhandenseins von entzündlichem Gas oder Dampf während dieser Arbeiten zu minimieren.

3. Allgemeiner Arbeitsbereich

Alle Wartungstechniker und alle anderen Personen, die im betreffenden Bereich arbeiten, müssen über die Art der durchzuführenden Arbeiten informiert sein. Zu vermeiden sind Arbeiten in engen Räumen .

4. Prüfung auf Anwesenheit von Kältemittel

Der Arbeitsbereich muss mit einem geeigneten Kältemitteldetektor vor und während der gesamten Arbeiten geprüft werden, um zu gewährleisten, dass sich der beauftragte Techniker bewusst ist, dass es sich um potenziell toxische oder entzündliche Arbeitsumgebung handelt. Die verwendete Lecksuchausrüstung muss für die Nutzung mit allen entzündlichen Kältemitteln geeignet sein, d.h. sie darf keine Zündfunken erzeugen und sie muss vorschriftsmäßig abgedichtet und sicher sein.

5. Vorhandensein eines Feuerlöschers

Falls an der Kältemittelausrüstung oder damit verbundenen Teilen Arbeiten in Verbindung mit übermäßigen Temperaturen ausgeführt werden müssen, muss ein geeigneter Feuerlöscher zur Verfügung stehen. Am Befüllbereich muss ein Trockenpulverlöscher oder ein CO₂-Feuerlöscher zur Verfügung stehen.

6. Keine Zündquellen

Keine Person, die Arbeiten in Verbindung mit dem Kühlsystem durchführt, bei denen auch an Kältemittel-Leitungen gearbeitet wird, darf Zündquellen benutzen, die zum Risiko eines Brands oder einer Explosion führen könnten. Alle möglichen Zündquellen – einschließlich Zigarettenrauchen – müssen ausreichend weit entfernt vom Ort der Installation, Reparaturen oder Demontage und Entsorgung des Geräts entfernt sein, wenn während dieser Arbeiten die Möglichkeit besteht, dass entzündliches Kältemittel in den umgebenden Bereich gelangen könnte. Vor Beginn von Arbeiten muss der Bereich um die Anlage überwacht werden, um sicherzustellen, dass keine Entzündungsgefahren oder -risiken bestehen. Anzubringen sind Schilder mit der Aufschrift „Rauchen verboten“.

7. Entlüftungsbereich

Bevor Sie die Arbeit am Gerät aufnehmen oder vor Beginn von Arbeiten in Verbindung mit übermäßigen Temperaturen, prüfen Sie, dass sich der Arbeitsbereich im Freien befindet oder gründlich belüftet wird. Es ist dafür zu sorgen, dass während der Durchführung der Arbeiten in einem gewissen Maße die Belüftung gewährleistet ist. Die Belüftung muss so ausgeführt sein, dass das freigesetzte Kältemittel auf eine sichere Art und Weise und – wenn möglich – außerhalb des Arbeitsbereichs entlassen wird.

8. Prüfungen am Kühlgerät

Wenn elektrische Komponenten getauscht werden, muss gewährleistet werden, dass sie für diesen Zweck geeignet sind und den jeweiligen Spezifikationen entsprechen. Zu beachten sind stets die Anweisungen des Herstellers zu den Wartungsarbeiten sowie zum Kundendienst. Bei Zweifeln wenden Sie sich an die technische Abteilung des Herstellers. Die unten aufgeführten Prüfungen müssen an Geräten durchgeführt werden, die entzündliche Kältemittel nutzen:

- Die tatsächliche Befüllungsgröße entspricht der Größe des Raums, in dem die das Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind;
- Die Belüftungsanlagen sind funktionsfähig und ihre Auslässe sind ausreichend dimensioniert und nicht verstopft/blockiert;
- Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf geprüft werden, ob sich darin kein Kältemittel befindet;
- Die an den Geräten angebrachten Bezeichnungen und Symbole müssen deutlich sichtbar und lesbar sein. Die unlesbaren Bezeichnungen und Symbole müssen erneuert werden;
- Kältemittelleitungen oder -komponenten müssen so installiert werden, dass es zu keiner Korrosionsbildung führen kann. Dies gilt nicht, sofern alle Komponenten aus korrosionsbeständigen Materialien hergestellt sind.

9. Prüfungen der elektrischen Anlagen

Die Reparatur- und Wartungsarbeiten an den elektrischen Komponenten umfassen auch die anfänglichen Sicherheitsprüfungen und Kontrollprozeduren der Inspektion der einzelnen Komponenten. Beim Auftreten einer Störung, die die Sicherheit gefährden könnte, darf an den Kältemittelkreis keine Energiequelle angeschlossen werden, solange die Störung nicht sachgemäß behoben wird. Ist es nicht möglich, die Störung sofort zu beheben, der Betrieb jedoch weiter gehen muss, muss eine adäquate Übergangslösung gefunden werden. Diese Tatsache muss dem Eigentümer des Gerätes mitgeteilt werden, und zwar so, dass alle betroffenen Parteien davon unterrichtet werden.

