

<p>• Leck-Erkennungsflüssigkeiten eignen sich zur Verwendung mit den meisten Kältemitteln. Der Einsatz von chlorhaltigen Reinigungsmitteln ist jedoch zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und zur Korrosion der Kupferrohre führen kann.</p> <p>• Wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt/ gelöscht werden.</p> <p>• Wird ein Kältemittel-Leck gefunden, das Lötarbeiten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System abgesaugt oder (mithilfe von Abspchalventillen) in einem Teil des Systems entfernt vom Leck isoliert werden. Bei Geräten mit brennbaren Kältemitteln muss das System sowohl vor als auch während des Lötvorgangs dann mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) begast werden.</p>												
<p>7. Entfernung und Entleerung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Wenn zu Reparaturen – oder für andere Zwecke – in den Kältemittelkreislauf eingegriffen wird, sind konventionelle Verfahren auszuwenden.</li></ul> <p>Es ist jedoch wichtig, bewährte Methoden zu befolgen, da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt.</p> <p>Das folgende Verfahren sollte eingehalten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>kältemittel entfernen;</li> <li>kreislauf mit Edelgas bereinigen;</li> <li>luftleer pumpen;</li> <li>erneut mit Edelgas bereinigen;</li> <li>kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Kältemittelladung sollte in die korrekten Recycling-Flaschen abgesaugt werden.</li></ul> <p>• Das System muss mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) „gespült“ werden, damit das Gerät sicher wird. Dieser Prozess muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Druckluft oder Sauerstoff dürfen nicht für die Bereinigung von Kältemittelsystemen verwendet werden.</li> <li>Eine Leerung soll erreicht werden, indem das Vakuum im System mit sauerstofffreiem Stickstoff unterbrochen und weiter gefüllt wird, bis der Betriebsdruck erreicht ist. Dann soll in die Atmosphäre entlüftet und schließlich wieder ein Vakuum hergestellt werden.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Dieser Prozess soll wiederholt werden, bis im System kein Kältemittel mehr vorhanden ist.</li> <li>Wenn die endgültige sauerstofffreie Stickstofffladung verwendet wird, muss das System bis auf Atmosphärendruck entlüftet werden, damit Arbeiten stattfinden können.</li> <li>Dieser Vorgang ist unabdingbar, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.</li> <li>Es ist zu sicherzustellen, dass sich das Ventil für die Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine Belüftung zur Verfügung steht.</li></ul>												
<p>8. Ladeverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Neben den konventionellen Ladeverfahren müssen folgende Anforderungen eingehalten werden. <ul style="list-style-type: none"><li>Es ist zu sicherzustellen, dass bei der Verwendung von Ladeeinrichtungen keine Kontamination von verschiedenen Kältemitteln auftritt.</li> <li>Schläuche und Leitungen sollten so kurz wie möglich sein, damit in ihnen so wenig Kältemittel wie möglich enthalten ist.</li> <li>Flaschen sind in einer geeigneten Position entsprechend der Anweisungen aufzubewahren.</li> <li>Es ist zu sicherzustellen, dass das Kältesystem gerdet ist, bevor es mit Kältemittel befüllt wird.</li> <li>Kenntzeichen Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (sofern nicht bereits erfolgt).</li> <li>Außerste Sorgfalt ist anzuwenden, das Kältesystem nicht zu überfüllen.</li></ul></li> <li>Vor dem Nachladen des Systems muss dieses mit dem geeigneten Spülgas druckgeprüft werden.</li> <li>Das System muss nach Abschluss des Ladevorgangs, jedoch noch vor der Inbetriebnahme auf Lecks überprüft werden.</li> <li>Eine nachfolgende Dichtheitsprüfung muss vor dem Verlassen des Standorts durchgeführt werden.</li> <li>Eine elektrostatische Aufladung kann entstehen und einen gefährlichen Zustand beim Laden bzw. Ablassen des Kältemittels verursachen.</li></ul> <p>Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahr leiten Sie die Reibungselektrizität während der Umsetzung ab, indem Sie vor dem Laden/Ablassen eine Erdung und einen Potenzialausgleich von Behältern und Anlagen durchführen.</p>												
<p>9. Außerbetriebnahme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Vor der Durchführung dieses Verfahrens kommt es darauf an, dass der Techniker mit der Ausrüstung und allen Details komplett vertraut ist.</li> <li>Als bewährte Verfahrensweise wird empfohlen, dass alle Kältemittel gefahrlos zurückgewonnen werden.</li> <li>Bevor die Aufgabe durchgeführt wird, muss für den Fall, dass vor der Wiederverwendung der zurückgewonnenen Kältemittel eine Analyse benötigt wird, eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden.</li> <li>Es ist notwendig, dass elektrischer Strom zur Verfügung steht, bevor mit der Aufgabe begonnen wird.</li></ul> <table> <tbody><tr> <td>a) Machen Sie sich mit der Ausrüstung und deren Funktionsweise vertraut.</td> <td>f) Es ist sicherzustellen, dass sich die Flasche auf der Waage befindet, bevor die Absaugung durchgeführt wird.</td></tr> <tr> <td>b) Das System ist elektrisch zu isolieren.</td> <td>g) Starten Sie die Absaugmaschine, und arbeiten Sie getreu den Anweisungen des Herstellers.</td></tr> <tr> <td>c) Überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie das Verfahren beginnen: <ul style="list-style-type: none"><li>mechanische Handhabungstechnik ist bei Bedarf für den Umgang mit Kältemittelflaschen verfügbar;</li> <li>die gesamte persönliche Schutzausrüstung ist verfügbar und wird richtig verwendet;</li> <li>der Absaugprozess wird zu allen Zeiten von einer sachkundigen Person beaufsichtigt;</li> <li>Absauggeräte und -flaschen erfüllen die entsprechenden Normen.</li></ul></td> <td>h) Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80 Volumenprozent Flüssigfüllung).</td></tr> <tr> <td>d) Pumpen Sie nach Möglichkeit das Kältemittelsystem ab.</td> <td>i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.</td></tr> <tr> <td>e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, implementieren Sie einen Verteiler, sodass das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.</td> <td>j) Wenn die Flaschen korrekt gefüllt wurden und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt werden und alle Absperrventile an der Ausrüstung verriegelt sind.</td></tr> <tr> <td></td> <td>k) Das abgesaugte Kältemittel darf erst wieder in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, nachdem es gereinigt und überprüft wurde.</td></tr> </tbody></table> <ul style="list-style-type: none"><li>Eine elektrostatische Aufladung kann entstehen und einen gefährlichen Zustand beim Laden bzw. Ablassen des Kältemittels verursachen. Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahr leiten Sie die Reibungselektrizität während der Umsetzung ab, indem Sie vor dem Laden/Ablassen eine Erdung und einen Potenzialausgleich von Behältern und Anlagen durchführen.</li></ul>	a) Machen Sie sich mit der Ausrüstung und deren Funktionsweise vertraut.	f) Es ist sicherzustellen, dass sich die Flasche auf der Waage befindet, bevor die Absaugung durchgeführt wird.	b) Das System ist elektrisch zu isolieren.	g) Starten Sie die Absaugmaschine, und arbeiten Sie getreu den Anweisungen des Herstellers.	c) Überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie das Verfahren beginnen: <ul style="list-style-type: none"><li>mechanische Handhabungstechnik ist bei Bedarf für den Umgang mit Kältemittelflaschen verfügbar;</li> <li>die gesamte persönliche Schutzausrüstung ist verfügbar und wird richtig verwendet;</li> <li>der Absaugprozess wird zu allen Zeiten von einer sachkundigen Person beaufsichtigt;</li> <li>Absauggeräte und -flaschen erfüllen die entsprechenden Normen.</li></ul>	h) Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80 Volumenprozent Flüssigfüllung).	d) Pumpen Sie nach Möglichkeit das Kältemittelsystem ab.	i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.	e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, implementieren Sie einen Verteiler, sodass das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.	j) Wenn die Flaschen korrekt gefüllt wurden und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt werden und alle Absperrventile an der Ausrüstung verriegelt sind.		k) Das abgesaugte Kältemittel darf erst wieder in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, nachdem es gereinigt und überprüft wurde.
a) Machen Sie sich mit der Ausrüstung und deren Funktionsweise vertraut.	f) Es ist sicherzustellen, dass sich die Flasche auf der Waage befindet, bevor die Absaugung durchgeführt wird.											
b) Das System ist elektrisch zu isolieren.	g) Starten Sie die Absaugmaschine, und arbeiten Sie getreu den Anweisungen des Herstellers.											
c) Überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie das Verfahren beginnen: <ul style="list-style-type: none"><li>mechanische Handhabungstechnik ist bei Bedarf für den Umgang mit Kältemittelflaschen verfügbar;</li> <li>die gesamte persönliche Schutzausrüstung ist verfügbar und wird richtig verwendet;</li> <li>der Absaugprozess wird zu allen Zeiten von einer sachkundigen Person beaufsichtigt;</li> <li>Absauggeräte und -flaschen erfüllen die entsprechenden Normen.</li></ul>	h) Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80 Volumenprozent Flüssigfüllung).											
d) Pumpen Sie nach Möglichkeit das Kältemittelsystem ab.	i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.											
e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, implementieren Sie einen Verteiler, sodass das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.	j) Wenn die Flaschen korrekt gefüllt wurden und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt werden und alle Absperrventile an der Ausrüstung verriegelt sind.											
	k) Das abgesaugte Kältemittel darf erst wieder in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, nachdem es gereinigt und überprüft wurde.											
<p>10. Kennzeichnung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Es sind Etiketten anzubringen, die besagen, dass die Ausrüstung außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde.</li> <li>Das Etikett muss datiert und unterzeichnet werden.</li> <li>Es ist sicherzustellen, dass die Ausrüstung mit Etiketten gekennzeichnet wurde, die besagen, dass die Ausrüstung brennbare Kältemittel enthält.</li></ul>												
<p>11. Rückgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Beim Entfernen von Kältemittel aus einem System, entweder zur Wartung oder zur Außerbetriebnahme, wird als bewährte Verfahrensweise empfohlen, dass alle Kältemittel gefahrlos abgesaugt werden.</li> <li>Beim Umfüllen von Kältemittel in die Flaschen ist sicherzustellen, dass nur geeignete Kältemittel-Absaugflaschen eingesetzt werden.</li> <li>Es ist sicherzustellen, dass die korrekte Anzahl von Flaschen zum Aufnehmen der gesamten Systemladung verfügbar sind.</li> <li>Alle zu verwendenden Flaschen sind für das abgesaugte Kältemittel ausgewiesen und entsprechend gekennzeichnet (d. h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel).</li> <li>Die Flaschen müssen mit einem Überdruckventil ausgestattet und die zugehörigen Absperrventile in einwandfreiem Zustand sein.</li> <li>Leere Recyclingflaschen sind luftleer und nach Möglichkeit gekühlt, bevor die Absaugung erfolgt.</li> <li>Das Recycling-Ausrüstung muss in einwandfreiem Zustand sein und über eine griffbereitete Reihe von Anweisungen bezüglich der Ausrüstung verfügen. Sie muss für die Absaugung aller geeigneten Kältemittel, gegebenenfalls einschließlich brennbarer Kältemittel geeignet sein.</li> <li>Darüber hinaus muss eine Reihe von geeichten Waagen zur Verfügung stehen und einen einwandfreien Zustand aufweisen.</li> <li>Die Schläuche müssen komplett mit leckagefreien Trennkupplungen und in gutem Zustand vorliegen.</li> <li>Überprüfen Sie vor Verwendung der Absaugmaschine, dass sie sich in einem einwandfreien Betriebszustand befindet, ordnungsgemäß gepflegt wurde und dass alle zugehörigen elektrischen Komponenten versiegelt sind, um im Falle einer Kältemittelfreisetzung eine Entzündung zu verhindern.</li> <li>Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.</li> <li>Das abgesaugte Kältemittel sollte in der korrekten Recycling-Flasche an den Kältemittellieferanten zurückgebracht und mit dem entsprechenden Entsorgungsnachweis versehen werden.</li> <li>Mischen Sie keinesfalls Kältemittel in den Rückgewinnungsgeräten und vor allem nicht in den Flaschen.</li> <li>Wenn Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden sollen, ist sicherzustellen, dass sie auf ein akzeptables Maß luftleer gepumpt werden, um zu gewährleisten, dass kein brennbares Kältemittel im Schmierstoff verbleibt.</li> <li>Der Leerungsprozess erfolgt vor der Rückgabe des Kompressors an die Lieferanten.</li> <li>Es sollte lediglich eine Elektroheizung für das Kompressorgehäuse eingesetzt werden, um diesen Vorgang zu beschleunigen.</li> <li>Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies gefahrlos durchgeführt werden.</li></ul>												

