

# Panasonic

## KLIMAGERÄT

### ACHTUNG

# R32

## KÄLTEMITTEL

Diese Klimaanlage enthält und verwendet das Kältemittel R32.

DIESES PRODUKT DARF NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL INSTALLIERT ODER GEWARTET WERDEN.

Beachten Sie nationale, bundesstaatliche, regionale und lokale Gesetze, Verordnungen, Richtlinien sowie Installations- und Bediungsanleitungen, bevor dieses Produkt installiert, gewartet und/oder repariert wird.

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

	<b>VORSICHT</b>	Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet. Falls das Kältemittel ausläuft und in Berührung mit einer externen Zündquelle kommt, besteht die Möglichkeit einer Entzündung.
	<b>ACHTUNG</b>	Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
	<b>ACHTUNG</b>	Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Service-Techniker dieses Gerät unter Beachtung auf die Installationsanleitung handhaben sollte.
	<b>ACHTUNG</b>	Dieses Symbol weist darauf hin, dass in der Bedienungsanleitung und/oder der Installationsanleitung weitere Informationen enthalten sind.

### SICHERHEITSHINWEISE

- Bitte lesen Sie die folgenden „SICHERHEITSHINWEISE“ vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch.
- Elektrischen Strom von einem ausgebildeten Elektriker durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie für das zu montierende Modell die korrekte elektrische Leistung des Netzsteckers und des Hauptstromkreises benutzen.
- Die hierfür verwendeten Warnhinweise unbedingt befolgt werden, weil sie sicherheitsrelevant sind. Die Bedeutung des 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.

	<b>VORSICHT</b>	Dieser Hinweis deutet darauf hin, dass seine Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod führen kann.
	<b>ACHTUNG</b>	Dieser Hinweis deutet darauf hin, dass seine Nichtbeachtung zu Verletzungen oder zu Beschädigungen führen kann.
	<b>VERBOTEN</b>	Dieses Symbol auf weißem Grund kennzeichnet eine Tätigkeit, die VERBOTEN ist.
	<b>Tätigkeit</b>	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 das Modell des Benutzers entsprechend der Bedienungsanleitung die Bedienung, Pflege und Wartung zu erläutern. Außerdem ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass er die Bedienungsanleitung aufbewahren soll.
- Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch die allgemeine Öffentlichkeit gedacht.

