

1. Sicherheitsvorkehrungen .....	6	4. Anschluß der Kältemittel- und Abwasserrohrleitungen .....	10
1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten .....	6	4.1. Anschluß der Kältemittelrohrleitungen .....	10
1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A- und R32-Kältemittel verwenden .....	7	4.2. Arbeiten an der Kältemittelrohrleitung .....	11
1.3. Vor der Installation .....	7	4.3. Isolierte Rohre .....	11
1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten .....	7	4.4. Kältemittelnachfüllung .....	11
1.5. Vor dem Start des Testbetriebs .....	8	4.5. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung .....	13
2. Wahl eines Aufstellortes .....	8	5. Anschließen der Wasserrohre .....	14
2.1. Produktinformationen .....	8	5.1. Wichtige Hinweise zur Installation der Wasserrohre .....	14
2.2. Aufstellort .....	8	5.2. Isolierung des Wasserrohrs .....	14
2.3. Freiraum für Installation und Bedienung .....	8	5.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität .....	15
2.4. Überprüfung des Aufstellortes .....	9	6. Elektroarbeiten .....	16
3. Installation der HBC-Steuerung .....	9	7. Einstellung der Adressen und Betrieb der Anlage .....	16
3.1. Überprüfung der mit der HBC-Steuerung gelieferten Teile .....	9	8. Testlauf .....	16
3.2. Installation der HBC-Steuerungen .....	10		

## 1. Sicherheitsvorkehrungen

### 1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten

- ▶ Lesen Sie vor dem Installieren des Geräts unbedingt alle im Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" beschriebene Hinweise.
- ▶ Der Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" verweist auf sehr wichtige Sicherheitsaspekte. Achten Sie auf ihre Befolgung.

#### In diesem Text verwendete Symbole

##### ⚠ Achtung:

Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Verletzungs- oder Lebensgefahr des Anwenders vorzubeugen.

##### ⚠ Vorsicht:

Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Beschädigung des Geräts vorzubeugen.

#### In den Illustrationen verwendete Symbole

○ : Verweist auf einen Vorgang, der vermieden werden muss.

! : Verweist auf wichtige Anleitungen, die befolgt werden müssen.

⬇ : Verweist auf ein Teil, das geerdet sein muss.

⚡ : Stromschlaggefahr. (Dieses Symbol ist am Etikett des Hauptgeräts angebracht.) <Farbe: Gelb>

##### ⚠ Achtung:

Lesen Sie die am Hauptgerät angebrachten Etiketten sorgfältig.

##### ⚠ ACHTUNG HOCHSPANNUNG:

- Die Steuerung enthält unter Hochspannung stehende Teile.
- Achten Sie darauf, dass die Frontverkleidung der Steuerung beim Öffnen oder Schließen nicht mit internen Komponenten in Kontakt kommt.
- Schalten Sie vor der Inspektion des Inneren der Steuerung die Stromversorgung aus, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten ausgeschaltet.

##### ⚠ Achtung:

- Beauftragen Sie den Händler oder eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Klimageräts.
  - Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Installieren Sie das Gerät an einem Ort mit einer für sein Gewicht ausreichenden Tragkraft.
  - Andernfalls könnte das Gerät herunterfallen und Verletzungen oder Geräteschäden verursachen.
- Verwenden Sie zur Verkabelung die angegebenen Kabel. Schließen Sie sie sicher an, so dass externe auf das Kabel aufgebrachte Kräfte nicht auf die Anschlüsse übertragen werden.
  - Bei einem inkorrekten Anschluss oder Befestigen kann Hitze entstehen und ein Brand verursacht werden.
- Treffen Sie Vorkehrungen zum Schutz vor starkem Wind und Erdbeben und installieren Sie das Gerät am angegebenen Ort.
  - Eine unsachgemäße Installation könnte im Herunterfallen des Geräts und in Verletzungen oder Geräteschäden resultieren.
- Verwenden Sie ausschließlich von Mitsubishi Electric spezifiziertes Zubehör.
  - Beauftragen Sie eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Zubehörs. Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.

- Versuchen Sie nie, das Gerät zu reparieren. Wenden Sie sich zur Reparatur des Klimageräts stets an den Händler.

- Eine unsachgemäße Reparatur des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.

- Falls das Stromversorgungskabel beschädigt ist, muss es zur Vermeidung von Gefahren durch den Hersteller, dessen Serviceagentur oder ähnlich qualifiziert Personen ausgetauscht werden.

- Lüften Sie den Raum, falls während der Installations- oder Wartungsarbeiten Kältegas austritt.

- Wenn das Kältegas mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.

- Installieren Sie das Klimagerät gemäß dieses Installationshandbuchs.

- Eine unsachgemäße Installation des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.

- Verändern und verstellen Sie Sicherheitseinrichtungen nicht.

- Ein Überbrücken der Druck- oder Temperaturschalter, um einen Betrieb zu erzwingen, kann zu Beschädigung, Brand, Explosionen, etc. führen.

- Verändern Sie nicht die eingestellten Werte, da dies zu Beschädigung, Brand, Explosionen, etc. führen kann.

- Die Verwendung von Produkten, die nicht von dieser Firma angegeben wurden, kann zu Beschädigung, Brand, Explosionen, etc. führen.

- Spritzen Sie kein Wasser auf die elektrischen Teile.

- Dies kann zu Kurzschluss, Brand, Rauchentwicklung, elektrischem Schlag, Geräteversagen, etc. führen.

- Versiegeln Sie nicht Kältemittelkreisläufe, deren Systeme noch nicht vollständig mit Öl oder Kältemittel versorgt wurden.

- Dies kann zu Explosionen führen.

- Berühren Sie keine elektrischen Komponenten während oder unmittelbar nach dem Betrieb.

- Dies kann zu Verbrennungen führen.

- Verschließen Sie Steuer- und Klemmenkästen mit Abdeckungen.

- Andernfalls kann es zu elektrischem Schlag durch Eindringen von Staub oder Wasser, sowie Rauch, Brand, etc. kommen.

- Während der Rückgewinnung des Kältemittels oder Säuberung besteht Feuergefahr.

- Betreiben Sie das Gerät nicht mit abgenommenen Schutzabdeckungen oder Paneelen.

- Dies kann zu Verletzungen durch rotierende Teile, elektrischem Schlag durch Hochspannung oder zu Verbrennungen durch hohe Temperaturen führen.

- Setzen Sie sich nicht auf das Gerät und stellen Sie keine Objekte darauf.

- Das Gerät könnte umfallen und dies zu Verletzungen führen.

- Verwenden Sie die geeignete Fangvorrichtung.

- Es könnte zu elektrischem Schlag durch Hochspannung kommen.

- Heiße Teile könnten Verbrennungen verursachen.

- Stellen Sie das Kältemittel im Gerät wieder her.

- Verwenden Sie das Kältemittel wieder oder lassen Sie es durch einen Spezialisten entsorgen.

- Ein Freiwerden des Kältemittels kann die Umwelt schädigen.

- Reinigen Sie die Rohrleitungen von Gas- und Ölresten.

- Andernfalls kann es zu Stichflammen und Verbrennungen durch heiße Rohrleitungen kommen.

- Vakuumtrocknen Sie die Kältemittel-Rohrleitungen. Ersetzen Sie das Kältemittel nicht durch eines, das nicht spezifiziert ist.

- Dies könnte zu Explosionen, Brand, etc. führen.

- Berühren Sie nicht die Enden der Rohrleitungen am Standort.

- Dies könnte die Rohrleitungen beschädigen und in der Folge zu Kältemittel-Leckagen und Sauerstoffmangel führen.

- Alle Elektroarbeiten müssen von einem lizenzierten Elektriker gemäß dem "Technischen Standard für Elektroanlagen" und den

- "Verkabelungsvorschriften für Innenräume" sowie den in diesem Handbuch gegebenen Anleitungen ausgeführt werden. Des Weiteren ist eine geeignete Stromversorgung zu verwenden.

- Eine unzureichende Kapazität der Stromversorgung oder inkorrekt ausgeführte Elektroarbeiten können in Stromschlag oder Feuer resultieren.

- **Installieren Sie die Abdeckung des Schaltkastens sicher.**
  - Wenn die Abdeckung der Elektroanschlüsse nicht sachgemäß angebracht wurde, kann Staub oder Wasser in die Außenanlage eindringen und Brand oder Stromschlag verursachen.
- **Wenn das Klimagerät installiert oder an einen anderen Ort transportiert wird, darf es mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen Kältemittel gefüllt werden.**
  - Falls ein anderes Kältemittel oder Luft mit dem Originalkältemittel gemischt wird, kann dies in einer Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs oder einer Beschädigung des Geräts resultieren.
- **Bei der Installation des Klimageräts in einem kleinen Raum müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein Überschreiten der Sicherheitsgrenze der Kältemittelkonzentration im Fall einer Leckage von Kältemittel zu verhindern.**
  - Holen Sie den Rat des Händlers bezüglich angemessener Maßnahmen zur Verhinderung der Überschreitung dieser Sicherheitsgrenze ein. Bei einer Leckage von Kältemittel und einem Überschreiten der Sicherheitsgrenze besteht im Raum Gefahr in Folge von Sauerstoffmangel.
- **Holen Sie beim Transportieren oder der Neuinstallation des Klimageräts den Rat des Händlers oder einer autorisierten Fachkraft ein.**
  - Eine unsachgemäße Installation des Klimageräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- **Überzeugen Sie sich nach Abschluss der Installationsarbeiten, dass kein Kältegas austritt.**
  - Falls Kältegas austritt und mit einem Heizlüfter, Herd, Ofen oder einer anderen Wärmequelle in Kontakt kommt, können giftige Gase freigesetzt werden.
- **Rekonstruieren oder verändern Sie die Schutzvorrichtungen nicht.**
  - Falls der Druckschalter, Thermo- oder ein anderer Schutzeinrichtung kurzgeschlossen oder gewaltsam bedient wird oder andere als von Mitsubishi Electric angegebene Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- **Holen Sie zur Entsorgung dieses Produkts den Rat Ihres Händlers ein.**
- **Der Installateur und Systemspezialist gewährleistet die Leckagesicherheit im Einklang mit den örtlich geltenden Vorschriften bzw. Normen.**
  - Falls keine örtlich geltenden Vorschriften verfügbar sind, treffen die Maßangaben für die Kabellitzen und die Kapazitäten des Hauptstromschalters zu.
- **Tragen Sie insbesondere dem Installationsort wie zum Beispiel einem Keller usw. - wo sich Kältegas ansammeln kann - Rechnung, da Kältemittel schwerer als Luft ist.**
- **Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit verminderten physischen, Wahrnehmungs- oder geistigen Fähigkeiten oder mit mangelnder Erfahrung oder mangelnden Kenntnissen vorgesehen, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortliche Person in der Verwendung des Geräts überwacht bzw. in diese eingewiesen.**
- **Kinder sollten beaufsichtigt werden, um zu gewährleisten, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.**
- **Diese Anlage ist für die Verwendung von Fachleuten oder geschulten Anwendern in Ladengeschäften, in der Leichtindustrie oder auf Bauernhöfen oder für eine gewerbliche Verwendung von Laien vorgesehen.**