#### 2-2. Prüfungen des Areals

- Vor Beginn der Arbeiten an Systemen mit brennbaren Kältemitteln sind Sicherheitskontrollen notwendig, damit das Risiko einer Entzündung möglichst gering ist.
- Für die Reparaturarbeiten am Kältesystem müssen erst die Punkte 2-3 bis 2-8 durchgeführt werden, bevor Arbeiten am System durchgeführt werden.

#### 2-3. Arbeitsverfahren

- Die Arbeiten müssen gemäß einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko zu minimieren, dass während der Arbeiten entzündliche Gase oder Dämpfe vorhanden sind.

#### 2-4. Allgemeiner Arbeitsbereich

- Das gesamte Wartungspersonal und andere Mitarbeiter, die in der näheren Umgebung arbeiten, müssen hinsichtlich des Wesens der durchgeführten Arbeiten angewiesen werden.
- Arbeiten in engen und geschlossenen Räumen müssen vermieden werden.
- Der Bereich um den Arbeitsbereich ist abzugrenzen.
- Es ist zu gewährleisten, dass die Bedingungen innerhalb des Bereichs gesichert wurden, indem brennbare Materialien unter Kontrolle sind.

#### 2-5. Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

- Der Bereich muss mit einem entsprechenden Kältemitteldetektor vor und während der Arbeiten überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker über eine mögliche giftige oder brennbare Atmosphäre informiert wird.
- Es ist sicherzustellen, dass die verwendeten Leck-Detektoren für die Verwendung mit allen anwendbaren brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d. h. dass sie funkenfrei, angemessen versiegelt und eigensicher sind.

#### 2-6. Vorhandensein eines Feuerlöschers

- Wenn Arbeiten mit offener Flamme an den Kühlanlagen oder damit verbundenen Teilen durchgeführt werden sollen, müssen geeignete Feuerlöscheinrichtungen griffbereit sein.
- Ein Pulverfeuerlöscher oder ein CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher muss in der Nähe des Ladebereichs griffbereit sein.

#### 2-7. Keine Zündquellen

- Personen, die Arbeiten an einem Kältesystem durchführen, zu denen eine Offenlegung von Rohren gehört, dürfen keine Zündquellen verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen können.
- Alle möglichen Zündquellen, darunter das Rauchen von Zigaretten, sollten ausreichend weit weg vom Ort der Installation, Reparatur, Beseitigung und Entsorgung gehalten werden, wenn die Möglichkeit besteht, dass Kältemittel an den umgebenden Raum freigegeben werden können.
- Vor Beginn der Arbeiten muss die Gegend um die Ausrüstung herum inspiziert werden, um sicherzustellen, dass keine Brand- oder Zündgefahr vorhanden ist.
- „Rauchen verboten“-Schilder müssen aufgestellt werden.

#### 2-8. Belüfteter Bereich

- Es ist sicherzustellen, dass der Bereich im Freien ist oder ausreichend belüftet wird, bevor in das System eingegriffen oder Arbeiten mit offener Flamme durchgeführt werden.
- Eine gewisse Belüftung muss während des Zeitraums, in dem die Arbeiten durchgeführt werden, aufrecht erhalten bleiben.
- Die Belüftung sollte eventuell freigegebenes Kältemittel gefahrlos auflösen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.

#### 2-9. Kontrollen der Kühlanlagen

- Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen die neuen Teile für den betreffenden Zweck geeignet sein und die korrekten technischen Daten aufweisen.
- Die Wartungs- und Reparaturrichtlinien des Herstellers müssen stets eingehalten werden.
- Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an die technische Kundendienstabteilung des Herstellers.
  - Es ist sicherzustellen, dass die tatsächliche Füllmenge der Größe des Zimmers entspricht, in dem die das Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind;
  - Die Belüftungsgeräte und Steckdosen funktionieren angemessen, und der Zugang zu ihnen ist nicht versperrt;
  - Die Kennzeichnung an den Geräten muss weiterhin sichtbar und lesbar sein. Unleserliche Kennzeichnungen und Schilder müssen ausgeteert werden;
  - Kältetechnikrohre oder -bauteile sind an einer Position installiert, wo sie wahrscheinlich keinem Stoff ausgesetzt sind, der Kältemittel enthaltende Bauelemente durch Oxidation zerstören kann. Eine Ausnahme besteht, wenn die Bauteile aus Werkstoffen bestehen, die von Natur aus gegen Korrosionen resistent sind, oder sie angemessen vor Korrosionen geschützt sind.