- VORSICHT**
- Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Mittel zum Beschleunigen der Entrostung und für die Reinigung. Durch den Einsatz ungeeigneter Verfahren oder die Verwendung inkompatibler Materialien können Beschädigungen des Produkts, Explosionen und ernsthafte Verletzungen hervorgerufen werden.
- 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.
- Verwenden Sie als Stromkabel keine gekennzeichneten Kabel, veränderte Kabel, Verbindungs- oder Stromversorgungs Kabel. Das Gerät darf den Stromanschluss nicht mit anderen Geräten teilen. Ein schlechter Kontakt, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung können Elektrochocs oder Feuer verursachen.
- Das Gerät sollte in einem gut belüfteten Raum mit einer Innenfläche größer als A<sub>min</sub> (m<sup>2</sup>) aufbewahrt werden, in der es keine kontinuierlich in Betrieb befindliche Zündquelle gibt. Halten Sie alle in Betrieb befindlichen Gasgeräte oder eingeschalteten Elektrogeräte von offenen Flammen fern. Andernfalls kann es zu Explosionen und Verletzungen verursachen.
- Verketten Sie das Stromversorgungs Kabel nicht. Die Temperatur des Stromversorgungs Kabels kann auf unzulässige Werte ansteigen.
- Fassen Sie nicht in das Gerät und stecken Sie auch keine Gegenstände hinein, der mit hoher Geschwindigkeit drehende Ventilator könnte sonst Verletzungen verursachen.
- Stellen oder setzen Sie sich nicht auf das Außengerät, Sie können herunterfallen und sich verletzen.
- Das Gerät sollte in einem Raum mit einer Wohnfläche größer als A<sub>min</sub> (m<sup>2</sup>) installiert und/oder betrieben werden. Es sollte von Zündquellen wie Hitze/Funken/offenen Flammen oder explosionsgefährdeten Bereichen wie Gasgeräten, Gasboilern, netzfreien Gasversorgungssystemen oder Elektrokleingeräten usw. ferngehalten werden.
- Verpackungsbeutel aus Kunststoff dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen, weil sonst Erstickungsgefahr besteht.
- Lassen Sie bei der Installation oder Umpolierung der Klimaanlage außer dem vorgegebenen Kältemittel keine anderen Substanzen, z.B. Luft, in den Kühlkreislauf (Rohr) gelangen. Eine Luft Beimischung erhöht den Druck im Kühlkreislauf und führt zu Explosionen, Verletzungen, usw.
- Unterlassen Sie es, das Gerät gewaltsam zu öffnen oder zu verbrennen, da es unter Druck steht. Setzen Sie das Gerät auch keinen heißen Temperaturen, Flammen, Funken oder anderen Zündquellen aus. Andernfalls kann es explodieren und Verletzungen verursachen.
- Verwenden Sie beim Nachfüllen oder Austauschen ausschließlich das Kältemittel vom angegebenen Typ. Andernfalls können Beschädigungen des Produkts, Explosionen und Verletzungen die Folge sein.
- Führen Sie keine Bördelschlüsse innerhalb eines Gebäudes oder einer Wohnung bzw. eines Zimmers aus, wenn Sie den Wärmehaushalt der Inneneinheit an Verbindungsräume anschließen. Kältemittelverbindungen innerhalb eines Gebäudes oder einer Wohnung bzw. eines Zimmers müssen durch Löten oder Schweißen hergestellt werden. Feuergefahren durch Innenhitze Bördelschlüsse können nur im Freien oder außerhalb eines Gebäudes, einer Wohnung oder eines Zimmers vorgenommen werden. Bördelschlüsse können Gaslecks und brennbare Atmosphären verursachen.
- Für dieses Modell dürfen nur Leitungen, Überwurfmutter und Werkzeuge verwendet werden, die für das Kältemittel R32 zugelassen sind. Die Verwendung vorhandener Rohre (R22) oder Überwurfmutter zum Herstellen der Rohrschlüsse könnte zu einem abnorm hohen Druck im Kältekreislauf führen, und es besteht Explosions- und Verletzungsgefahr.
- Wanddrähte von Kupfer mit einem R32 gefüllt sein, muss mehr als 0,8 mm betragen. Verwenden Sie niemals Kupferrohre mit Wanddrähten unter 0,8 mm.
- Der Restanteil sollte nicht mehr als 40 mg/10 m betragen.
- Überlassen Sie die Installation einem autorisierten Händler oder einer Fachkraft. Wenn eine durch den Benutzer vorgenommene Installation fehlerhaft ist, treten Wassereckungen, Stromschläge oder Feuer auf.
- Damit das Kältesystem funktioniert, führen Sie die Installation strikt nach diesen Installationsanleitungen aus. Eine unsachgemäß Installation kann zu Wasseraustritt, elektrischen Schlägen oder einem Brand führen.
- Benutzen Sie das mitgelieferte Zubehör und die vorgeschriebenen Teile für die Installation. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen, Wassereckungen, Feuer oder Stromschläge verursachen.
- Installieren Sie das Gerät an einem belastungsfähigen Ort, der das Gewicht der Anlage aushält. Falls die Stabilität nicht ausreicht und die Anlage nicht einwandfrei angebracht ist, kann diese herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- Die Elektroarbeiten sind unter Beachtung nationaler Regelungen, Rechtsvorschriften sowie dieser Installationsanleitung durchzuführen. Für die Einspeisung ist ein separater Stromkreis vorzusehen. Wenn die Leistung des Stromkreises ungenügend ist oder Mängel bei den Arbeiten an der Elektrik vorliegen, werden Stromschläge oder Brände verursacht.