## 1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A- und R32-Kältemittel verwenden

### ⚠ Vorsicht:

- **Verwenden Sie keine bereits vorhandenen Kältemittelleitungen.**
  - In den vorhandenen Leitungen verbliebenes altes Kältemittel und Kühllöl kann einen hohen Chloranteil aufweisen und einen Güteverlust des Kühllöls des neuen Geräts verursachen.
  - R410A und R32 sind Hochdruckkältemittel, die ein Bersten der vorhandenen Leitungen hervorrufen können.
- **Verwenden Sie Kältemittelleitungen aus deoxidiertem Phosphorkupfer sowie nahtlose Kupferlegierungsleitungen und -rohre. Vergewissern Sie sich des Weiteren, dass die Innen- und Außenflächen der Leitungen frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Spänen, Ölen, Feuchtigkeit und jeglichen anderen Kontaminationen sind.**
  - Kontaminierungsstoffe im Inneren der Kältemittelleitungen können einen Güteverlust des Kältemittelöls bewirken.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohrleitungen in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Bewahren Sie Rohrbögen und andere Verbindungselemente in einem Kunststoffbeutel auf.)**
  - Das Eindringen von Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf kann im Güteverlust des Öls und im Ausfall des Kompressors resultieren.
- **Tragen Sie etwas Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzol auf die Rohrmuffen auf. (Innengerät)**
  - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R410A oder R32.**
  - Falls ein anderes Kältemittel (R22 usw.) mit R410A oder R32 gemischt wird, kann das im Kältemittel enthaltene Chlor einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
  - Aus der Vakuumpumpe könnte Öl in den Kältemittelkreislauf zurückfließen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.

- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Kältemittelnückgewinnungsausrüstung)**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel mit Kältemittelöl kann einen Güteverlust des R410A- oder R32-Kältemittels verursachen.
  - Das Mischen von Wasser und R410A oder R32 kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Da R410A oder R32 vollkommen chlorfrei sind, sprechen für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren unter Umständen nicht an.
- **Kältemittel R32 ist entzündlich. Verwenden Sie keinen Detektor, der mit offener Flamme arbeitet.**
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Kein Antioxydations- oder Zusatzmittel für Leckentdeckung verwenden.**
- **Gehen Sie bei der Handhabung der Hilfsmittel besonders sorgfältig vor.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.

## 1.3. Vor der Installation

### ⚠ Vorsicht:

- **Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo brennbares Gas austreten kann.**
  - Wenn Gas austritt und sich um das Gerät ansammelt, besteht Explosionsgefahr.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in der Nähe von Lebensmitteln, Haustieren, Pflanzen, Präzisionsinstrumenten oder Kunstgegenständen.**
  - Andernfalls könnte die Qualität der Lebensmittel usw. beeinträchtigt werden.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in Sonderumgebungen.**
  - Öl, Dampf, schwefelhaltiger Rauch usw. können eine signifikante Leistungsminde- rung des Klimageräts oder eine Beschädigung seiner Teile verursachen.
- **Bei der Installation des Geräts in einem Krankenhaus, einer Kommunikationszentrale oder ähnlichen Orten ist für eine ausreichende Schalldämmung zu sorgen.**
  - Der Schalldruckpegel überschreitet nicht 70 dB(A). Der Betrieb der Anlage kann aber gestört oder unterbrochen werden, wenn sie durch Aufnahmegeräte, private Stromerzeugungseinrichtungen, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Rundfunkeinrichtungen beeinflusst wird. Demgegenüber kann sich das Klimagerät selbst durch Störgeräusche auf solche Geräte oder Anlagen auswirken und zum Beispiel die medizinische Behandlung oder Bildübertragung stören.
- **Installieren Sie das Gerät nicht auf einer Struktur, die Leckage verursachen könnte.**
  - Bei einer Raumfeuchtigkeit von mehr als 80 % oder einer blockierten Drainageleitung kann Kondensat aus dem Innengerät oder dem HBC-Controller auslaufen. Treffen Sie die erforderlichen Drainagevorkehrungen in Verbindung mit der Außeneinheit.
- **Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in der ätzendes Gas vorkommen kann.**
  - Andernfalls ist Korrosion an den Rohrleitungen möglich, was Kältemittelleckagen und Brand zur Folge hat.
- **Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen am Gerät leserlich sind.**
  - Unleserliche Hinweise vom Typ „Warnung“ oder „Vorsicht“ können Schäden am Gerät zur Folge haben, die wiederum zu Verletzungen führen können.

## 1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten

### ⚠ Vorsicht:

- **Erden Sie das Gerät.**
  - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder unterirdische Telefonleitungen an. Eine inkorrekte Erdung kann in Stromschlag resultieren.
- **Installieren Sie das Stromkabel so, dass es nicht unter Zugspannung steht.**
  - Zugkräfte können das Durchreißen des Kabels verursachen sowie in Wärmeentwicklung und Brandgefahr resultieren.
- **Installieren Sie bei Bedarf einen Leckageschutzschalter.**
  - Falls kein Leckageschutzschalter installiert wird, kann Stromschlaggefahr bestehen.
- **Verwenden Sie Stromkabel mit einer ausreichenden Stromübertragungskapazität und Nennleistung.**
  - Unterdimensionierte Kabel können Kriechstrom, Wärmeentwicklung und Brandgefahr bewirken.
- **Verwenden Sie nur einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der angegebenen Kapazität.**
  - Ein Schutzschalter oder eine Sicherung mit einer höheren Kapazität oder deren Ersatz durch einen einfachen Stahl- oder Kupferdraht kann in einem generellen Geräteausfall oder Feuer resultieren.
- **Reinigen Sie die Klimageräte nicht mit Wasser.**
  - Beim Reinigen der Geräte mit Wasser besteht Stromschlaggefahr.
- **Achten Sie darauf, dass die Gerätehalterung nicht durch langfristige Verwendung beschädigt wird.**
  - Falls Beschädigungen nicht repariert werden, kann das Gerät herunterfallen und Personen- oder Sachschäden verursachen.

- **Installieren Sie die Drainageleitung zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Drainage entsprechend den Anleitungen in diesem Installationshandbuch. Umhüllen Sie die Rohrleitungen zum Vermeiden von Kondensation mit Isoliermaterial.**
  - Eine inkorrekte Drainage kann in Wasserleckage und der Beschädigung von Möbeln und anderen Gegenständen resultieren.
- **Gehen Sie beim Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.**
  - Das Produkt sollte nicht von nur einer Person getragen werden. Es hat ein Gewicht von 20 kg.
  - An bestimmten Produkten wird PP-Band zur Verpackung verwendet. Verwenden Sie PP-Band nicht zum Tragen und Transportieren des Geräts. Dies ist gefährlich.
- **Achten Sie auf eine sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials.**
  - Verpackungsmaterial wie Nägel oder andere Metall- und Holzteile kann Stechwunden oder andere Verletzungen verursachen.
  - Zerreißen Sie Kunststoffverpackungsbeutel und entsorgen Sie sie so, dass Kinder nicht mit ihnen spielen können. Kinder, die mit nicht zerrissenen Kunststoffbeuteln spielen, sind einer Erstickungsgefahr ausgesetzt.

## 1.5. Vor dem Start des Testbetriebs

### ⚠ Vorsicht:

- **Schalten Sie die Stromversorgung mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein.**
  - Der Betriebsbeginn unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptstromschalters kann in der irreversiblen Beschädigung interner Komponenten resultieren. Lassen Sie den Stromschalter während der Betriebssaison eingeschaltet. Vergewissern Sie sich von der korrekten Phasenordnung der Stromversorgung und der Spannung zwischen jeder Phase.
- **Berühren Sie die Schalter nicht mit nassen Fingern.**
  - Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann in einem Stromschlag resultieren.
- **Berühren Sie die Kältemittelleitungen nicht während des Betriebs und unmittelbar danach.**
  - Die Kältemittelleitungen können während des Betriebs oder unmittelbar danach - je nach dem Zustand des durch die Kältemittelleitungen, den Kompressor und andere Komponenten des Kältemittelkreislaufs fließenden Kältemittels - heiß oder kalt sein. Das Berühren der Kältemittelleitungen kann Verbrennungen oder Frostverletzungen Ihrer Hände verursachen.
- **Betreiben Sie das Klimagerät nicht bei entfernten Abdeckungen und Schutzvorrichtungen.**
  - Es besteht eine Verletzungsgefahr durch sich drehende, heiße oder unter Hochspannung stehende Teile.
- **Schalten Sie die Stromversorgung nicht unmittelbar nach dem Beenden des Betriebs aus.**
  - Warten Sie vor dem Ausschalten der Stromversorgung stets mindestens 5 Minuten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Drainagewasser ausfließt und empfindliche Teile mechanisch beschädigt werden
- **Überprüfen Sie vor Wartungsarbeiten stets, ob Kältemittel ausläuft.**
  - Auslaufendes Kältemittel kann Brand verursachen.

## 2. Wahl eines Aufstellortes

### 2.1. Produktinformationen

- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A oder R32.
- Innengeräte, die alle WP- oder alle W-Modelle sind, können mit der HBC-Steuerung verbunden werden.
- Rohrleitungen für Systeme, die R410A oder R32 verwenden, können aufgrund des konstruktionsbedingten höheren Drucks bei Verwendung von R410A oder R32 von denen für Systeme, die herkömmliche Kältemittel verwenden, abweichen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Einige zur Installation von Systemen, die andere Kältemitteltypen einsetzen, verwendete Hilfsmittel und Geräte können nicht für Systeme verwendet werden, die R410A oder R32 einsetzen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Verwenden Sie keine vorhandenen Rohrleitungen, da diese Chlor enthalten, das in herkömmlichen Kühlmaschinenölen und Kältemitteln Verwendung findet. Das Chlor beeinträchtigt das im neuen System verwendete Kältemittelöl. Die vorhandenen Rohrleitungen dürfen auch deshalb nicht verwendet werden, weil der konstruktionsbedingte Druck in Systemen, die R410A oder R32 verwenden, höher ist als in Systemen, die andere Kältemittel verwenden, so dass die vorhandenen Rohrleitungen bersten könnten.