#### 2-10. Kontrollen der elektrischen Geräte

- Die Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen anfängliche Sicherheitsprüfungen und Bauteil-Inspektionsverfahren umfassen.
- Wenn ein Fehler vorhanden ist, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromversorgung mit dem Kreislauf verbunden werden, bis der Fehler zufriedenstellend behoben wurde.
- Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, aber der Betrieb fortgesetzt werden muss, sollte eine angemessene temporäre Lösung verwendet werden.
- Der Besitzer der Ausrüstung muss darüber informiert werden, damit anschließend alle Beteiligten Bescheid wissen.
- Anfängliche Sicherheitsüberprüfungen müssen folgende Punkte umfassen:
  - Es liegen keine stromführenden elektrischen Bauteile und Kabel beim Füllen, Absaugen oder Säubern des Systems frei;
  - Es besteht eine kontinuierliche Erdung.

#### 3. Reparaturen an versiegelten Bauteilen

- Während der Reparaturen an versiegelten Bauteilen müssen alle elektrischen Zuleitungen von der Ausrüstung, an der gearbeitet wird, getrennt werden, bevor versiegelte Abdeckungen usw. entfernt werden.
- Besondere Aufmerksamkeit sollte folgenden Punkten gezollt werden, um sicherzustellen, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht dahingehend verändert wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird. Dazu gehören Schäden an Kabeln, übermäßige Anzahl von Anschlüssen, Klemmen mit falschen Spezifikationen, Schäden an Dichtungen, falsche Montage der Schlauchanschlüsse usw.
- Es ist sicherzustellen, dass das Gerät sicher befestigt ist.
- Es ist sicherzustellen, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht derart erodiert sind, dass sie das Eindringen von brennbaren Atmosphären nicht mehr verhindern können.
- Ersatzteile müssen die Angaben des Herstellers erfüllen.

#### 4. Reparatur von eigensicheren Bauteilen

- Legen Sie keine permanenten induktiven oder kapazitiven Lasten an der Schaltung an, ohne sicherzustellen, dass diese nicht die zulässigen Werte für Spannung und Stromstärke für die verwendete Ausrüstung übersteigen.
- Eigensichere Bauteile sind die einzigen Bauteile, die bei Vorhandensein einer brennbaren Atmosphäre bearbeitet werden können, auch wenn sie stromführend sind. Die Prüfeinrichtung muss den korrekten Nennwert aufweisen.
- Ersetzen Sie Bauteile nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile.
- Andere Teile können zur Zündung von Kältemittel in der durch ein Leck hervorgerufenen Atmosphäre führen.

<p><b>HINWEIS:</b> Die Verwendung von Silikon-Dichtstoff kann die Wirksamkeit einiger Leck-Detektortypen beeinträchtigen.</p> <p>Eigensichere Bauteile müssen nicht isoliert werden, bevor Arbeiten an ihnen ausgeführt werden.</p>
---

#### 5. Verkabelung

- Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung nicht Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder sonstigen nachteiligen Umweltauaswirkungen unterliegt.
- Die Prüfung sollte auch den Auswirkungen von Alterung oder ständiger Vibration durch Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren Rechnung tragen.

#### 6. Erkennung von brennbaren Kältemitteln

- Unter keinen Umständen sollten potenzielle Zündquellen für die Suche nach oder Erkennung von Kältemittelleckagen verwendet werden.
- Es darf keine Halogenlampe (oder ein anderer Detektor mit freibrennender Flamme) verwendet werden.
- Elektronische Lecksucher können verwendet werden, um Kältemittelleckagen zu erkennen. Jedoch ist die Empfindlichkeit u. U. nicht ausreichend oder muss ggf. neu kalibriert werden. (Die Prüfergeräte sollte in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.)
- Es ist sicherzustellen, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle ist und sich für das verwendete Kältemittel eignet.
- Die Leck-Detektoren sollten auf einen Prozentsatz des Kältemittel-LFL-Werts festgelegt und gemäß dem verwendeten Kältemittel und dem entsprechenden Prozentsatz des Gases (max. 25 %) kalibriert werden.

- Vor dem ersten Verdichterbetrieb ist sicherzustellen, dass die Kältemittelleitungen fertiggestellt sind. (Wenn die Kältemittelleitungen bei laufendem Verdichter und geöffnetem 3-Wege-Ventil noch nicht geschlossen sind, wird Luft angesaugt, wodurch sich der Druck im Kältekreis extrem erhöht, was unter Umständen eine Explosion und/oder Verletzungen zur Folge haben kann.)

- Falls während der Installation Kältemittel ausgetreten ist, muss das betroffene Areal gut durchlüftet werden.
- Falls dieses Gas mit Funken oder offenen Flammen in Berührung kommt, bildet sich toxisches Gas.

- Die Geräte sind unter Beachtung nationaler und örtlicher Vorschriften zu installieren.
- Die elektrischen Arbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden und die Geräte müssen an einen eigenen Stromkreis angeschlossen sein.
- Eine unzureichende Spannungsversorgung oder unsachgemäß ausgeführte Elektroarbeiten können zu elektrischen Schlägen, Feuer etc. führen.

- Die Geräte sind durch einen qualifizierten Elektriker fest zu verdrahten.

- Verbindungskabel des Außengeräts müssen genehmigte, polychloropren-ummantelte Kabel vom Typ 60245 IEC 57, H05RN-F/H07RN-F oder schwerer sein.

- Die Verkabelung darf nur unter Verwendung des vorge schriebenen Kabels durchgeführt werden. Sie ist so zu befestigen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlussklemmen auswirkt.
- Unschlagemäße Anschlüsse können zu Feuer etc. führen.

- Die Stromzufuhr ist komplett zu unterbrechen, bevor mit Arbeiten an elektrischen Teilen begonnen wird.

- Die unsachgemäße Befestigung von Schrauben kann Leckströme und Stromschläge verursachen.

<p>Schutzleiter</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Dieses Gerät muss ordnungsgemäß geerdet werden.</li> <li>Die Erde darf nicht an Gasleitungen, Wasserleitungen, Blitzableitern oder Telefonkabeln angeschlossen werden.</li> <li>Bei unsachgemäßer Erdung besteht Verletzungsgefahr durchelektrische Schläge.</li></ul>	<span>⚡</span>
--	----------------

- Stellen Sie für jedes Gerät eine Steckdose bereit, die ausschließlich für das betreffende Gerät verwendet wird. Darüber hinaus müssen im Einklang mit den Verdrahtungsregeln in der festen Verdrahtung in allen Polen Trennorgane mit Kontaktabstand integriert werden.

- Installation des Erdkriechstromabschalters
- Dieses Gerät muss mit einem Erdkriechstromabschalter installiert werden.
- Eine unzureichende Installation kann bei Störungen des Geräts zu Wasseraustritt, elektrischen Schlägen und Feuer führen.

- Elektrische Sicherungen müssen gemäß den nationalen Verkabelungsbestimmungen in die feste Verkabelung integriert werden.

- Die elektrischen Sicherung muss genehmigt werden, für Spannungen und Stromleistungen des Geräts geeignet sein und über einen Kontaktabstand von 3mm an allen Polen verfügen.
- Wenn das Stromkabel beschädigt ist, muss es durch einen qualifizierten Techniker ersetzt werden.

- In der Hauptstromversorgung sind ein FI-Schutzschalter, ein Hauptschalter und eine Sicherung zu installieren, da anderenfalls Stromschläge verursacht werden können.

- Nach erfolgter Installation ist sicherzustellen, dass sich kein Kältemittelgas im Raum befindet, das mit Funken oder Flammen von Heizgeräten, Öfen oder Küchengeräten in Berührung kommen kann, da es sonst zur Bildung von toxischen Gasen kommt.

<p><span>⚡</span> <b>ACHTUNG</b></p>
--------------------------------------

- Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem Leckagen von entflammbaren Gasen auftreten können. Wenn solche Gasleckagen entstehen sollten und sich Gas um das Gerät herum ansammelt, kann eine solche Situation zu einer Entzündung führen.

- Berühren Sie keinesfalls den Lufteintritt oder die scharfkantigen Aluminiumlamellen, da Sie sich sonst verletzen könnten.

