

据付工事説明書

パッケージエアコン <ビル用マルチエアコン>

[新設・既設配管兼用ハイグレード]
[新設・既設配管兼用ハイグレード(高COP対応)]

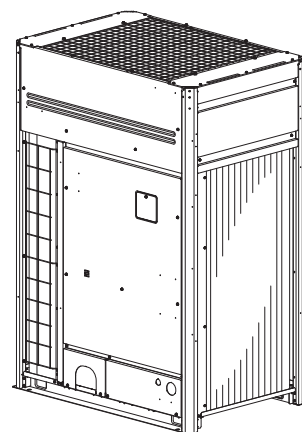
冷媒R410A使用

室外ユニット品番

CU-P224UXPR5 CU-P280UXPR5 CU-P335UXPR5 CU-P400UXPR5 CU-P450UXPR5
CU-P224UXPR5J CU-P280UXPR5J CU-P335UXPR5J CU-P400UXPR5J CU-P450UXPR5J

新規配管施工用

- この室外ユニットには標準の組み合わせ方式と高COP対応の組み合わせ方式があります。組み合わせにより接続制限が異なりますので、本据付工事説明書でご確認ください。組み合わせについては施工前にカタログ、取扱説明書をご確認ください。
- 既設配管を再利用する場合は、別紙「据付工事説明書 既設配管再利用」に従って作業を行ってください。
- 「据付工事説明書」「据付工事説明書 電気工事編」「据付工事説明書 試運転編」をよくお読みのうえ、正しく安全に据え付けてください。特に「安全上のご注意」(1~2ページ)は、据え付け前に必ずお読みください。
- 据付工事完了後、試運転を行い異常がないことを確認するとともに「取扱説明書」にそってお客様に使用方法、お手入れのしかたを説明してください。
- 「据付工事説明書」「据付工事説明書 電気工事編」「据付工事説明書 試運転編」は、「取扱説明書」とともに、お客様で保管いただくように依頼してください。
- 高COP対応については注意点がありますので、空調設備設計資料 設計編 システムマルチの設計 UXP5(高COP対応) 施工時の注意事項を参照してください。



安全上のご注意

必ずお守りください

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

■ 誤った使いかたをしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。



警告

「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。



注意

「軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

■ お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。



してはいけない内容(禁止事項)です。



実行しなければならない内容(強制事項)です。

警告

- 室外ユニットは、ベランダの手すり近くに設置しない(お子様が上に登り、手すりを越えるなどして落下のおそれ)
- 室外ユニットの上に乗ったり物を載せたりしない(転落、落下など事故の原因)
- エアコンの設置や移設時、冷凍サイクル(配管)内に指定冷媒以外のものを混入させない(空気・水などが混入すると、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂、けがなどの原因)
- 気密試験には必ず窒素ガスを使用し、酸素などは絶対に使用しない(破裂、火災、けがなどの原因)
- 電源配線をバンドなどで束ねて収納しない(発熱、火災の原因)
- 配線は途中接続しない(接触不良や絶縁不良、許容電流オーバーなどにより、感電や火災の原因)
- 指定の冷媒以外は、絶対に使用しない(故障や破裂、爆発、発熱、火災などの原因)
- 製品の改造は絶対にしない(修理はお買い上げの販売店にご相談ください。故障や感電、火災の原因)
- 据付工事は、お買い上げの販売店または、専門業者に依頼し工事には必ず指定の部品を使って確実に行う(ユニットの落下や水漏れ、感電や火災の原因)
- 配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定する(故障や発熱、火災の原因)
- フレアナットは製品付属のものを使用し、トルクレンチなどで指定の方法で締め付ける(締めすぎると、長期経過後フレアナットが割れ、冷媒漏れの原因)
- 漏電しゃ断器(全極開閉機能付、高調波対応品)を取り付ける(故障や漏電時に感電、火災などの原因)

安全上のご注意 (つづき)

警告



- 電気部品に触れる前に電源を遮断する
(感電の原因)
- 据付作業中に冷媒ガスが漏れた場合は速やかに換気する
据付工事完了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認する
(冷媒ガスが室内に漏れ、ファンヒーター、ストーブ、コンロなどの火気に触れると有毒ガスの発生や火災の原因)
- 配管やフレアナット、工具は冷媒 (R410A、R32) 用のものを使用する
(R22 用では、機器の故障のほか、冷凍サイクルの破裂など重大事故の原因)
- 電気工事 (アース工事を含む) は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」「内線規程」およびこの「据付工事説明書」に従って施工する
(感電、火災の原因)
- 電源は、必ず専用回路を使用する
(感電、火災のおそれ)
- 付属品および別売品は当社指定部品を使用する
(指定部品を使用しないと、ユニットの落下、水漏れ、感電、火災などの原因)
- 台風などの強風、地震などに備え、所定の据付工事を行う
(転倒などによる、けがの原因)
- 据え付けは、重量に十分耐えられるところに確実にを行う
(ユニットの落下による、けがの原因)
- 据付作業では圧縮機を運転する前に、確実に冷媒配管を取り付ける
(空気などを吸引すると、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂、けがなどの原因)
- 小部屋へ据え付ける場合は万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策を行う
(冷媒が漏れいし限界濃度を超えると、酸欠事故や火災の原因)
- 配線をはさまないように、カバーは元どおり確実に取り付ける
(感電、火災の原因)
- 移設や修理時の冷媒回収は冷媒回収機で行う
(破裂、けがなどの原因)



- アース工事 (D 種接地工事) を行う
(感電の原因)
- アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話などのアース線に接続しない
(感電の原因)
- アース工事は、ベランダの手すりにとらない
(感電の原因)

注意



- 室外ユニットの吸込口やアルミフィンにさわらない
(けがの原因)
- 可燃性ガスの漏れるおそれのある場所へ設置しない
(万一ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因)
- 漏れた冷媒が滞留するおそれのある場所に設置しない
(万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜まると発火の原因)
- 接続部から漏れた冷媒には直接さわらない
(凍傷の原因)



- 冷媒配管の断熱は、この「据付工事説明書」に従って確実に断熱する
(正しく断熱されていないと、水漏れややけどの原因)

■ 据付工事説明書に記載されていない方法や、指定の部品を使用しない方法で据え付けされたことにより事故や損害が生じたときには、当社では責任を負えません。また、その据え付けが原因で故障が生じた場合は、製品保証の対象外となります。

フロン排出抑制法 第一種特定製品



- 1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- 2) この製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
冷媒未回収の製品は引渡し禁止です。
- 3) 冷媒の数量は、接続室内ユニット台数、配管長等により異なります。
システム全体での数量は、室外ユニットに記載されています。
- 4) 使用しているフロン類の地球温暖化係数は 2090 です。

1. 付属品

ご注意 ● 付属品をご確認ください。

名称	形状	個数					付属場所
		224形 (8馬力)	280形 (10馬力)	335形 (12馬力)	400形 (14馬力)	450形 (16馬力)	
シール用ラベル	 シール	1	1	1	1	1	前パネルにテープ止め
ご注意ラベル (電源スイッチ)	 紙	1	1	1	1	1	
取扱説明書	 紙	1	1	1	1	1	

2. 据付場所の選定

① 本パッケージエアコンは“高圧ガス保安法”“冷凍保安規則”および高圧ガス保安協会制定の“冷凍空調装置の施設基準”を満たすように設置してください。

② 設置スペース
吸入口、吹出口の抵抗にならないよう十分スペースを確保してください。
各部のスペースは、右図に従ってください。(単位 mm)
横並びをしない設置方式も右図のスペースと同一です。
(詳細については空調設備設計資料 設計編 室外ユニット 設計基準を参照)

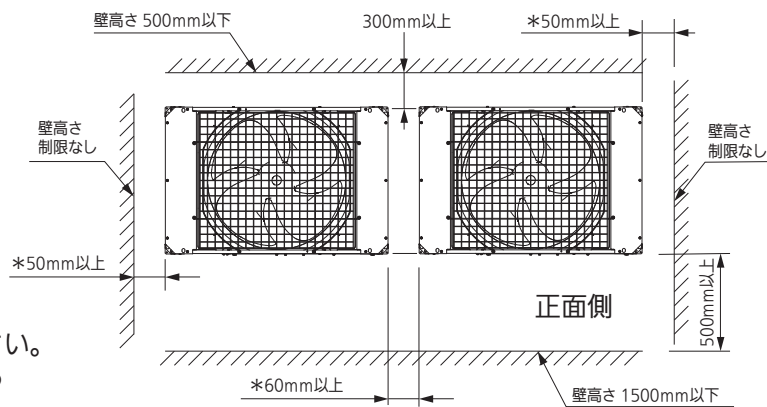
③ 前面パネルの300mm以内に配管、配線等を施工しないでください。
(圧縮機のメンテナンススペースとして必要です。)