### 2.2. Aufstellort

- Stellen Sie das Gerät an einem vor Regen geschützten Ort auf. Der HBC-Controller ist für die Installation im Hausinneren konstruiert.
- Lassen Sie genügend Platz um das Gerät herum für Wartungen und Kundendienst.
- Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass die Beschränkung der Leitungslänge überschritten wird.
- Überprüfen Sie vor Wartungsarbeiten stets, ob Kältemittel ausläuft.
  - Auslaufendes Kältemittel kann Brand verursachen.
- Setzen Sie das Gerät keiner direkten Wärmestrahlung, die von anderen Geräten stammt, anderen Wärmequellen, offenen Flammen oder anderen Zündquellen aus.
- Anlage nicht an einem Ort, der Öldampf ausgesetzt ist oder neben einer Maschine aufstellen, die Hochfrequenzen erzeugt, da sonst Brandgefahr besteht oder Fehlfunktionen sowie Kondenswasser entstehen können. Andernfalls kann es zu Brand, Fehlfunktionen oder Kondensation kommen.
- Je nach den Betriebsbedingungen kann die HBC-Einheit Geräusche durch Ventilaktivierung, Kältemittelfluss und Druckänderungen erzeugen, auch bei normalem Betrieb. Installieren Sie deshalb das Innengerät an Orten wie Decken von Korridoren, Toiletten und Werkstätten.
- Installieren Sie das Innengerät und das HBC-Steuergerät bei Installation an Orten mit niedrigem Hintergrundgeräusch, z.B. Hotelzimmern, mindestens 5 m voneinander entfernt. Lassen Sie genug Abstand, damit die Wasser- und Kältemittelrohrleitungen sowie die Elektrokabel problemlos angeschlossen werden können.
- Lassen Sie genug Abstand, damit die Wasser- und Kältemittelrohrleitungen sowie die Elektrokabel problemlos angeschlossen werden können.

- Am Aufstellort dürfen brennbare Gase oder Schwefelgase weder erzeugt, zugeführt, angesammelt werden noch austreten.
  - Sorgen Sie für ein Gefälle der Abflussrohrleitung von mindestens 1/100.
  - Installieren Sie das Gerät vorschriftsmäßig auf einem soliden tragfähigen Untergrund.
1. **Zum Aufhängen an der Decke [Fig. 2.2.1] (P.2)**
    - Sorgen Sie in der Decke für zwei Inspektionslöcher von 450 mm, wie in [Fig. 2.3.1] (P.2) dargestellt.
    - Installieren Sie das Gerät an einem geeigneten Ort (in einer Flurdecke oder in einem Badezimmer etc.), nicht in viel genutzten Räumlichkeiten. Installieren Sie das Gerät am besten nicht mitten im Raum.
    - Stellen Sie sicher, dass die Hängeschrauben über genügend Zugfestigkeit verfügen.

### ⚠ Achtung:

**Stellen Sie sicher, dass der zur Installation vorgesehene Ort dem Gewicht des Gerätes standhält. Bei zu geringer Belastbarkeit kann die Anlage herunterfallen und Verletzungen hervorrufen.**

### ⚠ Vorsicht:

- **Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagrecht montiert wird. Montieren Sie das HBC eben (max. 1° Neigung), so dass die Ablaufwanne korrekt funktioniert.**
- **Montieren Sie das HBC an einem Platz, an dem die Temperatur immer über 0°C beträgt.**

## 2.3. Freiraum für Installation und Bedienung

1. **Beim Herunterhängen von der Decke**  
(Diese Ansicht zeigt den geringst möglichen Freiraum für die Installation.)  
**[Fig. 2.3.1] (P.2)**

- <A> Ansicht von oben
- <B> Vorderansicht
- Ⓐ Inspektionsöffnung
- Ⓑ Auf der Rohrleitungsseite der Außenanlage
- Ⓒ Schaltkasten
- Ⓓ Auf der Rohrleitungsseite der Innenanlage
- Ⓔ Wassereinlass
- Ⓕ Innenseite
- Ⓖ Servicebereich

\*1 Abmessungen, bei denen der Rohrleitungsanschluss vor Ort vorgenommen werden kann

Modellbezeichnung	A	B
CMB-WM108V-AA	1520	160
CMB-WM1016V-AA	1800	300
CMB-WM108V-AB	1520	160
CMB-WM1016V-AB	1520	160

## 2.4. Überprüfung des Aufstellortes

Vergewissern, daß die Steigungsdifferenz zwischen Innen- und Außenanlage und die Länge der Kältemittelrohrleitung innerhalb nachstehender Grenzwerte liegen.

### 1. CMB-WM108V-AA + CMB-WM108V-AB (CMB-WM1016V-AA) (CMB-WM1016V-AB)

[Fig. 2.4.1] (P.2)

- Ⓐ Außenanlage
- Ⓑ Haupt-HBC-Steuergerät
- Ⓒ Neben-HBC-Steuergerät
- Ⓓ Innenanlage
- Ⓔ Weniger als H=50 m (wenn das Außengerät höher als HBC ist)
- Ⓕ Weniger als H1=40 m (wenn das Außengerät höher als HBC ist)
- Ⓖ Zwillingsrohr (vor Ort zu beschaffen)
- Ⓗ Weniger als 110 m
- Ⓙ Weniger als 60 m
- ⓫ Bis zu drei Anlagen je 1 Abzweigöffnung
- ⓬ Gesamtkapazität: weniger als 80 (aber gleich wie bei Kühl-/Heizbetrieb)
- Ⓚ Weniger als 15 m
- Ⓛ Weniger als 15 m

(Einheit: m)

	Position	Rohrleitungsabschnitt	Zulässiger Wert
Rohrlängen	Zwischen Außenanlage und HBC-Steuerung (Kältemittelrohrleitungen)	A	110 oder weniger
	Wasserrohrleitungen zwischen Innenanlagen und HBC-Steuerung	f + g	60 oder weniger
Steigungsdifferenz	Zwischen Innen- und Außenanlage	Oberhalb Außenanlage	H
		Unterhalb Außenanlage	H1
	Zwischen Innenanlagen und HBC-Steuerung		h1
	Zwischen Innenanlagen		h2

#### Hinweise:

\*1 Innenanlagen, die sich einen Verteileranschluss teilen, können nicht zur gleichen Zeit in unterschiedlichen Betriebsarten laufen.

### 2. CMB-WM108V-AA + CMB-WM108V-AB (CMB-WM1016V-AA) (CMB-WM1016V-AB)

[Fig. 2.4.2] (P.2)

- Ⓐ Außenanlage
- Ⓑ Haupt-HBC-Steuergerät
- Ⓒ Neben-HBC-Steuergerät
- Ⓓ Innenanlage
- Ⓔ Weniger als H=50 m (wenn die Außenanlage sich höher als die Innenanlage befindet)
- Ⓕ Weniger als H1=40 m (wenn die Außenanlage sich tiefer als die Innenanlage befindet)
- Ⓖ Zwillingsrohr (vor Ort zu beschaffen)
- Ⓗ Weniger als 110 m
- Ⓙ Weniger als 60 m
- ⓫ Bis zu drei Anlagen je 1 Abzweigöffnung
- ⓬ Gesamtkapazität: weniger als 80 (aber gleich wie bei Kühl-/Heizbetrieb)
- Ⓚ Weniger als 15 m
- Ⓛ Weniger als 15 m

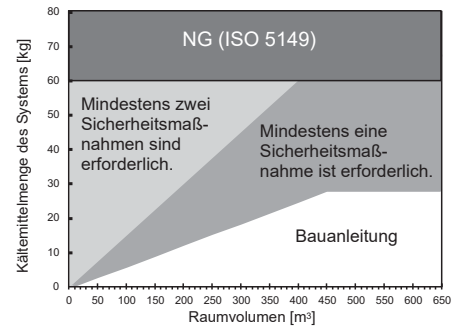
(Einheit: m)

	Position	Rohrleitungsabschnitt	Zulässiger Wert
Rohrlängen	Zwischen Außenanlage und HBC-Steuerung (Kältemittelrohrleitungen)	A <sub>1</sub> + A <sub>2</sub> + A <sub>3</sub>	110 oder weniger
	Wasserrohrleitungen zwischen Innenanlagen und HBC-Steuerung	f + g	60 oder weniger
	Zwischen HBC-Steuergeräten	B	40 oder weniger
Steigungsdifferenz	Zwischen Innen- und Außenanlage	Oberhalb Außenanlage	H
		Unterhalb Außenanlage	H1
	Zwischen Innenanlagen und HBC-Steuerung		h1
	Zwischen Innenanlagen		h2
	Zwischen HBC-Steuergeräten		h3

#### ⚠ Achtung:

(Bei Einsatz von R32-Kältemittel)

- Verwenden Sie zur Beschleunigung des Enteisungsprozesses oder zur Reinigung ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Mittel.
- Das Gerät muss in einem Raum aufbewahrt werden, in dem sich keine dauerhaften Zündquellen (z.B. offene Flammen, ein laufendes Gasgerät oder ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät) befinden.
- Nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen.
- Bitte beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.
- Das Gerät muss in einem Raum mit einer Grundfläche wie auf der nachstehenden Abbildung dargestellt installiert, betrieben und aufbewahrt werden.
- Beachten Sie bei der Installation einer HBC-Steuerung Sicherheitsmaßnahmen gemäß der Europäischen Norm, basierend auf der Kältemittelmenge des Systems und dem Raumvolumen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. (Die Installationseinschränkungen können einfach mithilfe des im separaten Blatt enthaltenen Ablaufdiagramms ermittelt werden.)



#### Hinweise:

- Siehe Handbuch Außenanlage, um Information über die zusätzliche HBC-Kältemittelmenge und maximale Kältemittelmenge des Systems zu erhalten.
- Darauf achten, dass die Rohrleitungen nicht beschädigt werden.

## 3. Installation der HBC-Steuerung

### 3.1. Überprüfung der mit der HBC-Steuerung gelieferten Teile

Nachstehende Teile wurden mit jeder HBC-Steuerung geliefert.

	Position	Menge
①	Abflussleitung	1
②	Binder	1
③	Schlauchschele	1
④	Installationshandbuch	1
⑤	Luftabzug-Handbuch	1
⑥	Schraubenschlüssel	1

	Position	Menge
		Modellbezeichnung
		CMB-WM108V-AB
		CMB-WM1016V-AB
①	Abflussleitung	1
②	Binder	1
③	Schlauchschele	1
④	Installationshandbuch	1
⑤	Luftabzug-Handbuch	1

## 3.2. Installation der HBC-Steuerungen

### Anbringen der Aufhängungsbolzen

Nehmen Sie die Installation mit örtlich beschafften Hängebolzen (Gewindestange) entsprechend dem in der Abbildung gezeigten Verfahren vor. Größe der Aufhängungsbolzen:  $\varnothing 10$  (M10-Schraube).

Zum Aufhängen der Anlage diese mit einer Hebevorrichtung anheben und in die Aufhängungsbolzen einführen.

Aufhängelasche hat ein ovales Loch. Verwenden Sie eine Unterlegscheibe mit großem Durchmesser.