- Zur Abfuhr von Kondensat ist eine Kondensalleitung vorzusehen. Darüber hinaus sind die Kälteleitungen mit einer Wärmeisolierung zu versehen, um Kondensatbildung zu vermeiden. Bei unsachgemäß angeschlossener Kondensatleitung kann Kondenswasser austreten und Gebäude oder Einrichtungsgegenstände beschädigen.

- Positionieren Sie Außen- und Innengerät, Stromanschlüsse und Verbindungskabel von Außen- und Innengerät so, dass sie mindestens 1 m von Fernseh- und Radiogeräten entfernt sind. Damit können Interferenzen bei Bild und/oder Ton vermieden werden.
- (Es können aber, je nach Beschaffenheit der elektromagnetischen Wellen, auch bei einer Entfernung von mehr als 1 m Interferenzen auftreten.)

- Bei der Befestigung des Produktes mit einer Vorrichtung zum Schutz gegen Umkippen sollte ein Ort gewählt werden, an dem niemand über die Befestigungsvorrichtung fallen kann.

- Vor der Verdrahtung ist die Nennspannung des Gerätes gemäß Typenschild zu überprüfen, anschließend ist die Verdrahtung nach dem Schaltplan durchzuführen.

<p><span>⚡</span> <b>ACHTUNG</b></p>
--------------------------------------

#### VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE VERWENDUNG DES KÄLTEMITTELS VOM TYP R32

- Die grundlegenden Installationsverfahren sind mit denen bei Modellen mit konventionellen Kältemitteln (R410A, R22) identisch. Achten Sie jedoch besonders auf folgende Punkte:

<p><span>⚡</span> <b>VORSICHT</b></p>
<p>1. Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Da der Arbeitsdruck höher als bei Modellen mit dem Kältemittel R22 ist, gibt es einige gesonderte Rohrleitungen, Montageschritte und Wartungswerkzeuge.</li></ul>
<p>Modelle, die die Kältemittel R32 und R410A verwenden, haben einen unterschiedlichen Ladeanschluss-</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Gewinndurchmesser, um eine fehlerhafte Befüllung mit dem Kältemittel R22 zu verhindern und die Sicherheit zu erhöhen.</li></ul> <p>Überprüfen Sie dies deshalb im Voraus.</p>
<p>Seien Sie vorsichtiger als bei R22, damit keine Fremdstoffe (Öl, Wasser usw.) in die Rohrleitungen eindringen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Versiegeln Sie darüber hinaus ordnungsgemäß die Öffnungen, wenn Sie die Rohrleitungen lagern, indem Sie sie zuklemmen, zukleben usw. (Die Handhabung von R32 ist mit der von R410A vergleichbar.)</li></ul>

<p><span>⚡</span> <b>ACHTUNG</b></p>
--------------------------------------

- Allgemein
  - Dass die Installation der Rohre auf ein Minimum reduziert wird.
  - Es ist sicherzustellen, dass die Rohre vor technischen Schäden geschützt werden.
  - Dass nationale Gasverordnungen eingehalten werden.
  - Sorgen Sie dafür, dass alle mechanischen Verbindungen zu Wartungszwecken zugänglich sind.
  - In Fällen, wo eine mechanische Belüftung erforderlich ist, sind die Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen zu halten.
  - Beachten Sie bei der Entsorgung des Produkts die Vorkehrungen von Punkt 11, und halten Sie die nationalen Vorschriften ein. Bei Fragen zur sachgemäßen Handhabung wenden Sie sich bitte an die städtischen Ämter vor Ort.
  - Bei einer Feldladung muss der sich durch die unterschiedliche Rohrlänge ergebende Einfluss auf die Kältemittelfüllung quantifiziert, gemessen und gekennzeichnet werden.

#### 2. Wartung

#### 2-1. Qualifikation des Personals

- Jede qualifizierte Person, die mit Arbeiten oder Eingriffen in einem Kältemittelkreislauf beschäftigt ist, sollte im Besitz eines aktuell gültigen, von einer in der Branche anerkannten Prüfstelle ausgestellten Zertifikats sein, das ihre Kompetenz zum gefahrlosen Umgang mit Kältemitteln gemäß einer anerkannten Industriezertifizierung ausweist.
- Die Wartung sollte nur gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Unterstützung durch andere Fachkräfte erfordern, dürfen nur unter der Aufsicht der für die Verwendung von brennbaren Kältemitteln zuständigen Person durchgeführt werden.
- Die Wartung sollte nur gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden.

<p><b>Panasonic</b></p>																		
<p><b>INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR DAS AUSSENGERÄT</b></p>																		
<table> <tbody><tr> <td>3HP</td> <td>4HP</td> <td>5HP</td> <td>6HP</td> <td></td> <td>Bitte scannen Sie den zweidimensionalen (2D) Matrix-Barcode, um die Installationsinformationen zu erhalten.</td> </tr> <tr> <td>U-71PZH3E5</td> <td>U-100PZH3E5</td> <td>U-125PZH3E5</td> <td>U-140PZH3E5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>U-71PZH3E8</td> <td>U-100PZH3E8</td> <td>U-125PZH3E8</td> <td>U-140PZH3E8</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody></table> <p>https://eu.datanavi.ac.smartcloud.panasonic.com/documents/</p>	3HP	4HP	5HP	6HP		Bitte scannen Sie den zweidimensionalen (2D) Matrix-Barcode, um die Installationsinformationen zu erhalten.	U-71PZH3E5	U-100PZH3E5	U-125PZH3E5	U-140PZH3E5			U-71PZH3E8	U-100PZH3E8	U-125PZH3E8	U-140PZH3E8		
3HP	4HP	5HP	6HP		Bitte scannen Sie den zweidimensionalen (2D) Matrix-Barcode, um die Installationsinformationen zu erhalten.													
U-71PZH3E5	U-100PZH3E5	U-125PZH3E5	U-140PZH3E5															
U-71PZH3E8	U-100PZH3E8	U-125PZH3E8	U-140PZH3E8															
<p><span>⚠</span> <b>ACHTUNG</b></p> <p><b>R32</b></p> <p><b>KÄLTEMITTEL</b></p> <p>Diese Klimaanlage enthält und verwendet das Kältemittel R32.</p> <p>DIESES PRODUKT DARF NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL INSTALLIERT ODER GEWARTET WERDEN.</p> <p>Beachten Sie nationale, bundesstaatliche und regionale Gesetze, Verordnungen, Richtlinien sowie Installations- und Bedienungsanleitung, bevor dieses Produkt installiert, gewartet und/oder repariert wird.</p>																		

#### Informationen zur Installation des Innengerätes siehe in der Installationsanleitung für Innengeräte.

**Hinweis: Es ist sicherzustellen, dass diese Installationsanleitung dem Installateur ausgehändigt wird, und dass der Kunde darauf hingewiesen wird, sie an einem sicheren Ort aufzubewahren.**

- Die im Abschnitt „5. INSTALLATION DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN“ aufgeführten Warnhinweise zur Installation der Kältemittelleitungen sind zu beachten. Außerdem ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen (Wasser oder Mineralöle wie z. B. Suniso-Öle) mit R32 vermischt werden.
- Die anzuschließenden Innengeräte müssen mit R32 kompatibel sein (siehe entsprechende Modelle im Katalog). Das Produkt kann eventuell nicht korrekt betrieben werden, wenn es an andere Innengeräte angeschlossen wird.
- Panasonic haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die von einer unsachgemäßen, nicht in den detaillierten Anleitungen vorgesehenen Installation herrühren. Funktionsstörungen aufgrund unkorrekter Installation sind ebenso wenig von der Produktgarantie gedeckt.

#### SICHERHEITSHINWEISE

- Bitte lesen Sie die folgenden „SICHERHEITSHINWEISE“ vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.
- Die hierin verwendeten Warnhinweise müssen unbedingt befolgt werden, weil sie sicherheitsrelevant sind. Die Bedeutung jedes Hinweises können Sie unten sehen. Fehlerhafte Montage, die darauf beruht, dass die Anweisungen nicht beachtet wurden, kann zu Schäden oder Beschädigungen führen. Die Bedeutung wird durch die folgenden Hinweise klassifiziert.

