

1. 室外ユニット据付工事

- (1) 据付工事説明書 E-2
- (2) 冷媒配管相当長 E-29
- (3) 分岐管施工要領 E-30
- (4) ヘッダー配管施工要領 E-33
- (5) 冷媒配管接続作業 E-34

2. 室外ユニット電気工事

- (1) 据付工事説明書（電気工事編） E-35

3. 試運転要領

- (1) 既設配管対応判定フロー E-53
- (2) <ケース 1> 既設配管利用の場合（配管洗浄なし） E-54
- (3) <ケース 2> 既設配管利用の場合（配管洗浄あり） E-55
- (4) <ケース 3> 配管新規施工の場合 E-56

(1) 据付工事説明書



据付工事説明書（据付編）

HFC系冷媒 R410A 専用

■スマートマルチシリーズ

U-GSH560T1DR、U-GSH710T1DR、U-GSH850T1DR

U-ESH280T1R

※品番末尾に、E が付く場合は耐塩害仕様、J が付く場合は耐重塩害仕様を示します。

もくじ

安全上のご注意	2
据付場所の選定	2
据付工事上のご注意	7
据付手順	10
閉鎖弁の開け方	13
据付が終了したら	13
エンジン搬送路について	13
防振架台の使用について	14
警戒票について	14
冷媒漏えい点検・点検整備記録簿について	14
パッケージエアコン「据付工事説明書 据付担当のかたへ」	15

付属品をご確認ください。

- | | | |
|----------------------|--------|-------------------|
| ・保証書 | ・取扱説明書 | ・お客様ご相談窓口 |
| ・据付工事説明書（据付編）＜本書＞ | | ・据付工事説明書（電気工事編） |
| ・据付工事説明書（試運転編） | | ・警戒票 |
| ・フロンの見える化 記入・貼付方 | | ・記入ラベル保護用シール |
| ・冷媒配管長と追加充てん量等の記入ラベル | | ・ご注意ラベル（手元電源スイッチ） |
| ・排気ドレンホース | | ・P/N 短絡コネクター |
| ・リモコン裏注意ラベル | | ・バランス管固定ゴム |
| ・洗浄レスリニューアル手順 | | |

安全上のご注意

- リニューアルの場合は、据付工事をされる前に既設配管がリニューアルとして使用できるか、必ず確認してください。（「GHPリニューアル資料」を参照してください。）
- ガスヒートポンプエアコンには他に「据付工事説明書（電気工事編）」「据付工事説明書（試運転編）」が、パッケージエアコンには「据付工事説明書 据付工事担当のかたへ」「据付工事説明書 電気工事担当のかたへ」「据付工事説明書 試運転担当のかたへ」が添付してあります。この据付工事説明書（据付編）とともに必ずお読みください。

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。

■誤った使い方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。

警告

- 据え付けはお買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。
ご自分で据付工事され不備があると、排気ガスの建物内流入による中毒や水漏れ、感電、火災の原因になります。
- 据付工事は、この「据付工事説明書（据付編）」およびパッケージエアコンの「据付工事説明書 据付工事担当のかたへ」にしたがって確実に行ってください。
据え付けに不備があると、排気ガスの建物内流入による中毒や水漏れ、感電、火災の原因になります。
- 使用ガス種を確認してください。
ガス種が間違っているとエンジン燃焼不良となり、排気ガスによる中毒などの原因になります。
- 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をしてください。冷媒ガスが溶接バーナー等の火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。
- 据付工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。
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が発生する原因になります。
- 指定冷媒（銘板に記載）以外の冷媒を絶対に使用（冷媒補充・入れ替え）しないでください。
機器の故障や破裂、けがなどの原因になります。
- エアコンの設置や移設の場合、冷凍サイクル内に指定冷媒（銘板に記載）以外の冷媒・空気等を混入させないでください。
- 気密試験に使用するガスは、必ずチツソを使用し酸素等は使用しないでください。
- 改造・改修は絶対にしないでください。
- 移設や修理の冷媒回収は必ず冷媒回収機で行ってください。室外ユニットへの回収はできません。
室外ユニットへの冷媒回収を行うと破裂、けがなどの重大な事故の原因になります。

注意

- 冷媒ガスを取り扱う際は、直接冷媒ガスに触れないでください。凍傷の原因になります。

据付場所の選定

- ①ガスヒートポンプエアコンは“業務用ガス機器の設置基準及び実務指針”を満たすように設置してください。
ガスヒートポンプエアコンおよびパッケージエアコンは“高圧ガス保安法”、“冷凍保安規則”、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設置場所（サービススペース）

**警告**

- ガスヒートポンプエアコン室外ユニットは、排気ガスが建物への給排気口や窓、建物へ連絡する配管や通気口等から建物に入らない場所に設置してください。不備がある場合、排気ガスが建物内に流入し、中毒などの原因になります。
- ガスヒートポンプエアコン室外ユニットは、排気ガスが滞留しないよう、大気に解放された屋外に設置してください。
不備がある場合、排気ガスが建物内に流入して中毒などの原因になります。
- 排気ガスは、周囲に悪影響を与えないところで、必ず大気に解放してください。
不備がある場合、排気ガスが建物内に流入し、中毒などの原因になります。（排水枳・溝等には絶対に排出しないでください）
- 室外ユニットの設置は、重量に十分耐えられる場所に確実に行ってください。
不備がある場合、室外ユニットの転倒、落下によるガス漏れ、ケガの原因になります。

⚠ 注意

- 室外ユニットの設置にはメンテナンス用にスペースが必要となります。図1を確認し、必ず確保してください。確保されていない場合、メンテナンス作業時等の転倒によるケガの原因になることがあります。
 - 室外ユニットを屋上あるいは高所に設置する場合、通路には恒久ハシゴ、手すり等を、また室外ユニット周辺にはフェンス、手すり等を設けてください。設置されていない場合、作業時等に転落によるケガの原因になることがあります。
 - 高い基礎上に設置した場合など、脚立等に乗らずに作業ができるように配慮してください。
 - ガスヒートポンプエアコン室外ユニットと可燃物の距離は図2に定められた離隔距離をとってください。この距離が不足すると火災の原因になることがあります。
 - 可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れの恐れがあるところ、揮発性引火物を取り扱うところに、室外ユニットを設置しないでください。火災の原因になることがあります。
 - 室外ユニットは、排気ガス・排気ドレン・ファン吹き出し風が、動植物に被害を与えない場所に設置してください。動植物に悪影響を及ぼす原因になることがあります。
 - 駐車場・ベンチ・花壇等、汚れやゴミの付着等により弊害が生じる場所に設置しないでください。やむを得ず設置する場合は、室外ユニット下に覆いなどの防止処理をお願いします。
- 警告・注意の項目をお守りのうえ、次のような場所への設置は避けてください。
 - ・ 粉じんの多い所
 - ・ 水や油（機械油を含む）の飛しょうや蒸気の多い所
 - ・ 電磁波を発生する機械のある所
 - ・ 海浜地区などの塩分の多い所
 - ・ 有機溶剤の飛しょうする所
 - ・ 温泉地帯など硫化ガスの発生する所
 - ・ 電圧変動の大きい所
 - ・ 標高 1,000m 以上の場所
 - 熱交換を良くするために風通しの良い所を選定してください。メンテナンススペース・可燃物からの離隔距離は、図1、図2に従ってください。風通しの悪い所や室外ユニットを多数設置する場合は、ショートサーキットの無い様十分なスペースを確保してください。
 - パッケージエアコンの前面パネルの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。