[Fig. 3.2.1] (P.3)

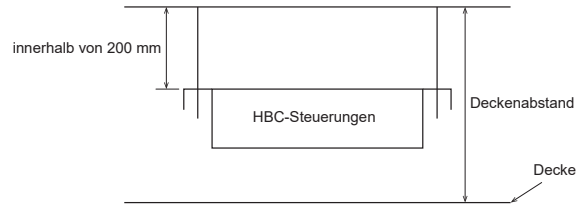
- ① Aufhängungsverfahren
- A: Mindestens 30 mm
- Ⓐ Aufhängungsbolzen mit  $\varnothing 10$  (vor Ort zu beschaffen.)
- Ⓑ Unterlegscheibe (vor Ort zu beschaffen.)

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die HBC-Steuerung waagrecht unter Zuhilfenahme einer Wasserwaage installiert wird. Wird die Steuerung schräg installiert, kann Drainagewasser austreten. Neigt sich die Steuerung muss ihre Position durch Lösen der Befestigungsmuttern an der Halterung angepasst werden.

Montieren Sie das HBC eben (max. 1° Neigung), so dass die Ablaufwanne korrekt funktioniert.

### ⚠ Vorsicht:

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagrecht installiert wird. Montieren Sie das HBC eben (max. 1° Neigung), so dass die Ablaufwanne korrekt funktioniert.
- ▶ Installieren Sie die HBC-Steuerungen mit einer Hängelänge von höchstens 200 mm [7-7/8 Zoll].



de

## 4. Anschluß der Kältemittel- und Abwasserrohrleitungen

### 4.1. Anschluß der Kältemittelrohrleitungen

1. Darauf achten, daß im Bedarfsfall nichtoxidierende Hartlötverfahren angewendet werden. Bei Nichtanwendung von nichtoxidierenden Hartlötverfahren können die Rohrleitungen verstopfen. Leiten Sie beim Hartlöten des Außengeräteanschlusports der HBC-Steuerung Stickstoffgas in die Rohrleitung zwischen dem Außengerät und der HBC-Steuerung ein.
2. Nach dem Herstellen der Rohrverbindungen die Rohre abstützen, um sicherzustellen, daß die Last nicht an die Endverbindungen an der HBC-Steuerung angelegt wird.
3. Verwenden Sie mechanische Kupplungen, die ISO14903 erfüllen.
4. Unterstützen Sie die Rohrleitungen vor Ort in der Nähe der HBC-Steuerung in Abständen von maximal 0,5 Metern und in Abständen von maximal 2 Metern in anderen Bereichen.

### ⚠ Achtung:

Beim Installieren und Verlegen der Anlage kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene Kältemittel (R410A oder R32) einfüllen.

- Vermischung mit einem anderen Kältemittel, mit Luft etc. kann zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs und zu schweren Schäden an der Anlage führen.

### ⚠ Vorsicht:

- Kältemittelrohrleitungen aus Phosphor-deoxidiertem Kupfer und nahtlose Rohrleitungen und Rohre aus Kupfer und Kupferlegierung verwenden. Außerdem vergewissern, dass die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von gefährlichem Kupfer, Oxyden, Staub/Schmutz, Metallbearbeitungsrückständen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.
  - R410A und R32 sind Hochdruckkältemittel, die ein Bersten der vorhandenen Leitungen hervorrufen können.
- Die zu verwendende Rohrleitung während der Installation in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden der Rohrleitung bis unmittelbar vor dem Hartlöten abgedichtet lassen. (Krümmer und andere Rohrverbinder in einem Kunststoffbeutel aufbewahren.)
  - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
  - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- Lassen Sie R410A und R32 nicht in die Atmosphäre entweichen.

### 1. Größe des Rohrleitungsanschlusses am Ende der HBC-Steuerung

[Fig. 4.1.2] (P.3)

		HBC-CONTROLLER	
Anlage Modell	Modellbezeichnung	Niederdruckseite	Hochdruckseite
Außen-seite	PURY-(E)P200	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung)	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung)
	PURY-(E)P250	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung)	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung)
	PURY-(E)P300	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung)	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung)
	PURY-(E)P350	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung)	$\varnothing 28,58$ (Hartlötung)
	PURY-(E)P400	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung) für jede HBC	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung) für jede HBC
	PURY-(E)P450	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung) für jede HBC	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung) für jede HBC
	PURY-(E)P500	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung) für jede HBC	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung) für jede HBC
	PURY-(E)M200	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung)	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung)
	PURY-(E)M250	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung)	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung)
	PURY-(E)M300	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung)	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung)
	PURY-(E)M350	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung)	$\varnothing 28,58$ (Hartlötung)
	PURY-(E)M400	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung) für jede HBC	$\varnothing 19,05$ (Hartlötung) für jede HBC
	PURY-(E)M450	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung) für jede HBC	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung) für jede HBC
	PURY-(E)M500	$\varnothing 15,88$ (Hartlötung) für jede HBC	$\varnothing 22,2$ (Hartlötung) für jede HBC

- Ⓐ Zur Außenanlage
- Ⓑ Endanschluß (Hartlöten)
- Ⓒ Haupt-HBC-Steuergerät
- Ⓓ Neben-HBC-Steuergerät
- Ⓔ Innenanlage
- Ⓕ Zwillingrohr (vor Ort zu beschaffen)
- Ⓖ Bis zu drei Anlagen je 1 Abzweigöffnung; Gesamtkapazität: unter 80 (aber gleich wie bei Kühl-/Heizbetrieb)

### Hinweis:

- Darauf achten, daß nichtoxidierende Hartlötverfahren angewendet werden.
- \*1. Anschluss mehrerer Innengeräte mit einem Anschluss (oder Verbindungsrohr)
  - Gesamtkapazität der anschließbaren Innengeräte: Weniger als 80
  - Anzahl der anschließbaren Innengeräte: Maximal 3 Aggregate
  - Das Zwillingrohr ist nicht mitgeliefert.
- \*2. Modell PURY-(E)P-400YNW/PURY-(E)M400YNW oder höher erfordert den Anschluss von mindestens zwei Haupt-HBC-Steuergeräten in parallel.

## 4.2. Arbeiten an der Kältemittelrohrleitung

Nachdem die Kältemittelleitungen der Außenanlagen bei vollständig geschlossenen Absperrventilen der Außenanlagen angeschlossen wurden, evakuieren Sie die Außenanlagen über die Wartungsanschlüsse der Absperrventile. Nach dem Ausführen der obigen Schritte die Absperrventile der Außenanlage öffnen. Dadurch wird der Kältekreis (zwischen Außenanlage und HBC-Steuerung) vollständig angeschlossen. Beschreibungen über die Behandlung der Ventilspindeln finden sich auf jeder Außenanlage.

**Vorsichtsmaßnahmen für HBC-Steuergerät-Kombinationen**  
Siehe [Fig. 4.2.1] zur Positionierung der Zwillingleitungen.

[Fig. 4.2.1] (P.3)

HBC-Steuergerät 1	HBC-Steuergerät 2	Rohrgröße ø15,88 (Hartlötlung)
-------------------	-------------------	-----------------------------------

Neigung der Zwillingrohre (Hochdruckseite und Niederdruckseite)  
Stellen Sie sicher, dass die Neigung der Zwillingrohre in einem Winkel innerhalb von  $\pm 15^\circ$  zum Boden ist.  
Wenn die Neigung den angegebenen Winkel überschreitet, kann es einen Mangel an Kapazitäten verursachen.

- Ⓐ Haupt-HBC-Steuergerät
- Ⓑ Zwillingleitung (vor Ort zu beschaffen)
- Ⓒ Neigung der Zwillingleitung in einem Winkel innerhalb von  $\pm 15^\circ$  zum Boden

### Hinweise:

- Stellen Sie vor dem Hartlöten sicher, dass ein Feuerlöscher in der Nähe bereitsteht.
- Im Bereich, in dem Lötarbeiten durchgeführt werden, müssen Warnschilder „Rauchen verboten“ angebracht werden.
- Nach Rohrleitungsanschluß mit einem Lecksensor oder einer Seifenlauge vergewissern, daß kein Gas austritt.
- Vor dem Löten der Kältemittelrohre die Rohre am Anlagenkörper und die Wärmeisolierungsrohre immer mit feuchten Tüchern umwickeln, um Wärmeschrumpfen und Verbrennen der Wärmeisolierungsrohre zu vermeiden. Dafür sorgen, daß die Flamme nicht mit dem Anlagenkörper in Berührung kommt.
- Verwenden Sie keine Zusatzstoffe für Leckentdeckung.
- Der gerade Leitungsabschnitt zur Verbindung der Zwillingleitung beträgt 500 mm oder mehr.
- Die Verrohrungsarbeiten sind so gering wie möglich zu halten.
- Die Rohrleitungen müssen geschützt werden, um physische Schäden zu vermeiden.

### ⚠ Achtung:

Bei der Aufstellung oder der Ortsveränderung nichts anderes als das angegebene Kältemittel (R410A oder R32) in den Kältemittelkreislauf einspeisen. Die Vermischung mit Luft kann bewirken, dass der Kältemittelkreislauf abnormal hohe Temperaturen erreicht und dadurch die Leitungen platzen.

### ⚠ Vorsicht:

Schneiden Sie das Ende der Außengeräterohrleitung ab, entfernen Sie zuerst das Gas und dann die hartgelötete Kappe.

[Fig. 4.2.2] (P.3)

- Ⓐ An dieser Stelle schneiden
- Ⓑ Gelötete Muffe abnehmen

## 4.3. Isolierte Rohre

Achten Sie darauf, Isolierungsarbeiten an Hochtemperatur- und Hochtemperatur-Rohrleitungen mit ausreichend dickem hitzebeständigem Polyethylen-Schaumstoff auszuführen, so dass keine Fugen zwischen dem HBC-Steuergerät und dem Isoliermaterial auftreten, sowie den Materialien auftreten. Bei einer unzureichenden Isolierung kann Kondensat abtropfen usw. Achten Sie insbesondere auf die sorgfältige Isolierung im Deckenbereich.

[Fig. 4.3.1] (P.4)

- Ⓐ Vor Ort beschafftes Isoliermaterial für Rohrleitungen
- Ⓑ Hier mit Band oder Klebeband binden
- Ⓒ Keine Öffnung lassen
- Ⓓ Überlappung des Randes: mehr als 40 mm
- Ⓔ Isoliermaterial (vor Ort zu beschaffen)
- Ⓕ Isoliermaterial auf der Anlagenseite

- Isoliermaterial für die vor Ort zu installierenden Rohrleitungen muss die folgenden technischen Daten aufweisen:

Außengerät	Hochdruckrohr	10 mm oder mehr
-HBC-Steuerung	Niederdruckrohr	20 mm oder mehr
Temperaturfestigkeit	min. 100°C	

- Beim Installieren von Rohrleitungen in einer sehr warmen und feuchten Umgebung wie zum Beispiel in der obersten Etage eines Gebäudes ist unter Umständen dickeres Dämmmaterial als das in der Tabelle, oben, spezifizierte erforderlich.
- Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, sollten Sie Sorge tragen, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.
- Die hartgelöteten Verbindungen müssen so mit Isoliermaterial abgedeckt werden, dass die Schnittfläche oben liegt und mit Bändern gesichert ist.