<p><span>⚠</span> <b>VORSICHT</b></p>	Dieser Hinweis deutet darauf hin, dass seine Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen kann.
<p><span>⚠</span> <b>ACHTUNG</b></p>	Dieser Hinweis deutet darauf hin, dass seine Nichtbeachtung zu Verletzungen oder zu Beschädigungen führen kann.
<p>Bei den folgenden Symbolen handelt es sich um Verbote:</p>	
<span>⚡</span>	Dieses Symbol auf weißem Grund kennzeichnet eine Tätigkeit, die <b>VERBOTEN</b> ist.
<span>⚠</span> <span>⚡</span>	Dieses Symbol auf dunklem Grund deutet darauf hin, dass eine bestimmte Tätigkeit durchgeführt werden muss.

- Es ist ein Testlauf durchzuführen, um sicherzustellen, dass nach der Installation keine Fehlfunktionen auftreten. Danach ist dem Benutzer entsprechend der Bedienungsanleitung die Bedienung, Pflege und Wartung zu erläutern. Außerdem ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass er die Bedienungsanleitung aufbewahren soll.

<p><span>⚠</span> <b>VORSICHT</b></p>
<p>Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Mittel zum Beschleunigen der Entrostung und für die Reinigung.</p> <p>Das Gerät sollte in einem Raum aufbewahrt werden, in dem es keine kontinuierlichen Zündquellen gibt (zum Beispiel: offene Flammen, in Betrieb befindliche Gasgeräte oder eingeschaltete Elektroheizer.)</p> <p>Nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen.</p>
<p><span>⚠</span> Stellen oder setzen Sie sich nicht auf das Außengerät. Sie könnten herunterfallen und sich verletzen.</p>
<p><span>⚠</span> Fassen Sie nicht in das LÜFTERGEHÄUSE und stecken Sie auch keine Gegenstände hinein, da dies zu Verletzungen führen und das Gerät beschädigt werden kann.</p>
<p>Installieren Sie das Außengerät nicht in der Nähe eines Balkongeländers. Wenn Sie das Gerät auf dem Balkon eines Hochhauses installieren, könnte ein Kind auf das Außengerät klettern und über das Geländer gelangen, so dass es zu einem Unfall kommen kann.</p>
<p><span>⚠</span> Bringen Sie beim Legen der Schläuche keine Luft in den Kühlkreislauf ein, mit Ausnahme des spezifizierten Kältemittels (R32). Anderenfalls wird die Kühlleistung herabgesetzt, ein zu hoher Druck entsteht im Kältekreislauf, und es besteht Explosions- und Verletzungsgefahr.</p>
<p><span>⚠</span> Verwenden Sie beim Nachfüllen oder Austauschs ausschließlich das Kältemittel vom angegebenen Typ. Anderenfalls können Beschädigungen des Produkts, Explosionen und Verletzungen die Folge sein.</p>
<p><span>⚠</span> Das Innere von Innen- und Außengerät darf nicht vom Benutzer selbst gereinigt werden. Überlassen Sie die Reinigung einem autorisierten Händler oder einer Fachkraft.</p>
<p><span>⚠</span> Falls bei diesem Gerät Fehlfunktionen auftreten, reparieren Sie es nicht selbst. Wenden Sie sich bezüglich einer Reparatur an einen Fachhändler oder den Kundendienst.</p>
<p><span>⚠</span> Es dürfen nur die im Katalog und in der Anleitung beschriebenen Originalteile verwendet werden.</p> <p>Beachten Sie, dass Kältemittel u. U. geruchlos sind.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Das Gerät muss in einem Raum installiert, betrieben und gelagert werden, dessen Bodenfläche größer ist als (A<sub>inn</sub>)<sup>2</sup>. Bezüglich (A<sub>inn</sub>) schlagen Sie im Abschnitt „Überprüfung der Dichtebegrenzung“ nach.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Ein unbelüfteter Bereich, in dem das Gerät mit brennbaren Kältemitteln installiert ist, muss so gebaut sein, dass er im Falle eines Kältemittelaustritts nicht stagniert und dadurch eine Brand- oder Explosionsgefahr hervorruft.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Dieses Gerät sollte in einem gut belüfteten Bereich aufbewahrt werden, in dem die Raumgröße der für den Betrieb vorgesehenen Raumfläche entspricht.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Das Gerät ist in einem Raum zu lagern, in dem keine ständig brennenden offenen Flammen (z. B. ein Betriebsgasgerät) und keine Zündquellen (z. B. eine leuchtende elektrische Heizung) vorhanden sind.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Das Gerät sollte so aufbewahrt werden, dass keine mechanischen Beschädigungen verursacht werden.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Verpackungsbeutel aus Kunststoff dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen, weil sonst Erstickungsgefahr besteht.</li></ul>
<p>Gehen Sie mit Sorgfalt vor, wenn Sie das Innen- und das Außengerät anheben und transportieren. Bitten Sie einen Kollegen um Hilfe, und gehen Sie beim Anheben in die Knie, um die Belastung Ihres Rückens zu verringern.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Es besteht die Gefahr, dass Sie sich an den scharfen Kanten oder den dünnen Aluminiumlamellen des Klimageräts schneiden können.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Das Gerät darf nur von einem Techniker in Übereinstimmung mit ISO 5149 oder ähnlichen Normen installiert werden.</li></ul> <p>Die Installation ist von einem Fachhändler bzw. Fachinstallateur durchzuführen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Installation durch den Kunden selbst ist unzulässig und kann zu Wasseraustritt, elektrischen Schlägen, Feuer etc. führen.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Installation ist genau nach den Installationsanleitungen durchzuführen.</li> <li>Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, elektrischen Schlägen, Feuer etc. führen.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Geräte sind so aufzustellen bzw. aufzuhängen, dass ihr Gewicht von der Tragkonstruktion problemlos aufgenommen wird. Falls die Tragfähigkeit nicht ausreicht, können die Geräte herunterfallen und Verletzungen verursachen.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Bei der Installation sind Vorsichtsmaßnahmen für eventuell auftretende starke Winde oder Erdbeben zu treffen.</li> <li>Eine unsachgemäße Installation kann zu Unfällen, verursacht durch Umkippen etc., führen.</li></ul> <p>Falls Geräte in kleinen Räumen installiert werden, müssen Vorkehrungen getroffen werden, dass es bei austretendem Kältemittel nicht zu kritischen Konzentrationen kommt.</p> <p>Maßnahmen zur Vermeidung kritischer Konzentrationen sind mit dem Fachhändler abzustimmen.</p> <p>Falls austretendes Kältemittel eine kritische Konzentration erreicht, kann dies zum Tod durch Ersticken führen.</p> <p>Beim Abpumpen muss der Verdichter ausgeschaltet sein, bevor Kältemittelleitungen geöffnet werden. (Wenn die Kältemittelleitungen geöffnet werden, während der Verdichter bei geöffnetem 3-Wege-Ventil in Betrieb ist, wird Luft angesaugt, wodurch sich der Druck im Kältekreis extrem erhöht, was unter Umständen eine Explosion und/oder Verletzungen zur Folge haben kann.)</p>

Erklärung der Symbole auf dem Innen- bzw. dem Außengerät.

- VORSICHT: Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet. Falls das Kältemittel ausläuft und in Berührung mit einer offenen Zündquelle kommt, besteht die Möglichkeit einer Entzündung.
ACHTUNG: Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
ACHTUNG: Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Service-Techniker des Herstellers oder Unternehmehrs auf die technische Anleitung handhaben sollte.
ACHTUNG: Dieses Symbol weist darauf hin, dass in der Bedienungsanleitung und/oder den Installationsanweisungen weitere Informationen enthalten sind.