④ 基礎はコンクリート等で作り、水はけをよくしてください。
またユニット設置時にアンカーボルト等が取り付けられるようにしてください。

- ⑤ 降雪が予想される地域では、室外ユニットの吸入口・吹出口や底板下部が雪で閉塞したり、内部を凍結させるおそれがありますので次のような対策をしてください。
- 季節風などが吸入口に直接当たらない方向に据え付けてください。
 - 防雪ダクト・風向チャンパー（別売品）、もしくは雪よけの屋根および囲いを取り付けてください。
 - 雪が吹きだまる場所への設置は避けてください。
 - 架台は最大積雪量より高くし、積雪で埋もれないように設置してください。
 - 室外ユニット底板の下面に氷が成長しないよう、十分な高さに設置してください。(最大積雪面より500mm以上あけることを推奨)
 - 屋根などから落下した雪やつららが室外ユニットに当たらないよう設置してください。寒冷地ではドレン水が凍結しますので、ドレンパン（特注対応）は取り付けしないでください。
- ⑥ 室外ユニットからも、ドレン水が排出されますので次の点に注意してください。
- 室外ユニットの周辺は水がたまらないようにしてください。
 - ドレン水がたまってユニット周辺下部で凍結しないように、基礎100mm以上の高さを確保してください。
 - 通路の上方に設置すると水滴が落下する事がありますので避けてください。やむを得ず設置する場合は、ドレンパン（特注対応）等を設けて排水処理を実施してください。
 - ドレンパンを取り付ける場合、室外ユニット周辺下部で凍結しないように、基礎100mm以上の高さを確保してください。
 - 屋根材等に滴下による浸食のおそれがないか注意してください。

(2台設置例)

*その他の場合は、集合設置基準に準拠した据え付けにしてください。
(空調設備設計資料 設計編 室外ユニット設計基準を参照)



- * 防雪ダクトを取り付ける場合は、ユニット間180mmとしてください。
- * 正面と背面への通路を確保してください。

ご注意

- ⑥ 次のような場所での設置は避けてください。
- 温泉地帯等、硫化ガスの発生するところ
 - 水や油（機械油含む）の飛散や蒸気の多いところ
 - 電圧変動の大きいところ

- 電磁波を発生する機器のあるところ
- 有機溶剤の飛散するところ

潮風が直接当たる海浜では、耐塩害仕様様のユニットを使用してください。

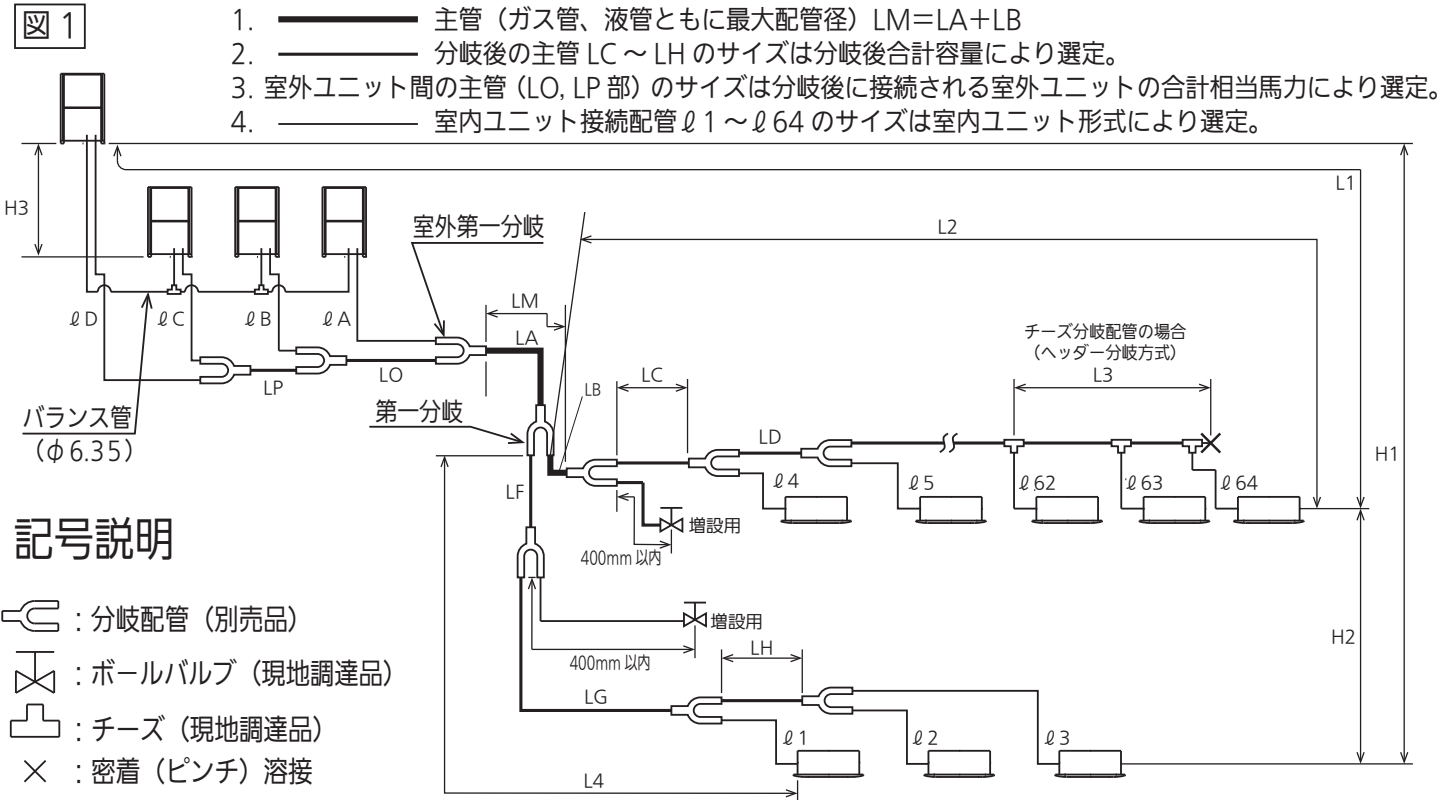
- ⑦ 運転音や吹出風で隣家に迷惑がかからないように考慮してください。
特に隣家との境界線では「環境基本法第16条」の規定に基づく騒音に係る環境基準を満たすように設置してください。
- ⑧ 別売の風向チャンパー・防雪ダクトを使用される場合はいくつかの規制内容（注意点）がありますので、必ず空調設備設計資料 別売部品編を参照してください。

⑨ システム制限

組み合わせ室外ユニット最多台数	3台 *1
高 COP 対応組み合わせ室外ユニット最多台数	4台 *1
組み合わせ室外ユニット最大能力	136kW (48馬力相当)
高 COP 対応組み合わせ室外ユニット最大能力	100kW (36馬力相当)
室内ユニット台数	1～64台 *2
室内外ユニット容量比	50%～200% *3

- *1 接続台数が2台以下、高 COP 対応は3台以下の場合には、後の増設可能台数として1台のみ増設可能です。増設につきましては、規制内容（注意点）がありますので必ず空調設備設計資料 設計編 システムマルチの設計を参照してください。
- *2 室内外ユニット容量比により制限されます。
- *3 一度に運転されるときの室内負荷が130%以下になるように設計してください。

⑩ 冷媒配管の長さやサイズは、表1の範囲以内になるように据付場所を選定してください。



記号説明

- 分岐配管（別売品）
- ボールバルブ（現地調達品）
- チーズ（現地調達品）
- ×：密着（ピンチ）溶接

注) 液管には弊社の別売品を使用してください。

*分岐配管の分岐前（または合流後）の配管については、150mm以上（レデューサー含む）の直管部を設けてください。

表1 冷媒配管長・据付高低差の範囲

項目	記号	内容	実長 (m)
許容配管長	L1	最大許容配管長	≦ 200 (相当長 210) 注) 1
	$\Delta L (L2-L4)$	第一分岐からの最大長と最小長との差	≦ 50 注) 3
	LM	主管（ガス管、液管ともに最大配管径）の最大長 (第一分岐後でも最大配管径になる場合あり)	— 注) 2
	$\phi 1, \phi 2, \sim \phi 64$	各分岐配管の最大長	≦ 50 注) 5
	$L1+\phi 1+\phi 2+\sim \phi 63$ $+ \phi A+\phi B+\phi C+LF+LG+LH$	最大許容配管長と他の各配管の総和長 [液管のみ]	≦ 1000
	$\phi A, \phi B+LO, \phi C+LO+LP, \phi D+LO+LP$	各室外ユニットから室外第一分岐までの最大長	≦ 10
許容高低差	H1	室外ユニットと 室内ユニット間最大	≦ 50 室外ユニットが上の場合 ≦ 40 室外ユニットが下の場合
	H2	室内ユニット間最大	≦ 30 注) 4 注) 6
	H3	室外ユニット間最大	≦ 4
許容分岐配管長	L3	現地調達によるチーズ分岐配管 最初のチーズから先端の密着部までの最大長	≦ 2

注) 1 最大配管長 (L1) が90m(相当長)を超える場合は、主管 (LM) の配管サイズをガス管、液管ともに1ランクサイズアップしてください。(レデューサーは現地調達となります。)

(表4) 主管サイズ表より選定し、1ランクサイズアップは (表7) より選定してください。

注) 2 注1以外の場合でも、主管 (LM) の最大長が、50mを超える場合は50mまでの部分の主管サイズを、ガス管のみ1ランクサイズアップしてください。(レデューサーは現地調達となります。)

(表4より選定し、1ランクサイズアップは表7より選定してください。)

注) 3 40mを超える場合は、ガス管、液管ともに1ランクサイズアップの必要な個所があります。

(詳細は空調設備設計資料 設計編 システムマルチの設計を参照してください。)

注) 4 総和長が500mを超える場合は室内ユニット間最大許容高低差 (H2) を $15 \times \left(2 - \frac{\text{総和長}}{500} \right)$ としてください。