- Für die Verbindungslleitung zwischen Innen- und Außengerät dürfen keine Kabelverlängerungen verwendet werden. Verwenden Sie unter **KABELANSCHLUSS AM AUSSENGERÄT** beschriebene Verbindungskabel und schließen Sie es fest an den Innen- und Außengeräteklemmen an. Der Kabelanschluss ist zur Zugentlastung mit Kabelbindern zu befestigen. Falls der Anschluss nicht einwandfrei durchgeführt ist, können die Anschlüsse überhitzen und eine Brandgefahr darstellen.
- Die Kabel müssen richtig verlegt werden, damit der Deckel des Anschlusskastens richtig sitzt. Falls die Abdeckung des Anschlusskastens nicht ordnungsgemäß angebracht ist, kann dies zu elektrischen Schlägen oder Feuer führen.
- Das Klimagerät muss geerdet und sollte möglichst mit einem FI-Schaltzweitschalter mit einer Empfindlichkeit von 30mA bei 1 s oder weniger versehen werden. Eine unzureichende Installation kann bei Störungen des Geräts zu elektrischen Schlägen und Feuer oder zu Unchtigkeiten führen.
- Bevor der Verdichter in Betrieb genommen wird, müssen die Kältemittelteilungen ordnungsgemäß verlegt und angeschlossen sein. Ist dies nicht der Fall, und der Verdichter wird bei geöffneten Ventilen in Betrieb genommen, wird Luft angesaugt, was zu erhöhten Drücken im Kältekreislauf führt, so dass Explosions- und Verletzungsgefahr besteht.
- Nach einem eventuellen Anzugprüfung des Kältemittels ist der Verdichter abzuschalten, bevor der Kältekreis geöffnet wird. Wenn Kältemittelteilungen entfernt werden, während der Verdichter noch in Betrieb ist und die Ventile geschlossen sind, wird Luft angesaugt, was zu erhöhten Drücken im Kältekreislauf führt, so dass Explosions- und Verletzungsgefahr besteht.
- Die Überwurfmutter sind wie beschrieben mit einem Drehmomentschlüssel anzuziehen. Werden sie zu fest angezogen, können sie nach einiger Zeit brechen, so dass Kältemittel austritt.
- Nach Beendigung der Installation ist sicherzustellen, dass kein Kältemittel austritt. Bei Kontakt mit Feuer kann sonst giftiges Gas entstehen.
- Falls während des Betriebs Kühllgas austritt, läßt Sie. Beim Kontakt mit Feuer kann sonst giftiges Gas entstehen.
- Beachten Sie, dass Kältemittel u. U. giftig ist.
- Dieses Gerät muss ordnungsgemäß geerdet werden. Die Erdung darf nicht mit Gas- oder Wasserleitungen oder der Erdung von Blitzableitern und Telefonen verbunden sein. Eine unzureichende Erdung kann bei Störungen des Geräts zu elektrischen Schlägen oder zu Unchtigkeiten führen.
- ACHTUNG**
- Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem Leckagen von entflammaren Gasen auftreten können. Falls Gas austritt und sich in der Umgebung des Geräts ansammelt, kann es Feuer verursachen.
- Verhindern Sie, dass Flüssigkeiten oder Dämpfe in Sickeruben oder in die Kanalisation gelangen, da der Dampf schwerer als Luft ist und Atmosphären mit Erstickungsgefahr bilden kann.
- Während der Leitungsanlege, einer Neuanstellung oder Reparaturen an Anlagenteilen darf kein Kältemittel abgelassen werden. Beachten Sie, dass das flüssige Kältemittel bei Kontakt mit der Haut Erfrierungen verursachen kann.
- Installieren Sie dieses Gerät nicht in einem Waschraum oder an anderen Orten, an denen Wasser von der Decke herabtröpfen oder Ähnliches auftreten kann.
- Fassen Sie nicht die schrankartigen Aluminiumlamellen an. Sie könnten sich sonst verletzen.
- Die Kondensentleerung muss korrekt abgeschlossen sein. Bei unsachgemäß ausgeführtem Ablauf kann Wasser austreten und Schäden verursachen.
- Wählen Sie einen Aufstellungsort, wo das Gerät sich einfach warten lässt. Eine falsche Installation, Wartung oder Reparatur dieses Klimageräts kann das Risiko von Rissen erhöhen und zu Sachschäden oder Verletzungen führen.
- Stromanschluss des Raumklimageräts:  
Verwenden Sie ein Netzkabel vom Typ 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> (1,0 bis 1,5HP), 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (2,0 bis 2,25HP) mit der Bezeichnung 60245 IEC 57 oder ein schwereres Kabel. Das Netzkabel des Klimageräts wie folgt an das Netz anzuschließen:  
Die Stromversorgung sollte an einem einfach erreichbaren Platz angebracht sein, damit der Stecker im Notfall schnell herausgezogen werden kann.  
In einigen Ländern ist ein permanenter Anschluss des Klimageräts verboten.  
1) Verbindung vom Stromanschluss zur Steckdose mittels eines Netzsteckers.  
Nehmen Sie einen vorschriftsmäßigen Netzstecker mit 15/16 A (1,0 bis 1,5HP), 16 A (2,0 bis 2,25HP) mit Erdungsstift für die Verbindung zur Steckdose.  
2) Verbindung der Stromversorgung zu einem Trennstecker für die nicht lösbare Verbindung.  
Verwenden Sie eine vorschriftsmäßige elektrische Sicherung von 16 A (1,0 bis 2,25HP) für die nicht lösbare Verbindung. Es muss ein bipolarer Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3,0 mm sein.
- Installationsarbeiten.  
Zur Ausführung der Installationsarbeiten sind möglicherweise zwei Personen nötig.