Überprüfung der Dichtebegrenzung

Das Kältemittel (R32), das in der Klimaanlage verwendet wird, ist ein brennbares Kältemittel. So werden die Anforderungen an den Installationsort des Gerätes in Abhängigkeit von der im Gerät verwendeten Kältemittelfüllmenge (m) erfüllt. Die minimale Innenraumfläche im Vergleich zur Kältemittelfüllmenge ist ungefähr wie folgt:

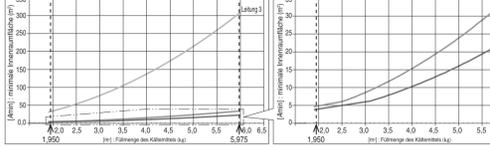


Table 1: Installation conditions for different models. Columns include installation type (Innen-/Außen), refrigerant type (R32), and required room area (m²) for different charge levels.

m: Die Kältemittelfüllmenge (Summe aus Kältemittel bei Lieferung und Kältemittelfüllmenge im Einsatz). Bitte berechnen Sie m, entsprechend der Rohrleitungslänge im Einsatz, wie im unterstehenden Berechnungsbeispiel gezeigt. < Berechnungsbeispiel > -> Siehe Tabelle „Spezifikationen zum Rohr für den Anschluss von Innen- und Außengerät.“ (Bedingungen U-12PZH3ES (ZWILLINGSGERÄTE) Gesamtröhrlängung = 40 m)

(Bedingungen U-12PZH3ES (DRILLINGSGERÄTE) Gesamtröhrlängung = 65 m -> Bitte beachten Sie sich auf 9. VERBINDUNGEN FÜR ZWILLINGS-, DRILLINGS- UND DOPPELZWILLINGSGERÄTE. Innen- und Außengerät)
m = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) = 1,95k + (0,045 kg / (40 m - 30 m)) = 2,400 kg

(Bedingungen U-12PZH3ES (DRILLINGSGERÄTE) Gesamtröhrlängung = 65 m -> Bitte beachten Sie sich auf 9. VERBINDUNGEN FÜR ZWILLINGS-, DRILLINGS- UND DOPPELZWILLINGSGERÄTE. Innen- und Außengerät)
m = (1) + (2) + (3) + (4) + (5) = 3,05 kg + (0,045 kg / (60 m - 20 m)) = 5,075 kg

- 1: Bei Lieferung eingefülltes Kältemittel 2: Füllmenge des Kältemittels im Einsatz 3: Zusätzliche Füllung pro 1 m 4: Gesamtröhrlängung 5: Ladungsfreie Röhrlänge (max.)

Liegt die gesamte Rohrleitungslänge innerhalb des Maximalwertes der ladungsfreien Röhrlänge, ist eine Kältemittelfüllung im Einsatz nicht erforderlich.

m\_max: Maximale Füllmenge des Kältemittels

1. BELEGUNGSZUBEHÖR

Die folgenden Teile werden als Zubehör mit jedem Außengerät mitgeliefert. Es ist zu überprüfen, ob alle Teile vorhanden sind, bevor das Außengerät installiert wird.

Table with 4 columns: Zubehörteil, Anzahl, Abbildung, Funktion. Lists items like Kabelaufhänger, Kabelbinder, and Kabelränder with their quantities and functions.

2. WAHL DES EINBAUORTS FÜR DAS AUSSENGERÄT

Vorsicht: Gehen Sie mit Sorgfalt vor, wenn Sie das Innen- und das Außengerät erheben und transportieren. Bitte Sie einen Kollegen um Hilfe, und gehen Sie beim Anheben in die Knie, um die Belastung Ihres Rückens zu verringern. Es besteht die Gefahr, dass Sie sich an den scharfen Kanten oder den dünnen Aluminiumteilen des Klimageräts schneiden können.

- 1. Der Einbauort des Außengeräts muss folgende Voraussetzungen erfüllen.
Es muss eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.
Das Gerät sollte vor Regen oder direktem Sonnenlicht geschützt und zudem ausreichend gelüftet sein, so dass sich keine kalte oder warme Luft staut.
Ein Ort, wo der Auslass nicht auf Pfanzen liegt, dies könnte die Abgabe von warmer oder kalter Luft auf das Gerät negativ beeinflussen.
Ein Ort, wo der Auslass und der Betriebsraum die Nachbarn nicht stören.
Der Untergrund muss das Gewicht des Klimageräts aufnehmen können und eine waagerechte Installation ermöglichen.
Ein Ort, der den Luftauslass-einlass nicht behindert.
Es dürfen keine entzündlichen oder korrosiven Gase vorhanden sein.
Um das Gerät herum muss genügend Freiraum für die Wartung vorhanden sein.
Die interne und externe Verbindung von Rohrleitungen und Elektrokabeln muss problemlos möglich sein.
Zur Ausführung der Installationsarbeiten sind möglicherweise mindestens zwei Personen nötig.
In den nachfolgenden Abbildungen ist ein Installationsort dargestellt, der starkem Wind ausgesetzt ist.

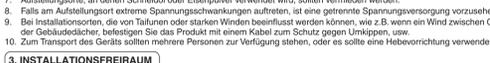
- 2. Falls starker Wind mit mehr als 5 m/s direkt auf den Luftauslass bläst, wird die Luftmenge des Außengeräts reduziert, und die ausgesetzene Luft kann u. U. wieder zurückgeführt werden (Luftverwirbelung).
Die Folge können eine unzureichende Leistung, eine erhöhte Eisbildung im Heizbetrieb oder Betriebsstörungen wegen Hochdruck sein.
Vorhandene Bedingungen sind im Installationsort dargestellt, der starkem Wind ausgesetzt ist.
Falls ein luftverwirbelnder starker Wind direkt auf den Luftauslass bläst, besteht die Gefahr, dass der Ventilator beschädigt wird, da er durch den Wind in der falschen Richtung dreht.
Falls die vorherrschende Windrichtung bekannt ist, sollte das Gerät in einem geeigneten Winkel zur Windrichtung aufgestellt werden, und zwar so, dass der Luftauslass zu einem Gebäude oder einer Wand gerichtet ist.



- 3. In Gegenden, die anfällig für Schneefall sind, ist das Gerät so hoch wie möglich aufzustellen und mit einem geeigneten Dach zu versehen, so dass das Gerät vor Schnee geschützt wird.
Vermeiden Sie es, das Gerät an Orten aufzubauen, wo Erdbprodukte (z.B. Maschinenöl), salzhaltige Inhalte (wie in Küstenbereichen) und schwefelhaltige Gase vorkommen oder sich ansammeln könnten.
Ordnen Sie das Innen- und Außengerät, das Stromkabel und die Verbindungskabel mindestens 1 m oder mehr entfernt von Fernsehgeräten und Radios an. Damit können Interferenzen bitt Bild und Ton vermieden werden.
(Dennoch können, je nach Beschaffenheit der elektromagnetischen Wellen, auch bei einer Entfernung von mehr als 1 m Interferenzen auftreten.)
Bei Restaurants und Küchen sind Aufstellungsorte mit Öl- und dampfhafter Atmosphäre zu vermeiden.
Plastikteile können durch herabfallendes Öl oder durch Dampf beschädigt werden, oder es können Teile herunterfallen oder Wasser austreten.
Aufstellungsorte, an denen Schneefall oder Eisregen verwendet wird, sollten vermieden werden.
Falls am Aufstellungsort externe Spannungserschütterungen auftreten, ist eine getrennte Spannungsversorgung vorzusehen.
Bei Installationsorten, die von Talkuren oder starken Winden beeinflusst werden, muss ein Netz, um einen Wind zwischen Gebäuden bläst, einschließlich der Gebäudedächer, befestigt. Sie das Produkt mit einem Kabel zu sichern, usw.
Um Transport des Geräts sollten mehrere Personen zur Verfügung stehen, oder es sollte eine Hebevorrichtung verwendet werden.

3. INSTALLATIONSFREIRAUM

Bitten Sie für den nötigen Freiraum, um Leistung sowie Service & Wartung zu gewährleisten. Halten Sie bei mehreren Installations-Gangstufen Platz frei, um die Entfernung der Seitenscharnieren zwischen den Geräten zu ermöglichen. (Einheit: mm)



- (A) Hindernisse am Luftaustritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- (B) Hindernisse über dem Gerät
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- (C) Hindernisse am Luftaustritt und -austritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- (D) Hindernisse am Luftaustritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



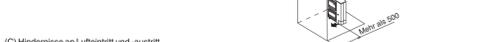
- (E) Hindernisse am Luftaustritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- (F) Hindernisse am Luftaustritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- (G) Hindernisse am Luftaustritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- (H) Hindernisse am Luftaustritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- (I) Hindernisse am Luftaustritt
Standort nach oben offen
Hindernisse nur am Luftaustritt
Hindernisse auf beiden Seiten



- Hindernisse über dem Gerät
1 Einzelanstellung
Die Abmessungen für H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Table with 3 columns: L, H, A. Dimensions for single installation with and without a ceiling.

- Der Sockel muss so beschaffen sein, dass keine Luft durch ihn hindurchblasen kann.



- Standort nach oben offen
1 Einzelanstellung
Ein Hindernis auf der Luftaustrittseite ist höher als das Gerät. (Keine Höhenbegrenzung.)



- Standort nach oben offen
1 Einzelanstellung
Aufstellung von mehr als 2 Geräten



- Hindernisse über dem Gerät
1 Einzelanstellung
Die Abmessungen für H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Table with 3 columns: L, H, A. Dimensions for single installation with and without a ceiling.