注) 5 30mを超える場合は、分岐配管のガス管、液管を1ランクサイズアップしてください。

注) 6 H2 (室内ユニット間最大) が15mを超える場合は、以下の対応が必要になります。

- ・室内外ユニット容量比は、100%以下となるよう設計してください。
- ・ΔL (第一分岐からの最大長と最小長との差) の制限が変わります。
(詳細は空調設備設計資料 設計編 システムマルチの設計を参照してください。)
- ・ガス管、液管ともに1ランクサイズアップの必要な個所があります。
(詳細は空調設備設計資料 設計編 システムマルチの設計を参照してください。)
- ・現地での7セグメントによる設定が必要です。
詳細は据付工事説明書 試運転編を参照してください。

ご注意 (分岐方式および分岐後配管について)

● 分岐後配管を直接室内ユニットに接続する場合、停止ユニットへのオイル溜まり、冷媒溜まりを防止するために各分岐後配管を上り勾配にする必要となる場合があります。(下図参照)

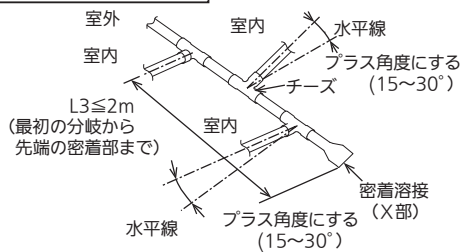
分岐配管方式

—— 最短配管長の制約あり

----- 最短配管長の制約なし

分岐配管の設置方法	分岐後配管を直接室内ユニットに接続する場合		分岐後配管を直接室内ユニットに接続しない場合	
	ガス管	液管	ガス管・液管	
水平	<p>分岐後配管 室内ユニット 直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 水平</p> <p>もしくは</p> <p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 水平</p> <p>もしくは</p> <p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 水平</p> <p>※分岐後配管には必ず1か所上り勾配および直管部を取ってください。</p>	<p>分岐後配管 室内ユニット 直管部 200mm以上 0~30° 水平以上の高低差が必要です</p> <p>分岐配管 水平</p> <p>もしくは</p> <p>直管部 200mm以上 0~30° 水平以上の高低差が必要です</p> <p>分岐配管 水平</p> <p>もしくは</p> <p>直管部 200mm以上 0~30° 水平以上の高低差が必要です</p> <p>分岐配管 水平</p> <p>※分岐後配管には必ず1か所上り勾配を取ってください。</p>	<p>分岐後配管 直管部 200mm以上 0~30° 水平以上の高低差が必要です</p> <p>分岐配管 水平</p> <p>A矢視図</p> <p>※接続配管が主管より上になるようにしてください。</p>	
垂直	上向き	<p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 垂直</p> <p>※分岐配管が垂直 (上向き) の場合は分岐後配管の制約はありません。</p>	<p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 垂直</p> <p>※分岐配管が垂直 (上向き) の場合は分岐後配管の制約はありません。</p>	<p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 垂直</p> <p>※分岐配管が垂直 (上向き) の場合は分岐後配管の制約はありません。</p>
	下向き	<p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 垂直</p> <p>※室内ユニットは最下部の配管より上になるように勾配および直管部を取ってください。</p>	<p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 垂直</p> <p>※分岐配管が垂直 (下向き) の場合は分岐後配管の制約はありません。</p>	<p>直管部 200mm以上 15~90° 高低差が必要です</p> <p>分岐配管 垂直</p> <p>※分岐配管が垂直 (下向き) の場合は分岐後配管の制約はありません。</p>

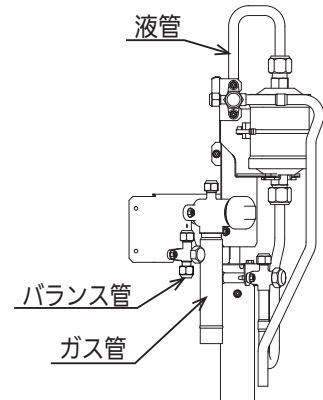
ヘッダー分岐方式 (主配管は水平)



- チーズ先端部は必ず密着溶接にしてください (図のX部分)。またチーズ内の冷媒流路をふさがないように各接続配管の挿入寸法を注意してください。必ず汎用のチーズをご使用ください。
- ヘッダー分岐方式から更に分岐させないでください。
- ヘッダー分岐方式は、室外側では使用しないでください。

表2 室外ユニット出荷時冷媒量・接続配管 (LA~LC)

区分	形式	224形	280形	335形	400形	450形
出荷時冷媒量		5.9kg	5.9kg	6.1kg	8.2kg	8.2kg
ガス管		φ19.05	φ22.22	φ25.4		φ28.58
		ろう付接続				
液管		φ9.52		φ12.7		
		ろう付接続				
バランス管		φ6.35				
		フレア接続				



ご注意 室外ユニット単独設置の場合、バランス管は使用しません。工場出荷時の状態を保持してください。

表3 冷媒追加量

● 配管分冷媒追加量

液管サイズ	1m当りの冷媒追加量 (g/m)
φ 6.35	26
φ 9.52	56
φ12.7	128
φ15.88	185
φ19.05	259
φ22.22	366

☆(本表は、12ページの⑤冷媒の追加チャージの項でも使用します。)

● 室内ユニット補正冷媒量

室内ユニット能力 (冷房能力 (kW)) の合計に応じて、下記の計算式で算出された冷媒量を追加してください。

$$\text{追加冷媒量} = 0.1 \times \text{冷房能力} + 0.3\text{kg}$$

● 室外ユニット補正冷媒量

室外ユニット 1台あたり 2kg の冷媒量を追加してください。

組み合わせ室外ユニット	224~450形	500~900形	950~1360形	—
高COP対応 組み合わせ室外ユニット	224~400形	450~615形	670~850形 1000形	900・950形
冷媒量	2kg	4kg	6kg	8kg

※システムの総冷媒量(出荷時冷媒量+現地追加チャージ量)は、次の値以下にしてください。

- ・ 室外ユニット 1台の場合: 50kg
- ・ 室外ユニット 2台の場合: 80kg
- ・ 室外ユニット 3, 4台の場合: 100kg

表4 主管サイズ (LA) ※室外第一分岐~第一分岐間

形式	224	280	335	400	450	500	560	615	670	730	775	850	900
系統相当馬力合計	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
組み合わせ室外ユニット	8	10	12	14	16	8	8	10	12	12	12	14	16
						10	12	12	12	14	16	16	16
高COP対応 組み合わせ室外ユニット	8	10	12	14	8	8	8	8	8	8	8	8	8
					8	10	12	14	8	8	8	8	8
									8	10	12	14	8
ガス管 (mm)	φ19.05	φ22.22	φ25.4		φ28.58					φ31.75			
液管 (mm)	φ9.52		φ12.7			φ15.88				φ19.05			

形式	950	1000	1060	1120	1180	1220	1280	1360
系統相当馬力合計	34	36	38	40	42	44	46	48
組み合わせ室外ユニット	10	12	12	12	12	12	14	16
	12	12	12	12	14	16	16	16
	12	12	14	16	16	16	16	16
高COP対応 組み合わせ室外ユニット	8	8	—	—	—	—	—	—
	8	14						
	8	14						
	10							
ガス管 (mm)	φ31.75	φ38.1						
液管 (mm)	φ19.05							

*1 将来増設予定のある場合は、増設後の系統相当馬力合計により配管径を選定してください。

ただし、配管サイズが2ランクアップになる場合は増設できません。

*2 バランス管 (室外ユニット配管) は、φ6.35となります。

- 室外ユニット間の主管サイズ (LO, LP) ※室外第一分岐より室外ユニット側
 室外ユニット間の主管サイズは、分岐後に接続される室外ユニットの相当馬力を合計して、**表4**の系統相当馬力合計の配管径を選定してください。

表5 第一分岐後の主管サイズ (LB、LC…)

分岐後合計容量	kW 以上 (相当馬力)	—	7.1 (2.5)	16.0 (6)	22.4 (8.0)	30.0 (11)	42.0 (15)
	kW 未満 (相当馬力)	7.1 (2.5)	16.0 (6)	22.4 (8.0)	30.0 (11)	42.0 (15)	52.4 (19)
配管サイズ	ガス管 (mm)	φ12.7	φ15.88	φ19.05	φ22.22	φ25.4	φ28.58
	液管 (mm)	φ9.52				φ12.7	

分岐後合計容量	kW 以上 (相当馬力)	52.4 (19)	70.0 (25)	98.0 (35)
	kW 未満 (相当馬力)	70.0 (25)	98.0 (35)	—
配管サイズ	ガス管 (mm)	φ28.58	φ31.75	φ38.1
	液管 (mm)	φ15.88	φ19.05	

*1 分岐後に接続される室内ユニットの合計容量 (=冷房能力) が室外ユニットの合計容量 (=組み合わせ室外ユニット冷房能力) を超える場合、主管サイズは室外ユニット合計容量で選定してください。

表6 室内ユニット接続配管 (ℓ 1 ~ ℓ 64)

室内ユニット形式	22	28	36	45	56	71	80	90	112	140	160	224	280
相当馬力	0.8	1	1.3	1.6	2	2.5	3	3.2	4	5	6	8	10
ガス管 (mm)	φ12.7				φ15.88				φ19.05		φ22.22		
液管 (mm)	φ6.35				φ9.52								

⑪ 冷媒漏えい時の限界濃度の確認

マルチ形パッケージエアコンに使用している冷媒 (R410A) は、それ自体は無毒不燃性の安全な冷媒ですが、万が一、室内に漏れた場合その濃度が許容値を超えるような小部屋では、窒息等の危険があり許容値を超えない対策が必要です。日本冷凍空調工業会では、「マルチ形パッケージエアコンの冷媒漏洩時の安全確保のための施設ガイドライン」(JRA GL-13:2012) の中で冷媒の限界濃度を定めています。

