ACXF60-37861

Panasonic

DEUTSCH

INSTALLATIONSANLEITUNG FÜR DAS AUSSENGERÄT

FETSGELEGTE KÜHLKAPAZITÄT	MODELLNAME	FETSGELEGTE KÜHLKAPAZITÄT	MODELLNAME
36	U-36PZ3E5	60	U-60PZ3E5
50	U-50PZ3E5	71	U-71PZ3E5

⚠ 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 und regionale Gesetze, Verordnungen, Richtlinien sowie Installations- und Bedienungsanleitung, bevor dieses Produkt installiert, gewartet und/oder repariert wird.

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

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

- Die im Abschnitt „4. INSTALLATION DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN“ aufgeführten Warnhinweise zur Installation der Kältemittelleitungen sind zu beachten. Außerdem ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Verunreinigungen (Wasser oder Mineralöle wie z. B. Suniso-Öle) mit R32 vermischt werden.
- Die anzuschließenden Innengeräte müssen mit R32 kompatibel sein (siehe entsprechende Modelle im Katalog). Das Produkt kann eventuell nicht korrekt betrieben werden, wenn es an andere Innengeräte angeschossen wird.

SICHERHEITSHINWEISE

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

⚠ VORSICHT	Dieser Hinweis deutet darauf hin, dass seine Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zu Schäden führen kann.
⚠ ACHTUNG	Dieser Hinweis deutet darauf hin, dass seine Nichtbeachtung zu Verletzungen oder zu Beschädigungen führen kann.

Bei den folgenden Symbolen handelt es sich um Verbote:

⃠	Dieses Symbol auf weißem Grund kennzeichnet eine Tätigkeit, die VERBOTEN ist.
❗ ⏚	Dieses Symbol auf dunklem Grund deutet darauf hin, dass eine bestimmte Tätigkeit durchgeführt werden muss.

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

⚠ VORSICHT

⃠	Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Mittel zum Beschleunigen der Entfrostung 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 nicht gekennzeichneten Kabel, veränderte Kabel, Verbindungs- oder Stromversorgungskabel. Das Gerät darf den Stromanschluss nicht mit anderen Geräten teilen. Ein schlechter Kontakt, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung können Elektroschocks oder Feuer verursachen.
⃠	Verknoten Sie das Stromversorgungskabel nicht. Die Temperatur des Stromversorgungskabels 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 könnten herunterfallen und sich verletzen.
⃠	Verpackungsbeutel aus Kunststoff dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen, weil sonst Erstickungsgefahr besteht.
⃠	Lassen Sie bei der Installation oder Umplatzierung der Klimaanlage außer dem vorgegebenen Kältemittel keine anderen Substanzen, z.B. Luft, in den Kühlkreislauf (Rohre) gelangen. Eine Luftbeimischung 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. Anderenfalls kann es explodieren und Verletzungen verursachen.
⃠	Verwenden Sie beim Nachfüllen oder Austauschen ausschließlich das Kältemittel vom angegebenen Typ. Anderenfalls können Beschädigungen des Produkts, Explosionen und Verletzungen die Folge sein.
❗	• Für das R32-Modell dürfen nur neue Leitungen, Überwurfmuttern und Werkzeuge verwendet werden, die für das Kältemittel R32 zugelassen sind. Die Verwendung vorhandener Rohre (R22) oder Überwurfmuttern zum Herstellen der Rohranschlüsse könnte zu einem abnorm hohen Druck im Kältekreislauf führen, und es besteht Explosions- und Verletzungsgefahr. Für R32 und R410A kann an der Außeneinheit und für das Rohr die gleiche Überwurfmutter verwendet werden. • Da der Betriebsdruck für R32/R410A im Vergleich zu Kältemittel R22 verwendenden Modellen höher ist, wird empfohlen, die konventionellen Leitungen und Überwurfmuttern auf der Seite des Außengeräts auszutauschen. • Wenn die Wiederverwendung von Leitungen unvermeidbar sein sollte, beachten Sie bitte die Anleitung ④ **INSTALLATION DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN (BEI WIEDERVERWENDUNG EXISTIERENDER KÄLTEMITTELLEITUNGEN).** • Die Dicke der Kupferrohre, in denen R32 geführt wird, muss den Anforderungen entsprechen. Siehe ④ **INSTALLATION DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN** Tabelle Leitungsdicken. • Der Restölanteil 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 Wasserleckagen, Stromschläge oder Feuer auf.
❗	Damit das Kältesystem funktioniert, führen Sie die Installation strikt nach diesen Installationsanleitungen aus. Eine unsachgemäße 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 Fehlfunktionen, Wasserleckagen, 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 Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außengerät dürfen keine Kabelverlängerungen verwendet werden. Verwenden Sie für die Verbindung zwischen Innen- und Außengerät das vorgeschriebene Kabel, beachten Sie dazu die Anleitung ⑦ **Elektrische Verkabelung** und schließen Sie das Kabel fest an den Innen- und Außengerätekklemmen 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-Schutzschalter mit einer Empfindlichkeit von 30mA bei 0,1 s oder weniger versehen werden. Eine unzureichende Installation kann bei Störungen des Geräts zu elektrischen Schlägen und Feuer oder zu Undichtigkeiten führen.
❗	Bevor der Verdichter in Betrieb genommen wird, müssen die Kältemittelleitungen 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 Abpumpvorgang des Kältemittels ist der Verdichter abzuschalten, bevor der Kältekreis geöffnet wird. Wenn Kältemittelleitungen entfernt werden, während der Verdichter noch in Betrieb ist und die Ventile geöffnet sind, wird Luft angesaugt, was zu erhöhten Drücken im Kältekreislauf führt, so dass Explosions- und Verletzungsgefahr besteht.
❗	Die Überwurfmuttern 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 Kühlgas austritt, lüften Sie. Beim Kontakt mit Feuer kann sonst giftiges Gas entstehen.
❗	Beachten Sie, dass Kältemittel u. U. geruchlos sind.
⏚	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 Undichtigkeiten führen.

⚠ ACHTUNG

⃠	Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem Leckagen von entflammbaren 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 Sickergruben oder in die Kanalisation gelangen, da der Dampf schwerer als Luft ist und Atmosphären mit Erstickungsgefahr bilden kann.
⃠	Während der Leitungsmontage, einer Neuinstallation 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 herabtropfen oder Ähnliches auftreten kann.
⃠	Fassen Sie nicht die scharfkantigen Aluminiumlamellen an, Sie könnten sich sonst verletzen.
❗	Die Kondensatleitung muss korrekt angeschlossen 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 mit der Bezeichnung 60245 IEC 57 oder ein schwereres Kabel. Schließen Sie das Netzkabel des Klimageräts an einen Schutzschalter für die nicht lösbare Verbindung an. Es muss ein bipolarer Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3,0 mm sein. Die Stromversorgung sollte an einem einfach erreichbaren Platz angebracht sein, damit der Stecker im Notfall schnell herausgezogen werden kann.
❗	Installationsarbeiten. Zur Ausführung der Installationsarbeiten sind möglicherweise zwei Personen nötig.
❗	Halten Sie eventuell erforderliche Lüftungsöffnungen von Hindernissen frei.