### 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:

- VORSICHT**
- Da der Arbeitsdruck höher als bei Modellen mit dem Kältemittel R22 ist, gibt es einige gesonderte Rohrleitungs-, Montageschritte und Wartungswerkzeuge. Insbesondere, wenn Sie ein Kältemittel-R22-Modell durch ein neues Kältemittel-R32-Modell ersetzen, tauschen Sie immer an der Außeneinheit die herkömmliche Rohre und Überwurfmutter durch die speziellen R32- und R410A-Rohrleitungen und -Überwurfmutter aus.  
Für R32 und R410A kann an der Außeneinheit für das Rohr die gleiche Überwurfmutter verwendet werden.
- Modelle, die die Kältemittel R32 und R410A verwenden, haben einen unterschiedlichen Ladeanschluss-Gewindedurchmesser, um eine fehlerhafte Befüllung mit dem Kältemittel R22 zu verhindern und die Sicherheit zu erhöhen.  
Überprüfen Sie dies deshalb im Voraus. [Der Ladeanschluss-Gewindedurchmesser für R32 und R410A beträgt 12,7 mm (1/2 Zoll).]
- Seien Sie vorsichtiger als bei R22, damit keine Fremdstoffe (Öl, Wasser usw.) in die Rohrleitungen eindringen.  
Versiegeln Sie darüber hinaus ordnungsgemäß die Öffnungen, wenn Sie die Rohrleitungen lagern, indem Sie sie zukleimen, zukleben usw. (Die Handhabung von R32 ist mit der von R410A vergleichbar.)