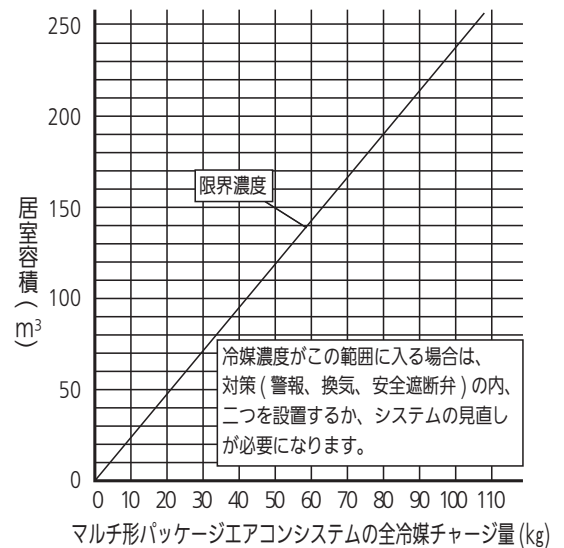
地下の最下層以外の場合、限界濃度は

$\text{システムにチャージされた全冷媒量} / \text{居室容積} \leq 0.42\text{kg/m}^3$ (R410A 機種) と、決められています。(全冷媒量とは、出荷時封入量を含みます。)

この条件を満足しない場合は、対策 (警報、換気、安全遮断弁) の内、二つを設置するか、システムの見直しが必要となります。ただし、地下の最下層の場合や冷媒の種類によっては、限界濃度や対策処置の必要数が異なります。詳細は空調設備設計資料、JRA GL-13 を参照してください。

● 特定システムの許容冷媒チャージ量と必要な対策

[R410A 冷媒]
 <地下の最下層階以外の場合>



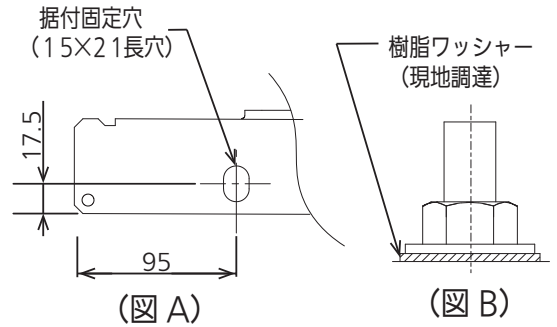
3. 据付手順

① ユニットの設置

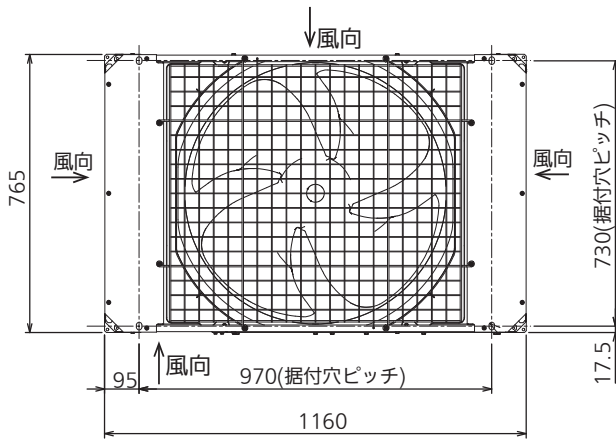
- 製品を吊り上げる場合はユニット貼付の注意ラベルを参照してください。(詳細は、空調設備設計資料 設計編 システムマルチの設計を参照してください。)
- ユニットの固定はアンカーボルト (M12 以上) 等で足を強固に固定してください。(下配管または、下配線を行う場合は、底板の取出穴を塞がないよう注意してください。)
- アンカーボルトの出しろは、 $25 \pm 5\text{mm}$ 程度にしてください。
- 防振ゴム、架台等は必ず足の奥部までを受けるようにしてください。また上部からの固定用ワッシャーは据付固定穴より大きい物を使用してください。(右記 図 A 参照)
- 耐重塩害仕様機は、樹脂ワッシャーを使用して底板の塗装を保護してください。(右記 図 B 参照)

(アンカーボルト固定位置)

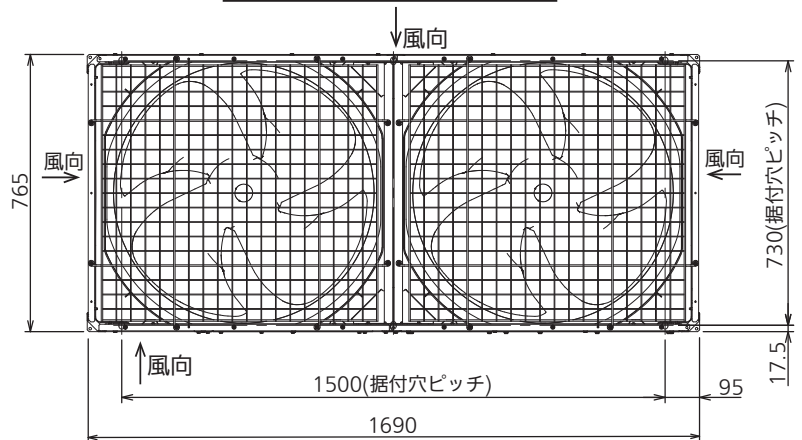
(据付固定穴詳細)



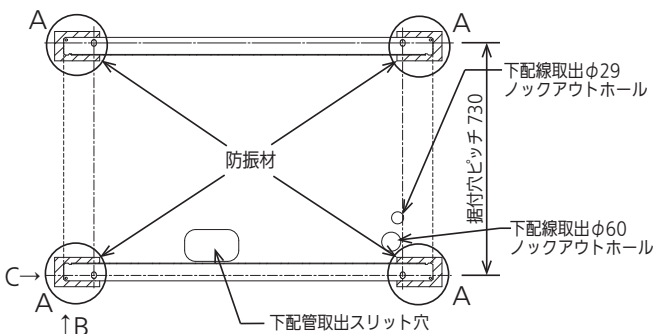
224 ~ 335 形



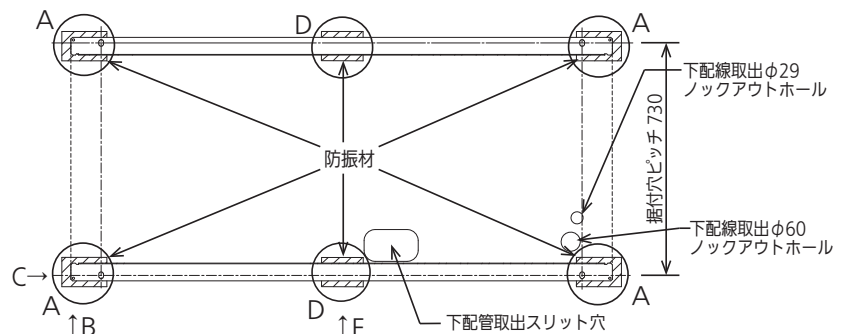
400・450 形



224 ~ 335 形



400・450 形

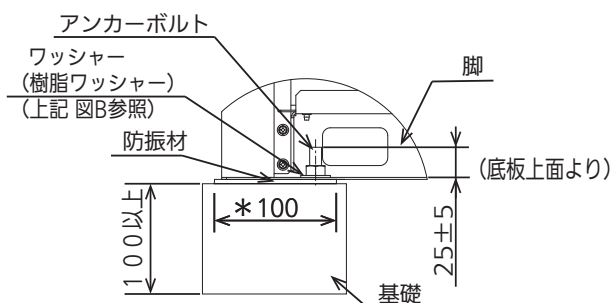


(寸法の詳細は、空調設備設計資料 設計編 システムマルチの設計を参照してください。)

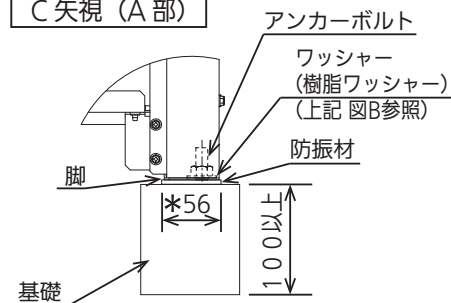
(脚部詳細図)

防振ゴム・架台等は下図の通り、底板脚を受けるようにしてください。(224 ~ 335 形: 4 か所、400・450 形: 6 か所)

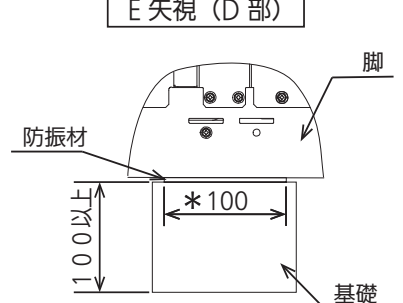
B 矢視 (A 部)



C 矢視 (A 部)




E 矢視 (D 部)