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

❗	Das Gerät sollte in einem gut belüfteten Raum mit einer Innenfläche größer als A_{min} (m²) [siehe Überprüfung der Dichtebegrenzung] aufbewahrt, installiert und betrieben werden, in der es keine kontinuierlich in Betrieb befindliche Zündquelle gibt. Halten Sie alle in Betrieb befindlichen Gasgeräte oder eingeschalteten Elektroheizer von offenen Flammen fern. Anderenfalls kann es explodieren und Verletzungen verursachen.
❗	Die Vermischung verschiedener Kältemittel in einem System ist untersagt. 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).]
❗	Es ist sicherzustellen, dass keine Fremdstoffe (Öl, Wasser usw.) in die Rohrleitungen eindringen. Versiegeln Sie darüber hinaus ordnungsgemäß die Öffnungen, wenn Sie die Rohrleitungen lagern, indem Sie sie zuklemmen, zukleben usw. (Die Handhabung von R32 ist mit der von R410A vergleichbar.)
❗	Betrieb, Wartung, Reparatur und Rückgewinnung des Kältemittels sollten von im Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschulten und zertifiziertem Personal und entsprechend den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden. Alle Personen, die ein System oder damit verbundene Systemteile bedienen, warten oder instand halten, müssen dafür geschult und zertifiziert sein.
❗	Sämtliche Teile des Kühlkreislaufs (Verdampfer, Luftkühler, AHU, Kondensatoren oder Flüssigkeitssammler) sowie die Rohrleitungen dürfen sich nicht in der Nähe von Wärmequellen, offenen Flammen, Betriebsgasgeräten oder laufenden elektrischen Heizgeräten befinden.
❗	Der Benutzer/Eigentümer oder sein Bevollmächtigter muss die Alarme, die Gerätebeatmung und die Melder mindestens einmal jährlich, soweit nach nationalen Vorschriften erforderlich, regelmäßig überprüfen, um ihre ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.
❗	Ein Betriebsbuch ist zu führen. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind im Betriebsbuch zu vermerken.
❗	Bei Lüftungen in besetzten Räumen ist zu prüfen, ob keine Behinderung vorliegt.
❗	Vor der Inbetriebnahme eines neuen Kältesystems sollte die für die Inbetriebnahme des Systems verantwortliche Person sicherstellen, dass geschultes und zertifiziertes Bedienpersonal anhand der Betriebsanleitung über den Aufbau, die Überwachung, den Betrieb und die Wartung des Kältesystems sowie die zu beachtenden Sicherheitsvorkehrungen und die Eigenschaften und Handhabung des verwendeten Kältemittels eingewiesen wird.
❗	Die allgemeinen Anforderungen an geschultes und zertifiziertes Personal sind nachfolgend angegeben: a) Kenntnisse in puncto Gesetzgebung, Vorschriften und Normen im Zusammenhang mit brennbaren Kältemitteln, b) Detaillierte Kenntnisse und Fähigkeiten zu folgenden Themen: Umgang mit brennbaren Kältemitteln, persönliche Schutzausrüstung, Verhinderung von Kältemittelaustritt, Umgang mit Flaschen, Befüllung, Lecksuche, Rückgewinnung und Entsorgung, c) Fähigkeit, die Anforderungen der nationalen Gesetzgebung sowie der Vorschriften und Normen zu verstehen und in der Praxis anzuwenden und d) Absolvieren einer kontinuierlichen Fort- und Weiterbildung zur Aufrechterhaltung dieses Know-hows.
❗	Rohrleitungen von Klimageräten sind in Aufenthaltsbereichen so zu installieren, dass sie gegen unbeabsichtigte Beschädigungen während Betrieb und Wartung geschützt sind.
❗	Gegen übermäßige Vibrationen oder Pulsieren der Rohrleitungen sind geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.
❗	Stellen Sie sicher, dass Schutzvorrichtungen, Kühleinheiten und Verbindungsstücke gegen schädliche Umwelteinflüsse geschützt sind (z. B. Gefahren wie Ansammeln und Einfrieren von Wasser in Entlastungsleitungen oder das Ansammeln von Schmutz und Ablagerungen).
❗	Ausdehnung und Kontraktion von langen Rohrleitungen in Kälteanlagen sind bei Auslegung und Installation (montiert und geschützt) so zu berücksichtigen, dass die Wahrscheinlichkeit eines hydraulischen Schlages mit Schäden an der Anlage minimiert wird.
❗	Schützen Sie die Kälteanlage vor Beschädigungen und Bruch aufgrund von Bewegung von Möbeln oder Umbauten.
❗	Um sicherzustellen, dass keine Undichtigkeiten auftreten, müssen vor Ort hergestellte Kältemittelanschlüsse in Innenräumen auf Dichtheit geprüft werden. Die Prüfmethode muss eine Empfindlichkeit von 5 Gramm Kältemittel pro Jahr oder besser unter einem Druck von mindestens 0,25 mal dem maximalen zulässigen Druck (>1,04MPa, max 4,15MPa) haben. Es darf keine Leckage festgestellt werden.