Die anfänglichen Sicherheitsprüfungen müssen folgende Schritte umfassen:

- Entladung der Kondensatoren: Dies muss zur Vermeidung der Funkenbildung in einer sicheren Vorgehensweise durchgeführt werden;
- Es ist dafür zu sorgen, dass beim Aufladen, Erneuern oder Reinigen des Systems keine spannungsführenden Komponenten anwesend sind;
- Kontrolle des Vorhandenseins einer funktionsfähigen Erdungsanlage.

10. Reparaturen an abgedichteten Komponenten

Bei Arbeiten an abgedichteten Komponenten müssen alle Quellen der elektrischen Energie vom Gerät, an dem die Arbeiten durchzuführen sind, getrennt werden. Falls es unbedingt erforderlich ist, bei Wartungsarbeiten eine elektrische Versorgung des Gerätes zu haben, dann muss man an den kritischsten Stellen ein ständig eingeschaltetes Schadstoff-Messgerät anbringen, um rechtzeitig vor einer potenziellen Gefahrensituation warnen zu können.

Besondere Aufmerksamkeit muss den elektrischen Komponenten gewidmet werden; dabei ist zu beachten, dass ihr Gehäuse oder eine andere Schutzmaßnahme nicht beeinträchtigt werden. Dazu gehören Schäden an den Kabeln, eine übermäßig hohe Anzahl an Anschlüssen, Klemmenverbindungen, die nicht gemäß Originalspezifikation ausgeführt sind, beschädigte Dichtungen, unsachgemäße Montage der Kabeldurchführungen usw.

Prüfen Sie, ob das Gerät sicher befestigt ist.

Es muss sichergestellt sein, dass Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht derart beschädigt sind, dass sie weiterhin ihren Zweck (d.h. Brandvorbeugung) nicht erfüllen. Die Ersatzteile müssen den Herstellerempfehlungen entsprechen.

11. Reparaturen an elektrischen Komponenten, die funksicher sind

Legen Sie keine permanenten induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne sicherzustellen, dass diese Last nicht die zulässige Spannung für das betriebene Gerät überschreitet.

Funksichere Komponenten sind ausschließlich solche Typen von Komponenten, an denen bei Anwesenheit einer entzündlichen Atmosphäre unter Spannung gearbeitet werden kann. Das Prüfgerät muss auf die korrekte Nennleistung eingestellt sein.

Komponenten dürfen nur durch die vom Hersteller festgelegten Teile ersetzt werden. Der Einbau anderer Teile könnte bei einer Leckage zur Entzündung des Kältemittels führen.

12. Verkabelung

Prüfen Sie die Kabel auf möglichen Verschleiß, Korrosion, zu hohen Druck, Vibrationen oder andere nachteilig wirkende Einflüsse der Umgebung, die Kabel dürfen keine scharfen

Kanten berühren. Bei dieser Prüfung müssen auch die Auswirkungen der Alterung oder der von Kompressoren oder Lüftern verursachten Dauerschwingungen berücksichtigt werden.

13. Erkennung entzündlicher Kältemittel

Unter keinen Umständen dürfen potenzielle Zündquellen bei der Suche nach Kältemittelleckagen eingesetzt werden. Man darf keine Lecktestgeräte mit Metall-Halogenlampe verwenden (oder keine, die mit offener Flamme arbeiten).

14. Verfahren zur Leckageerkennung

Die folgenden Verfahren zur Leckageerkennung sind für Systeme mit entzündlichen Kältemitteln zulässig.

Elektronische Lecktestgeräte werden zur Erfassung entzündlicher Kältemittel eingesetzt, doch ihre Ansprechempfindlichkeit kann unter bestimmten Umständen nicht ausreichend sein oder es muss eine Neukalibrierung vorgenommen werden. (Das Lecktestgerät muss in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.) Stellen Sie sicher, dass das Lecktestgerät keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Das Lecktestgerät muss in Prozent des LFL des Kältemittels eingestellt sein und muss auf das verwendete Kältemittel kalibriert sein, und der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) ist bestätigt.

Die Leckanzeigeflüssigkeiten sind für die meisten Kältemittel geeignet, die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln muss jedoch vermieden werden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und zur Korrosion der Kupferleitungen führen kann.

Wird ein Leck vermutet, müssen alle offenen Flammen entfernt / gelöscht werden.