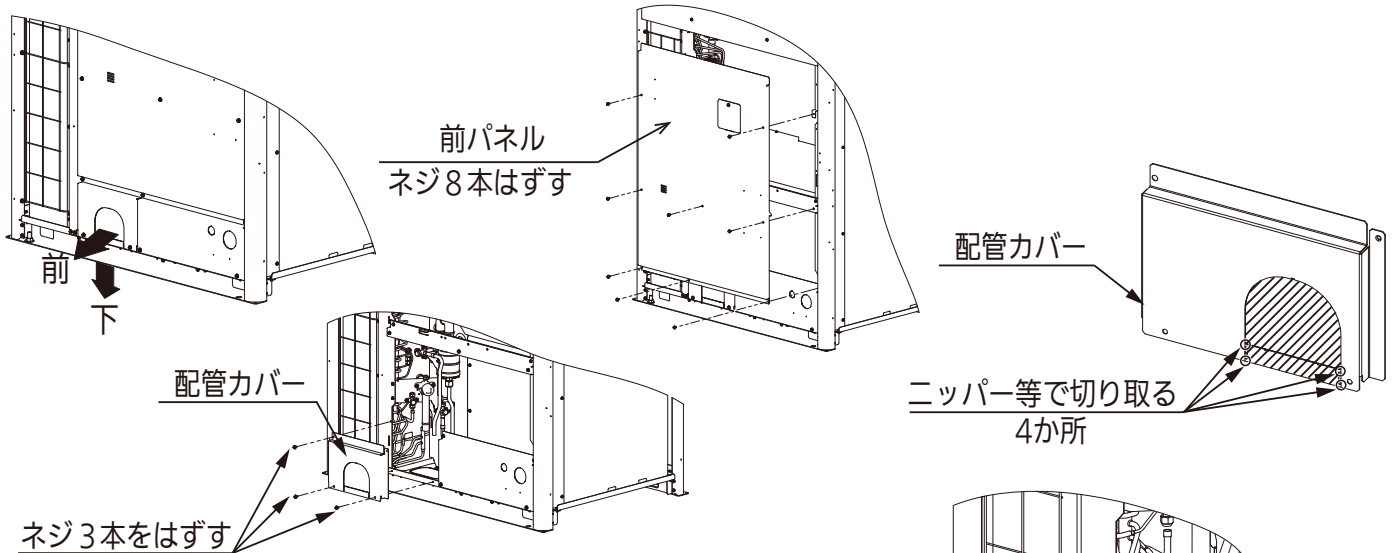



*印で示した寸法 (56、100) の部分は必ず受けてください。

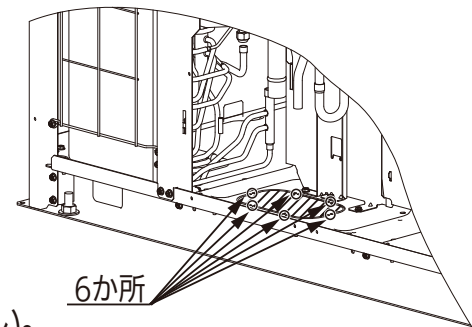
② 配管取出方向について

- 配管取出方向は前・下の2方向が可能です。(下図参照)
- 接続バルブはユニット内に収納されていますので前パネルをはずしてください。(下図参照)
- 銘板は下図の前パネルに貼り付けられています。作業完了後は、前パネルを元のユニットに取り付けてください。(間違えて取り付けてしまうと、機種名、製造番号が違ってしまい、後の点検、修理作業が困難になります。)

- ① 取出方向が前側の場合、配管カバーの配管取出口のスリット部 ( 部) を4か所ニッパー等で切り取った後、打ち抜いてください。



- ② 取出方向が下側の場合、底板の配管取出口のスリット部 ( 部) をニッパー等で切り取ってください。(右図参照)



ご注意

打ち抜いた後またはニッパー等で切り取った後はバリを取り除き、防錆のためにエッジおよび周囲の端面に補修用塗料を塗布してください。

③ 配管を加工します

- 材質：JIS H3300「銅管及び銅合金継目無管」C1220T のりん脱酸銅を使用してください。
(外径φ22.22以上の配管は1/2H材、H材、その他はO材)
- 配管サイズは表7によるものをご使用ください。
- パイプを切断する場合はパイプカッターを使用し、必ずバリ取りを行ってください。
[分岐配管(別売品)も同一です。]
- 配管の曲げ加工をする場合は、外径の4倍以上の曲げ半径で加工してください。
また、曲げ加工する際、配管のつぶれ、傷等に十分注意してください。
- フレア加工はフレアツールを使用して確実なフレア加工をしてください。

ご注意 配管の管理には十分注意し、管端部はキャップかテーピング等によりシールし、管内へゴミ、水分等の異物が侵入しないようにしてください。

表7 冷媒配管

配管サイズ (mm)			
O材		1/2H、H材	
外径	肉厚	外径	肉厚
φ6.35	0.8	φ22.22	1.0
φ9.52	0.8	φ25.4	1.0
φ12.7	0.8	φ28.58	1.0
φ15.88	1.0	φ31.75	1.1
φ19.05	1.2	φ38.1	1.35以上
		φ41.28	1.45以上

- フレアナット締め付けは、必ず下表のトルク内で締め付けてください。
規定トルク以上の力が加わるとバルブ内部のシート面が歪み、バルブ内部でガスが漏れたり、フレア部破壊の原因となります。

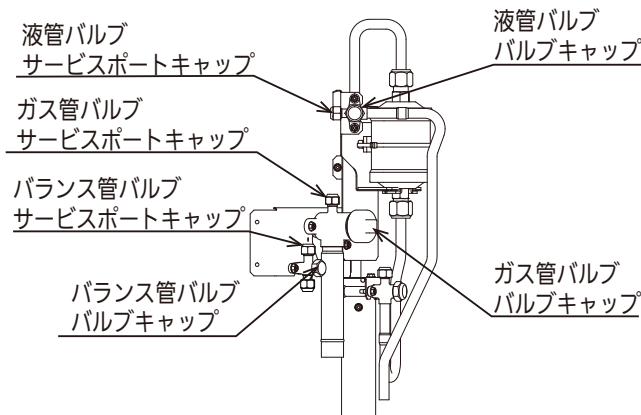
フレアナットの締付トルク

パイプ径	締付トルク
φ6.35 (1/4")	16±2 N・m

- 各キャップは、下表のトルク内で締め付けてください。

各キャップの締付トルク

液管バルブ	サービスポートキャップ	9±1 N・m
	バルブキャップ	22.5±2.5 N・m
ガス管バルブ	サービスポートキャップ	9±1 N・m
	バルブキャップ	44.5±2.5 N・m
バランス管バルブ	サービスポートキャップ	11±1 N・m
	バルブキャップ	17±3 N・m

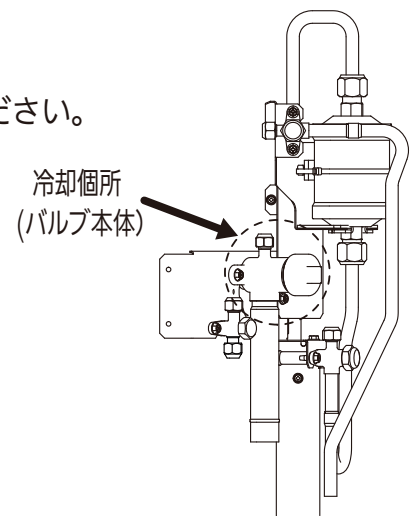
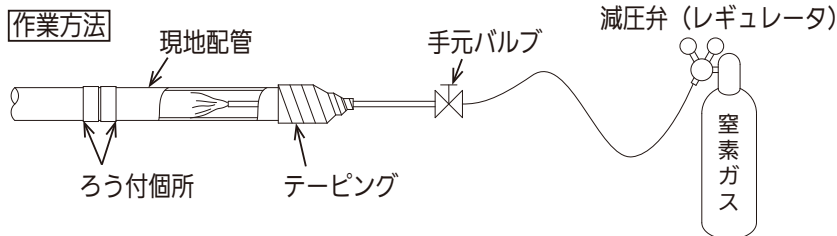


ご注意

1. フレアナットを取りはずすとき、取り付けるときは、バルブキャップにスパナを掛けないでください。弁が壊れるおそれがあります。
2. バルブキャップをしない状態で長時間放置しますと冷媒が漏れますので、バルブキャップを開けたまま放置しないでください。
3. フレア部（内面のみ）に冷凍機油を塗ることによりガスリークを防止する効果がありますが、必ず使用されている冷媒にあった冷凍機油を使ってください。（本ユニットの冷媒はR410Aで、冷凍機油はエーテル油（合成油）です。ただし、ハブ油（合成油）は使用できます。）

● ろう付時のご注意

ろう付時は酸化被膜防止のため配管内を必ず窒素ガス置換してください。
ろう付時は必ずぬれた布等でバルブ本体を十分に冷却しながら行ってください。
また、ろう付終了後もバルブ本体が冷えるまで冷却してください。
バルブ本体が 120℃を超えると故障のおそれがあります。