### ACHTUNG

- 1. Installation (O)
  - Es ist sicherzustellen, dass die Installation der Rohre auf ein Minimum reduziert wird. Vermeiden Sie die Verwendung von verbogenen Rohren und erlauben Sie keine spitzenförmigen Krümmungen.
  - Es ist sicherzustellen, dass die Rohre vor technischen Schäden geschützt werden.
  - Nationale Gasverordnungen, kommunale Regelungen und Gesetze sind einzuhalten. Benachrichtigen Sie die zuständigen Behörden in Übereinstimmung mit allen geltenden Vorschriften.
  - Sorgen Sie dafür, dass alle mechanischen Verbindungen zu Wartungszwecken zugänglich sind.
  - In Fällen, wo eine mechanische Befüllung erforderlich ist, sind die Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen zu halten.
  - Beachten Sie bei der Entsorgung des Produkts die Vorkehrungen von Punkt 12, und halten Sie die nationalen Vorschriften ein. Bei Fragen zur sachgemäßen Handhabung wenden Sie sich bitte an die städtischen Ämter vor Ort.
- 2. Wartung
  - 2-1. Wartungspersonal**
    - 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 Industriepraxis 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.
  - 2-2. Tätigkeiten**
    - 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 die Vorkehrungen unter Punkt 2 und 2-6 befolgt werden, bevor Arbeiten am System durchgeführt werden.
    - Die Arbeiten müssen gemäß einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko zu minimieren, dass während der Arbeiten entzündliche Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
    - Das gesamte Wartungspersonal und andere Mitarbeiter, die in der näheren Umgebung arbeiten, müssen hinsichtlich des Wesens der durchgeführten Arbeiten angewiesen und überwacht werden.
    - Vermeiden Sie Arbeiten in engen und geschlossenen Räumen.
    - Tragen Sie eine geeignete Schutzkleidung, darunter einen Atemschutz, wenn die Bedingungen es erfordern.
    - Es ist zu gewährleisten, dass die Bedingungen innerhalb des Bereichs gesichert werden, indem die Verwendung von brennbaren Materialien begrenzt wurde. Halten Sie alle Zündquellen und heiße Metalloberflächen fern.
  - 2-3. 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 brennbare Atmosphäre informiert wird.
    - Es ist sicherzustellen, dass die verwendeten Leck-Detektoren für die Verwendung mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d. h. dass sie funktionsfähig, angemessen versiegelt und eigenischer sind.
    - In der Fall, dass ein Leck ausgetreten ist, sind die Leckstellen sofort aus dem Bereich und halten Sie sich mit dem Rücken gegen den Wind und entfernt von der Austrittsstelle.
    - Für den Fall, dass Kältemittel ausgetreten sind bzw. verschüttet wurden, benachrichtigen Sie Personen, die sich in der Windrichtung des ausgetreten/verschütteten Produkts befinden, isolieren Sie den umgebenden Gefahrenbereich, und halten Sie unbefugte Personen fern.
  - 2-4. Vorhandensein eines Feuerlöschers**
    - Vor 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.
  - 2-5. Keine Zündquellen**
    - Personen, die Arbeiten an einem Kältesystem durchführen, zu denen eine Offentlung von Rohren gehört, die brennbare Kältemittel enthalten oder enthalten haben, dürfen keine Zündquellen verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen können. Die betrieblende Person darf bei der Durchführung dieser Arbeiten nicht rauchen.
    - Alle möglichen Zündquellen, darunter alle Zündquellen, die bei der Installation, Wartung, Inbetriebnahme und Entsorgung gehalten werden, wenn die Möglichkeit besteht, dass brennbare Kältemittel an den umgebenden Raum freigegeben werden können.
    - Vor Beginn der Arbeiten muss die Umgebung um die Ausrüstung herum inspiziert werden, um sicherzustellen, dass keine Brand- oder Zündgefahr vorhanden ist.  
„Rauchen verboten“-Schilder müssen aufgestellt werden.
  - 2-6. 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 Zündens, in dem die Ausrüstung durchgeföhrt werden, aufrecht erhalten bleiben.
    - Die Belüftung sollte eventuell freigegebenes Kältemittel gefahrlos und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.
  - 2-7. 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.
    - Die folgenden Überprüfungen gelten für Installationen mit brennbaren Kältemitteln.
      - Die Füllmenge entspricht der Größe des Zimmers, in dem die Kältemittel enthaltenen Teile installiert sind.
      - Die Befüllungsgeräte und Steckdosen funktionieren angemessen, und der Zugang zu ihnen ist nicht versperrt.
      - Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel kontrolliert werden.
      - Die Kennzeichnung an den Geräten muss weiterhin sichtbar und lesbar sein. Unleserliche Kennzeichnungen und Schilder müssen ausgetauscht werden.
      - Kälteelektronische oder -bauteile sind an einer Position installieren, wo sie wahrscheinlich keinem Stoß ausgesetzt sind, der Kältemittel enthaltene 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.
  - 2-8. Kontrollen der elektrischen Geräte**
    - Die Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen anfängliche Sicherheitsprüfungen und Bauteil-Inspektionsverfahren umfassen.
    - Anfängliche Sicherheitsüberprüfungen müssen folgende Punkte umfassen, sind aber nicht auf diese beschränkt:
      - Die Kondensatoren sind entladen. Dies muss auf sichere Weise erfolgen, um eine Funkenbildung zu vermeiden.