## 4.4. Kältemittelnachfüllung

### Hinweise:

- **Füllen Sie das Kältemittel auf, wenn es flüssig ist.**  
- Wird gasförmiges Kältemittel aufgefüllt, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels, was einen Leistungsabfall zur Folge hat.
- **Verwenden Sie zum Auffüllen des Kältemittels keinen Füllzylinder.**  
- Bei Verwendung eines Füllzylinders kann sich die Zusammensetzung des Kältemittels ändern, was einen Leistungsabfall zur Folge hat.

Die folgende Tabelle umfasst die werkseitig eingefüllte Menge des Kältemittels, die maximale Menge des vor Ort eingefüllten Kältemittels und die maximale Gesamtmenge des Kältemittels in der Anlage zusammen.

\* Das Kältemittel R32 wird für das Gerätemodell (E)M200–500YNW und das Kältemittel R410A für das Gerätemodell (E)P200–500YNW verwendet.

[kg (Unze)]

Gerätemodell	Werkseitige Füllmenge	Maximale vor Ort eingefüllte Menge	Maximale Gesamtmenge in der Anlage
M200YNW	5,2 (184)	13,5 (477)	18,7 (660)
M250YNW	5,2 (184)	13,5 (477)	18,7 (660)
M300YNW	5,2 (184)	15,5 (547)	20,7 (731)
M350YNW	8,0 (283)	15,5 (547)	23,5 (829)
M400YNW	8,0 (283)	19,5 (688)	27,5 (971)
M450YNW	10,8 (381)	19,5 (688)	30,3 (1069)
M500YNW	10,8 (381)	19,5 (688)	30,3 (1069)

Gerätemodell	Werkseitige Füllmenge	Maximale vor Ort eingefüllte Menge	Maximale Gesamtmenge in der Anlage
EM200YNW	5,2 (184)	13,5 (477)	18,7 (660)
EM250YNW	5,2 (184)	13,5 (477)	18,7 (660)
EM300YNW	5,2 (184)	15,5 (547)	20,7 (731)
EM350YNW	8,0 (283)	15,5 (547)	23,5 (829)
EM400YNW	8,0 (283)	19,5 (688)	27,5 (971)
EM450YNW	10,8 (381)	19,5 (688)	30,3 (1069)
EM500YNW	10,8 (381)	19,5 (688)	30,3 (1069)

Gerätemodell	Werkseitige Füllmenge	Maximale vor Ort eingefüllte Menge	Maximale Gesamtmenge in der Anlage
P200YNW	5,2 (184)	31,8 (1122)	37,0 (1306)
P250YNW	5,2 (184)	37,8 (1333)	43,0 (1517)
P300YNW	5,2 (184)	37,8 (1333)	43,0 (1517)
P350YNW	8,0 (283)	41,3 (1457)	49,3 (1740)
P400YNW	8,0 (283)	47,3 (1668)	55,3 (1951)
P450YNW	10,8 (381)	44,5 (1570)	55,3 (1951)
P500YNW	10,8 (381)	45,2 (1595)	56,0 (1976)

Gerätemodell	Werkseitige Füllmenge	Maximale vor Ort eingefüllte Menge	Maximale Gesamtmenge in der Anlage
EP200YNW	5,2 (184)	28,3 (998)	33,5 (1182)
EP250YNW	5,2 (184)	34,3 (1210)	39,5 (1394)
EP300YNW	5,2 (184)	34,3 (1210)	39,5 (1394)
EP350YNW	8,0 (283)	39,0 (1375)	47,0 (1658)
EP400YNW	8,0 (283)	39,0 (1375)	47,0 (1658)
EP450YNW	10,8 (381)	44,7 (1577)	55,5 (1958)
EP500YNW	10,8 (381)	45,2 (1595)	56,0 (1976)

Sowohl ein Überfüllen als auch ein Unterfüllen des Kältemittels verursacht Probleme. Befüllen Sie das System mit der angemessenen Menge an Kältemittel. Halten Sie die hinzugefügte Menge an Kältemittel auf dem Etikett am Steuerkasten für eine künftige Wartung fest.

### Berechnung der Menge an hinzugefügtem Kältemittel

- Die Menge an hinzuzufügendem Kältemittel hängt von der Größe und Gesamtlänge der Hochdruck- und der Flüssigkeitsleitung ab.
- Berechnen Sie die Menge an aufzufüllendem Kältemittel mit Hilfe der folgenden Formel.
- Runden Sie das Berechnungsergebnis auf die nächsten 0,1 kg (0,1 Unze) auf.
- Das Kältemittel braucht in einem Hybrid City Multi-System nicht für die Innengeräte hinzugefügt zu werden.

■ (E)M200 bis 500YNW (Kältemittel R32)

(1) Einheiten „m“ und „kg“

<Formel>

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 10 m (32 Fuß) oder weniger beträgt

Menge der Zusatzfüllung (kg)	=	Hochdruckleitung ø22,2 Gesamtlänge × 0,23 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø19,05 Gesamtlänge × 0,16 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø15,88 Gesamtlänge × 0,11 (kg/m)
		Außengerätmodell		Menge (kg)	+	Menge (kg/HBC- Steuerung)
		(E)M200	1,0			2,8
		(E)M250	1,0			
		(E)M300	0			
		(E)M350	0			
		(E)M400	0			
		(E)M450	0			
		(E)M500	0			

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 10 m (32 Fuß) überschreitet

Menge der Zusatzfüllung (kg)	=	Hochdruckleitung ø22,2 Gesamtlänge × 0,19 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø19,05 Gesamtlänge × 0,13 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø15,88 Gesamtlänge × 0,09 (kg/m)
		Außengerätmodell		Menge (kg)	+	Menge (kg/HBC- Steuerung)
		(E)M200	1,0			2,8
		(E)M250	1,0			
		(E)M300	0			
		(E)M350	0			
		(E)M400	0			
		(E)M450	0			
		(E)M500	0			

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

<Beispiel>

Außengerätmodell: PURY-EM300YNW-A1

Modell Hauptgerät-HBC-Steuerung 1: CMB-WM108V-AA

Modell Hauptgerät-HBC-Steuerung 2: CMB-WM108V-AA

Modell Nebengerät-HBC-Steuerung: CMB-WM108V-AB

\* Einzelheiten finden Sie im Rohranschlussbeispiel in Fig. 2.4.2 (P. 2).

A<sub>1</sub>: ø15,88; 18 m

A<sub>2</sub>: ø15,88; 5 m

A<sub>3</sub>: ø15,88; 10 m

B: ø15,88; 8 m

Die Gesamtlänge der Hochdruck- und Flüssigkeitsleitung beträgt in jedem Einzelfall:

ø15,88 Gesamtlänge: 18 (A<sub>1</sub>)

ø15,88 Gesamtlänge: 5 (A<sub>2</sub>) + 10 (A<sub>3</sub>) + 8 (B) = 23

Wenn daher die Länge der Rohrleitungen vom Außengerät zur entferntesten HBC-Steuerung mehr als 10 m (32 Fuß) beträgt,

Menge der Zusatzfüllung = (41 × 0,09) + 2,8 × 2

= 9,3 kg (Brüche werden aufgerundet.)

(2) Einheiten „Fuß“ und „Unze“

<Formel>

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 10 m (32 Fuß) oder weniger beträgt

Menge der Zusatzfüllung (Unze)	=	Hochdruckleitung ø7/8 Gesamtlänge × 2,48 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø3/4 Gesamtlänge × 1,73 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø5/8 Gesamtlänge × 1,19 (Unze/Fuß)
		Außengerätmodell		Menge (Unze)	+	Menge (Unze/HBC- Steuerung)
		(E)M200	36			99
		(E)M250	36			
		(E)M300	0			
		(E)M350	0			
		(E)M400	0			
		(E)M450	0			
		(E)M500	0			

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 10 m (32 Fuß) überschreitet

Menge der Zusatzfüllung (Unze)	=	Hochdruckleitung ø7/8 Gesamtlänge × 2,05 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø3/4 Gesamtlänge × 1,36 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø5/8 Gesamtlänge × 0,97 (Unze/Fuß)
		Außengerätmodell		Menge (Unze)	+	Menge (Unze/HBC- Steuerung)
		(E)M200	36			99
		(E)M250	36			
		(E)M300	0			
		(E)M350	0			
		(E)M400	0			
		(E)M450	0			
		(E)M500	0			

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

<Beispiel>

Außengerätmodell: PURY-EM300YNW-A1

Modell Hauptgerät-HBC-Steuerung 1: CMB-WM108V-AA

Modell Hauptgerät-HBC-Steuerung 2: CMB-WM108V-AA

Modell Nebengerät-HBC-Steuerung: CMB-WM108V-AB

\* Einzelheiten finden Sie im Rohranschlussbeispiel in Fig. 2.4.2 (P. 2).

A<sub>1</sub>: ø5/8; 59 Fuß

A<sub>2</sub>: ø5/8; 16 Fuß

A<sub>3</sub>: ø5/8; 32 Fuß

B: ø5/8; 26 Fuß

Die Gesamtlänge der Hochdruck- und Flüssigkeitsleitung beträgt in jedem Einzelfall:

ø5/8 Gesamtlänge: 59 (A<sub>1</sub>)

ø5/8 Gesamtlänge: 16 (A<sub>2</sub>) + 32 (A<sub>3</sub>) + 26 (B) = 74

Wenn daher die Länge der Rohrleitungen vom Außengerät zur entferntesten HBC-Steuerung mehr als 10 m (32 Fuß) beträgt,

Menge der Zusatzfüllung = (133 × 0,57) + 99 × 2

= 327,1 Unze (Brüche werden aufgerundet.)