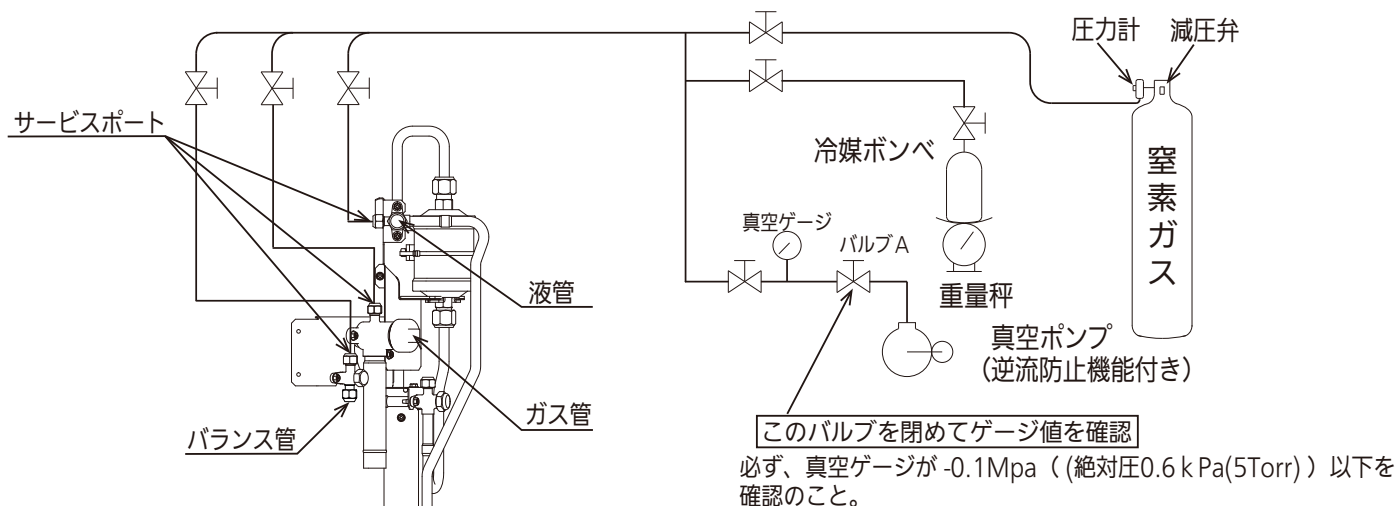
ご注意

1. 必ず窒素ガスを使用してください。（酸素、炭酸ガス、フロンガス等は不可）
2. 窒素ガスボンベには減圧弁を使用してください。
3. 酸化被膜防止剤は冷媒や冷凍機油に悪影響を与え、機器の故障の原因となるため、使用しないでください。
4. 室外ユニット単独設置の場合、バランス管は使用しません。工場出荷時の状態を保持してください。

④ 配管の気密試験および真空引きを行います

気密試験を下記の要領にて実施し、接続部からの漏れのないことを確認してください。

- ガス管、液管、バランス管のサービスポートに窒素ガス、真空ポンプ等を図のとおり接続してください。このとき、ガス管、液管、バランス管のバルブは“閉”のままです。



【気密試験方法】本製品の設計圧力および、製品の気密試験圧力は、3.8MPa です。

- 加圧は一度に規定値まで昇圧させないで、徐々に行ってください。
 1. 0.5MPa まで加圧し、5分放置し圧力低下のないことを確認してください。
 2. 1.5MPa まで加圧し、5分放置し圧力低下のないことを確認してください。
 3. 試験圧力は 3.8MPa まで昇圧し、約一日放置した後、圧力が低下していないことを確認してください。
 4. 気密試験は、周辺温度が 1℃ 低下すると圧力が約 0.01MPa 低下しますので圧力補正を行ってください。補正式を下記に示します。

$$\text{測定時絶対圧力} = \frac{(\text{加圧時絶対圧力}) \times (\text{測定時温度} + 273)}{(\text{加圧時温度} + 273)}$$

5. 圧力低下が認められた場合は漏れがあるので、必ず補修し再度気密試験を行ってください。

【真空引き・真空乾燥方法】

- 気密試験終了後、室内ユニットおよび配管内の真空引きおよび真空乾燥を行ってください。
 1. 室外ユニットのガス管、液管、バランス管の閉止弁が全閉であることを確認してください。
 2. ガス管、液管、バランス管のサービスポートに真空ポンプ、真空ゲージを図のとおり接続してください。
 3. 室内ユニットおよび配管内の真空引きおよび真空乾燥を行ってください。
 4. 真空ゲージがゲージ圧 -0.1MPa（絶対圧 0.6kPa(5Torr)）以下まで真空引きを行ってください。
 5. -0.1MPa 以下になってから 1 時間以上真空ポンプを連続運転し、真空引き（真空乾燥）を行ってください。
 6. バルブ A を全閉にし、真空ポンプに接続されているホースをゆるめポンプを停止してください。
 7. 1 時間放置後、6 終了直後よりも真空ゲージの圧力が上昇していないことを確認し真空乾燥を終了してください。

真空ゲージの圧力が上昇していた場合、配管内に水分が残っているか、漏れ個所があります。

配管内に水分が残っていることが考えられる場合は、正圧になるまで乾燥窒素を充填（0.05MPa（ゲージ圧）まで加圧）してから、再度真空引き・真空乾燥を行ってください。

（正圧に戻す際、湿った空気を配管内に入れないようにするためです。）

漏れ個所がある場合は、漏れ個所を無くして再度気密試験を行い、再度真空引き・真空乾燥を行ってください。

ご注意

必ず全サービスポートより同時に行ってください。

また最初のユニット間配管の気密試験は、室外ユニットに接続しないで配管単独でのチェックを推奨します。

気密試験では、必ず窒素ガスだけを使用してください。（酸素、炭酸ガス、フロンガスは不可）

- 真空ゲージを必ず使用してください。ゲージマニホールドのゲージでは真空度が正確に読み取れません。
- 真空ポンプは逆流防止機能付きのものを使用してください。真空ポンプ停止時に真空ポンプ封入オイルが逆流するおそれがあります。

⑤ 冷媒の追加チャージ

4 ページ～7 ページに記載の表 1～表 6 および液管側サイズと長さより配管分冷媒追加量を算出し、6 ページの☆の記載内容により室内ユニット補正冷媒量と室外ユニット補正冷媒量を算出し、冷媒を追加チャージしてください。

$$\begin{aligned} \text{必要冷媒追加チャージ量 (kg)} &= \text{配管分冷媒追加量} + \text{室内ユニット補正冷媒量} + \text{室外ユニット補正冷媒量} \\ &= [366 \times (\text{イ}) + 259 \times (\text{ロ}) + 185 \times (\text{ハ}) + 128 \times (\text{ニ}) + 56 \times (\text{ホ}) + 26 \times (\text{ヘ})] \times 10^{-3} \\ &\quad + [0.1 \times \text{冷房能力} + 0.3] + [2 \times \text{室外ユニット台数}] \end{aligned}$$

(イ) : 液管 Φ22.22 の総長 (m) (ニ) : 液管 Φ12.7 の総長 (m)
 (ロ) : 液管 Φ19.05 の総長 (m) (ホ) : 液管 Φ9.52 の総長 (m)
 (ハ) : 液管 Φ15.88 の総長 (m) (ヘ) : 液管 Φ6.35 の総長 (m)

● チャージ方法

R410A 冷媒は必ず液状でチャージしてください。

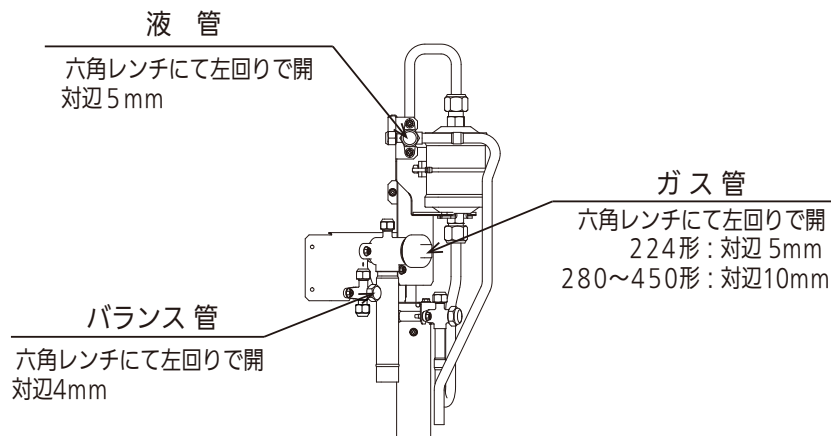
1. 真空引き後に液管側より冷媒をチャージしてください。このときは各バルブは“全閉”のままです。
2. 所定量、チャージできなかった場合は運転（冷房モード）しながらガス管側より冷媒をチャージしてください。

（試運転時に行ってください。各バルブとも“全開”です。ただし、室外ユニット単独設置の場合、バランス管は使用しませんので全閉のままにしてください。）

R410A 冷媒は液状でチャージしてください。

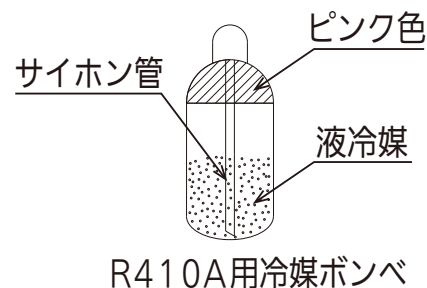
液バック防止のため、少しずつ量を調整しながらチャージしてください。

- チャージ完了後は各バルブとも“全開”にしてください。
ただし、室外ユニット単独設置の場合、バランス管は使用しませんので全閉のままにしてください。
- 前パネルを元の状態に取り付けてください。