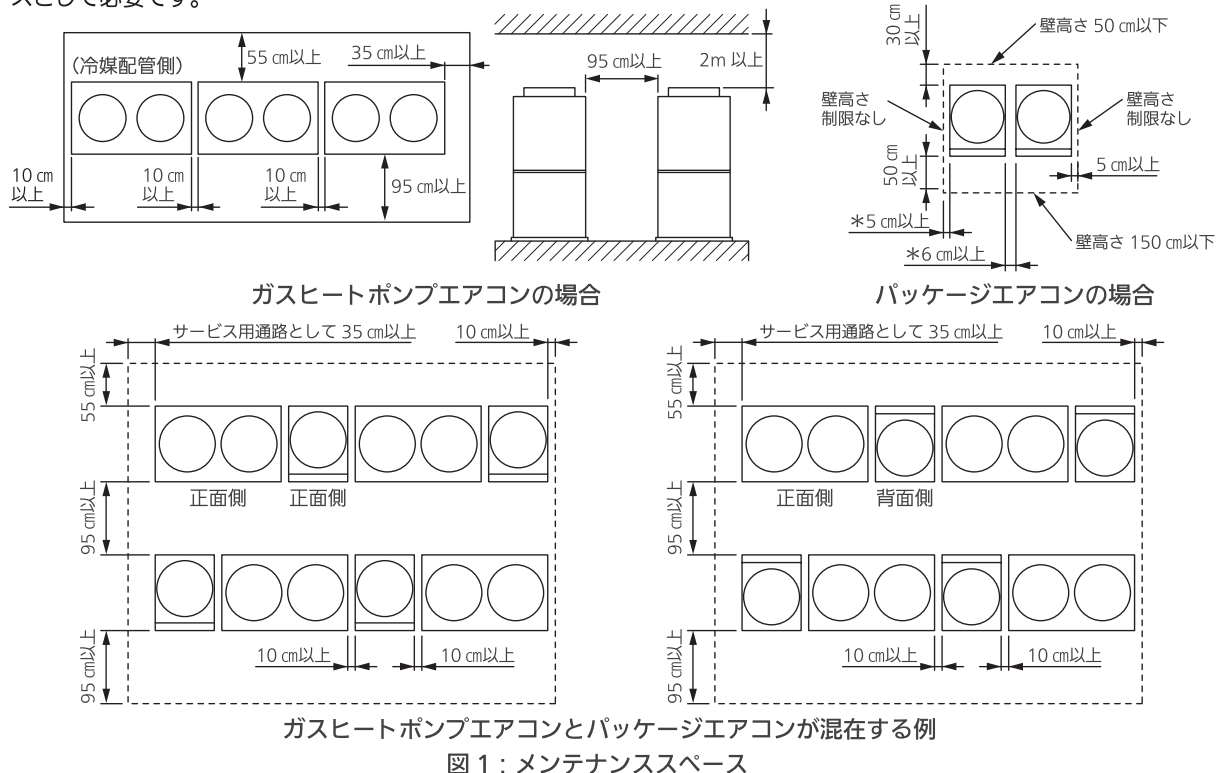


図1：メンテナンススペース

- ③ 降雪地域では、雪よけの屋根および囲いを必ず取り付けてください。降雪地域以外でも屋根等から製品への落雪が懸念される場所へ設置される場合は、雪よけの屋根（防雪フード等）を取り付けてください。（フードは天面にある冷却水補給口が使用できるように設置してください。）
- ・ 防雪フード等を取り付ける場合、防雪フード内で排気ガスが凝縮すると、室外ユニット錆の原因となりますので、防雪フードの外へ排気延長してください。

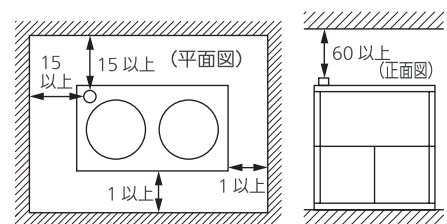


図2：ガスヒートポンプエアコンの可燃物からの離隔距離（cm）

- ④運転音や吹出口で隣家に迷惑がかからないよう考慮してください。
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わる環境基準を満たすように設置してください。
- ⑤本エアコンでは、ノイズで他の電気機器などに影響を及ぼす場合がありますので、テレビ、ラジオ、ステレオ、インターホン、パソコン、ワープロ、電話などの本体、およびアンテナ線、信号線、電源コードなどからは十分な距離(3m以上)を置いて、エアコン本体(室内外ともに)の据え付けおよび配線方法を考慮してください。
- ⑥冷媒配管の長さは、表1-1～1-5の範囲内になるように据付場所を選定してください。
- 冷媒配管のサイズおよび長さは、各機種用の説明に従って選定してください。
 - 本書は、新設用を対象としています。既設配管を使用する場合は、カタログ・納入仕様書等でご確認ください。

注意 (各機種共通)

※配管分岐には必ず、R410A用分岐管(別売品)ご使用ください。

- 別売の分岐配管(≡)およびヘッダー配管の使用上のご注意は同別売品に同梱されていますので、必ず参照してください。
- 現地調達のTチーズ分岐配管(L3が2m以内のみ)での取付方向は、主配管を水平または垂直にし、各分岐配管口方向は主配管が水平使用なら水平に対してプラス角度にし、垂直使用なら向きは自由ですが、分岐配管に1度立ち上がり部を付けるようにしてください。
Tチーズ先端部は、必ず密着溶接にしてください。
また、T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Tチーズをご使用ください。
- 液管(分岐配管(現地調達))には市販のY形ジョイント(≡)は使用しないでください。

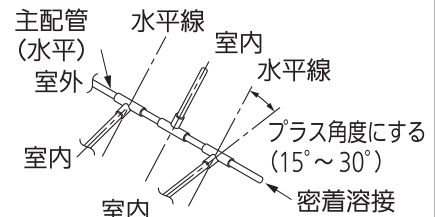


図3 水平使用の場合

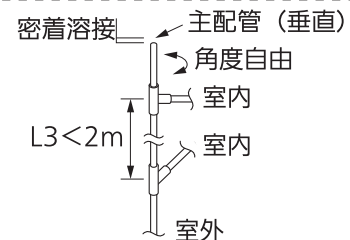


図4 垂直使用の場合

表1-1 システム制限・冷媒配管長・据付高低差の範囲

形 式	280+560	280+710	280+850
室外ユニット相当馬力	30	35	40
室外ユニットに対する室内ユニットの容量比率	最小) 合計室外ユニット容量の50% 最大) 合計室外ユニット容量の130%		
最小接続可能室内ユニット容量	22形(0.8馬力相当)以上		
室内ユニット接続可能最多台数	48台		

項 目	記 号	内 容	配管長 (m)
許容配管長	L1	最大許容配管長	≤170 (相当長 200)
	ΔL = (L2-L4)	第一分岐(最初の分岐)からの最大長と最小長の差	≤70
	LM	主管(最大配管径)の最大長	7 ≤ LM ≤ 120
	φ1, φ2 ~ φ48	各分岐配管の最大長	≤30
	L5	室外分岐配管長	≤7
許容高低差	H1	室内ユニットと 室外ユニットが上 室外ユニット間最大	≤50
	H2	室内ユニット間最大	≤35 ※1
	H3	室外ユニット間最大	≤α ※2
許容分岐配管長 (ヘッダー分岐)	L3	現地調達によるTチーズ分岐管 最初のTチーズから先端の密着部分までの最大長	≤2

※1 外気温度 10℃以下での冷房運転は 30m 以下としてください。

※2 室内ユニット間許容高低差(α)は、第一分岐からの最大長と最小長の差(ΔL)により求めます。

$$\alpha = 35 - \frac{\Delta L}{2} \quad (\text{ただし, } 0 \leq \alpha \leq 15)$$

※3 バランス管の長さは 10m 以内

- 室外ユニット群と室内ユニット群を接続する配管は集合された1対の主管となります。

最大配管長が90m(相当長)を超える場合は、主管の配管サイズを液管・ガス管ともに1ランクサイズアップしてください。
サイズ選定を誤ると所定の性能が確保できなくなりますのでご注意ください。

表1-2 室外配管／主管サイズ（※1）

	室外配管				主管		
	室外ユニット（総）容量（kW）						
	28	56	71	85	85	100	112
ガス管（mm）	φ22.22	φ28.58		φ31.75	φ31.75（φ38.1）		φ38.1（φ38.1）
液 管（mm）	φ9.52	φ15.88		φ19.05	φ19.05（φ22.22）		φ19.05（φ22.22）