Wenn ein Leck des Kältemittels festgestellt wird, das gelötet werden muss, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder (durch Absperrventile) in einem vom Leck entfernten Teil des Systems isoliert werden. In solchem Fall muss das System mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) sowohl vor, als auch während des Lötvorgangs gespült werden.

15. Demontage und Evakuierung

Beim Einbruch in den Kältemittelkreislauf für Reparaturen – oder für andere Zwecke – sind herkömmliche Standards zu beachten. Es ist jedoch wichtig, dass die bewährten Vorgehensweisen befolgt werden, da die Entflammbarkeit hier eine bedeutsame Rolle spielt. Es ist erforderlich, die vorgeschriebene Vorgehensweise einzuhalten:

- Kältemittel entfernen;
- Den Kreislauf mit Inertgas reinigen;
- Absaugen/entleeren;

- Mit Inertgas reinigen;
- Den Kreislauf durch Aufschneiden oder Hartlöten öffnen.

Die Kältemittelfüllung muss in die korrekten Rückgewinnungszylinder zurückgeführt werden. Bei Geräten mit entzündlichen Kältemitteln muss das System mit sauerstofffreiem Stickstoff gespült werden, damit das Gerät für den Betrieb mit entzündlichen Kältemitteln sicher ist. Es ist möglich, dass dieser Vorgang mehrmals wiederholt werden muss. Zum Spülen dürfen weder Druckluft noch Sauerstoff eingesetzt werden.

Die Spülung bei Geräten mit entzündlichen Kältemitteln wird erreicht, indem das Vakuum im System (mit Hilfe vom sauerstofffreien Stickstoff) unterbrochen und das System so lange befüllt wird, bis der Arbeitsdruck erreicht ist; anschließend muss in die Atmosphäre entlüftet und abschließend wieder der Unterdruck hergestellt werden (Vakuum). Dieser Vorgang muss so lange wiederholt werden, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Wenn die endgültige Füllung des sauerstofffreien Stickstoffs verwendet wird, muss das System auf Atmosphärendruck entlüftet werden, damit die Arbeit stattfinden kann. Dieser Vorgang ist absolut notwendig, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchzuführen sind.

Stellen Sie sicher, dass sich die Steckdose der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von potentiellen Zündquellen befindet und Belüftung vorhanden ist.

16. Befüllvorgänge

Zusätzlich zu den klassischen Befüllverfahren müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Stellen Sie sicher, dass es zu keiner Verunreinigung der verschiedenen Kältemittel bei der Verwendung von Befüllgeräten kommt. Die Schläuche bzw. Rohrleitungen sind so kurz wie möglich zu halten, um die darin enthaltene Kältemittelmenge möglichst zu reduzieren.
- Die Druckzylinder sind auf einer geeigneten Stelle entsprechend den einschlägigen Anweisungen zu lagern.
- Stellen Sie vor dem Befüllen des Kältemittelsystems sicher, dass das Kältemittelsystem geerdet ist.
- Nach erfolgter Befüllung bezeichnen Sie das System entsprechend (falls noch nicht bezeichnet).
- Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das Kältemittelsystem nicht überfüllt wird.

Vor der Neubefüllung des Systems ist eine Druckprüfung mit einem geeigneten Reinigungsgas durchzuführen. Das Kältemittelsystem muss nach Beendigung des Befüllvorgangs, aber noch vor der Inbetriebnahme, auf Lecks geprüft werden. Bevor der Arbeitsbereich verlassen wird, ist eine Kontrollprüfung der Dichtigkeit durchzuführen.

17. Außerbetriebnahme

Vor der Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit diesem Gerät sowie seinen Details vollkommen vertraut ist. Es ist empfehlenswert, die bewährten Vorgehensweisen zu beachten, mit denen auf eine sichere Weise alle Kältemittel isoliert werden können. Vor der Durchführung der Arbeit muss eine Öl- und Kältemittelprobe genommen werden, für den Fall, dass eine Analyse vor der Wiederverwendung des jeweiligen Kältemittels gefordert wird. Vor Beginn der Arbeit muss grundsätzlich die elektrische Stromversorgung gewährleistet sein.

a) Machen Sie sich mit dem jeweiligen Gerät und seiner Bedienung vertraut.

b) Isolieren Sie das System elektrisch.

c) Bevor Sie dies tun, müssen Sie folgendes gewährleisten:

- Die Ausrüstung für die mechanische Handhabung muss vorhanden sein, falls mit den Kältemittelzylindern manipuliert werden muss;
- Die persönliche Schutzausrüstung muss verfügbar sein und ordnungsgemäß verwendet werden;
- Der Rückgewinnungsprozess muss ständig von einer kompetenten Person überwacht werden;
- Die Rückgewinnungsanlage und die zugehörigen Zylindern müssen den geltenden Normen entsprechen.