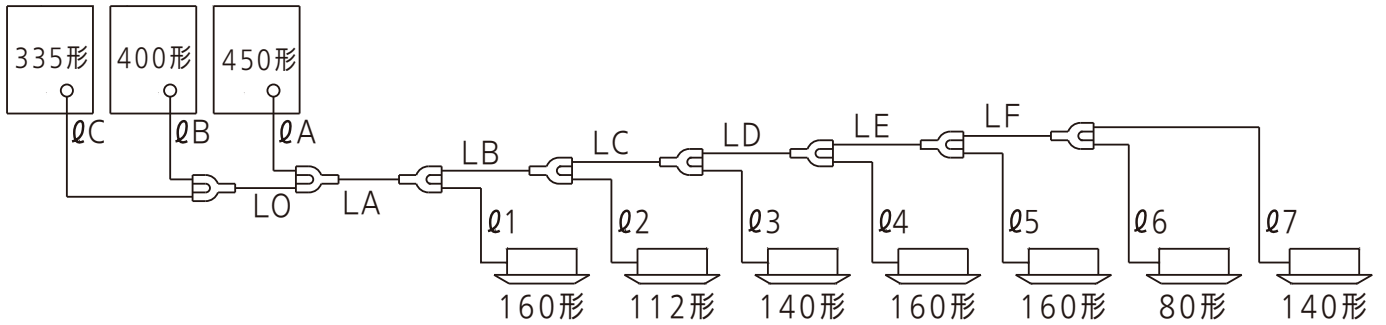
ご注意

1. R410A の追加チャージは、液チャージを厳守してください。
2. R410A 用冷媒ポンベの色は灰色の素地に、ポンベ上部はピンク色となっています。
3. R410A 用冷媒ポンベはサイホン管付きとなっています。サイホン管の有無を確認してください。（ポンベ上部にラベルで表示してあります。）
4. 据え付けに使用する器材には冷媒・圧力・冷凍機油の違いにより、R22、R407C と R410A、R32 で工具の併用ができるものと、できないものがありますので注意してください。



例

室外ユニット



● 各配管長さ例

● 主配管

LO = 2m LD = 15m
 LA = 40m LE = 10m
 LB = 5m LF = 10m
 LC = 5m

● 分岐配管

室外側	室内側	
l A = 2m	l 1 = 30m	l 5 = 2m
l B = 2m	l 2 = 7m	l 6 = 5m
l C = 3m	l 3 = 5m	l 7 = 6m
	l 4 = 5m	

● 液管のサイズを **表1～表6** より求めます。

● 主配管
 LO : φ19.05 (室外ユニットの合計相当馬力)
 LA* : φ22.22 (室外ユニットの合計相当馬力)・・・本例での最大配管径の最大長
 LB : φ19.05 (室内ユニットの合計能力 79.2kW) (LM=40m)
 LC : φ15.88 (室内ユニットの合計能力 68.0kW)
 LD : φ15.88 (室内ユニットの合計能力 54.0kW)
 LE : φ12.7 (室内ユニットの合計能力 38.0kW)
 LF : φ9.52 (室内ユニットの合計能力 22.0kW)

*最大配管長が 90m を超えるため、主管 (LM) の配管サイズを 1 ランクサイズアップしています。

● 分岐配管

室外側 : l A : φ12.7	l B : φ12.7	l C : φ12.7 (表2 より)
室内側 : l 1 : φ9.52	l 2 : φ9.52	l 3 : φ9.52 l 4 : φ9.52
l 5 : φ9.52	l 6 : φ9.52	l 7 : φ9.52 (表6 より)

● 配管サイズ毎のチャージ量を求めます。

液管サイズによって 1m 当りのチャージ量は異なりますので注意してください。

● φ22.22	LA	: 40m × 0.366kg / m = 14.64
● φ19.05	LO+LB	: 7m × 0.259kg / m = 1.813
● φ15.88	LC+LD	: 20m × 0.185kg / m = 3.7
● φ12.7	LE+l A+l B+l C	: 17m × 0.128kg / m = 2.176
● φ9.52	LF+l 1～7	: 70m × 0.056kg / m = 3.92
		合計 26.249kg

● 室内ユニット補正冷媒量

室内ユニット冷房能力合計 = 95.2kW
 $0.1 \times 95.2 + 0.3 = 9.82\text{kg}$

● 室外ユニット補正冷媒量

1180形 6kg

必要冷媒追加チャージ量 (kg)	=	配管分冷媒追加量	+	室内ユニット補正冷媒量	+	室外ユニット補正冷媒量
		= 26.249kg		+ 9.82kg		+ 6kg
		= 42.069kg				

ご注意

限界濃度の確認を必ず行ってください。

⑥ 配管の断熱

● 断熱材の選定目安

高温多湿の環境下では、断熱材表面が結露しやすく、水漏れ、露たれの原因になることがあります。

断熱材の選定は、下図を目安として選定してください。

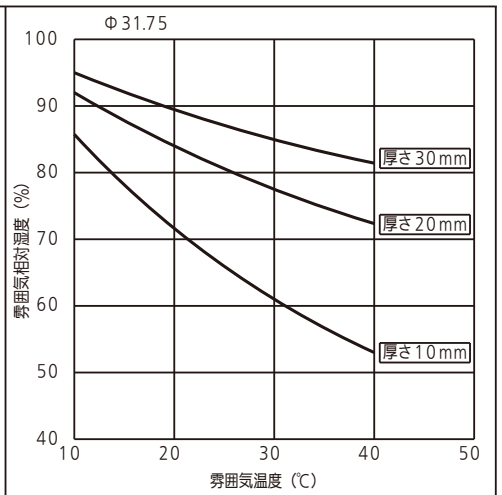
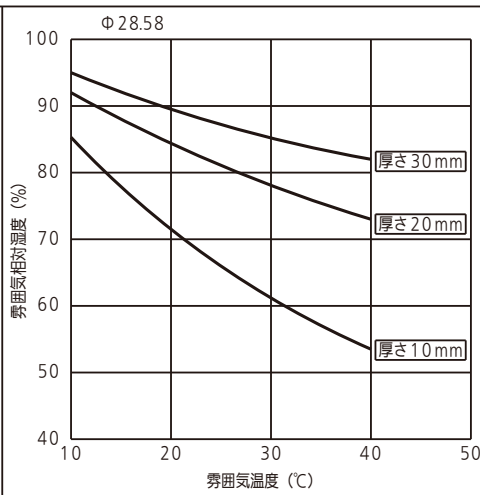
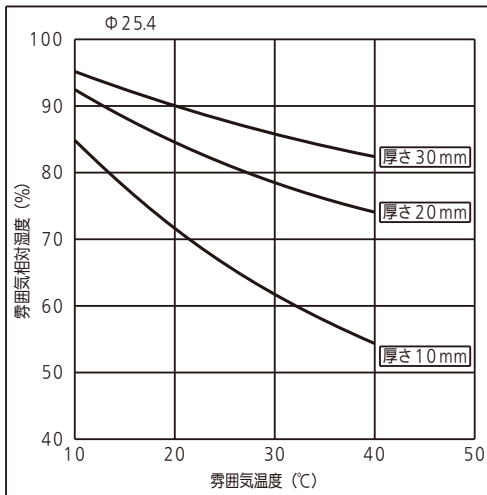
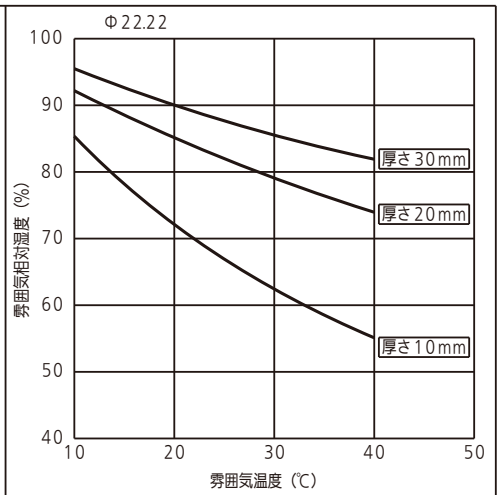
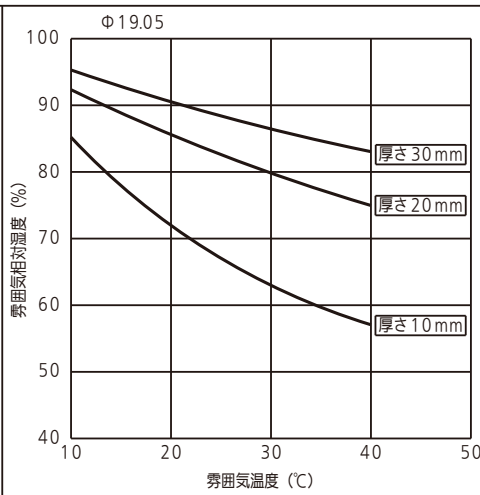
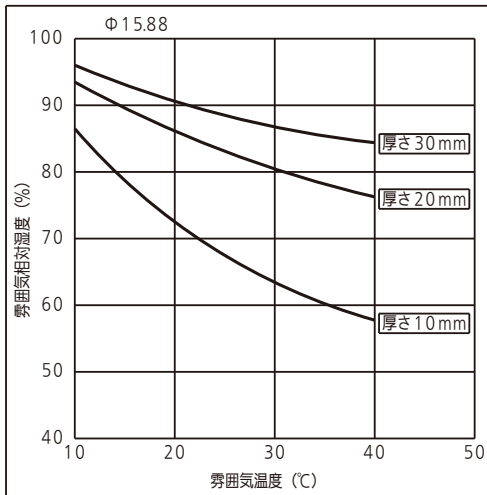
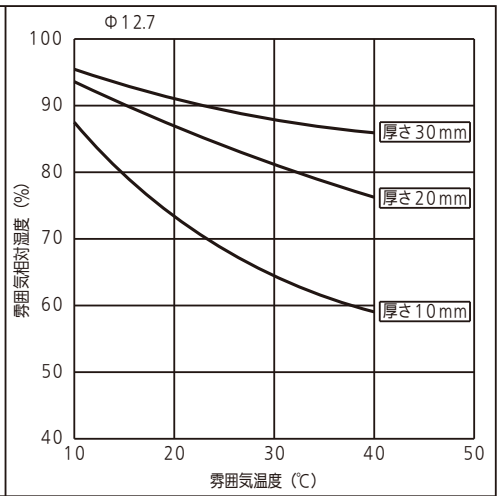
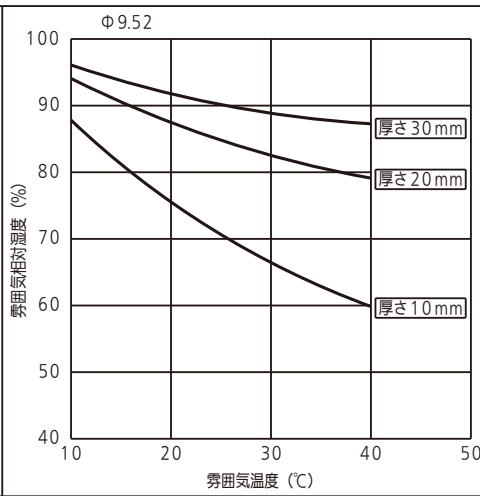
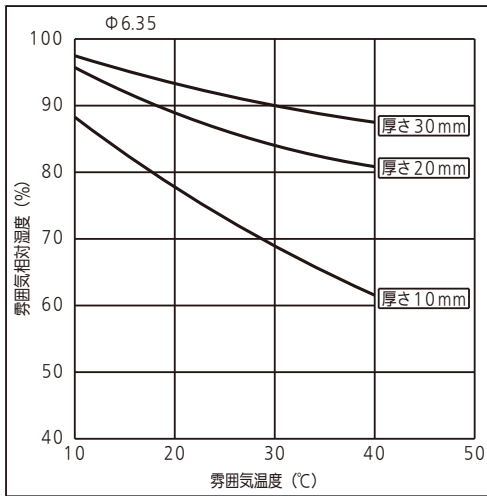
露点気温度・相対湿度が、断熱厚さの線より上に位置する場合、断熱材表面に結露することがあります。その場合は、さらに断熱効果のあるものを選定してください。