※1 最大配管長が90m（相当長）を超える場合は、主管の配管サイズを液管、ガス管ともに（ ）内のサイズにしてください。（レデューサーは現地調達となります）

表1-3 分岐後の主配管サイズ（※1）（※2）

	室内ユニット接続配管				分岐後の主配管						
	分岐後室内ユニット容量 (kW)※4										
	～ 5.6	～ 16.0	～ 22.4	～ 28.0	～ 16.0	～ 28.0	～ 35.5	～ 45.0	～ 71.0	～ 101.0	101.0 超
ガス管 (mm)	φ12.7	φ15.88	φ19.05	φ22.22	φ15.88 (φ19.05)	φ22.22 (φ25.4)	φ25.4 (φ28.58)	φ28.58 (φ31.75)		φ31.75 (φ38.1)	φ38.1
液管 (mm)	φ9.52				φ9.52 (φ12.7)		φ12.7 (φ15.88)		φ15.88 (φ19.05)	φ19.05 (φ22.22)	

※1 分岐後の主配管サイズは主管を超えないように選定してください。（主管サイズを超える場合は、主管サイズとしてください）

※2 最大配管長が90m（相当長）を超える場合は、分岐後の主配管サイズを液管、ガス管ともに（ ）内のサイズにしてください。ただし、ガス管サイズはφ38.1までとしてください。

※3 液管サイズはφ22.22までとしてください。

※4 上表において、“～**”とは“**kW以下”を意味します。

表1-4 分岐配管・ヘッダー配管の選定

システム主管と室内ユニット配管の分岐は、下記分岐配管セットおよび配管セットを適用してください。

分岐後の容量	分岐配管サイズ ※1		分岐配管品番					
	ガス管 （mm）	液管 （mm）	分岐配管			ヘッダー配管		
			APR- P160B	APR- P680B	SGP- PCH1400K	SGP- HCH280M	SGP- HCH280K	SGP- HCH560K
71.0kW超～	φ31.75	φ19.05	-	-	●	-	-	●
45.0kW超～71.0kW以下	φ28.58	φ15.88	-	●	●	-	-	●
35.5kW超～45.0kW以下	φ28.58	φ12.7	-	●	●	-	●	●（※3）
28.0kW超～35.5kW以下	φ25.4	φ12.7	-	●	●	●	●	●（※3）
16.0kW超～28.0kW以下	φ22.22	φ9.52	-	●	●	●	●（※3）	●（※3）
5.6kW超～16.0kW以下	φ15.88	φ9.52	●	●（※3）	●（※3）	●（※3）	●（※3）	●（※3）
5.6kW以下	φ12.7（※2）	φ9.52	●	●（※3）	●（※3）	●（※3）	●（※3）	●（※3）

※1 主配管サイズを超えないように選定してください。

※2 5.6kW以下の場合でも、分岐後の室内ユニットが2台以上の場合は、ガス管径をφ15.88としてください。

※3 同梱されているレデューサーでは配管径が合わないため、現地にてレデューサーを別途手配が必要です。

表1-5 室外ユニット・室内ユニット接続配管

室外ユニット

接続配管 （L5）	形 式	U-ESH280	U-GSH560	U-GSH710	U-GSH850
	相当馬力	10	20	25	30
配管サイズ	ガ ス 管（mm）	φ22.22	φ28.58		φ31.75
	液 管（mm）	φ9.52	φ15.88		φ19.05
	バランス管（mm）		φ6.35		

室内ユニット

接続配管 (ℓ1～ℓ48)	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
配管サイズ	ガス管 (mm)	φ12.7					φ15.88						φ19.05	φ22.22
	液 管 (mm)	φ9.52												

注）ℓ1～ℓ48の最大長は30m以下としてください。

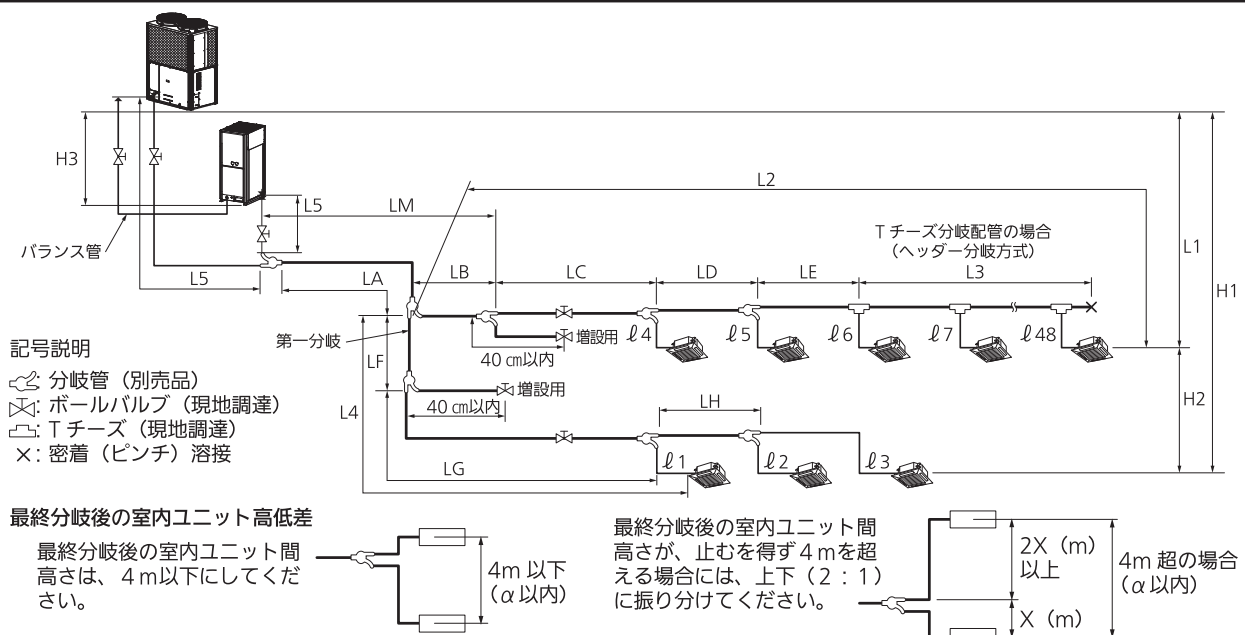


図 5：配管設計の概要

- ⑦システムにチャージされた全冷媒量（出荷時の冷媒チャージ量＋必要冷媒追加チャージ量）が 80kg を超える場合は冷媒量を減らす処置をしてください。出荷時の冷媒チャージ量と必要冷媒追加チャージ量については12ページを参照してください。
- ⑧限界濃度の確認をしてください。

警告

マルチ形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、「マルチ形エアコンの冷媒漏えい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

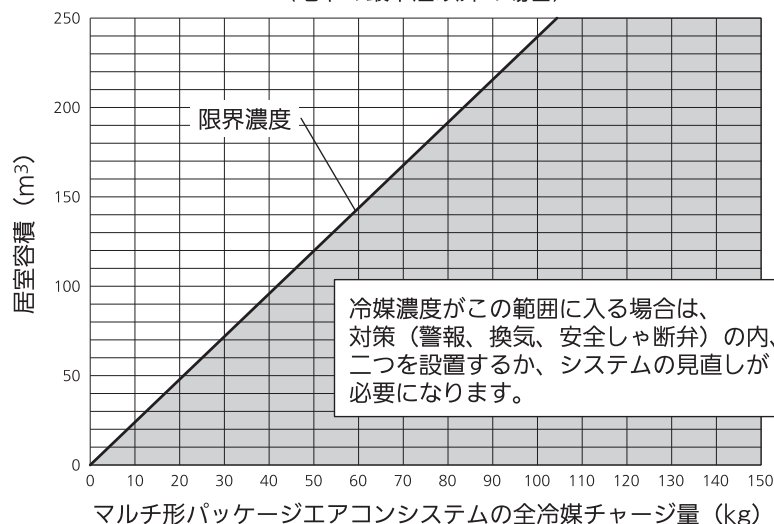
システムにチャージされた全冷媒量／居室容積 $\leq 0.42\text{kg/m}^3$ (R410A 機種)