⚠ ACHTUNG

❗	1. Allgemein • Es ist sicherzustellen, dass die Installation der Rohre auf ein Minimum reduziert wird. Vermeiden Sie die Verwendung von verbogenen Rohren und erlauben Sie keine spitzwinkligen 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 Belüftung erforderlich ist, sind die Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen zu halten. • Beachten Sie bei der Entsorgung des Produkts die Vorkehrungen von Punkt 11, und halten Sie die nationalen Vorschriften ein. • Bei einer Feldladung muss der sich durch die unterschiedliche Rohrlänge ergebende Einfluss auf die Kältemittelfüllung quantifiziert, gemessen und gekennzeichnet werden. Bei Fragen zur sachgemäßen Handhabung wenden Sie sich bitte an die städtischen Ämter vor Ort. • Es ist sicherzustellen, dass die Füllmenge der Größe des Zimmers entspricht, in dem die das Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind. • Stellen Sie sicher, dass die Kältemittelfüllung nicht durchsickert. • Tragen Sie eine geeignete Schutzausrüstung, darunter einen Atemschutz, wenn die Bedingungen es erfordern. • Halten Sie alle Zündquellen und heiße Metalloberflächen fern. 2. Wartung **2-1. Qualifikation des Personals** • Jede qualifizierte Person, die mit Arbeiten oder Eingriffen in einem Kältemittelkreislauf beschäftigt ist, sollte im Besitz eines aktuell gültigen, von einer in der Branche anerkannten Prüfstelle ausgestellten Zertifikats sein, das ihre Kompetenz zum gefahrlosen Umgang mit Kältemitteln gemäß einer anerkannten Industriespezifikation 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. • Das System wird von einem geschulten und zertifizierten Servicepersonal, das vom Benutzer oder Verantwortlichen eingesetzt wird, geprüft, regelmäßig überwacht und gewartet. **2-2. Prüfungen des Areals** • Vor Beginn der Arbeiten an Systemen mit brennbaren Kältemitteln sind Sicherheitskontrollen notwendig, damit das Risiko einer Entzündung möglichst gering ist. Für die Reparaturarbeiten am Kältesystem müssen die Vorkehrungen unter Punkt 2-3 bis 2-7 befolgt werden, bevor Arbeiten am System durchgeführt werden. **2-3. Arbeitsverfahren** • Die Arbeiten müssen gemäß einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko zu minimieren, dass während der Arbeiten entzündliche Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
❗	**2-4. Allgemeiner Arbeitsbereich** • Das gesamte Wartungspersonal und andere Mitarbeiter, die in der näheren Umgebung arbeiten, müssen hinsichtlich des Wesens der durchgeführten Arbeiten angewiesen und überwacht werden. • Vermeiden Sie Arbeiten in engen und geschlossenen Räumen. Achten Sie immer darauf, dass Sie sich nicht in der Nähe der Quelle befinden, mindestens 2 Meter Sicherheitsabstand einhalten oder die Freifläche in einem Radius von mindestens 2 Metern abgrenzen.
❗	**2-5. Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel** • Der Bereich muss mit einem entsprechenden Kältemitteldetektor vor und während der Arbeiten überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker über eine mögliche brennbare Atmosphäre informiert wird. • Es ist sicherzustellen, dass die verwendeten Leck-Detektoren für die Verwendung mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d. h. dass sie funkenfrei, angemessen versiegelt und eigensicher sind. • Für den Fall, dass Kältemittel ausgelaufen sind bzw. verschüttet wurden, lüften Sie sofort den Bereich und halten Sie sich mit dem Rücken gegen den Wind und entfernt von der Austrittsstelle. • Für den Fall, dass Kältemittel ausgelaufen sind bzw. verschüttet wurden, benachrichtigen Sie Personen, die sich in Windrichtung des ausgelaufenen/verschütteten Produkts befinden, isolieren Sie den umgebenden Gefahrenbereich, und halten Sie unbefugte Personen fern.
❗	**2-6. Vorhandensein eines Feuerlöschers** • Wenn Arbeiten mit offener Flamme an den Kühlanlagen oder damit verbundenen Teilen durchgeführt werden sollen, müssen geeignete Feuerlöscheinrichtungen griffbereit sein. • Ein Pulverfeuerlöscher oder ein CO_2-Feuerlöscher muss in der Nähe des Ladebereichs griffbereit sein.
❗	**2-7. Keine Zündquellen** • Personen, die Arbeiten an einem Kältesystem durchführen, zu denen eine Offenlegung von Rohren gehört, die brennbare Kältemittel enthalten oder enthalten haben, dürfen keine Zündquellen verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen können. Die betreffende Person darf bei der Durchführung dieser Arbeiten nicht rauchen. • Alle möglichen Zündquellen, darunter das Rauchen von Zigaretten, sollten ausreichend weit weg vom Ort der Installation, Reparatur, Beseitigung und Entsorgung gehalten werden, wenn die Möglichkeit besteht, dass brennbare Kältemittel an den umgebenden Raum freigegeben werden können. • Vor Beginn der Arbeiten muss die Gegend um die Ausrüstung herum inspiziert werden, um sicherzustellen, dass keine Brand- oder Zündgefahr vorhanden ist. • „Rauchen verboten!“-Schilder müssen aufgestellt werden.
❗	**2-8. Belüfteter Bereich** • Es ist sicherzustellen, dass der Bereich im Freien ist oder ausreichend belüftet wird, bevor in das System eingegriffen oder Arbeiten mit offener Flamme durchgeführt werden. • Eine gewisse Belüftung muss während des Zeitraums, in dem die Arbeiten durchgeführt werden, aufrecht erhalten bleiben. • Die Belüftung sollte eventuell freigegebenes Kältemittel gefahrlos auflösen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.
❗	**2-9. Kontrollen der Kühlanlagen** • Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen die neuen Teile für den betreffenden Zweck geeignet sein und die korrekten technischen Daten aufweisen. • Die Wartungs- und Reparaturrichtlinien des Herstellers müssen stets eingehalten werden. • Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an die technische Kundendienstabteilung des Herstellers. • Die folgenden Überprüfungen gelten für Installationen mit brennbaren Kältemitteln. - Es ist sicherzustellen, dass die tatsächliche Füllmenge der Größe des Zimmers entspricht, in dem die das Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind. - Die Belüftungsgeräte und Steckdosen funktionieren angemessen, und der Zugang zu ihnen ist nicht versperrt. - 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 ausgebessert werden. - Kältetechnikrohre oder -bauteile sind an einer Position installiert, wo sie wahrscheinlich keinem Stoff ausgesetzt sind, der Kältemittel enthaltende Bauelemente durch Oxydation zerstören kann. Eine Ausnahme besteht, wenn die Bauteile aus Werkstoffen bestehen, die von Natur aus gegen Korrosionen resistent sind, oder sie angemessen vor Korrosionen geschützt sind.
❗	**2-10. Kontrollen der elektrischen Geräte** • Die Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen anfängliche Sicherheitsprüfungen und Bauteil-Inspektionsverfahren umfassen. • 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 stromführenden 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 Wartung eine elektrische Stromversorgung zur Ausrüstung absolut notwendig ist, muss eine dauerhaft in Betrieb befindliche Form der Lecksuche am kritischsten 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 Schäden an Kabeln, übermäßige Anzahl von Anschlüssen, Klemmen mit falschen Spezifikationen, Schäden an Dichtungen, falsche Montage der Schlauchanschlüsse usw. • Es ist sicherzustellen, dass das Gerät sicher befestigt ist. • Es ist sicherzustellen, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht derart erodiert sind, dass sie das Eindringen von brennbaren Atmosphären nicht mehr verhindern können. • Ersatzteile müssen die Angaben des Herstellers erfüllen. 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 eigensicheren Bauteilen • Legen Sie keine permanenten induktiven oder kapazitiven Lasten an der Schaltung an, ohne sicherzustellen, dass diese nicht die zulässigen Werte für Spannung und Stromstärke für die verwendete Ausrüstung übersteigen. • Eigensichere Bauteile sind die einzigen Bauteile, die bei Vorhandensein einer brennbaren Atmosphäre bearbeitet werden können, auch wenn sie stromführend sind. • Die Prüfeinrichtung muss den korrekten Nennwert aufweisen. • Ersetzen Sie Bauteile nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Vom Hersteller nicht spezifizierte Teile können zur Zündung von Kältemittel in der durch ein Leck hervorgerufenen Atmosphäre führen.
❗	5. Verkabelung • Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung 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 • Unter keinen Umständen sollten potenzielle Zündquellen für die Suche oder Erkennung von Kältemittelleckagen verwendet werden. • Es darf keine Halogenlampe (oder ein anderer Detektor mit freibrennender Flamme) verwendet werden. • Die folgenden Lecksuchmethoden gelten als für alle Kältemittelsysteme geeignet. - Bei der Verwendung von Detektoren mit einer Empfindlichkeit von 5 Gramm Kältemittel pro Jahr oder besser unter einem Druck von mindestens 0,25 mal dem maximalen zulässigen Druck (>1,04 MPa, max 4,15 MPa), z. B. einem Universal-Sniffer, dürfen keine Leckagen detektiert werden. - Elektronische Lecksucher können verwendet werden, um brennbare Kältemittel zu erkennen. Jedoch ist die Empfindlichkeit u. U. nicht ausreichend oder muss ggf. neu kalibriert werden. (Die Prüfgeräte sollten in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.) - Es ist sicherzustellen, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle ist und sich für das verwendete Kältemittel eignet. - Die Leck-Detektoren sollten auf einen Prozentsatz des Kältemittel-LFL-Werts festgelegt und gemäß dem verwendeten Kältemittel und dem entsprechenden Prozentsatz des Gases (max. 25 %) kalibriert werden. - Für die meisten Kältemittel eignen sich auch Flüssigkeiten zur Leckageerkennung, zum Beispiel solche für Blasen- und Fluoreszenzmethoden. Chlorhaltige Reinigungsmittel sind zu meiden, da Chlor mit dem Kältemittel reagieren und Kupferrohrleitungen angreifen kann. - Wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt/gelöscht werden. - Wird ein Kältemittel-Leck gefunden, das Lötarbeiten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System abgesaugt oder (mithilfe von Abschaltventilen) in einem Teil des Systems entfernt vom Leck isoliert werden. Befolgen Sie beim Entfernen des Kältemittels die Vorkehrungen von Punkt 7.
❗	7. Entfernung 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 -> ▪ luftleer pumpen -> ▪ mit Edelgas bereinigen -> ▪ Kreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen • Die Kältemittelladung sollte in die korrekten Recycling-Flaschen abgesaugt werden. • Das System muss mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) gespült werden, damit das Gerät sicher wird. (Bemerkung: OFN = sauerstofffreier Stickstoff, eine Art von Edelgas) • Dieser Prozess muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. • Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden. • Die Spülung soll erreicht werden, indem das Vakuum im System mit sauerstofffreiem Stickstoff unterbrochen und weiter gefüllt wird, bis der Betriebsdruck erreicht ist. Dann soll in die Atmosphäre entlüftet und schließlich wieder ein Vakuum hergestellt werden. • Dieser Prozess soll wiederholt werden, bis im System kein Kältemittel mehr vorhanden ist. • Wenn die endgültige sauerstofffreie Stickstoffladung verwendet wird, muss das System bis auf Atmosphärendruck entlüftet werden, damit Arbeiten stattfinden können. • Dieser Vorgang ist unabdingbar, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen. • Es ist zu sicherzustellen, dass sich das Ventil für die Vakuumpumpe nicht in der Nähe von potentiellen Zündquellen befindet und eine Belüftung zur Verfügung steht.
❗	8. Ladeverfahren • Neben den konventionellen Ladeverfahren müssen folgende Anforderungen eingehalten werden.