■ (E)P200 bis 500YNW (Kältemittel R410A)

(1) Einheiten „m“ und „kg“  
<Formel>

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 30,5 m (100 Fuß) oder weniger beträgt

Menge der Zusatzfüllung (kg)	=	Hochdruckleitung ø22,2 Gesamtlänge × 0,23 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø19,05 Gesamtlänge × 0,16 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø15,88 Gesamtlänge × 0,11 (kg/m)	+ Menge (kg/HBC- Steuerung) 3,0														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Außengerätmodell</th> <th>Menge (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(E)P200</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P250</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P300</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P350</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P400</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P450</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P500</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>						Außengerätmodell	Menge (kg)	(E)P200	0	(E)P250	0	(E)P300	0	(E)P350	0	(E)P400	0	(E)P450	0
Außengerätmodell	Menge (kg)																				
(E)P200	0																				
(E)P250	0																				
(E)P300	0																				
(E)P350	0																				
(E)P400	0																				
(E)P450	0																				
(E)P500	0																				

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 30,5 m (100 Fuß) überschreitet

Menge der Zusatzfüllung (kg)	=	Hochdruckleitung ø22,2 Gesamtlänge × 0,21 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø19,05 Gesamtlänge × 0,14 (kg/m)	+	Hochdruckleitung ø15,88 Gesamtlänge × 0,10 (kg/m)	+ Menge (kg/HBC- Steuerung) 3,0														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Außengerätmodell</th> <th>Menge (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(E)P200</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P250</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P300</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P350</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P400</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P450</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P500</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>						Außengerätmodell	Menge (kg)	(E)P200	0	(E)P250	0	(E)P300	0	(E)P350	0	(E)P400	0	(E)P450	0
Außengerätmodell	Menge (kg)																				
(E)P200	0																				
(E)P250	0																				
(E)P300	0																				
(E)P350	0																				
(E)P400	0																				
(E)P450	0																				
(E)P500	0																				

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

(2) Einheiten „Fuß“ und „Unze“  
<Formel>

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 30,5 m (100 Fuß) oder weniger beträgt

Menge der Zusatzfüllung (Unze)	=	Hochdruckleitung ø7/8 Gesamtlänge × 2,48 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø3/4 Gesamtlänge × 1,73 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø5/8 Gesamtlänge × 1,19 (Unze/Fuß)	+ Menge (Unze/HBC- Steuerung) 99														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Außengerätmodell</th> <th>Menge (Unze)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(E)P200</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P250</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P300</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P350</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P400</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P450</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P500</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>						Außengerätmodell	Menge (Unze)	(E)P200	0	(E)P250	0	(E)P300	0	(E)P350	0	(E)P400	0	(E)P450	0
Außengerätmodell	Menge (Unze)																				
(E)P200	0																				
(E)P250	0																				
(E)P300	0																				
(E)P350	0																				
(E)P400	0																				
(E)P450	0																				
(E)P500	0																				

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

- Wenn die Länge der Rohrleitungen des Außengeräts zum entferntesten HBC-Steuerung 30,5 m (100 Fuß) überschreitet

Menge der Zusatzfüllung (Unze)	=	Hochdruckleitung ø7/8 Gesamtlänge × 2,27 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø3/4 Gesamtlänge × 1,52 (Unze/Fuß)	+	Hochdruckleitung ø5/8 Gesamtlänge × 1,09 (Unze/Fuß)	+ Menge (Unze/HBC- Steuerung) 99														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Außengerätmodell</th> <th>Menge (Unze)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(E)P200</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P250</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P300</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P350</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P400</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P450</td><td>0</td></tr> <tr><td>(E)P500</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>						Außengerätmodell	Menge (Unze)	(E)P200	0	(E)P250	0	(E)P300	0	(E)P350	0	(E)P400	0	(E)P450	0
Außengerätmodell	Menge (Unze)																				
(E)P200	0																				
(E)P250	0																				
(E)P300	0																				
(E)P350	0																				
(E)P400	0																				
(E)P450	0																				
(E)P500	0																				

\* Menge des für Einzelmodul-Geräte einzufüllenden Kältemittels

## 4.5. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung



### 1. Arbeiten an der Auslaufrohrleitung

- Dafür sorgen, daß die Auslaufrohrleitung zur Außenanlage (Abwasserseite) eine Abwärtsneigung (Neigungsverhältnis von mehr als 1/100) aufweist. Wenn das Einhalten eines Neigungsverhältnisses nicht möglich ist, mit einer sog. "Hochlaufvorrichtung" (drain-up mechanism) ein Abwärtsneigungsverhältnis von 1/100 sicherstellen.
- Dafür sorgen, daß abzweigende Auslaufrohrleitungen weniger als 20 m lang sind. Falls die Abflussrohrleitung sehr lang ist, sollte sie mit Hilfe von Metallklammern stabilisiert werden, damit sie sich nicht verbiegen, verformen oder vibrieren kann.
- Den mitgelieferten Auslaufschlauch am Abwasserausgang des Anlagenkörpers anschließen. Als Auslaufrohrleitung Rohre aus Vinylchlorid VP-25 (ø32) verwenden (2). Den mitgelieferten Auslaufschlauch am Abwasserausgang mit dem mitgelieferten Schlauchband abdichten. (Hierfür kein Klebemittel verwenden, da der Abflussschlauch bei später erforderlichen Wartungsarbeiten entfernt werden muss.)
- Am Abwasserausgang keinen Geruchsabzug anbringen.

[Fig. 4.4.1] (P.4)

- A: 25 cm  
 Ⓐ Neigungsverhältnis mehr als 1/100  
 Ⓒ Stützklammer (Rohrschelle)  
 Ⓔ Auslaufschlauch (200 mm lang, mitgeliefert)  
 Ⓕ Befestigungsband (mitgeliefert)
- B: 1,5 – 2 m  
 Ⓑ Isoliermaterial  
 Ⓓ Abwasserausgang  
 Ⓖ Schlauchband (mitgeliefert)

- Wie in 3 dargestellt, etwa 10 cm unter den Abwasserausgängen eine Sammelrohrleitung anbringen und mit einem Abwärtsneigungsverhältnis von mehr als 1/100 versehen. Diese Sammelrohrleitung muß aus VP-30 bestehen.
- Das Ende der Auslaufrohrleitung so anordnen, daß keine Gefahr der Geruchbildung besteht.
- Das Ende der Auslaufrohrleitung nicht in einen Abfluß leiten, in dem sich ionische Gase bilden können.
- Die Abflussleitungen können in jede beliebige Richtung verlegt werden. Beachten Sie dabei jedoch bitte die oben stehenden Anweisungen.

[Fig. 4.4.2] (P.4)

- Ⓐ Haupt-HBC-Steuergerät/Neben-HBC-Steuergerät  
 Ⓑ Innenanlage  
 Ⓒ Sammelrohrleitung  
 Ⓓ Hier ist eine Mindestlänge von 100 mm erforderlich.

### 2. Abflußtest

Öffnen Sie nach abgeschlossener Installation der Rohrleitungen die HBC-Controller-Konsole und testen Sie mit einer kleineren Wassermenge die Funktion des Abflusses. Überprüfen Sie außerdem, dass an den Anschlussstellen kein Wasser austritt.

### 3. Isolierung der Auslaufrohrleitungen

Isolieren Sie die Abflussleitungen ebenso sorgfältig wie die Kühlmittelleitungen.

#### ⚠ Vorsicht:

Versehen Sie die Abflussleitungen mit einer Wärmeisolierung, um übermäßige Kondensation zu verhindern. Ohne Ableitungssystem könnte Wasser aus dem Gerät austreten und in Ihren Räumlichkeiten Schäden anrichten.



# 5. Anschließen der Wasserrohre

Bitte beachten Sie während der Installation folgende Vorsichtsmaßnahmen.

## 5.1. Wichtige Hinweise zur Installation der Wasserrohre

- Der Auslegungsdruck der HBC-Wasseranlage beträgt 0,6 MPa.
- Setzen Sie Wasserrohrleitungen mit einem Auslegungsdruck von mindestens 1,0 MPa ein.
- Wenn Sie eine Wasserleck-Prüfung durchführen, geben Sie Acht, dass der Wasserdruck 0,3 MPa nicht übersteigt.
- Führen Sie einen Drucktest an den vor Ort installierten Wasserleitungen bei einem Druck durch, der dem 1,5-fachen des Auslegungsdrucks entspricht. Bevor Sie einen Drucktest durchführen, isolieren Sie die Rohre vom HBC und anderen Innengeräten.
- Bitte schließen Sie die Wasserrohre jedes Innengeräts an den Verbindungsanschluss des HBC an. Wird das nicht getan, führt dies zu inkorrektem Abfließen.
- Bitte listen Sie die Innengeräte auf dem Typenschild des HBC-Geräts mit Adressen und Endverbindungsnummern auf.
- Verwenden Sie das Tichelmann-Verfahren (Umkehrrückfluss), um den richtigen Leitungswiderstand für jedes Gerät sicher zu stellen.
- Sorgen Sie für ein paar Verbindungsstücke und Ventile rund um den Eingang/ Ausgang jedes Geräts, zur einfachen Wartung, Überprüfung und Austausch.
- Installieren Sie einen passende Entlüftungsstutzen am Wasserrohr. Nachdem Wasser durch das Rohr gelaufen ist, lassen Sie überschüssige Luft heraus.
- Sichern Sie die Rohre mit Metallbeschlägen, positionieren Sie sie an Stellen, um die Rohre vor Brüchen und Verbiegen zu schützen.
- Verwechseln Sie nicht die Wassereinfluss- und -auslassleitungen, besonders beim Anschließen des HBC-Steuergeräts und des Neben-HBC-Steuergeräts. (Wenn ein Testlauf mit falsch installierten Rohrleitungen (Einlass an Auslass angeschlossen und umgekehrt) durchgeführt wird, wird der Fehlercode 5102 auf der Fernsteuerung angezeigt.)
- Dieses Gerät beinhaltet kein Heizgerät, um das Einfrieren innerhalb der Rohre zu verhindern. Wenn das Wasser bei niedrigen Umgebungstemperaturen stoppt, lassen Sie das Wasser ab.
- Die nicht verwendeten Ausbruchsöffnungen sollten geschlossen werden und die Kältemittelrohre, Wasserrohre, Stromquelle und die Zugangslöcher der Übertragungsleitungen sollten mit Kitt verschlossen werden.
- Installieren Sie Wasserleitungen, sodass die Flussrate des Wassers beibehalten werden kann.
- Wickeln Sie Dichtungsband wie folgt herum
  - ① Umwickeln Sie die Verbindungsstelle mit Dichtungsband in Gewinderichtung (im Uhrzeigersinn), wickeln Sie das Band nicht bis über die Kante.
  - ② Lassen Sie bei jeder Runde das Dichtungsband etwa zwei Drittel bis drei Viertel seiner Breite überlappen. Drücken Sie mit Ihren Fingern auf das Band, sodass es eng auf jedem Gewinde anliegt.
  - ③ Umwickeln Sie nicht das 1,5- bis 2-weiteste vom Rohrende entfernte Gewinde.
- Halten Sie das Rohr an der Geräteseite mit einem Schlüssel an seinem Platz, wenn Sie die Rohre oder Siebe installieren. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 40 N·m an.
- Wenn die Gefahr des Einfrierens besteht, führen Sie eine Maßnahme durch, dies zu verhindern.
- Wenn Sie Wasserrohre vom Heizquellengerät und Wasserrohre vor Ort verbinden, verwenden Sie vor dem Anschließen flüssiges Dichtungsmaterial für die Wasserrohre über dem Dichtungsband.
- Bitte verwenden Sie für den Wasserkreislauf Kupfer- oder Kunststoffleitungen. Verwenden Sie keine Rohrleitungen aus Stahl oder Edelstahl. Verwenden Sie ferner bei Kupferleitungen nur oxidationsfreie Hartlötlverfahren. Durch Oxidation der Rohrleitungen wird die Lebensdauer der Pumpe verkürzt.
- Setzen Sie einen Wasser-Manometer an, um zu prüfen, ob der Wasserdruck im HBC richtig ist oder nicht.
- **Achten Sie darauf, dass Sie vor dem Hartlöten an Wasserleitungen die Isolierungsleitungen der Geräte mit nassen Tüchern abdecken, um Verbrennungen und Schrumpfen durch Hitzeinwirkung zu vermeiden.** (Es befinden sich einige Kunststoffteile im HBC.)
- **Installieren Sie das Gerät/Aggregat so, dass keine äußere Kraft auf die Wasserleitungen ausgeübt wird.**
- **Nachdem Sie die Rohre mit Wasser gefüllt haben, führen Sie sofort den Schmutzentfernungsvorgang und den Entlüftungsvorgang aus.**