と、決められています。

この条件を満足しない場合は、対策（警報、換気、安全しゃ断弁）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。詳細は技術資料、JRA GL-13 をご覧になるか、別紙【お客様ご相談窓口】へお問い合わせ下さい。

図6 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]
〈地下の最下層以外の場合〉



据付工事上のご注意

①ガスヒートポンプエアコンの基礎形状

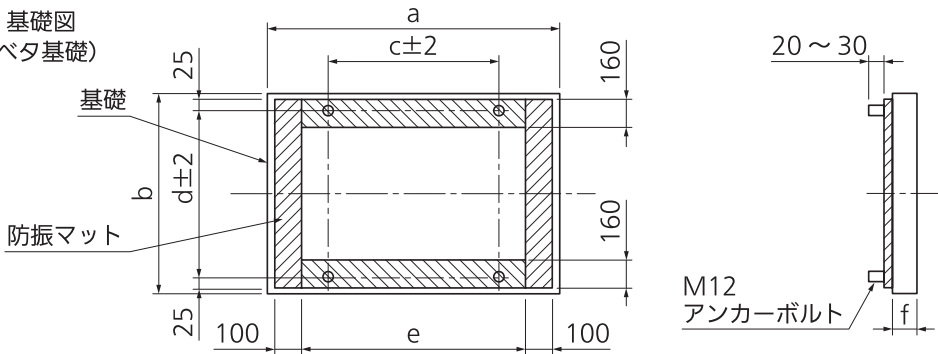


警告

- 基礎はコンクリート等で作くり、水はけのよい堅固で水平な基礎にしてください。
不備があると、室外ユニット転倒によるガス漏れ・ケガの原因になることがあります。
- 水準器を使用して、基礎の水平確認をしてください。
水平が保たれていないと、故障の原因になることがあります。
- 室外ユニット設置時に図 7 に示すように、必ず指定のサイズのアンカーボルトを取り付け、しっかりと固定してください。室外ユニット転倒によるガス漏れ・ケガの原因になることがあります。

- 室外ユニットは、室外ユニット底の接地面全面に均等に荷重が掛かるよう防振マットを敷き、防振効果を損なわないように固定してください。

図 7：基礎図
(ベタ基礎)



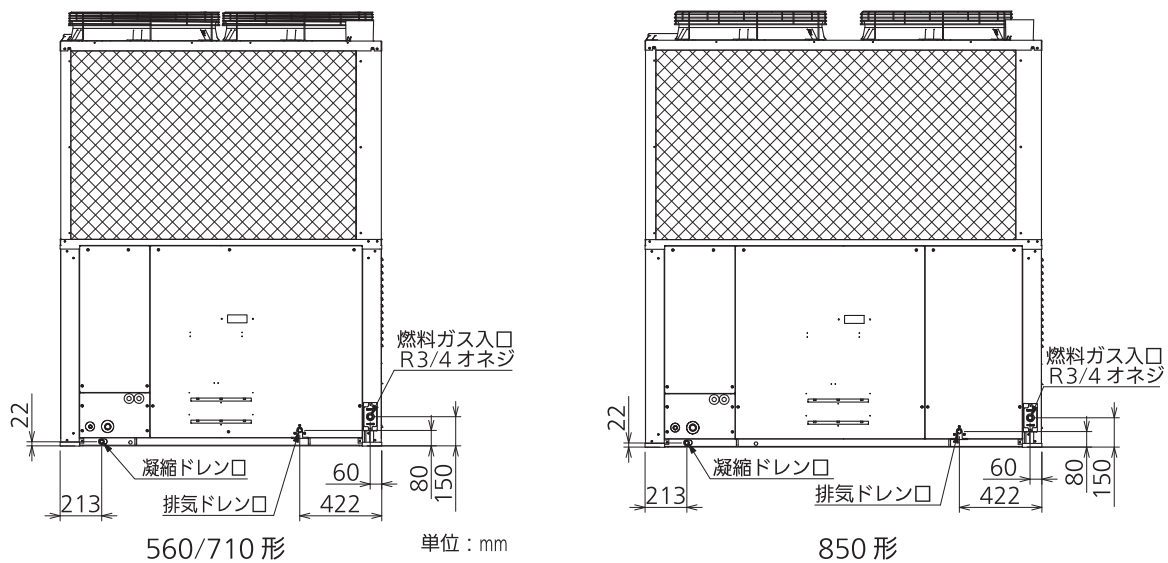
単位：mm

表 2

			a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)
560 形 710 形	地上設置	防振架台 (無)	1,700 以上	1,170 以上	1,000	1,040	1,450	120 以上
		防振架台 (有)	1,850 以上	2,000 以上				140 以上
	屋上設置		2,000 以上					
850 形	地上設置	防振架台 (無)	2,100 以上	1,170 以上	1,000	1,040	1,826	120 以上
		防振架台 (有)	2,200 以上	2,000 以上				140 以上
	屋上設置							

- 基礎の浮き上がり防止のために、下記のことを必ず実施してください。
建築設備耐震設計・施工指針（日本建築センター発行）によるベタ基礎を単に床スラブ上に置いたタイプ（A-a タイプ）は基礎の浮き上がり防止のために表 2 以上の寸法が必要になります。これより小さくする場合には、建築設備耐震設計・施工指針に準じ、基礎と建築物を鉄筋で連結する等の対応をしてください。例としては、建築設備耐震設計・施工指針の中の「基礎」の項に述べられている、基礎形状が A-b、A-c、A-d、A-e のタイプのものが挙げられます。
- アンカーには、下記のタイプを使用してください。ボルトサイズは、いずれも M12 を使用してください。
 1. 埋込式—L 形／L A 形／ヘッド付ボルト／J 形／J A 形
 2. 箱抜き式—L 形／L A 形／ヘッド付ボルト／J 形／J A 形（基礎 f 寸法は、180mm 以上としてください。）
 3. 後打ち式樹脂アンカー
 4. 後打ち式おねじ形メカニカルアンカー

（注）後打ち式めねじ形メカニカルアンカーは使用しないでください。
- パッケージエアコンの据付は、パッケージエアコンに添付してある「据付工事説明書 据付工事担当のかたへ」の「3. 据付場所」を参照してください。



②ガスヒートポンプエアコンの燃料配管工事

室外ユニット燃料ガス配管は②圧力取出口タップ、③ストレーナー、⑤配管支持金具の機器を必要に応じ、取り付けてください。（図9参照）

元バルブは燃料ガス配管経路サービスのため、必ず取り付けてください。

⚠ 注意

- 燃料ガス配管の元バルブと室外ユニットの間には強化ガスホースまたは液化石油ガス継ぎ手金具付き低圧ガスホースを用いてください。またガスホースまでの接続部分を短くするなど、室外ユニット燃料ガス口に過大な力や衝撃が加わらないようにしてください。
燃料ガス漏れによる、火災・爆発などの原因になることがあります。
- 燃料ガス配管経路は、配管支持金具を取り付けるなどの過大な力や衝撃が加わらないようにしてください。特に通路上に設置される場合には、十分な配慮をしてください。燃料ガス漏れによる、火災・爆発などの原因になることがあります。
【降雪地域では燃料ガス配管経路に雪害に対する保護を施してください。（図10）】
- 設置工事後、燃料ガス配管経路からガス漏れがないことを確認してください。燃料ガス漏れによる火災・爆発などの原因になることがあります。
- ガス漏れが発生した場合の安全確保のため、室外ユニットの周辺には通気を良くし、ガスが滞留しないようにしてください。
滞留ガスによる、火災・爆発などの原因になることがあります。