- Der Sockel muss so beschaffen sein, dass keine Luft durch ihn hindurchblasen kann.



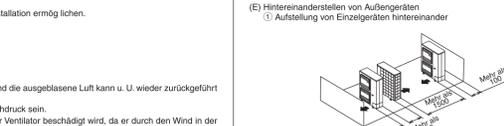
- Standort nach oben offen
1 Einzelanstellung
Aufstellung von mehr als 2 Geräten



- Hindernisse am Luftaustritt
1 Einzelanstellung
Die Abmessungen für H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Table with 3 columns: L, H, A. Dimensions for single installation with and without a ceiling.

- Der Sockel muss so beschaffen sein, dass keine Luft durch ihn hindurchblasen kann.



- Standort nach oben offen
1 Einzelanstellung
Aufstellung von mehr als 2 Geräten



- Hindernisse am Luftaustritt
1 Einzelanstellung
Die Abmessungen für H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Table with 3 columns: L, H, A. Dimensions for single installation with and without a ceiling.

- Der oben erwähnte Abstand wird benötigt, um eine optimale Geräteleistung zu erzielen. Um die beste Geräteleistung zu erzielen, ist soviel Platz wie möglich vorzusehen.

4. TRANSPORT UND INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS

- Transport
1. Das Außengerät ist in seiner Originalverpackung so nahe wie möglich an den Aufstellungsort zu transportieren.
2. Falls das Gerät angebrochen oder aufgehängt werden muss, sind Seile oder Gurte zu verwenden sowie Stoff oder Holz zum Polstern, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
3. Zum Tragen des Geräts sind die Seilgurte für zu verwenden. Der Ventilator sollte nicht mit Händen oder anderen Gegenständen berührt werden.
4. Vor dem Aufstellen des Außengeräts ist der Abschnitt 1 der Abbildung 1 des Einbauorts für das Außengerät sorgfältig durchzulesen.
5. Die Außengeräte sind mit einem Aufhänger ausgestattet, um sie an der Wand zu befestigen. Das Gerät muss aufrecht stehen und waagrecht ausgerichtet sein. (Die Montageschrauben sind wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt zu verwenden.)
6. Die Montage auf schiefen Oberflächen sollte vermieden werden.
7. Bei der Installation auf einem Dach, das Schwingungen und/oder Vibrationen ausgesetzt ist, muss das Gerät mit Schwingungsdämpfern für Erdbeben lasten oder Gummischichten aufgedruckt ausgetauscht werden.
8. Im Holz- oder Abtaubetrieb tritt Wasser aus dem Gerät aus. Daher ist ein geeigneter Ort mit gutem Abfluss zu wählen. (Im Winter besteht Frostschadung durch Überfrieren, und je nach Montagesituation kann Wasser von oben herabtropfen.)
9. Falls Sie Abtaubefrieren installieren, wenden Sie sich an ein Fachpersonal.
10. In kalten Gegenden, in denen die Außentemperatur an 2 bis 3 aufeinanderfolgenden Tagen unter 0 °C liegen kann, besteht die Möglichkeit, dass das abtaufrierende Wasser einfriert und den Betrieb des Ventilators behindert. In diesem Fall ist der Abtaubefrierer nicht zu verwenden.

- Öffnen der Absperrventile nach Abschluss der Verrohrungsarbeiten
Nach Abschluss der Verrohrungsarbeiten einschließen! Dichtungsprüfung und Evakuierung müssen die Service-Ventile (3-Wege-Ventile) geöffnet werden. Der Betrieb des Geräts bei geschlossenen Ventilen führt zu einer unzureichenden Leistung und zu Schäden an den Komponenten.

- Füllen mit Kältemittel
• Für einfache Kombination
Zum Zeitpunkt der Auslieferung vom Werk ist dieses Gerät mit so viel Kältemittel gefüllt, dass dies für eine äquivalente Röhrlänge von 30m ausreicht. Falls die verwendete äquivalente Röhrlänge 30m oder weniger beträgt, ist keine zusätzliche Füllung erforderlich.
• Um Kältemittel etwa nach Aufheben einer Undichtigkeitsprüfung zu füllen: Siehe zusätzliche Kältemittelfüllmenge in der unteren Tabelle angegebenen äquivalenten Länge ein.
• Für sonstige Kombinationen: Bitte beachten Sie sich auf 4. VERBINDUNGEN FÜR ZWILLINGS-, DRILLINGS- UND DOPPELZWILLINGSGERÄTE.

- Abpumpbetrieb
Bitte beachten Sie die 10. VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM TESTLAUF (Vorsicht beim Abpumpen) dieser Installationsanleitung. Diese Information ist auf dem Etikett an der Außenseite angegeben.

5. ELEKTRISCHE VERKABELUNG

Diese Klimanlage muss im Einklang mit den landesüblichen Verkabelungsvorschriften eingebaut werden. Verbindungskabel des Außengeräts müssen gegroundet, polyethylen-ummantelte Kabel Typ 60245 IEC 57, H05RN-FI-H07RN-F oder schwerer sein. Die Geräte sind durch einen qualifizierten Elektriker fest zu verdräten. Elektrische Schaltungen müssen gemäß den nationalen Verkabelungsbestimmungen in die feste Verkabelung integriert werden. Die elektrische Sicherung muss geeignet werden, für Spannungen und Stromleistungen des Geräts geeignet sein und einen Kontaktabstand von 3mm an allen Polen verfügen. Wenn das Stromkabel beschädigt ist, muss es durch einen qualifizierten Techniker ersetzt werden. In der Hauptstromversorgung sind ein FI-Schutzschalter, ein Hauptschalter und eine Sicherung zu installieren, da andererseits Stromschläge verursacht werden können. Das Gerät muss sicher geerdet sein. Eine ungeschützt ausgeführte Erdung kann zu elektrischen Schlägen führen. Die Verkabelung darf nur unter Verwendung des vorge schriebenen Kabels durchgeführt werden. Sie ist so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt. Umgeschaltete Anschlüsse können zu Feuer etc. führen.

- Die Kabelnuten sind so zu wählen, dass die Kabelnuten nicht durch die Drahtablenkung des Kabels beschädigt werden.
• Bauen Sie keinen Phasenverschiebungskondensator zur Steuerung der Leistung ein. (es steigert den Leistungsfaktor und verursacht anomale Probleme.)
• Zu lange Kabel dürfen nicht zusammengeführt und in das Gerät geführt werden.
• Die elektrischen Kabel sind mit der beiliegenden Kabelführung zu versehen, damit sie nicht an der Kabelablenkung oder an scharfen Kanten scheitern. Ein eventueller Kontakt zwischen den Kabeln und der Kabelnutenverlebung ist entsprechend abzudecken.
• Die Kabel sind mit dem beiliegenden Kabelnetz zusammenzuführen, so dass sie den Ventilator und die Rohrleitungen nicht berühren.
• Beim Verlegen der Kabel ist darauf zu achten, dass die Frontverkleidung nicht angebrochen wird. Die Kabel sind entsprechend zusammenzuführen.
• Für den Anschluss an die Klimamasten sind Kabelschuhe mit Isolierhülse zu verwenden.
• An Knoten der Klimamasten sind geeignete Schraubendreher zu verwenden. Keine Schraubendreher beschädigen den Schraubkopf, und die Klammern werden nicht richtig angebracht.
• Die Klimamasten können durch Überprüfen der folgenden Anzugsmomente und das Gerät zu prüfen.

- Anschluss des Schutzleiters
• Anschluss des Stromleiters
• Anschluss des Schutzleiters



- Verlegen Sie nach der Verkabelung die Kabelbündel mittels beiliegender Schlauchleitungen in die feste Verkabelung des Gebäudes (denen zum Anschluss der Leitungen).
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)

- Aufstellung von max. 2 Geräten
Die Abmessungen für H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Table with 3 columns: L, H, A. Dimensions for single installation with and without a ceiling.

- Der Sockel muss so beschaffen sein, dass keine Luft durch ihn hindurchblasen kann.



- Standort nach oben offen
1 Einzelanstellung
Aufstellung von mehr als 2 Geräten



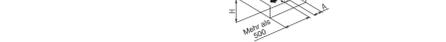
- Hindernisse über dem Gerät
1 Einzelanstellung
Die Abmessungen für H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Table with 3 columns: L, H, A. Dimensions for single installation with and without a ceiling.

- Der Sockel muss so beschaffen sein, dass keine Luft durch ihn hindurchblasen kann.