      - Es liegen keine Stromleitungen elektrischen Bauteile und Kabel beim Füllen, Absaugen oder Säubern des Systems frei.
      - Es besteht eine kontinuierliche Erdung.
      - Die Wartungs- und Reparaturrichtlinien des Herstellers müssen stets eingehalten werden.
      - Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an die technische Kundendienstabteilung des Herstellers.
    - 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 informiert werden, damit anschließend alle Beteiligten Bescheid wissen.
  - 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. Wenn während der Reparatur eine elektrische Stromversorgung zur Ausrüstung absolut notwendig ist, muss diese dauerhaft in Betrieb befindliche Form der Leuchte am kritischen Punkt implementiert werden, damit diese vor einer möglicherweise gefährlichen Situation warnen kann.
    - 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 die Größe des Zimmers, in dem die Kältemittel enthaltenen Teile installiert sind, die Anzahl der elektrischen 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 daran erodiert sind, was zu dem Eindringen von brennbaren Atmosphären in das System führen könnte.
    - Ersetzte Bauteile müssen die Angaben des Herstellers erfüllen.
  - HINWEIS:** Die Verwendung von Silikon-Dichtstoff kann die Wirksamkeit einiger Leck-Detektortypen beeinträchtigen. Eigensichere Bauteile müssen nicht isoliert werden, bevor Arbeiten an ihnen ausgeführt werden.
  - 4. Reparatur von eigenereichen 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 Prüflinien müssen den korrekten Nennwert aufweisen.
    - Die elektrischen Bauteile nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Vom Hersteller nicht spezifizierte Teile können zur Zündung von Kältemittel in der durch ein Leck hervorgerufenen Atmosphäre führen.
  - 5. Verklebung
    - Stellen Sie sicher, dass die Verklebung nicht Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder sonstigen nachteiligen Umwelteinwirkungen 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
    - Wenn ein Fehler vorhanden ist, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromversorgung mit dem Kreislauf verbunden werden, bis der Fehler zufriedenstellend behoben wurde.
    - Es ist eine halogenfreie, wasserlösliche Zündquelle für die Suche oder Erkennung von Kältemittelleckagen verwendet werden.
    - Es darf keine Halogenentladung, ein anderer Detektor (mit freibrennender Flamme) verwendet werden.
  - 7. Leck-Erkennungsmethoden
    - Elektronische Lecksucher sollten verwendet werden, um brennbare Kältemittel zu erkennen. Jedoch ist die Empfindlichkeit u. U. nicht ausreichend oder muss ggf. neu kalibriert werden. (Die Prüfgläser sollten in einem kältemittelfreien Behälter 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-LF-Werts festgelegt und gemäß dem verwendeten Kältemittel und dem entsprechenden Prozentsatz des Gases (max. 25 %) kalibriert werden.
    - Leck-Erkennungsgasflaschen 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 die Ausrüstung beschädigen kann.
    - Wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt/geföhrt werden.
    - Wird ein Kältemittel-Leck gefunden, das Lötlarbeiten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System abgezogen oder (mithilfe von Abschaltventilen) in einem Teil des Systems entfernt vom Leck isoliert werden. Sowohl vor als auch während des Lötvorgangs muss das System dann mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) beagast werden.
  - 8. Entleeren und Entleerung
    - Wenn zu Reparaturen – oder für andere Zwecke – in den Kältemittelkreislauf eingegriffen wird, sind konventionelle Verfahren anzuwenden.
    - Es ist jedoch wichtig, bewährte Methoden zu befolgen, da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt. Das folgende Verfahren sollte eingehalten werden:
      - „Kältemittel entfernen -> Kreislauf mit Edelgas bereinigen -> „lüftere pumpen -> „erneuert mit Edelgas bereinigen -> „Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen“
    - Die Kältemitteladlung sollte in die korrekten Recycling-Flaschen abgezogen werden.
    - Das System muss mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) „gespült“ werden, damit das Gerät sicher wird.
    - Dieser Prozess muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden.
    - Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden.
    - Eine Leerung soll erreicht werden, indem das Vakuum im System mit sauerstofffreiem Stickstoff unterbrochen und weiter geföhrt wird, bis der Betriebsdruck erreicht ist. Dann soll in die Atmosphäre entlüftet und schließlich wieder ein Vakuum hergestellt werden.
    - Dieser Prozess soll wiederholt werden, bis das System kein Kältemittel mehr vorhanden ist.
    - Wenn die endgültige sauerstofffreie Stickstoffadlung verwendet wird, muss das System bis auf Atmosphärendruck entlüftet werden, damit Arbeiten stattfinden können.
    - Dieser Vorgang ist unabhängig, wenn Lötlarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.
    - Es ist zu sicherzustellen, dass sich das Ventil für die Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine Belüftung zur Verfügung steht.
  - 9. Ladeverfahren
    - Neben den konventionellen Ladeverfahren müssen folgende Anforderungen eingehalten werden.
      - Es ist zu sicherzustellen, dass bei der Verwendung von Ladeeinrichtungen keine Kontamination von verschiedenen Kältemitteln auftritt.