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

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

Überprüfung der Dichtebegrenzung

Das Kältemittel (R32), das in der Klimaanlage verwendet wird, ist ein brennbares Kältemittel.
So werden die Anforderungen an den Installationsraum des Gerätes in Abhängigkeit von der im Gerät verwendeten Kältemittelfüllmenge (m_c) ermittelt.

Die minimale Innenraumfläche im Vergleich zur Kältemittelmenge ist ungefähr wie folgt:

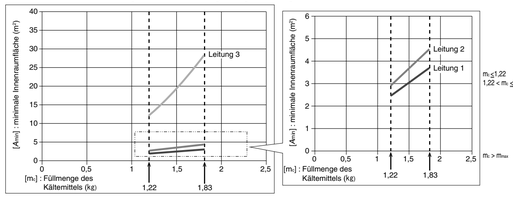


Tabelle 1		
Installationshöhe des Innengeräts: h_{net}	Innengerät Typ	Dichtebegrenzungsleitung
$h_{net} \geq 2{,}2$ m	4-Wege-Kassette Kanalgerät mit niedriger Silhouette	Leitung 1
1,8 m $\leq h_{net} < 2{,}2$ m	Kanalgerät mit niedriger Silhouette	Leitung 2
$h_{net} < 1{,}8$ m	Kanalgerät mit niedriger Silhouette	Leitung 3

	U-36PZ3E5	U-50PZ3E5	U-60PZ3E5	U-71PZ3E5
m_{max} (kg)	0,95	1,33	1,49	1,83

m_c : Die Kältemittelfüllmenge (Summe aus Kältemittel bei Lieferung und Kältemittelfüllmenge im Einsatz).
• Bitte berechnen Sie m_c entsprechend der Rohrleitungslänge im Einsatz, wie im untenstehenden Berechnungsbeispiel gezeigt.
< Berechnungsbeispiel > • Siehe Tabelle „Spezifikationen zum Rohr für den Anschluss von Innen- und Außengerät.".
(Bedingungen: U-71PZ3E5 Gesamtrohrleitungslänge = 40 m)

$$m_c = ① + ② = ① + (③ \times (④ - ⑤)) = 1{,}32\,kg + (0{,}017\,kg \times (40\,m - 10\,m)) = 1{,}83\,kg$$

①: Bei Lieferung eingefülltes Kältemittel ②: Füllmenge des Kältemittels im Einsatz ③: Zusätzliche Füllung pro 1 m
④: Gesamtrohrleitungslänge ⑤: Ladungsfreie Rohrlänge (max.)
• Liegt die gesamte Rohrleitungslänge innerhalb des Maximalwertes der ladungsfreien Rohrleitungslänge, ist eine Kältemittelfüllung im Einsatz nicht erforderlich.

m_{max} : Maximale Füllmenge des Kältemittels

! Bitte beachten Sie bei der Installation die「Vorsicht」「Achtung」auf Seite 1.