図9：燃料配管構成図

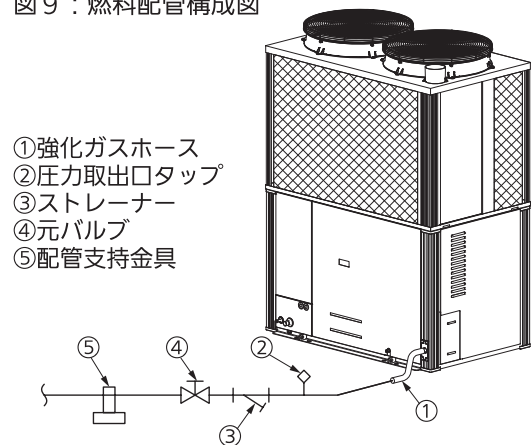
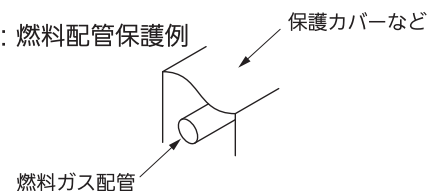


図10：燃料配管保護例



③ガスヒートポンプエアコンの排気ドレン水配管工事

排気ドレン口（図 8）に付属の排気ドレンホースを接続し、下記の注意事項に従って配管工事を行ってください。

⚠ 警告

- 室外ユニットの排気ドレンをふたのある排水桝、溝等に接続する場合や、同一箇所に排出する場合は、図 12 のように排気ドレン中の排気ガスを大気に放出する配管仕様にしてください。（受側配管の口径は、呼び径 50A 以上としてください。）排気ガスが建物内、室内外ユニットに流入し、中毒や機器腐食などの原因になります。
- 室外ユニット排気ドレン配管と他のドレン配管（室外ユニット凝縮ドレン配管、室内外ユニットドレン配管等）とは、共用しないでください。排気ガスが建物内、室内外ユニットに流入し、中毒や機器腐食の原因になります。

⚠ 注意

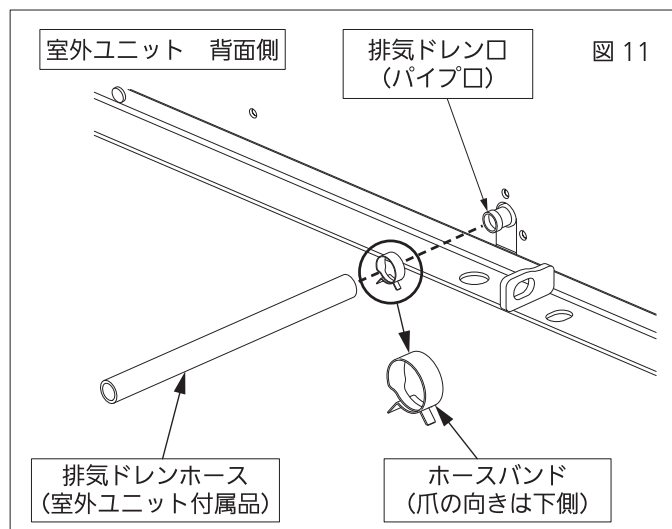
- 室外ユニットを屋上に設置する場合、図 13 のように排気ドレンは排気ドレン配管を延長して、排水口に排出してください。
【禁止】コンクリートや防水シート、鋼板屋根等の表面に直接排出しないでください。
コンクリート表面の汚損や防水シートの破損、鋼板屋根の変色、穴あき等の原因になることがあります。
- 排気ドレンホース（付属品）は、図 11 のようにホースバンドで確実に固定してください。排気ドレン水が漏れ、機器腐食などの原因になることがあります。
- 排気ドレンホース（付属品）取り付けおよび排気ドレン水配管工事の際、排気ドレンホースの折れ・つぶれ等で排気ドレンホースが閉塞しないようにしてください。排気ドレンホースが閉塞すると、エンジン燃焼不良となり、機器の故障になることがあります。

○排気ドレンホースの取付方

室外ユニットの排気ドレン口（パイプ口）（図 8）に排気ドレンホース（付属品）を取り付けてください。（図 11 参照）排気ドレンホースは、室外ユニット電装ボックスパネルの裏側に同梱されています。

注 意

- ・ ホースバンドの爪の向きは、下側にして取り付けてください。



- ドレン配管は 1/50 以上の下り勾配とし、口径を縮管しないでください（図 12,13）。また、配管の途中にトラップや山越えを作らないようにしてください。
- 一本の排気ドレン配管に複数台の室外ユニットを接続する場合は、排気ガスが逆流しないようにドレンホースの差し込み部をいったん大気に解放（受側配管の口径は、呼び径 50A 以上）してください。排気ガスが停止中の室外ユニットに逆流すると、起動失敗、エンスト、機器内部の腐食などのトラブルの原因になることがあります。
また、風の影響を受けるところではドレン水が飛散しない措置を講じてください。
- 寒冷地にて排気ドレン配管が凍結する恐れのある場合は、ヒーターを巻くなど凍結の防止をしてください。
- 排気ドレン配管の部材は硬質塩ビ管もしくはステンレス管を使用してください。
- 凝縮ドレン水が出ますので、排水のよい所へ設置してください。
（凝縮ドレン口（図 8）は特に配管をする必要はありませんが、配水管を敷設する場合は、上記注意事項に留意してください。）
※凝縮ドレン口からは、機械室内の冷媒配管凝縮水が出ます。空気熱交換器凝縮水および機器に入った雨水は、両側中央部の排水口から排出されます。

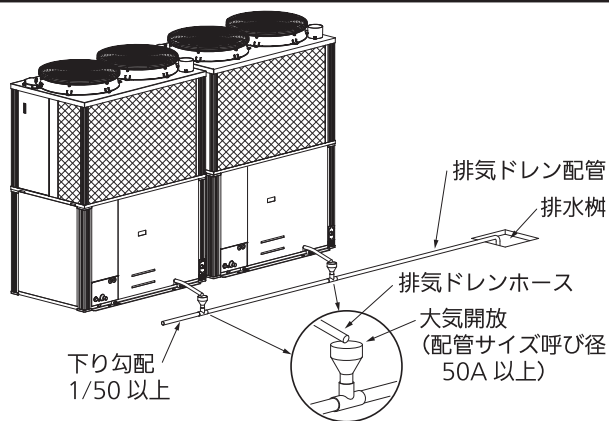


図 12：排気ドレンを排水桟に接続する場合

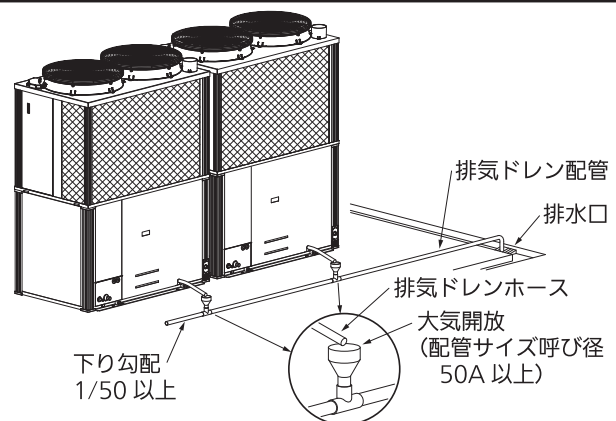


図 13：排気ドレンを排水口に接続する場合

据付手順

①

室外ユニットを固定します↓

ガスヒートポンプエアコンの室外ユニットを吊り上げて搬入する場合

- ユニットベースの吊り金具にロープを4箇所かけて吊り上げてください。
- ロープをかけるときは、外装にキズが付いたり、変形しないように、当て木などを用いてください。また、配管接続部にロープが掛からないようにしてください。
- クレーンで吊り上げる際に、クレーンフックの位置は1m以上離してください。
- パッケージエアコン室外ユニットを吊り上げて搬入する場合は、室外ユニット添付の注意ラベルを参照してください。