      - Schläuche und Leitungen sollten so kurz wie möglich sein, damit in ihnen so wenig Kältemittel wie möglich enthalten ist.
      - Die Flaschen müssen aufrecht gehalten werden.
      - Es ist zu sicherzustellen, dass das Kältesystem geerdet ist, bevor es mit Kältemittel befüllt wird.
      - Kennzeichnen Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (sofern nicht bereits erfolgt).
      - Außerste Sorgfalt ist anzuwenden, das Kältesystem nicht zu überfüllen.
    - Vor dem Nachladen des Systems muss dessen Druck mit sauerstofffreiem Stickstoff überprüft werden (siehe Punkt 7).
    - Das System muss nach Abschluss des Ladevorgangs, jedoch noch vor der Inbetriebnahme auf Leckage überprüft werden.
    - Eine nachfolgende Dichtheitsprüfung muss vor dem Verlassen des Standorts durchgeführt werden.
    - Eine elektrostatische Aufladung kann entstehen und einen gefährlichen Zustand beim Laden und Ablassen des Kältemittels verursachen.
    - Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahr leiten Sie die Reibungsenergiekräften während der Umsetzung ab, indem Sie vor dem Laden/Ablassen eine Erdung und einen Potenzialausgleich von Behältern und Anlagen durchführen.
  - 10. Außerbetriebnahme
    - Vor der Durchführung dieses Verfahrens kommt es darauf an, dass der Techniker mit der Ausrüstung und allen Details kompetent vertraut ist.
    - Als bewährte Verfahrensweise wird empfohlen, dass alle Kältemittel gefahrlos zurückgewonnen werden.
    - Bevor die Aufgabe durchgeführt wird, muss für den Fall, dass vor der Wiederwendung der zurückgewonnenen Kältemittel eine Analyse benötigt wird, eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden.
    - Es ist notwendig, dass elektrischer Strom zur Verfügung steht, bevor mit der Aufgabe begonnen wird.
      - Machen Sie sich mit der Ausrüstung und deren Funktionsweise vertraut.
      - Das System soll elektrisch isoliert werden.
      - Überprüfen Sie Folgendes, bevor Sie das Verfahren beginnen:
        - mechanische Handhabungstechnik ist bei Bedarf für den Umgang mit Kältemittelflaschen verfügbar.
        - die gesamte persönliche Schutzkleidung ist verfügbar und wird richtig verwendet.
        - der Abzugsbereich wird zu allen Zeiten von einer sachkundigen Person beaufsichtigt.
        - Absaugeräte und -flaschen erfüllen die entsprechenden Normen.
      - Es ist sicherzustellen, dass die Ausrüstung mit Etiketten gekennzeichnet wurde, die besagen, dass die Ausrüstung brennbare Kältemittel enthält.
    - Es ist sicherzustellen, dass die Ausrüstung mit Etiketten gekennzeichnet wurde, die besagen, dass die Ausrüstung brennbare Kältemittel enthält.
      - Es ist sicherzustellen, dass sich die Flasche auf der Waage befindet, bevor die Absaugung durchgeführt wird.
      - Starten Sie die Absaugmaschine, und arbeiten Sie getreu den Anweisungen des Herstellers.
      - Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80 Volumprozent Flüssigfüllung.)
      - Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.
      - Wenn die Flaschen korrekt geföhrt wurden und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt werden und alle Absperrventile der Ausrüstung versiegelt sind.
      - Das abgesaugte Kältemittel darf erst wieder in ein anderes Kältesystem eingeföhrt werden, nachdem es gereinigt und überprüft wurde.
    - Pumpen Sie nach Möglichkeit das Kältemittelsystem ab.
      - Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, implementieren Sie einen Verteiler, sodass das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
    - 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 Reibungsenergiekräften während der Umsetzung ab, indem Sie vor dem Laden/Ablassen eine Erdung und einen Potenzialausgleich von Behältern und Anlagen durchführen.
  - 11. Kennzeichnung
    - Es sind Etiketten anzubringen, die besagen, dass die Ausrüstung außer Betrieb genommen und das Kältemittel entfernt wurde.
    - Das Etikett muss datiert und unterzeichnet werden.
    - Es ist sicherzustellen, dass die Ausrüstung mit Etiketten gekennzeichnet wurde, die besagen, dass die Ausrüstung brennbare Kältemittel enthält.
  - 12. Rückgewinnung
    - Beim Entleeren von Kältemittel aus einem System, entweder zur Wartung oder zur Außerbetriebnahme, wird als bewährte Verfahrensweise empfohlen, dass alle Kältemittel gefahrlos abgezogen werden.
    - Beim Umfüllen von Kältemittel in die Flaschen ist sicherzustellen, dass nur geeignete Kältemittel-Absaugflaschen eingesetzt werden.
    - Es ist sicherzustellen, dass die korrekte Anzahl von Flaschen zum Aufnehmen der gesamten Systemladung verfügbar sind.
    - Alle zu verwendenden Flaschen sind für das abgesaugte Kältemittel ausgewiesen und entsprechend gekennzeichnet (i. h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemitteln).
    - Die Flaschen müssen mit einem Überdruckventil ausgestattet und die zugehörigen Absperrventile in einwandfreiem Zustand sein.
    - Die Recyclingflaschen sind lüfteter und nach Möglichkeit geköhlt, bevor die Absaugung erfolgt.
    - Die Recycling-Ausrüstung muss in einwandfreiem Zustand sein und über eine griffbereite Reihe von Anweisungen bezüglich der Ausrüstung verfügen. Sie muss für die Absaugung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein.