1. WAHL DES EINBAUORTS FÜR DAS AUSSENGERÄT

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

1. Der Einbauort des Außengeräts muss folgende Voraussetzungen erfüllen:
   - Es muss eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.
   - Das Gerät sollte vor Regen oder direktem Sonnenlicht geschützt und zudem ausreichend gut belüftet sein, so dass sich keine kalte oder warme Luft staut.
   - Ein Ort, wo der Auslass nicht ungeschützt zu Tieren oder Pflanzen liegt; dies könnte die Abgabe von warmer oder kalter Luft aus dem Gerät negativ beeinflussen.
   - Ein Ort, wo der Auslass und der Betriebslärm die Nachbarn nicht stören.
   - Der Untergrund muss das Gewicht des Geräts sowie dessen Vibrationen aufnehmen können und eine waagerechte Installation ermöglichen.
   - Ein Ort, der den Luftauslass/-einlass nicht behindert.
   - Es dürfen keine entzündlichen oder korrosiven Gase vorhanden sein.
   - Um das Gerät herum muss genügend Freiraum für Installation und Wartung vorhanden sein.
   - Die interne und externe Verbindung von Rohrleitungen und Elektrokabeln muss problemlos möglich sein.
   - Zur Ausführung der Installationsarbeiten sind möglicherweise mindestens zwei Personen nötig.
2. In den nachfolgenden Abbildungen ist ein Installationsort dargestellt, der starkem Wind ausgesetzt ist.
   - Falls starker Wind mit mehr als 5 m/s direkt auf den Luftauslass bläst, wird die Luftmenge des Außengeräts reduziert, und die ausgeblasene Luft kann u. U. wieder zurückgeführt werden (luftseitiger Kurzschluss).
     Die Folge können eine verringerte Leistung, eine erhöhte Eisbildungim Heizbetrieb oder Betriebsstörungen wegen Hochdruck sein.
     Falls ein außergewöhnlich starker Wind direkt auf den Luftauslass des Außengeräts bläst, besteht die Gefahr, dass der Ventilator beschädigt wird, da er durch den Wind in der falschen Richtung dreht.
   - Falls die vorherrschende Windrichtung bekannt ist, sollte das Gerät in einem geeigneten Winkel zur Windrichtung aufgestellt werden, und zwar so, dass der Luftauslass zu einem Gebäude oder einer Wand gerichtet ist.

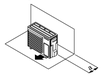
3. In Gegenden, die anfällig für Schneefall sind, ist das Gerät so hoch wie möglich aufzustellen und mit einem geeigneten Dach zu versehen, so dass das Gerät vor Schnee schützt wird.
4. Vermeiden Sie es, das Gerät an Orten aufzubauen, wo Erdölprodukte (z.B. Maschinenöl), salzhaltige Inhalte (wie in Küstenbereichen) und schwefelhaltige Gase vorkommen oder wo Hochfrequenztöne erzeugt werden.
5. Ordnen Sie das Innen- und Außengerät, die Stromkabel und das Verbindungskabel mindestens 1 m oder mehr entfernt von Fernsehgeräten und Radios an. Damit können Interferenzen bei Bild und/oder Ton vermieden werden.
   (Dennoch können, je nach Beschaffenheit der elektromagnetischen Wellen, auch bei einer Entfernung von mehr als 1 m Interferenzen auftreten.)
6. Bei Restaurants und Küchen sind Aufstellungsorte mit öl- und dampfhaltiger Atmosphäre zu vermeiden.
   Plastikteile können durch herabtropfendes Öl oder durch Dampf beschädigt werden, oder es können Teile herunterfallen oder Wasser austreten.
7. Aufstellungsorte, an denen Schneidöl oder Eisenpulver verwendet wird, sollten vermieden werden.
8. Falls am Aufstellungsort extreme Spannungsschwankungen auftreten, ist eine getrennte Spannungsversorgung vorzusehen.
9. Bei Installationsorten, die von Tafunen oder starken Winden beeinflusst werden können, wie z.B. wenn ein Wind zwischen Gebäuden bläst, einschließlich der Gebäudedächer, befestigen Sie das Produkt mit einem Kabel zum Schutz gegen Umkippen, usw.
10. Zum Transport des Geräts sollten mehrere Personen zur Verfügung stehen, oder es sollte eine Hebevorrichtung verwendet werden.

2. INSTALLATIONSFREIRAUM

Bitte sorgen Sie für den nötigen Freiraum, um Leistung sowie Service & Wartung zu gewährleisten.
Halten Sie bei mehreren Installationen genügend Platz frei, um die Entfernung der Seitenschrauben zwischen den Geräten zu ermöglichen. (Einheit: mm)

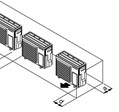
(A) Bei Störungen auf der Lufteintrittsseite
- Wenn der Aufwärtsbereich frei ist

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert
Störung allein an der Lufteintrittsseite



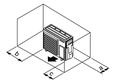
a	50 mm oder mehr

② Zwei oder mehr Außengeräte Seite an Seite installiert
Störungen auf beiden Seiten



a	200 mm oder mehr
b	150 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr

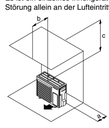
Störung auf beiden Seiten



a	50 mm oder mehr
b	50 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr

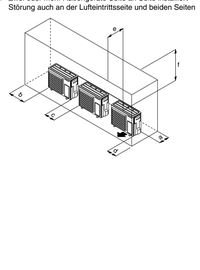
- Wenn eine Störung auch im Aufwärtsbereich vorliegt

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert
Störung allein an der Lufteintrittsseite



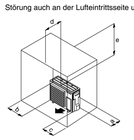
a	50 mm oder mehr
b	max. 500 mm
c	300 mm oder mehr

② Zwei oder mehr Außengeräte Seite an Seite installiert
Störung auch an der Lufteintrittsseite und beiden Seiten



a	400 mm oder mehr
b	1.000 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr
e	max. 500 mm
f	1.000 mm oder mehr

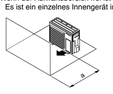
Störung auch an der Lufteintrittsseite und beiden Seiten



a	50 mm oder mehr
b	50 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	max. 500 mm
e	1.000 mm oder mehr

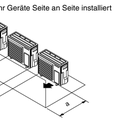
(B) Bei Störungen an der Luftaustrittsseite
- Wenn der Aufwärtsbereich frei ist

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert



a	500 mm oder mehr

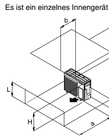
② Zwei oder mehr Geräte Seite an Seite installiert



a	1.000 mm oder mehr
b	250 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr

- Wenn eine Störung auch im Aufwärtsbereich vorliegt

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert



a	500 mm oder mehr
b	max. 1.000 mm
c	250 mm oder mehr
H < L	Installieren Sie den Rahmen, um L ≤ H zu erhalten.

Die Relationen zwischen den Dimensionen H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

		Einheit: mm
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	150
	1/2H < L ≤ H	250
H < L	Installation ist nicht erlaubt.	

Die oben beschrieben Werte sind der Mindestraum, um die Anwendungsleistung zu optimieren.
Wenn je nach konkreten Umständen ein Servicebereich benötigt wird, erhalten Sie genug Serviceraum.