Beispiel für die Installation des HBC-Steuergeräts

[Fig. 5.1.1] (P.4)

- |   |  |
|---|--|
| (A) Expansionsstank (vor Ort erworben)  | (B) Absperrventil (vor Ort erworben)     |
| (C) Filter (vor Ort erworben)           | (D) Druckminderventil (vor Ort erworben) |
| (E) Wassereinfluss                      | (F) Kältemittelleitungen                 |
| (G) Kondensatablauf                     | (H) Manometer (vor Ort erworben)         |
| (I) Rückschlagventil (vor Ort erworben) |  |

Hinweis:

\*1. Schließen Sie die Rohre an die Wasserrohre gemäß den örtlichen Bestimmungen an.

[Fig. 5.1.2] (P.4)

- |  |                    |
|--|--------------------|
| (A) Innengerät-Anschluss                                 | (B) Abschneidpunkt |
| (C) Die Rohrleitung am Abschneidpunkt schneiden          |                    |
| (D) Verbindung zu bauseitiger Leitung (vor Ort erworben) |                    |
| (E) Bauseitige Leitung                                   |                    |
| (F) Leitungsverbindung (vor Ort erworben)                |                    |
| (G) Innengerät und Neben-HBC-Anschlussport               |                    |
| (H) Wassereinfluss (EXPANSIONSTANK)                      |                    |

Hinweis:

- Entfernen Sie Grate nach dem Schneiden der Rohrleitung, um zu verhindern, dass diese in die Rohrverbindung eindringen. Prüfen Sie, ob keine Risse am Rand der Rohrleitungen vorhanden sind.

[Fig. 5.1.3] (P.5)

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| (A) HBC-Steuergerät                        | (B) Neben-HBC-Steuergerät |
| (C) Zum Neben-HBC-Steuergerät (Warmwasser) |                           |
| (D) Vom Neben-HBC-Steuergerät (Warmwasser) |                           |
| (E) Zum Neben-HBC-Steuergerät (Kaltwasser) |                           |
| (F) Vom Neben-HBC-Steuergerät (Kaltwasser) |                           |

## 5.2. Isolierung des Wasserrohrs

1. Schließen Sie die Wasserrohre jedes Innengeräts an die gleichen (korrekten) Endanschlussnummern an, wie im Anschlussbereich der Innengeräts jedes HBC-Controllers. Wenn an falsche Endanschlussnummern angeschlossen wird, gibt es keinen normalen Betrieb.
2. Listen Sie die Modellnamen des Innengeräts auf dem Typenschild auf dem Schaltkasten des HBC-Controllers auf (zu Identifikationszwecken) und HBC-Controller-Endanschlussnummern und Adressnummern auf dem Typenschild an der Seite des Innengeräts.

Bitte benutzen Sie bei Verwendung von Abdeckkappen für ungenutzte Endverbindungen entzinkungsfestes Messing (DZR) (vor Ort erworben). Nichtverwendung der Gummi-Endkappen führt zum Austreten von Wasser.

3. Achten Sie darauf, Isolierarbeiten an den Wasserrohren auszuführen, indem Sie die Wasserleitungen mit ausreichend dickem, wärmeresistentem Polyethylen separat abdecken, sodass keine Lücken mehr an den Verbindungsstellen zwischen Innengerät und isoliertem Material und dem isolierenden Material selbst zu sehen sind. Wenn die Isolierarbeiten nicht ausreichend ausgeführt werden, gibt es die Möglichkeit, dass sich Kondenswasser bildet usw. Achten Sie besonders auf die Isolierarbeiten im Deckenplenum.

[Fig. 5.2.1] (P.5)

- |   |  |
|---|--|
| (A) Vor Ort erworbenes Isoliermaterial für Rohre      | (D) Überlappungsmarge: mehr als 40 mm  |
| (B) Binden Sie hier mit Band oder Klebeband zusammen. | (E) Isoliermaterial (vor Ort erworben) |
| (C) Lassen Sie keine Öffnungen.                       | (F) Isoliermaterial Geräteseite        |

- Isoliermaterialien für die Rohre, die vor Ort angefügt werden müssen, müssen die folgenden Spezifikationen erfüllen:

HBC-Controller -Innengerät	20 mm oder mehr
HBC-Controller -Neben-HBC-Steuergerät	20 mm oder mehr

- Diese Spezifikation basiert auf Kupfer für Wasserrohre. Wenn Plastikrohre verwendet werden, wählen Sie eine Dicke, die auf der Leistung der Plastikrohre basiert.
- Die Installation von Rohren in einer sehr feuchten Umgebung mit sehr hohen Temperaturen, wie zum Beispiel im obersten Stockwerk eines Gebäudes, kann es erfordern, dass die Isoliermaterialien dicker sein müssen, als die, die in der oben stehenden Grafik angegeben wurden.
- Wenn bestimmte Spezifikationen, die vom Kunden angegeben wurden, erfüllt werden müssen, stellen Sie sicher, dass diese auch die Spezifikationen in der oben stehenden Grafik erfüllen.
- 4. Expansionsstank
  - Installieren Sie einen Expansionsstank, um expandierendes Wasser aufnehmen zu können.
  - Installieren Sie den Expansionsstank auf gleicher Höhe wie HBC. Expansionsstank
    - Muss das Wasservolumen des HBC und des Innengeräts aufnehmen.

(Einheit: l)

Anlage Modell	Wassermenge
HBC-Controller	10
PEFY-WP20VMA	0,7
PEFY-WP25VMA	1
PEFY-WP32VMA	
PEFY-WP40VMA	1,8
PEFY-WP50VMA	

\* Bei anderen Innengeräten siehe jeweiliges Installationshandbuch.

- Die maximale Wassertemperatur beträgt 60°C.
- Die minimale Wassertemperatur beträgt 5°C.
- Der eingestellte Druck des Kreislaufschutzventils beträgt 370-490 kPa.
- Der Druck des Kreislaufpumpenkopfs beträgt 0,24 MPa.
- Der Auslegungsdruck des Expansionsstanks ist der Ladewasserdruck (der Ablesewert am Manometer).

- Das Tankvolumen des Expansionstanks ist wie folgt:  
 $Tankvolumen = \epsilon \times G / (1 - (Pversorgung + 0,1) / 0,29) \times 1,2$   
 $\epsilon =$  Der Expansionskoeffizient von Wasser  
 $(= 0,0171)$

\* Bitte wählen Sie  $\epsilon$  für die Verwendung von Frostschutzmittel-Lösung entsprechend dem verwendeten Typ und dem Temperaturbereich.

$\epsilon =$  Max. Dichte/Min. Dichte - 1

$G [L] = (HBC [L] + Innengerät [L] + Rohr [L]) \times 1,1$

Pversorgung: Wasserversorgungsdruck [MPa]

- Die Wasserleitungen, Ventile und Ablaufleitungen auslaufsicher machen. Über die ganze Länge auslaufsicher machen und die Rohrenden mit berücksichtigen, sodass das Kondenswasser nicht in die isolierten Leitungen gelangen kann.
- Fugendichtung auf die Enden der Isolierung aufbringen, um zu verhindern, dass Kondenswasser zwischen die Rohre und die Isolierung gelangt.
- Abflussventil anbringen, sodass das Gerät und die Rohre geleert werden können.
- Stellen Sie sicher, dass keine Lücken bei der Isolierung der Rohre bleiben. Isolieren Sie die Rohre bis hin zum Gerät.
- Stellen Sie sicher, dass das Gefälle der Rohre zur Ablaufwanne so ist, dass der Ablauf nur herausgespült werden kann.
- Anschluss- und Rohrgrößen der HBC-Wasserrohre.

[Fig. 5.2.2] (P.5)

Innengerät	Anschlussgröße		Rohrgröße	
	Wassereingang	Wasserausgang	Wasser aus	Wasser Rücklauf
PEFY-W-VMA	A.D. 22,0 mm	A.D. 22,0 mm	I.D. 20 mm	I.D. 20 mm

\* Bei anderen Innengeräten siehe Installationshandbuch des Innengeräts.  
 \* Der Rohrdurchmesser hängt von der Kapazität der Innengeräte ab.  
 Einzelheiten dazu finden Sie im Installationshandbuch des Innengeräts.

- (A) Zum Außengerät
- (B) Endanschluss (Lötung)
- (C) Haupt-HBC-Steuergerät
- (D) Neben-HBC-Steuergerät
- (E) Innengerät
- (F) Zwillingsrohr (vor Ort erworben)
- (G) Bis zu drei Geräte für 1 Abzweigloch; Gesamtkapazität: unter 80 (aber im gleichen Modus, Kühlen/Heizen)
- (H) Absperrventil (vor Ort erworben)
- (I) Druckregelventil (vor Ort erworben)
- (J) Automatisches Entlüftungsventil (höchster Punkt der Wasserrohre für jeden Abzweig) (vor Ort erworben)
- (K) Wasserrohre

**Hinweis:**

**\*1. Anschluss mehrerer Innengeräte mit einem Anschluss (oder Verbindungsrohr)**

- Gesamtkapazität der anschließbaren Innengeräte: Weniger als 80
  - Anzahl der anschließbaren Innengeräte: Maximal 3 Aggregate
  - Auswahl der Wasserrohre  
 Wählen Sie die Größe gemäß der Gesamtkapazität der Innengeräte aus, die nachgelagert installiert werden sollen.
  - Bitte gruppieren Sie die Geräte, die an 1 Abzweig betrieben werden.
  - Wenn mehrere Innengeräte an einen einzigen Port angeschlossen werden, bauen Sie ein Druckregelventil ins Rohr ein, um den Druck aller Innengeräte auszugleichen.
- Bitte schauen Sie sich [Fig. 5.2.3] an, wenn Sie die Wasserversorgung anschließen.