⚠ 注意

- 室外ユニットを搬入する場合は、横倒しにしないでください。機器が損傷し、故障の原因になります。**

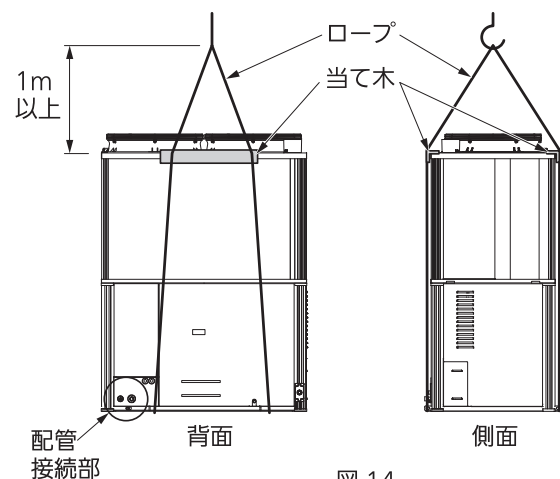


图 14

②

配管を準備、加工します

- 材質：JIS H 3300「銅管及び銅合金継目無管」
りん脱酸銅（C1220）
- 配管サイズ：新設する配管サイズを表 1-2 ～ 1-5
より選定してください。
配管の肉厚は、表 3 によるものをご使用ください。

表 3

配管サイズ (mm)		
外形	肉厚	タイプ
φ9.52	0.8	○ 材
φ12.7	0.8	
φ15.88	1.0	
φ19.05	1.0 ※	
φ22.22	1.0	1/2H 材 または H 材
φ25.4	1.0	
φ28.58	1.0	
φ31.75	1.1	
φ38.1	1.35	
φ44.45	1.55	

- リニューアルの場合も、フレアナットは第2種（R410A 用室内ユニット、別売品に付属）を使用してください。
※液管でφ19.05 フレアナットを使用する場合は、フレア部を肉厚 1.2mm の配管にしてください。

- パイプ切断後は、必ずバリ取りを行い、正しい端面に仕上げてください。
(分岐配管(別売品)も同一です。)

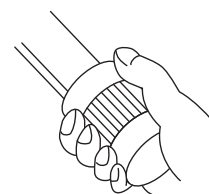


図 15：リーマーを使用したバリ取りの一例

- 配管の曲げ加工をする場合は、配管外径の4倍以上の曲げ半径で加工してください。
- 配管の切断・曲げ加工をする際には、配管のつぶれ、キズ等に注意してください。

⚠ 注意

管端部は、キャップまたはテーピングによりシールして、配管内へゴミや水分等の異物が入らないようにしてください。
機器が損傷し、故障の原因になります。

③

配管の接続を行います

1. 配管接続パネルのバランス管用のロックアウト穴を打ち抜く。
 2. 配管接続パネルからガス管および液管の固定ゴムを取りはずす。
 3. ガス管、液管を接続し、ろう付を行う。
 4. ロックアウト穴を通してバランス管を閉鎖弁に接続し、フレアナットを締め付ける。
(締め付けトルク $16 \pm 2 \text{ Nm}$)
 5. ガス管、液管の固定ゴムを元通りに復元し、バランス管の固定ゴム（付属品）も取り付け。
- パッケージエアコンの配管の接続は、パッケージエアコンの「据付工事説明書 据付工事担当のかたへ」「3. 据付場所」を参照してください。

注意

ろう付作業の前に必ず実施してください。

- 固定ゴムは熱に弱いので、ろう付前に必ず取り外してください。
- ろう付の熱で、機械内部の弁に損傷を与えないように、濡れウエス等で配管を冷却してください。
- 酸化皮膜生成防止のため必ず配管内をチッソ置換してください。
(酸素、炭酸ガス、冷媒等は不可)
- 市販の酸化皮膜材（酸化防止剤）は、冷媒および冷凍機油に悪影響を与え、故障の原因となりますので使用しないでください。フレア接続（室内接続部等）を行う場合には、フレア加工部に冷凍機油を塗布してください。

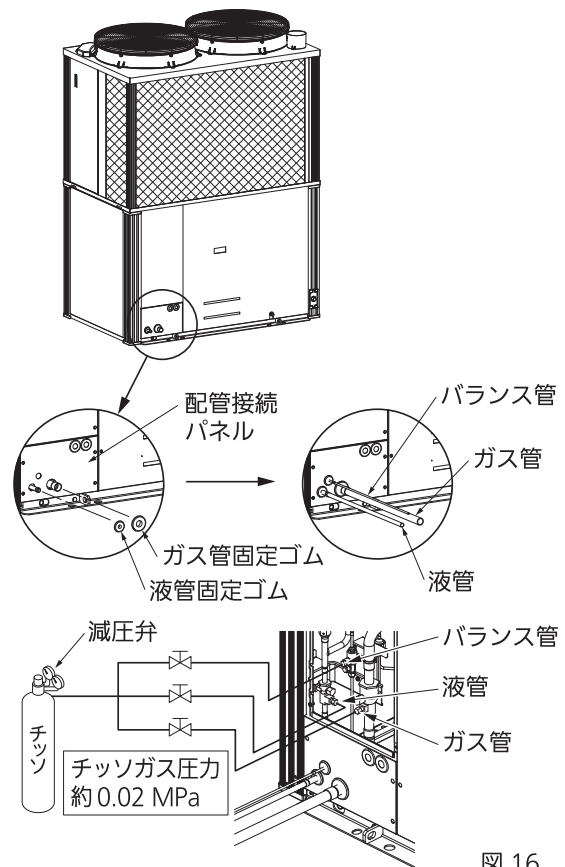


図 16

④

配管の気密試験後、真空引きを行います

ガスヒートポンプエアコンおよびパッケージエアコンは、高圧ガス保安法により気密試験が義務づけられていますので、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、液管およびバランス管のサービスポートにチッソ、真空ポンプ等を図 17 の通りに接続してください。

注意 閉鎖弁のサービスポートに、R410A 用コントロールバルブ（ムシ押しバルブ）を接続してください。R410A 用コントロールバルブ（ムシ押しバルブ）を接続しない場合、チャージホースを取りはずしの際、冷媒漏れによる凍傷の原因になります。

⚠ 注意

チッソで気密試験圧力（3.3MPaG）まで上げ、漏れのないことを確認してください。
冷媒漏れによる酸欠事故の原因になることがあります。

- 気密試験および真空引きは、ガス管、液管およびバランス管の各サービスポートより同時に行ってください。（室外ユニットの各バルブは“閉”のままです。）気密試験では、必ずチッソを使用してください。（酸素、炭酸ガス、冷媒等は不可）
- 気密試験終了後、室内ユニットおよび配管内を 667Pa（-755mmHg, 5Torr）以下に真空引きを行ってください。
- 真空引き完了後、長時間放置しないでください。

注意 各サービスポートは逆止（ムシ付き）弁になっています。

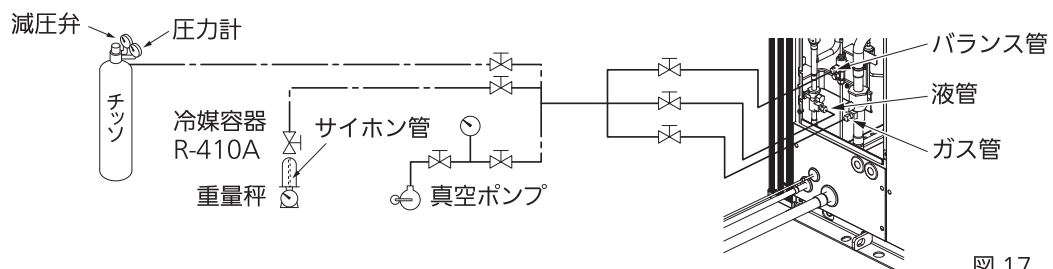


図 17

⑤

冷媒の追加チャージを行います



フロン排出抑制法 第一種特定製品

- この製品には冷媒として、HFC が使われています。
- 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。
冷媒未回収の機器は引渡し禁止です。
 - 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。

必ず液の状態でチャージします。

- 出荷時の冷媒チャージ量は表4の通りです。
- 以下の「必要冷媒追加チャージ量」を追加します。「必要冷媒追加チャージ量」は、表5と配管長から算出する配管分冷媒追加チャージ量と表6の機器追加チャージ量の合計です。