- Standort nach oben offen
1 Einzelanstellung
Aufstellung von mehr als 2 Geräten



- Hindernisse am Luftaustritt
1 Einzelanstellung
Die Abmessungen für H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Table with 3 columns: L, H, A. Dimensions for single installation with and without a ceiling.

- Der oben erwähnte Abstand wird benötigt, um eine optimale Geräteleistung zu erzielen. Um die beste Geräteleistung zu erzielen, ist soviel Platz wie möglich vorzusehen.

6. AUSLAUFTEST UND EVAKUIERUNG

Testbetrieb - Dichtungsprüfung
• Lassen Sie das Drei-Wege-Ventil fest geschlossen und lassen Sie das Ventil durch die Service-Anschlüsse unter Druck.
• Setzen Sie den Ventil unter Druck (bis zu 1,5 MPa (15 bar)) und lassen Sie ihn für 5 Minuten lang unter Druck stehen.
• Setzen Sie den Ventil unter Druck (bis zu 1,5 MPa (15 bar)) und lassen Sie ihn für 5 Minuten lang unter Druck stehen.
• Um den Test durchzuführen, setzen Sie das Ventil durch den Service-Anschluss unter Druck (bis zu 1,5 MPa (15 bar)) und lassen Sie ihn für 5 Minuten lang unter Druck stehen.
• Nach Abschluss der Dichtungsprüfung ist das Ventil durch die Service-Anschlüsse zu öffnen.
• Nach Abschluss der Dichtungsprüfung ist das Ventil durch die Service-Anschlüsse zu öffnen.



- Benutzen Sie die Vakuumpumpe (mit einer Rückflussicherung) um die Service-Anschlüsse des Drei-Wege-Ventils Vakuum einzuleiten - den Druck von Wert unter -1019,6 hPa (7 Torr) zu erreichen.
• Nach Erreichen des Vakuums ist die Vakuumpumpe zu stoppen und prüfen Sie, ob diese Stelle auf ein Gasleak zuweisen.
• Die Luft und Feuchtigkeit, die im Kältemittel aufgrund mangelhafter Vakuum-Trennung geblieben sind, können Lecktestverfahren und Störungen des Kompressors verursachen.

7. KÄLTEMITTELFÜLLUNG

Befüllen mit Kältemittel
• Bei einer Neubefüllung ist flüssiges Kältemittel zu verwenden.
• Bei Verwendung einer Kältemittelfüllflasche ohne Siegelring ist die Flasche umzudrehen. (Zum Befüllen sollte eine Manometerstation verwendet werden.)
• Es sind speziell für R32 entwickelte Werkzeuge zu verwenden, die eine entsprechende Druckdichte aufweisen. Außerdem wird darauf verwiesen, dass das Kältemittel gereinigt wird.
• Das Kältemittel ist über den Service-Anschluss des Service-Ventils in der Flüssigkeitgeleite zu füllen.
• Neuzubefüllen mit Kältemittel
1. Um aufzufüllen nach einem Leck
2. Um Kältemittel etwa nach Aufheben einer Undichtigkeitsprüfung zu füllen, ist das in der Anlage verteilte Kältemittel abzusaugen und erneut eine Evakuierung durchzuführen. Danach ist die auf dem Typenschild angegebene Kältemittelfüllmenge einzufüllen.
• Öffnen der Absperrventile nach Abschluss der Verrohrungsarbeiten
Nach Abschluss der Verrohrungsarbeiten einschließen! Dichtungsprüfung und Evakuierung müssen die Service-Ventile (3-Wege-Ventile) geöffnet werden. Der Betrieb des Geräts bei geschlossenen Ventilen führt zu einer unzureichenden Leistung und zu Schäden an den Komponenten.

- Füllen mit Kältemittel
• Für einfache Kombination
Zum Zeitpunkt der Auslieferung vom Werk ist dieses Gerät mit so viel Kältemittel gefüllt, dass dies für eine äquivalente Röhrlänge von 30m ausreicht. Falls die verwendete äquivalente Röhrlänge 30m oder weniger beträgt, ist keine zusätzliche Füllung erforderlich.
• Um Kältemittel etwa nach Aufheben einer Undichtigkeitsprüfung zu füllen: Siehe zusätzliche Kältemittelfüllmenge in der unteren Tabelle angegebenen äquivalenten Länge ein.
• Für sonstige Kombinationen: Bitte beachten Sie sich auf 4. VERBINDUNGEN FÜR ZWILLINGS-, DRILLINGS- UND DOPPELZWILLINGSGERÄTE.

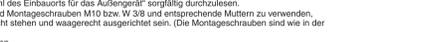
- Abpumpbetrieb
Bitte beachten Sie die 10. VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM TESTLAUF (Vorsicht beim Abpumpen) dieser Installationsanleitung. Diese Information ist auf dem Etikett an der Außenseite angegeben.

8. ELEKTRISCHE VERKABELUNG

Diese Klimanlage muss im Einklang mit den landesüblichen Verkabelungsvorschriften eingebaut werden. Verbindungskabel des Außengeräts müssen gegroundet, polyethylen-ummantelte Kabel Typ 60245 IEC 57, H05RN-FI-H07RN-F oder schwerer sein. Die Geräte sind durch einen qualifizierten Elektriker fest zu verdräten. Elektrische Schaltungen müssen gemäß den nationalen Verkabelungsbestimmungen in die feste Verkabelung integriert werden. Die elektrische Sicherung muss geeignet werden, für Spannungen und Stromleistungen des Geräts geeignet sein und einen Kontaktabstand von 3mm an allen Polen verfügen. Wenn das Stromkabel beschädigt ist, muss es durch einen qualifizierten Techniker ersetzt werden. In der Hauptstromversorgung sind ein FI-Schutzschalter, ein Hauptschalter und eine Sicherung zu installieren, da andererseits Stromschläge verursacht werden können. Das Gerät muss sicher geerdet sein. Eine ungeschützt ausgeführte Erdung kann zu elektrischen Schlägen führen. Die Verkabelung darf nur unter Verwendung des vorge schriebenen Kabels durchgeführt werden. Sie ist so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt. Umgeschaltete Anschlüsse können zu Feuer etc. führen.

- Die Kabelnuten sind so zu wählen, dass die Kabelnuten nicht durch die Drahtablenkung des Kabels beschädigt werden.
• Bauen Sie keinen Phasenverschiebungskondensator zur Steuerung der Leistung ein. (es steigert den Leistungsfaktor und verursacht anomale Probleme.)
• Zu lange Kabel dürfen nicht zusammengeführt und in das Gerät geführt werden.
• Die elektrischen Kabel sind mit der beiliegenden Kabelführung zu versehen, damit sie nicht an der Kabelablenkung oder an scharfen Kanten scheitern. Ein eventueller Kontakt zwischen den Kabeln und der Kabelnutenverlebung ist entsprechend abzudecken.
• Die Kabel sind mit dem beiliegenden Kabelnetz zusammenzuführen, so dass sie den Ventilator und die Rohrleitungen nicht berühren.
• Beim Verlegen der Kabel ist darauf zu achten, dass die Frontverkleidung nicht angebrochen wird. Die Kabel sind entsprechend zusammenzuführen.
• Für den Anschluss an die Klimamasten sind Kabelschuhe mit Isolierhülse zu verwenden.
• An Knoten der Klimamasten sind geeignete Schraubendreher zu verwenden. Keine Schraubendreher beschädigen den Schraubkopf, und die Klammern werden nicht richtig angebracht.
• Die Klimamasten können durch Überprüfen der folgenden Anzugsmomente und das Gerät zu prüfen.

- Anschluss des Schutzleiters
• Anschluss des Stromleiters
• Anschluss des Schutzleiters



- Verlegen Sie nach der Verkabelung die Kabelbündel mittels beiliegender Schlauchleitungen in die feste Verkabelung des Gebäudes (denen zum Anschluss der Leitungen).
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)



- Die Schrittzuleite, die wie in der Abbildung gezeigt, ein Stromleiters für die Klimanlage sind, sind so zu belegen, dass sich eine auf das Kabel ausgeübte Kraft nicht auf die Anschlusskabel auswirkt.
• Die Kabel müssen sich mit Hilfe von Kabelbündeln sicher mit den Schraubklemmen befestigen werden.
• Falls zwei Kabel an einer Klemme befestigt werden müssen, sind ihre Kabelnuten in Abbildung A gezeigt anzubringen.
• (Bei einer Anordnung wie in Abbildung B dargestellt können Störungen und Beschädigungen durch einen scharfen Kontakt der Folge sein.)