[Fig. 5.2.3] (P.5)

- (A) HBC-Controller
- (B) Wasserrohr
- (C) Manometer (vor Ort erworben)
- (D) Rückschlagventil (vor Ort erworben)
- (E) Absperrventil (vor Ort erworben)
- (F) Druckminderventil (vor Ort erworben)
- (G) Filter (vor Ort erworben)

- Verwenden Sie die Formel  $0,1 [MPa] < 0,01 + 0,01 \times A < 0,16 [MPa]$  für den zu verwendenden Versorgungsdruckbereich.  
 (A: Staudruck (m) zwischen HBC und dem höchsten Innengerät)  
 Wenn der Versorgungsdruck größer als 0,16 MPa ist, verwenden Sie ein Druckminderventil, um den Druck innerhalb des Bereichs zu halten.  
 Wenn der Staudruck unbekannt ist, setzen Sie ihn auf 0,16 MPa.
- Bevor Sie einen Drucktest an den Rohrleitungen im Wasserkreislauf durchführen, montieren Sie ein Absperrventil an den Einlass-/Auslass-Wasserleitungen der Innengeräte. Montieren Sie außerdem ein Filter in die vor Ort installierten Wasserleitungen für einfacheren Betrieb und Wartung.
- Isolieren Sie die Rohre, Sieb, Absperrventil und Druckminderungsventil des Innengeräts.
- Bitte verwenden Sie keinen Korrosionsinhibitor im Wassersystem.
- Wenn das HBC-Gerät in einer Umgebung installiert wird, deren Temperatur unter 0°C fallen kann, bitte Frostschutzmittel Lösung (nur Propylenglykol) zum Umwälzwasser gemäß den örtlichen Bestimmungen zugeben.**

### 5.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität

Um die Wasserqualität beizubehalten, verwenden Sie den geschlossenen Typ des Wasserkreislaufs. Wenn die Qualität des Wasserumlaufs niedrig ist, kann sich im Wärmetauscher Kesselstein bilden, was zu einer Verminderung der Leistung des Wärmetauschers und möglicherweise zu dessen Korrosion führt. Daher sorgfältig auf die Wasserbehandlung und die Qualitätskontrolle des Wassers achten, wenn das Wasserumlaufsystem installiert wird.

- Alle Fremdkörper und Verunreinigungen in den Rohren entfernen.  
 Während der Installation sorgfältig darauf achten, daß keine Fremdkörper wie Schweißrückstände, Rückstände von Dichtungsmitteln oder Rost in die Rohre gelangen.
- Behandlung der Wasserqualität
  - Je nach Qualität des in der Klimaanlage verwendeten Kaltwassers können die Kupferrohre des Wärmetauschers korrodieren.  
 Wir empfehlen daher regelmäßige Maßnahmen zur Wasserreinigung. Bei Installation eines Wasserversorgungstanks sorgen Sie bitte für eine Minimierung des Luftkontaktes, und halten Sie den Anteil von aufgelöstem Sauerstoff im Wasser unter 1 mg/l.

② Wasserqualitätsstandard

Positionen	Wassersystem im unteren Temperatur-Mittelfeld Wassertemp		Tendenz		
	Wasserkreislauf [20<T<60°C]	Aufbereitetes Wasser	Korrodierend	Kesselsteinbildung	
pH (25°C)	7,0–8,0	7,0–8,0	○	○	
Standard-positionen	Elektroleitfähigkeit (mS/m) (25°C)	30 oder weniger	30 oder weniger	○	○
	(µ s/cm) (25°C)	[300 oder weniger]	[300 oder weniger]	○	○
	Chlorid-Ion (mg Cl-/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Sulfat-Ion (mg SO4²-/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Säureverbrauch (pH4,8)	50 oder weniger	50 oder weniger		○
	(mg CaCO₃/l)				
	Gesamthärte (mg CaCO₃/l)	70 oder weniger	70 oder weniger		○
	Calcium-Härte (mg CaCO₃/l)	50 oder weniger	50 oder weniger		○
	Ionische Kieselerde (mg SiO₂/l)	30 oder weniger	30 oder weniger		○
	Eisen (mg Fe/l)	1,0 oder weniger	0,3 oder weniger	○	○
Bezugs-punkte	Kupfer (mg Cu/l)	1,0 oder weniger	0,1 oder weniger	○	
	Sulfid-Ion (mg S²-/l)	nicht feststellbar	nicht feststellbar	○	
	Ammonium-Ion (mg NH₄⁺/l)	0,3 oder weniger	0,1 oder weniger	○	
	Rest-Chlor (mg Cl/l)	0,25 oder weniger	0,3 oder weniger	○	
	Freies Carbon-Dioxid (mg CO₂/l)	0,4 oder weniger	4,0 oder weniger	○	
Ryznar-Stabilitätsindex	6,0–7,0	–	○	○	

Bezug : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment. (Richtlinie zur Wasserqualität für Kältemittel- und Klimaanlage-Einrichtungen.) (JRA GL02E-1994)

- Vor Verwendung von Anti-Korrosionslösungen zur Wasserreinigung empfehlen wir einen Fachmann für die Kontrolle der Wasserqualität über Verfahren zur Kontrolle und Berechnung der Wasserqualität zu Rate zu ziehen.



## 6. Elektroarbeiten

- ▶ **Zunächst alle gesetzlichen Bestimmungen beachten und die Energieversorgungsunternehmen zu Rate ziehen.**

### **Achtung:**

Arbeiten an der Elektrik sollten von qualifizierten Fachleuten unter Beachtung aller damit verbundenen Vorschriften und mit Hilfe der vorhandenen Handbücher ausgeführt werden. Auch sind gesonderte Stromkreise zu verwenden. Bei zu geringer Stromversorgung oder bei unsachgemäß ausgeführten Elektroarbeiten besteht die Gefahr von Stromschlägen oder Brandgefahr.

- ▶ **Schließen Sie alle Kabel fest und sorgfältig an.**
- Das Stromquellenkabel am Schaltkasten mit einer Pufferhülse gegen Zugkraft (PG-Anschluß oder dergleichen) anschließen.

[Fig. 6.0.1] (P.5)

- (A) Schaltkasten
- (B) Stromquellenkabel
- (C) Loch ø21 (Buchse mit Gummiverschluß)
- (D) Übertragungsleitung
- (E) Kabel hier befestigen

- ▶ **Niemals Netzstromkabel an Klemmleisten für Steuerkabel anlegen. (Sie können sonst brechen.)**
- ▶ **Dafür sorgen, dass die Verkabelungen zwischen den Steuerklemmenplatten für das Innengerät, das Außengerät und die HBC-/Neben-HBC-Steuergeräte vorhanden sind.**

Verwenden Sie nicht-polarisierte 2-adrige Kabel als Übertragungskabel.

Abgeschirmte 2-Kernkabel (CVVS, CPEVS) von mehr als 1,25 mm<sup>2</sup> Durchmesser als Übertragungskabel verwenden.

Die Schaltkapazität der Hauptstromversorgung für HBC-/Neben-HBC-Steuergeräte und Drahtgrößen sind wie folgt:

Schalter (A)		Trennschalter mit Kunststoff-Formgehäuse	Erdschlußunterbrecher	Leitungsgröße
Kapazität	Sicherung			
16	16	20 A	20 A 30 mA 0,1 Sek. oder weniger	1,5 mm <sup>2</sup>

- Nähere Informationen finden sich im Installationshandbuch der Außenanlage.
- Netzkabel für Elektrogeräte dürfen nicht leichter sein als eine Ausführung gemäß 245 IEC 53 oder 227 IEC 53.
- Bei der Installation der Klimaanlage muß ein Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand an jedem Pol vorgesehen werden.

### **Vorsicht:**

**Nur Sicherungen und Unterbrecher mit der richtigen Kapazität verwenden. Sicherungen. Leiter oder Kupferdrähte mit zu großer Kapazität können Fehlfunktionen verursachen oder Brände nach sich ziehen. Darauf achten, daß die Außenanlagen geerdet sind. Die Erdleitungen nicht an Gasrohre, Wasserrohre, Beleuchtungsstäbe oder Telefonerkabel anschließen. Durch unsachgemäße Erdung können Stromschläge verursacht werden.**

## 7. Einstellung der Adressen und Betrieb der Anlage

Der Adressenschalter jedes HBC-/Neben-HBC-Steuergeräts ist werkseitig auf „000“ gestellt.

- Den Adressenschalter auf eine Adresse Stellen, die der niedrigsten Adresse innerhalb der am HBC-/Neben-HBC-Steuergerät angeschlossenen Innengeräte plus 50 entspricht.

- ▶ **Die HBC-Steuergerät-Adresse zuweisen, die der niedrigsten Adresse innerhalb der am HBC-/Neben-HBC-Steuergerät angeschlossenen Innengeräte plus 50 entspricht. Wenn die Adresse die Adressen anderer Geräte überlappt, eine Adresse zuweisen, die der nächstniedrigen Adresse plus 50 entspricht.**
- Dazu bitte im Installationshandbuch der Außenanlage nachsehen.

## 8. Testlauf

**Beachten Sie vor der Durchführung eines Testlaufs Folgendes:**

- ▶ **Nachdem Sie die Innenanlagen aufgestellt, alle Kabel und Rohrleitungen verlegt und die HBC-Controller angeschlossen haben, vergewissern Sie sich erneut, dass nirgendwo Kühlmittel oder Wasser aus den Einlässen der Innenanlagen und Auslässen der rückseitigen Rohrleitungen austritt und die Strom- und Steuerkabel fest angeschlossen sind.**
- ▶ **Verwenden Sie einen 500-V-Widerstandsmesser, um zu überprüfen, dass zwischen dem Anschlussblock der Stromversorgung und dem Boden ein Isolationswiderstand von über 1,0 MΩ besteht. Falls der Widerstand unter 1,0 MΩ liegt, darf die Anlage nicht betrieben werden.**
- Wenn das Wasser in die Wasserleitungen eingelassen wurde, spülen Sie die Luft aus dem System. Die genaue Vorgehensweise beim Ausspülen der Luft finden Sie im Wartungshandbuch des Wasserkreislaufs.

### **Vorsicht:**

- **Messen Sie niemals den Isolationswiderstand des Anschlussblocks für die Steuerkabel.**
- **Durch unvollständiges Ausspülen der Luft aus dem System, Schließen der Ventile oberhalb oder unterhalb der Pumpe, etc. kann es vorkommen, dass die Pumpe ohne Wasser läuft und dadurch defekt wird.**
- **Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, wenn Sie eine Pumpe austauschen. Stecken Sie den Pumpenstecker bei eingeschalteter Stromversorgung weder ein noch aus. Andernfalls wird die Pumpe beschädigt. Warten Sie nach Ausschalten der Stromversorgung 10 Minuten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.**