d) Wenn möglich, pumpen Sie das Kältemittelsystem leer.

e) Sollte es nicht möglich sein, das Vakuum herzustellen, stellen Sie die Rohrleitung so zusammen, dass damit das Kältemittel aus den verschiedenen Systemteilen abgezogen werden kann.

f) Vor dem Start des Rückgewinnungsprozesses prüfen Sie, ob sich der Druckzylinder auf der Waage befindet.

g) Starten Sie die Rückgewinnungsanlage und bedienen Sie diese gemäß den Herstelleranweisungen.

h) Die Zylinder nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80 % des Volumens der flüssigen Füllung).

i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Arbeitsdruck der Zylinder, und zwar nicht einmal kurzzeitig.

j) Wenn die Zylinder ordnungsgemäß befüllt sind und der Vorgang abgeschlossen ist, sorgen Sie dafür, dass die Druckzylinder und die Ausrüstung sofort aus dem Arbeitsbereich entfernt werden und dass alle Absperrventile der Anlage geschlossen sind

k) Das wiedergewonnene Kältemittel darf nicht in ein anderes Kältemittelsystem befüllt werden, es sei denn, dieses System wurde gereinigt und geprüft.

18. Kennzeichnung

Das Gerät ist mit einem Schild mit den Informationen über die Außerbetriebnahme und Entleerung des Kältemittels kennzuzeichnen. Dieser Schild muss mit Datum und Unterschrift versehen werden. Bei Geräten, die entzündbare Kältemittel enthalten, prüfen Sie, ob sie mit Schildern mit der Information, dass das Gerät entzündbares Kältemittel beinhaltet, gekennzeichnet sind.

19. Rückgewinnung

Beim Entfernen des Kältemittels aus einem System – entweder für Wartungszwecke oder Außerbetriebnahme – wird stets empfohlen, eine bewährte Vorgehensweise anzuwenden, damit das Kältemittel auf sichere Weise vollständig entfernt wird.

Beim Übertragen des Kältemittels in die Zylinder muss sichergestellt sein, dass geeignete Druckzylinder für die Kältemittel-Rückgewinnung verwendet werden. Sorgen Sie dafür, dass Ihnen die entsprechende Anzahl der Druckzylinder, die zur Aufbewahrung der Gesamtfüllmenge des Systems erforderlich ist, zur Verfügung steht. Alle Zylinder, die verwendet werden sollen, müssen für die Rückgewinnung des Kältemittels ausgelegt und mit der Angabe des jeweiligen Kältemittels bezeichnet werden (d. h. Spezialzylinder für die Kältemittel-Rückgewinnung). Diese Druckzylinder müssen ein Überdruckventil sowie anknüpfende Absperrventile haben; diese müssen im funktionsfähigen Zustand sein. Vor der Rückgewinnung müssen die leeren Druckzylinder entleert und nach Möglichkeit gekühlt werden.

Die Ausrüstung zur Rückgewinnung des Kältemittels muss in gutem Betriebszustand sein und die beigelegten Anweisungen zur verfügbaren Ausrüstung enthalten; sie muss für die Rückgewinnung aller geeigneten Kältemittel – einschließlich der entzündlichen Kältemittel – geeignet sein. Zusätzlich dazu muss ein Satz kalibrierter Waagen zur Verfügung stehen, der sich im guten technischen Zustand befindet. Die Schläuche müssen mit gut dichtenden Trennkupplungen bestückt und im guten Zustand sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungsanlage muss geprüft werden, ob diese funktioniert und ordnungsgemäß gewartet wurde; weiter ist zu prüfen, ob alle damit in Verbindung stehenden elektrischen Komponenten so abgedichtet sind, dass eine Entzündung ausgeschlossen ist, falls es zur Freisetzung des Kältemittels kommen sollte. Bei Zweifeln wenden Sie sich bitte an den Hersteller

Das rückgewonnene Kältemittel muss dem Kältemittellieferant im entsprechenden Rückgewinnung-Zylinder zugeführt werden.

Mischen Sie niemals das Kältemittel in den Zurückgewinnungseinheiten und schon gar nicht in den Zylinder.

Falls Kompressoren oder Kompressoröle entsorgt werden müssen, muss sichergestellt werden, dass diese auf ein akzeptables Maß entleert wurden, um sicherzustellen, dass kein entzündliches Kältemittel im Schmiermittel bleibt. Der Entleervorgang muss vor der Rückgabe des Kompressors an den Lieferanten erfolgen. Zur Beschleunigung dieses Prozesses darf nur die im Kompressorgehäuse befindliche elektrische Heizung verwendet werden. Falls aus dem System Öl abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise erfolgen.