- Darüber hinaus muss eine Reihe von gezeichneten Waagen zur Verfügung stehen und einen einwandfreien Zustand aufweisen.
- Die Schläuche müssen komplett mit leakagefreien Trennkupplungen und in gutem Zustand vorliegen.
- 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 Kältemittelreisetzung eine Entzündung zu verhindern.
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.
- Das abgesaugte Kältemittel sollte in der korrekten Recycling-Flasche an den Kältemittelherstellern zurückgebracht und mit dem entsprechenden Entsorgungsnachweis versehen werden.
- Mischen Sie keinesfalls Kältemittel in den Rückgewinnungsgeräten und vor allem nicht in den Flaschen.
- Wenn Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden sollen, ist sicherzustellen, dass sie auf ein akzeptables Maß luftleer gepumpt wurden, um zu gewährleisten, dass kein brennbares Kältemittel im Schmierstoff verbleibt.
- Der Leerungsprozess erfolgt vor der Rückgabe des Kompressors an die Lieferanten.
- Es sollte lediglich eine Elektroheizung für das Kompressorgehäuse eingesetzt werden, um diesen Vorgang zu beschleunigen.
- Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies gefahrlos durchgeführt werden.

### Beiliegendes Zubehör

Nr.	Zubehörteil	Menge
1	Ablaufboegen	1

### WAHL DES STANDORTS

#### AUßENGERÄT

- Falls über dem Gerät eine Markise zum Schutz vor direktem Sonnenlicht und Regen angebracht wurde, ist darauf zu achten, dass die Wärmeabgabe des Verflüssigers nicht behindert wird.
- Die ausgeblähte Wärmflut sollte nicht auf Tiere oder Pflanzen gerichtet sein.
- Die durch die Leerungsprozess entragene Luft sollte in die Rückgabe Decken oder anderen Hindernisse einhalten.
- Stellen Sie keine Objekte auf, die zu einem Kurzschluss der Abluft führen könnten.
- Wenn die Rohrleitungslänge die vorgefüllte Leitungslänge überschneidet, muss entsprechend den Angaben in der Tabelle Kältemittel aufgefüllt werden.

#### Tabelle A

Modell	Leistungsstufe (HP)	Rohrdurchmesser		Std. (m)	Max. Höhen- diff. (m)	Min. Leit. länge (m)	Max. Leit. länge (m)	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge (g)	Vorgefüllte Leitungslänge (m)	Im Gebäude A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )		Im Gebäude A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )		Im Gebäude A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )
		Gas	Flüssigkeit							2,2m für Minkassette	2,5m für Kanalgerät	2,2m für Kanalgerät	2,5m für Kanalgerät	
Z25***	1,0HP	9,52mm (3/8")	6,35mm (1/4")	5	15	3	20	10	7,5	0,64	0,50	0,64	0,50	8,67
Z35***	1,25HP	9,52mm (3/8")	6,35mm (1/4")	5	15	3	20	10	7,5	0,71	0,55	0,71	0,55	9,55
Z50***	2,0HP	12,7mm (1/2")	9,52mm (3/8")	5	20	3	30	15	7,5	1,37	1,06	1,37	1,06	10,48
Z60***	2,25HP	12,7mm (1/2")	9,52mm (3/8")	5	20	3	30	15	7,5	1,37	1,06	1,37	1,06	nicht verfügbar

Beispiel: Für Z25\*\*\*

Wenn das Gerät in einer Entfernung von 10 m montiert wird, muss 25 g zusätzliches Kühlmittel beigegeben werden ... (10-7,5) m x 10 g/m = 25 g

$$A_{min} = \frac{M}{(2,5 \times LFL)^{0,6} \times R_{h,1}^{0,2}}$$

A<sub>min</sub> = Erforderliche Mindestraumfläche, in m<sup>2</sup>

M = Kühlmittelfüllmenge im Gerät, in kg

L<sub>F</sub> = Untere Explosionsgrenze (0,306 kg/m<sup>3</sup>)

R<sub>h,1</sub> = Einbauhöhe des Geräts (2,2m für Minkassette und Kanalgerät ist die vom Hersteller angegebene minimale Einbauhöhe) (0,6m für Bodenkonsole)

Wir empfehlen nicht mehr als 2 Blockierrichtungen.

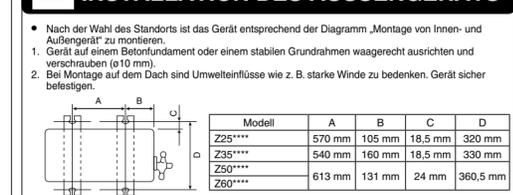
Für eine optimale Luftführung oder für die Aufstellung mehrerer Geräte nebeneinander wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

- Die Abbildung dient nur der Erläuterung.

## AUßENGERÄT

### 1 WAHL DES STANDORTS (Siehe Abschnitt „Wahl des Standorts“)

### 2 INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS



### 5 KABELANSCHLUSS AM AUSSENGERÄT

(DETAILS KÖNNEN SIE AUS DEM SCHALTPLAN AUF DEM GERÄT ERSEHEN)

- Abdeckung des Anschlusskastens abschrauben.
- Kabelanschluss an die Stromversorgung durch Isolierungsvorrichtungen (Trennorgan).
  - Verbinden Sie das zugelassene polypropylen-beschichtete Stromversorgungs Kabel des Typs 60245 IEC 57 oder 60245 IEC 57 oder 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (2,25HP) oder ein schwereres Kabel mit dem Klemmenbrett und das andere Ende des Kabel