② Zwei oder mehr Außengeräte Seite an Seite installiert
Störungen auf beiden Seiten

a	200 mm oder mehr
b	150 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr

Störung auf beiden Seiten

a	50 mm oder mehr
b	50 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr

- Wenn eine Störung auch im Aufwärtsbereich vorliegt

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert
Störung allein an der Lufteintrittsseite

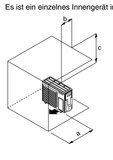
a	50 mm oder mehr
b	max. 500 mm
c	300 mm oder mehr

② Zwei oder mehr Außengeräte Seite an Seite installiert
Störung auch an der Lufteintrittsseite und beiden Seiten

a	400 mm oder mehr
b	1.000 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr
e	max. 500 mm
f	1.000 mm oder mehr

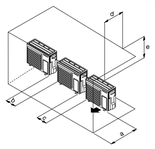
(C) Wenn eine Störung sowohl an der Lufteintritts- wie an der Luftaustrittsseite vorliegt
Gehäuse 1: Wenn eine Störung auf der Luftaustrittsseite höher als das Außengerät ist (L > H)
(Auf der Lufteintrittsseite gibt es keine Höhenbegrenzung.)
- Wenn der Aufwärtsbereich frei ist

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert



a	500 mm oder mehr
b	max. 500 mm
c	300 mm oder mehr

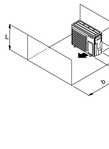
② Zwei oder mehr Geräte Seite an Seite installiert



a	500 mm oder mehr
b	250 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	max. 500 mm
e	1.000 mm oder mehr

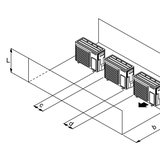
- Wenn eine Störung auch im Aufwärtsbereich vorliegt

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert



a	100 mm oder mehr
b	500 mm oder mehr

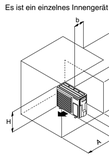
② Zwei oder mehr Geräte Seite an Seite installiert



a	200 mm oder mehr
b	1.000 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr

- Wenn eine Störung auch im Aufwärtsbereich vorliegt

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert



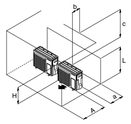
a	200 mm oder mehr
b	max. 500 mm
c	1.000 mm oder mehr

Die Relationen zwischen den Dimensionen H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

		Einheit: mm
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	300
	1/2H < L ≤ H	500
H < L	Installieren Sie den Rahmen, um L ≤ H zu erhalten.	

Schließen Sie den Bereich unter dem Rahmen, so dass die austretende Luft dort nicht vorbeiläuft.

② Nur zwei Außengeräte Seite an Seite installiert



a	200 mm oder mehr
b	max. 500 mm
c	1.000 mm oder mehr

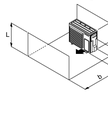
Die Relationen zwischen den Dimensionen H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

		Einheit: mm
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	500
	1/2H < L ≤ H	750
H < L	Installieren Sie den Rahmen, um L ≤ H zu erhalten.	

Schließen Sie den Bereich unter dem Rahmen, so dass die austretende Luft dort nicht vorbeiläuft.
Nur zwei Außengeräte können Seite an Seite installiert werden.

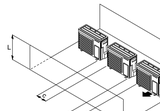
Gehäuse 2: Wenn eine Störung auf der Luftaustrittsseite niedriger als das Außengerät ist (L ≤ H)
(Auf der Lufteintrittsseite gibt es keine Höhenbegrenzung.)
- Wenn der Aufwärtsbereich frei ist

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert



a	100 mm oder mehr
b	500 mm oder mehr

② Zwei oder mehr Geräte Seite an Seite installiert



a	100 mm oder mehr
b	max. 1.000 mm
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr

- Wenn eine Störung auch im Aufwärtsbereich vorliegt

① Es ist ein einzelnes Innengerät individuell installiert

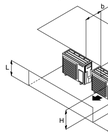
a	500 mm oder mehr
b	max. 500 mm
c	300 mm oder mehr

Die Relationen zwischen den Dimensionen H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

		Einheit: mm
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	500
	1/2H < L ≤ H	750
H < L	Installieren Sie den Rahmen, um L ≤ H zu erhalten.	

Schließen Sie den Bereich unter dem Rahmen, so dass die austretende Luft dort nicht vorbeiläuft.

② Nur zwei Außengeräte Seite an Seite installiert



a	200 mm oder mehr
b	max. 500 mm
c	1.000 mm oder mehr

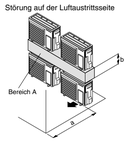
Die Relationen zwischen den Dimensionen H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

		Einheit: mm
	L	A
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	200
	1/2H < L ≤ H	250
H < L	Installieren Sie den Rahmen, um L ≤ H zu erhalten.	

Schließen Sie den Bereich unter dem Rahmen, so dass die austretende Luft dort nicht vorbeiläuft.
Nur zwei Außengeräte können Seite an Seite installiert werden.

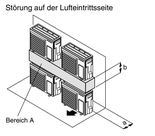
(D) Wenn Außengeräte übereinander installiert sind
Nur zwei Außengeräte können übereinander installiert werden.
Für die Drainage wird zwischen dem oberen und dem unteren Außengerät ein Raum von mindestens 400 mm benötigt.
Verschließen Sie den Bereich A (Lücke zwischen unterem und oberem Außengerät), damit es zu keinem luftseitigen Kurzschluss kommt.

① Störung auf der Luftaustrittsseite



a	500 mm oder mehr
b	400 mm

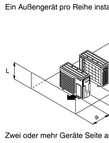
② Störung auf der Lufteintrittsseite



a	200 mm oder mehr
b	400 mm

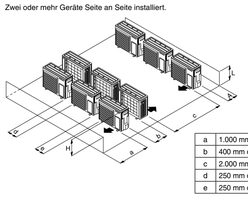
(E) Wenn Außengeräte in Reihen installiert werden, etwa auf einem Dach (L < H)

① Ein Außengerät pro Reihe installiert



a	500 mm oder mehr
b	300 mm oder mehr
c	1.000 mm oder mehr
d	50 mm oder mehr

② Zwei oder mehr Geräte Seite an Seite installiert.



a	1.000 mm oder mehr
b	400 mm oder mehr
c	2.000 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr
e	250 mm oder mehr

Die Relationen zwischen den Dimensionen H, A und L sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

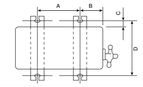
		Einheit: mm
	L	A
L ≤ H		150
H < L	Installation ist nicht erlaubt.	

Die oben beschrieben Werte sind der Mindestraum, um die Anwendungsleistung zu optimieren.
Wenn je nach konkreten Umständen ein Servicebereich benötigt wird, erhalten Sie genug Serviceraum.