必要冷媒追加チャージ量 (kg)

$$= \{456 \times (\text{イ}) + 366 \times (\text{ロ}) + 259 \times (\text{ハ}) + 185 \times (\text{ニ}) + 128 \times (\text{ホ}) + 56 \times (\text{ヘ}) + 26 \times (\text{ト})\} \times 0.001 + \text{機器追加チャージ量 (チ)}$$

- (イ) : 液管 φ25.4 の総長 (m) (ロ) : 液管 φ22.22 の総長 (m)
 (ハ) : 液管 φ19.05 の総長 (m) (ニ) : 液管 φ15.88 の総長 (m)
 (ホ) : 液管 φ12.7 の総長 (m) (ヘ) : 液管 φ9.52 の総長 (m)
 (ト) : 液管 φ6.35 の総長 (m) (チ) : 機器追加チャージ量 (表6)

- 室外ユニットおよび配管にチャージされた全冷媒量（出荷時の冷媒チャージ量（表4）＋必要冷媒追加チャージ量）が 80kg を超える場合は、冷媒量を減らす処置をしてください。
- 必ず重量秤を利用して正確にチャージしてください。
- チャージ方法
真空引き後にゲージマニホールドのガス管側のバルブを全閉にし、ガス管側に冷媒をチャージできないようにした後、液管側のバルブよりチャージしてください。このとき、各バルブは“全閉”のままです。ガス管側に液冷媒をチャージすると圧縮機の故障の原因となります。
- 所定量チャージできなかった場合は運転しながら低圧側より必ず液状にてチャージしてください。（試運転時に行ってください。）
このとき、各バルブは“全開”です。
- R410A 冷媒は液バック防止のため、量を調整しながら少しずつチャージしてください。

注意

- 冷媒の追加チャージは、液チャージを厳守してください。
- R410A 用冷媒ボンベの色は灰色の素地に、ボンベ上部はピンク色となっています。
- サイホン管の有無を確認してください。（ボンベ上部にラベルで表示してあります。）
- 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、従来の冷媒（R22・R407C）の工具とは併用できるものと併用できないものがありますので注意してください。
特にゲージマニホールドは、GHP 専用工具として R410A 用ゲージマニホールドを用意し、使用してください。
- 限界濃度の確認を必ず行ってください。
- 各バルブを全開にする際に「閉鎖弁の開け方」（13 ページ）の項を必ず参照してください。

●冷媒配管長と追加チャージ量の記入

ガスヒートポンプエアコンに“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等の内容を記入してください。各所定欄に記入後、電装ボックス前パネル裏側へ貼り付け、その上から“シール用ラベル”を貼り付けてください。（“記入ラベル”、“シール用ラベル”は付属品の中に同梱してあります。）

後日のメンテナンス時に必要になりますので、必ず記入してください。

表4

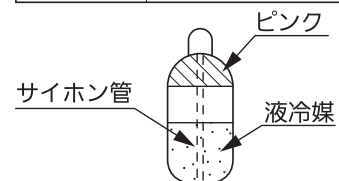
形式	出荷時の冷媒チャージ量 (kg)
ESH280	9.5
GSH560 GSH710 GSH850	11.5

表5：冷媒チャージ量

液管サイズ (mm)	1m あたりの追加チャージ量 (g/m)
φ6.35	26
φ9.52	56
φ12.7	128
φ15.88	185
φ19.05	259
φ22.22	366
φ25.4	456

表6

形式	機器追加チャージ量 (kg)
ESH280	2.0
GSH560	3.5
GSH710	5.0
GSH850	9.5



R410A 用冷媒ボンベ

⑥

配管外装を仕上げます

⚠ 注意

- すべてのユニット配管は分岐配管も含め、必ず断熱してください。特に高温多湿的环境下では、断熱材の表面が結露しやすいので、JIS A 9501 に準じた十分な厚みの断熱材を選定してください。また、断熱材の端や継ぎ目は水分の浸入がないように、隙間をふさぐ処理をしてください。断熱が不足すると水漏れ・露たれ等の原因になることがあります。断熱材の選定の目安は、設備設計ガイドに記載していますのでそちらを参考にしてください。断熱材は、ガス管には 120℃以上、液管には 80℃以上の耐熱性のある断熱材を使用してください。
- 電源配線と操作線は別々の配管を通してください。同一配管内を通すとノイズや誘導の影響を受け、誤作動の原因になります。

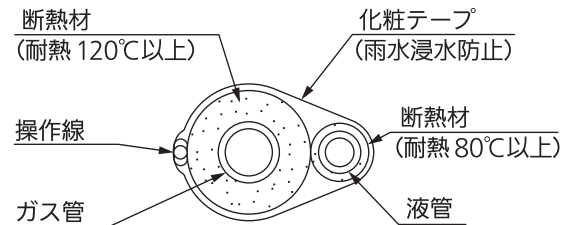


図 18

閉鎖弁の開け方

ガスヒートポンプエアコン室外ユニットの閉鎖弁にはボールバルブを使用していますので、90 度回転で開閉が可能です。以下の手順で確実に操作してください。パッケージエアコンの閉鎖弁の開け方は、パッケージエアコンの「据付工事説明書据付工事担当のかたへ」の「3. 据付場所 ⑥冷媒の追加チャージ」を参照してください。

1. キャップをはずす。
2. タブを左回し（反時計回り）で 90 度ゆっくり、確実に回す。
（ガス管、液管、バランス管ともに）
90 度回した（ストッパーに当たった）位置で全開です。
それ以上は無理な力で回さないでください。

注意

- 閉鎖弁は必ず全開で使用してください。
- ガス管、液管とバランス管とは、タブの向きが 90 度異なります。

3. キャップを閉める

- キャップの締付トルク
液 管 22.5 N・m
ガス管 22.5 N・m
バランス管 13.0 N・m

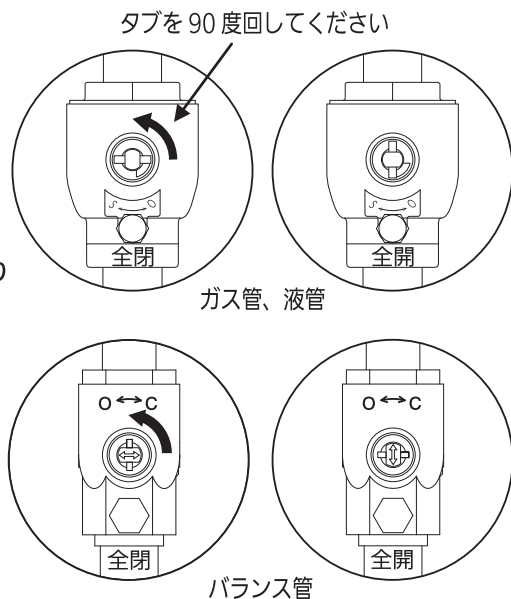


図 19 タブの回し方

据付が終了したら

- 冷媒配管実長と追加チャージ量を記入してください。ガスヒートポンプエアコン室外ユニットに“記入ラベル”が付属されています。各所定欄に内容を記入し、電装ボックスパネル内部上部へ貼ってください。

後日メンテナンス時に必要になりますので必ず記入してください。

エンジン搬送路について

- 施工の際には、表 7 のエンジン外形寸法を考慮してエンジン搬送路を確保してください。エンジン交換を要する場合に必要となります。

表 7

形式	エンジン外形寸法 (mm)			梱包重量 (kg)
	幅	奥行	高さ	
GSH560 GSH710 GSH850	670 (810)	640 (760)	650 (700)	170

※() 内は、木枠梱包時の外形寸法です。

防振架台の使用について

- 屋上設置等で階下が居室や会議室など騒音・振動が問題になるような所に設置する場合には、防振架台を用いる必要があります。防振架台を用いた場合、振止ストップ等を取り付け、冷媒配管に無理がかからないように考慮してください。
- 防振架台の取り付け等は、防振装置メーカー（特許機器㈱・倉敷化工㈱・ネミー㈱）の取扱説明書に従ってください。
- 冷媒配管の固定は、図 20 のように各室外ユニットごとに、必ず 1.5m 以上離れた場所で行ってください。