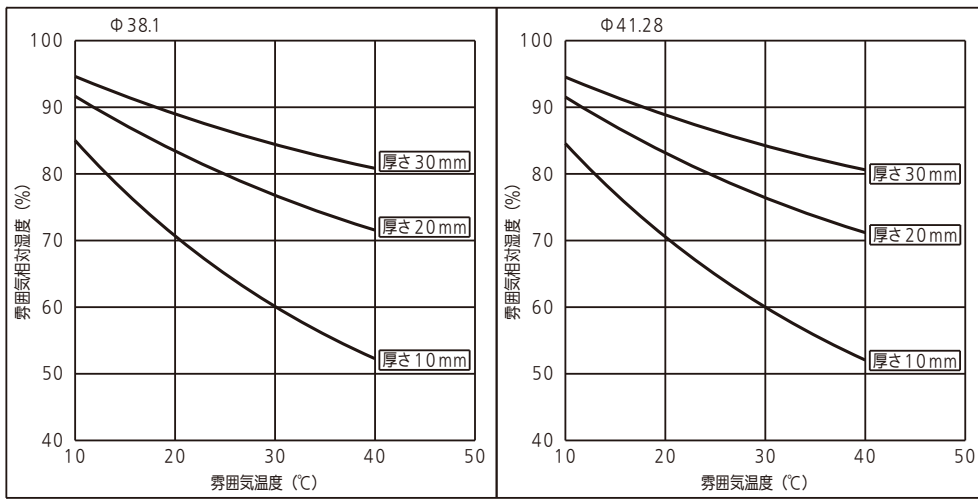
※ ただし、断熱材種類や設置場所の環境条件等によって状況が異なりますので、選定の際の目安として使用してください。

配管断熱選定の目安

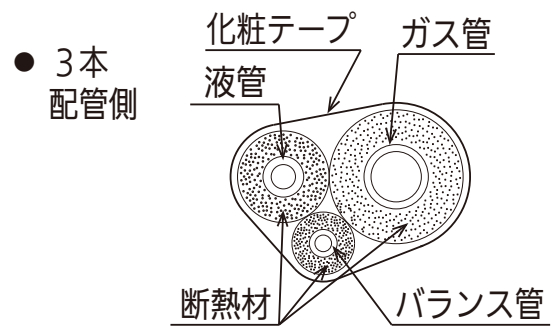
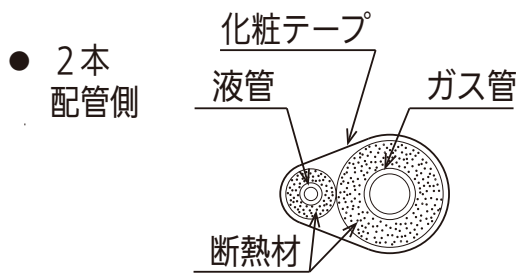
計算条件

断熱材種類	: ポリエチレンフォーム保温材
断熱材の熱伝導率	: JIS A 9501 に準ずる
厚さの算出に使用した計算式	: JIS A 9501 に準ずる
冷媒温度	: 2℃



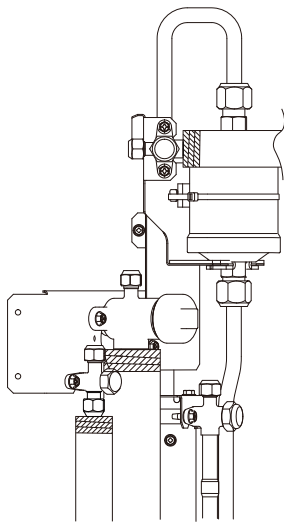


- 全てのユニット配管は分岐管（別売品）も含め、各バルブの接続口まで必ず断熱してください。
- * ガス管は 120°C以上、その他の配管系は 80°C以上の耐熱性断熱材を使用してください。



ご注意

室外ユニット側冷媒配管口を角形ダクト方式で外装仕上げする場合はバルブ操作、パネル脱着ができるスペースを必ず確保してください。



- * 断熱材の端を雨水やドレン水等が入らないようにテープで巻き付け隙間をなくしてください。


⑦ 冷媒配管長と追加チャージ量の記入

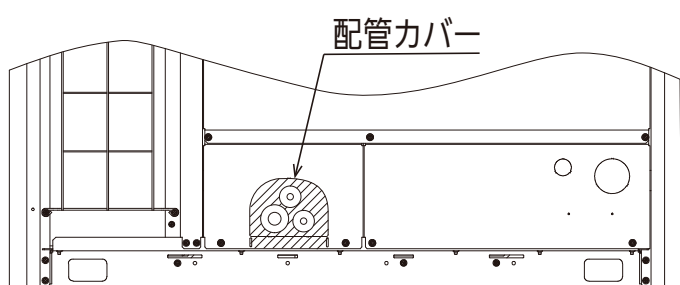
- 電装ボックスカバー表面に“記入ラベル”がありますので各所定欄に冷媒配管長と追加チャージ量の内容を記入してください。また記入後には付属の“シール用ラベル”を上から貼ってください。

後日のメンテナンス時に必要となりますので必ず記入してください。

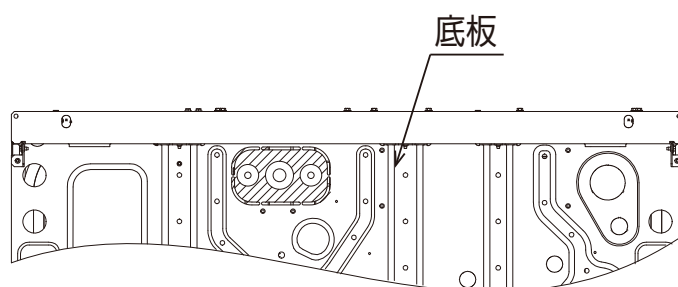
*工場出荷冷媒量は、本体銘板に記載されています。

⑧ 冷媒配管口について

- 配管・配線取出部の開口部は必ず塞いでください。小動物の侵入や雪・雨水浸入にて、機器破損の原因になります。
- * 冷媒配管口の隙間（部）はコーキングやパテ等を用いて埋めてください。この作業は配管取出方向が下側の場合も行ってください。



配管取出方向が前側の場合



配管取出方向が下側の場合

フロン排出抑制法に基づく点検の実施および 点検結果の点検整備記録簿への記載のお願い

- 本製品は「フロン排出抑制法」に定める「第一種特定製品」です。本製品を管理されているお客様は、フロン排出抑制法に基づく点検の実施および点検結果の点検整備記録簿への記載を行ってください。“点検整備記録簿”には、機器を設置したときから廃棄するときまでのすべての履歴を記載してください。本製品を設置後、以下の対応をお願いします。
 - ・ 所定の点検の実施および点検結果の「点検整備記録簿」への記録
 - ・ 今後の点検周期についてのお客様への説明
- 点検整備記録簿は、取扱説明書・据付工事説明書とともにお客様で保管していただくように依頼してください。
- フロン排出抑制法に基づく点検、点検整備記録簿、廃棄時のフロン類の回収の詳細については、お買い上げの販売店または弊社窓口へお問い合わせ、または下記サイトをご覧ください。

一般社団法人	日本冷凍空調設備工業連合会	https://www.jarac.or.jp/
一般社団法人	日本冷凍空調工業会	https://www.jraia.or.jp/