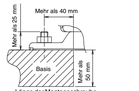
• Der oben erwähnte Abstand wird benötigt, um eine optimale Geräteleistung zu erzielen. Um die beste Geräteleistung zu erzielen, ist soviel Platz wie möglich vorzusehen.

3. TRANSPORT UND INSTALLATION DER AUSSENGERÄTS

- Transport
  1. Das Außengerät ist in seiner Originalverpackung so nahe wie möglich an den Aufstellungsort zu transportieren.
  2. Falls das Gerät angehoben oder aufgehängt werden muss, sind Seile oder Gurte zu verwenden sowie Stoff oder Holz zum Polstern, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
  3. Zum Tragen des Geräts sind die Seitengriffe zu verwenden. Der Ventilator sollte nicht mit Händen oder anderen Gegenständen berührt werden.
- Installation
  1. Vor dem Aufstellen des Außengeräts ist der Abschnitt „Wahl des Einbauorts für das Außengerät" sorgfältig durchzulesen.
  2. Bei Aufstellung auf Beton oder einer harten Oberfläche sind Montageschrauben M10 bzw. W 3/8 und entsprechende Muttern zu verwenden, um das Gerät sicher zu befestigen. Das Gerät muss aufrecht stehen und waagerecht ausgerichtet sein. Die Montageschrauben sind wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt zu verwenden.
  3. Die Montage auf schrägen Dächern sollte vermieden werden.
  4. Bei der Installation auf einem Dach, das Schwingungen oder Vibrationen ausgesetzt ist, muss das Gerät mit Schwingungsdämpfern für Erdbeben lasten oder Gummischwingungsdämpfern ausgestattet werden.
  5. Im Heiz- oder Abtaubetrieb tritt Wasser aus dem Gerät aus.
     Daher ist ein geeigneter Ort mit gutem Ablauf zu wählen. (Im Winter besteht Rutschgefahr durch Überfrieren, und je nach Montagesituation kann Wasser von oben herabtropfen.)
     ※ Falls Sie Ablaufbögen installieren, wenden Sie sich an uns.
     ※ In kalten Gegenden, in denen die Außentemperatur an 2 bis 3 aufeinanderfolgenden Tagen unter 0 °C liegen kann, besteht die Möglichkeit, dass das ablaufende Wasser einfriert und den Betrieb des Ventilators verhindert. In diesem Fall ist der Ablaufbogen nicht zu verwenden.



Modell	A	B	C	D
U-36***	540 mm	160 mm	18,5 mm	330 mm
U-50***				
U-60***	613 mm	131 mm	24 mm	360,5 mm
U-71***				



4. INSTALLATION DER KÄLTEMITTELLEITUNGEN

Zur Installation der Kältemittelleitung für Innengeräte siehe die Installationsanleitung des Innengeräts.

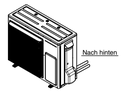
1. Vorsichtsmaßnahmen für die Installation der Kältemittelleitungen.
   - Die Rohrleitungen müssen innen sauber und staubfrei sein.
     Bei Vorhandensein von Fluoristaub können die Leitungen korrodieren; dies beeinträchtigt das Kältemittelöl und somit das gesamte Kältesystem.
   - Dieses Gerät ist eigens für R32 ausgelegt. Folgende Punkte sind daher bei der Installation besonders zu beachten:
     - Rohrschneider und Bördelgeräte müssen speziell zur Verwendung von R32 geeignet sind.
     - Bei Bördelungen sollte der Bördelbereich mit Esterölbestrichen werden.
     - Zum Anschließen des Geräts sind die beiliegenden Überwurfmuttern zu verwenden.
     - Offene Rohre sind zu verschließen und mit Dichtungsband zu umwickeln, damit keine Fremdkörper, Staub und Wasser eindringen können.
     - Legen Sie die untere Begrenzung für die zulässige Rohrlänge auf 3 m fest.
       Wenn das Rohr kürzer als 3 m ist, kann das Kältemittel überfüllt werden. Dadurch würden weitere Probleme entstehen, wie z. B. eine anormale Druckerhöhung.
     - Arbeiten Sie vorsichtig mit dem flüssigen Kältemittel, da es Erfrierungen verursachen kann.
     - Während der Leitungsmontage, einer Neuinstallation oder Reparaturen an Anlagenteilen darf kein Kältemittel abgelassen werden.

Spezifikationen zum Rohr für den Anschluss von Innen- und Außengerät.

			U-36PZ3E5	U-50PZ3E5	U-60PZ3E5	U-71PZ3E5
Rohraußendurchmesser	Flüssigkeit	mm (in.)	6,35 (1/4)			
	Gas	mm (in.)	12,7 (1/2)			15,88 (5/8)
Maximale Rohrlänge		(m)	15	20	30	40
Maximale Erhöhung	Außengerät wird höher angebracht	(m)	15			20
	Außengerät wird tiefer angebracht	(m)				
Ladungsfreie Rohrlänge		(m)	3 – 7,5			3 – 10
Zusätzliche Füllung pro 1 m		(g)	10	15		17
Bei Lieferung eingefülltes Kältemittel		(kg)	0,87	1,14	1,15	1,32
Gesamte Kühlmittelmenge		(kg)	0,95	1,33	1,49	1,83

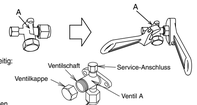
Leitungsdicke:

Größe mm (in.)	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)	15,88 (5/8)
Dicke. mm	≥ 0,8	≥ 0,8	≥ 0,8	≥ 1,0



Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung des 2-/3-Wege-Ventils für die Leitungsinstallation

- Öffnen Sie das 2-/3-Wege-Ventil nicht vor Abschluss der Leitungsinstallation.
  - Das Service-Ventil ist ab Werk geschlossen.
  - Verwenden Sie bei der Entfernung und beim Anziehen der Überwurfmutter für die Gasröhre zwei verstellbare Schlüssel gleichzeitig: einen an der Überwurfmutter für die Gasröhre, den anderen an Teil A.
- Die folgende Tabelle enthält die Anzugsdrehmomente für die Überwurfmuttern der 2-/3-Wege-Ventile.
  - Falls die Muttern überdreht werden, können die Bördelverbindungen brechen oder undicht werden.
- Die Ventilkappen dürfen nicht zu fest angezogen werden.
  - Schraubenschlüssel sollten nicht für die Ventilkappen oder das Ventil selbst (mit Ausnahme der Sechskantteile) verwendet werden, da es sonst zu Undichtigkeiten kommen kann.
    Vermeiden Sie Schraubenschlüssel an der Abdeckung oder anderen Teilen, außer dem Sechskantteil des Ventils.



! Das Bördeln der Rohrleitungen sollte vor dem Anschluss der Geräte erfolgen, um Leckagen zu vermeiden.

Um zu verhindern, dass Feuchtigkeit in die Verbindung eindringt, die einfrieren und dann ein Auslaufen verursachen könnte, muss die Verbindung mit geeignetem Silikon und Isoliermaterial abgedichtet werden. Die Verbindung sollte sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite abgedichtet sein.

Isoliermaterial und Silikondichtmittel: Bitte stellen Sie sicher, dass keine Lücken vorhanden sind, an denen Feuchtigkeit in die Verbindung eindringen kann.

Das Silikon-Dichtmittel muss neutral und frei von Ammoniak sein. Die Verwendung von Ammoniak enthaltenden Silikon kann zu Spannungskorrosion an der Verbindung führen und ein Auslaufen verursachen.

[Bedienung des Service-Ventils]

- Verwenden Sie einen Inbusschlüssel.
  Die Abbildung verdeutlicht die Öffnungsrichtung.

Öffnen: Ventilkappe abnehmen und Inbusschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen bis zum Anschlag.
Schließen: Ventilkappe abnehmen und Inbusschlüssel im Uhrzeigersinn drehen bis zum Anschlag.

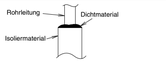
		Anzugsmoment (ca.)
Ventilkappe (Verriegelte)	ø6,35 (1/4")	14Nm~18Nm (140kgf•cm~180kgf•cm)
	ø12,7 (1/2")	49Nm~55Nm (490kgf•cm~550kgf•cm)
	ø15,88	48,0Nm~59,8Nm (480kgf•cm~598kgf•cm)
Service-Anschluss		10,7Nm~14,7Nm (107kgf•cm~147kgf•cm)

Nutzung der Ventilkappe

- Die Innenfläche des Ventils und das Ende der Ventilspindel dürfen nicht beschädigt werden.
  - Die Verschlusskappe des Service-Anschlusses ist nach Abschluss der Arbeiten mit dem entsprechenden Drehmoment anzuziehen.

Nutzung des Service-Anschlusses

- Zur Betätigung des Service-Anschlusses ist ein Füllschlauch mit Druckstift zu verwenden.
  - Die Verschlusskappe des Service-Anschlusses ist nach Abschluss der Arbeiten mit dem entsprechenden Drehmoment anzuziehen.



Anschließen der Leitungen

- Richten Sie die Verschraubung und den Bördel gerade aus, um eine einwandfreie Verbindung zu gewährleisten.
- Die Kältemittelleitungen dürfen nicht mit den Befestigungsschrauben oder der Verkleidung des Verdichters in Kontakt kommen.
- Wenn das Außengerät höher steht als das Innengerät, kann an Innengerät zwischen dem Isoliermaterial und der Rohrleitung Kondenswasser austreten, das vom Service-Ventil stammt. Die Anschlussstellen sollten daher sorgfältig abge dichtet werden.

Anbringen der Isolierung | **Die maximale Temperatur von Flüssigkeits- und Gasleitungen beträgt 120 °C**

- Bei hoher Luftfeuchtigkeit verstärken Sie das Dämmmaterial für die Kältemittelleitungen. Ansonsten kann es zu einer Kondensation an der Oberfläche des Dämmmaterials kommen.
- Zur Isolierung der Leitungen ist hitzebeständiges Material zu verwenden. Sowohl Sauggas- als auch Flüssigkeitsleitungen sind zu isolieren.
  Bei nicht korrekter Isolierung kann es zur Bildung von Kondenswasser kommen.
- Stellen Sie sicher, dass die vorhandene Isolierung die Leitungen bis zu den Verbindungsteilen des Geräts abdeckt.
  Freiliegende Leitungen können Kondensation oder (bei Berührung) Verbrennungen verursachen.

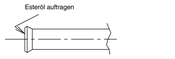
Anziehen von Überwurfmuttern

- Bördelung und Anzugsmomente von Überwurfmuttern

Rohrdurchmesser	Anzugsmoment (ca.)	Maß A	Bördelung
ø 6,35	18,0 Nm (180 kgf•cm)	8,7 – 9,1 mm	90° ±2°
ø 9,52	42,0 Nm (420 kgf•cm)	12,8 – 13,2 mm	
ø 12,7	55,0 Nm (550 kgf•cm)	16,2 – 16,6 mm	
ø 15,88	65,0 Nm (650 kgf•cm)	19,3 – 19,7 mm	

Nachdem die Leitungen verbunden wurden, stellen Sie sicher, dass kein Gas austritt.

- Vor dem Anziehen der Überwurfmuttern ist der Bördelung Innen mit Estelöl zu bestreichen
  Die Überwurfmuttern sind zunächst mit 3 bis 4 Umdrehungen von Hand anzuziehen.
  ※ Es darf kein Öl auf das Gewinde der Überwurfmuttern gelangen.
  Bei dem verwendeten Kältemittel muss es sich um Esterölhandeln.



- Nach Fertigstellung der Verrohrung sind die Leitungen einer Dichtigkeitsprüfung mit Stickstoff zu unterziehen.
- Bei der Wiederverwendung von Bördelverbindungen ist das Bördelteil erneut herzustellen.

BEI WIEDERVERWENDUNG EXISTIERENDER KÄLTEMITTELLEITUNGEN

※ Beachten Sie bei der Entscheidung, vorhandene Kühlmittelleitungen wiederzuverwenden Folgendes. Schlechte Kältemittelleitungen können zu Produktversagen führen.

- Stehen Sie unter den oben aufgeführten Bedingungen davon ab, Kältemittelleitungen wiederzuverwenden. Achten Sie im Gegenteil darauf, stets nur neue Leitungen zu installieren.
  - ○ Wärmedämmung wird weder für flüssigkeitsführende noch gasführende Rohre noch für beide bereitgestellt.
  - ○ Bei der vorhandenen Kältemittelleitung wurde das Ventil offen gelassen.
  - ○ Durchmesser und Dicke der vorhandenen Kältemittelleitung entsprechen nicht den Anforderungen. (Siehe die Tabellen oben)
  - ○ Leitungslänge und Erhöhung entsprechen nicht den Anforderungen. (Siehe die Tabellen oben)
  - ○ Verwenden Sie ausschließlich originale Nebenstränge für R32 oder R410A.
- Nehmen Sie in Bezug auf gebrauchte Leitungen eine gründliche Abpunpung vor, bevor Sie sie wiederverwenden.
- Unter den unten aufgeführten Umständen reinigen Sie sie vor der Wiederverwendung gründlich.
  - ○ Abpumpbetrieb beim vorhandenen Klimagerät nicht möglich.
  - ○ Der Kompressor ist früher schon ausgefallen.
  - ○ Öl ist dunkler als normal. (ASTM 4.0 und höher)
  - ○ Das vorhandene Klimagerät ist ein Gas-/Öl-Gerät mit Wärmepumpe.
- Verwenden Sie die Muttern nicht wieder, um Gaslecks zu verhindern. Achten Sie darauf, stets nur neue Muttern bei der Installation zu verwenden.
- Wenn die vorhandene Kältem