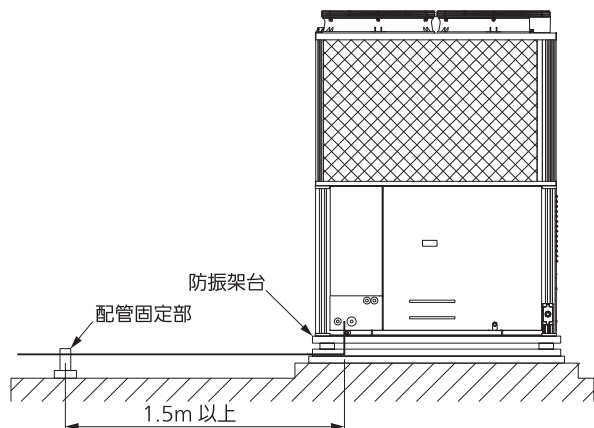


図 20 防振架台の使用例

⚠ 注意

防振架台を使用する場合、右図に示す配管接続は絶対に行わないでください。配管各部にかかる荷重が過大になり、配管が破損する原因になります。

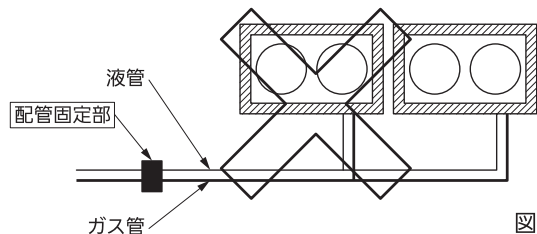


図 21

警戒票について

- ガスヒートポンプエアコン室外ユニットに付属されている警戒票（図 22）を、ガスヒートポンプエアコン室外ユニットの見やすい所へ貼り付けてください。

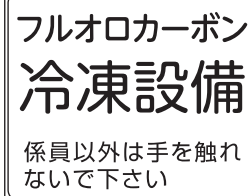


図 22 警戒票

冷媒漏えい点検・点検整備記録簿について

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サービス会社にお問い合わせ、または下記サイトをご覧ください。

一般財団法人 日本冷凍空調設備工業連合会
一般財団法人 日本冷凍空調工業会

<https://www.jarac.or.jp/>
<https://www.jraia.or.jp/>

据付工事説明書 据付工事担当のかたへ

U-ESH280T1R*

室外ユニットには他に「電気工事担当のかたへ」「試運転担当のかたへ」の据付工事説明書が添付してあります。
必ず参照してください。

安全上のご注意

- 据付工事、電気工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は、「⚠ 警告」、「⚠ 注意」に区分していますが、いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。

⚠ 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。

※ 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。また“据付工事担当のかたへ”、“電気工事担当のかたへ”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。

⚠ 警告

- 据付、電気工事は、販売店または専門業者に依頼してください。
ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災等の原因になります。
- 据付工事は、“据付工事担当のかたへ”“電気工事担当のかたへ”に従って確実に行ってください。
据え付けに不備があると、冷媒漏れ、水漏れ、感電、火災等の原因になります。
- 電気工事は、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“据付工事担当のかたへ”“電気工事担当のかたへ”に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。
電源回路容量不足や施工不備があると、感電・火災の原因になります。
- 配線は、所定のケーブルを使用し確実に接続し、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してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。
- 小部屋へ据え付けの場合は万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。
限界濃度を超えない対策については販売店と相談して据え付けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。
- 据え付けは、重量に十分耐えるところに確実に行ってください。
強度が不足している場合は、ユニットの落下により、けがの原因になります。
- 台風などの強風、地震に備え、所定の据付工事を行ってください。
据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になります。
- 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は換気をしてください。冷媒ガスが火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。
- 設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。
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が発生する原因になります。
- エアコンの設置や移設の場合、冷凍サイクル内に指定冷媒（銘板に記載）以外の冷媒、空気等を混入させないでください。
また、指定冷媒以外への入替えも行わないでください。破裂、火災、けが等の原因になります。
- 移設や修理時の冷媒回収は必ず冷媒回収機で行ってください。室外ユニットへの回収はできません。
室外ユニットへの冷媒回収を行うと破裂・けがなどの重大な事故の原因になります。
- 据付作業では運転する前に、次のことを確認してください。
 - ・配管接続は確実に取り付け、漏れがないこと。
 - ・サービスバルブの弁が開いていること。サービスバルブが閉まった状態で圧縮機を運転すると、異常高温となり圧縮機などの部品の破損の原因になります。また接続部で漏れがあると空気を吸い込むなどでさらに異常高温となり破裂、けがの原因になります。
- 気密試験に使用するガスはチッソを必ず使用し、酸素等は絶対に使用しないでください。
破裂、火災、けが等の原因になります。

⚠ 注意

- 可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は行わないでください。
万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜ると、発火の原因になることがあります。
- 小動物のすみかになるような場所、落ち葉が堆積する場所および雑草が生い茂る場所への設置は行わないで下さい。
侵入した小動物が内部の電気部品に触れると、故障や発煙・発火の原因になることがあります。
- ドレン配管は、“据付工事担当のかたへ”に従って確実に排水するよう配管し、結露が生じないよう保温してください。配管工事に不備があると水漏れし、家財等を濡らす原因になることがあります。
- 冷媒配管の断熱は、この“据付工事担当のかたへ”に従って確実に断熱してください。
断熱しないと、水漏れや、やけどの原因になることがあります。

1. 付属品

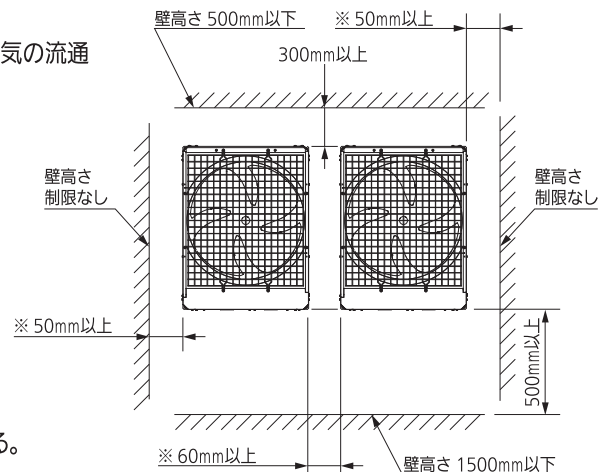
名 称	形 状	個 数	名 称	形 状	個 数
保証書	紙	1	ご注意ラベル (手元電源スイッチ)	シール	1
記入ラベル 保護用シール	シール	1	取扱説明書類 (工事説明書を含む)	紙	1 セット

2. 据付場所の選定

- ① 本ユニットは“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
熱交換をよくするために風通しのよいところを選定し、吹出空気の流れを阻害しないようにしてください。
各部のスペースは、右図に従ってください。
横並びをしない設置方式も右図のスペースと同一です。
(詳細については室外ユニット設置基準を参照)
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。)
- ③ 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。
- ④ 降雪が予想される地域では、次のような対策をしてください。
 - 防雪ダクト・風向チャンバー（別売品）、もしくは雪よけの屋根および囲いを取り付ける。
 - 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する。
 - 室外ユニット底板の下面に氷が成長しないよう、十分な高さに設置する。(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が室外ユニットに当たらないよう設置する。
- ⑤ 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。
 - 排出の良い場所を選んでください。
 - 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。
 - ドレンパンを取り付ける場合、室外ユニットを設置する前にドレンパンを設置する必要があります。
 - 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。
(空調設備設計資料参照)



- ※ アンカーボルト位置をBかC（7ページ参照）とする場合は、工事性の確保のため、隣のユニットや壁との距離を十分にとってください。
(ユニット間180mm以上、壁から250mm以上)
- ※ 防雪ダクトを取り付ける場合は、据付穴の位置(A～C)にかかわらず、ユニット間180mm以上としてください。
- ※ 正面と背面への通路を確保してください。

⚠ 注意

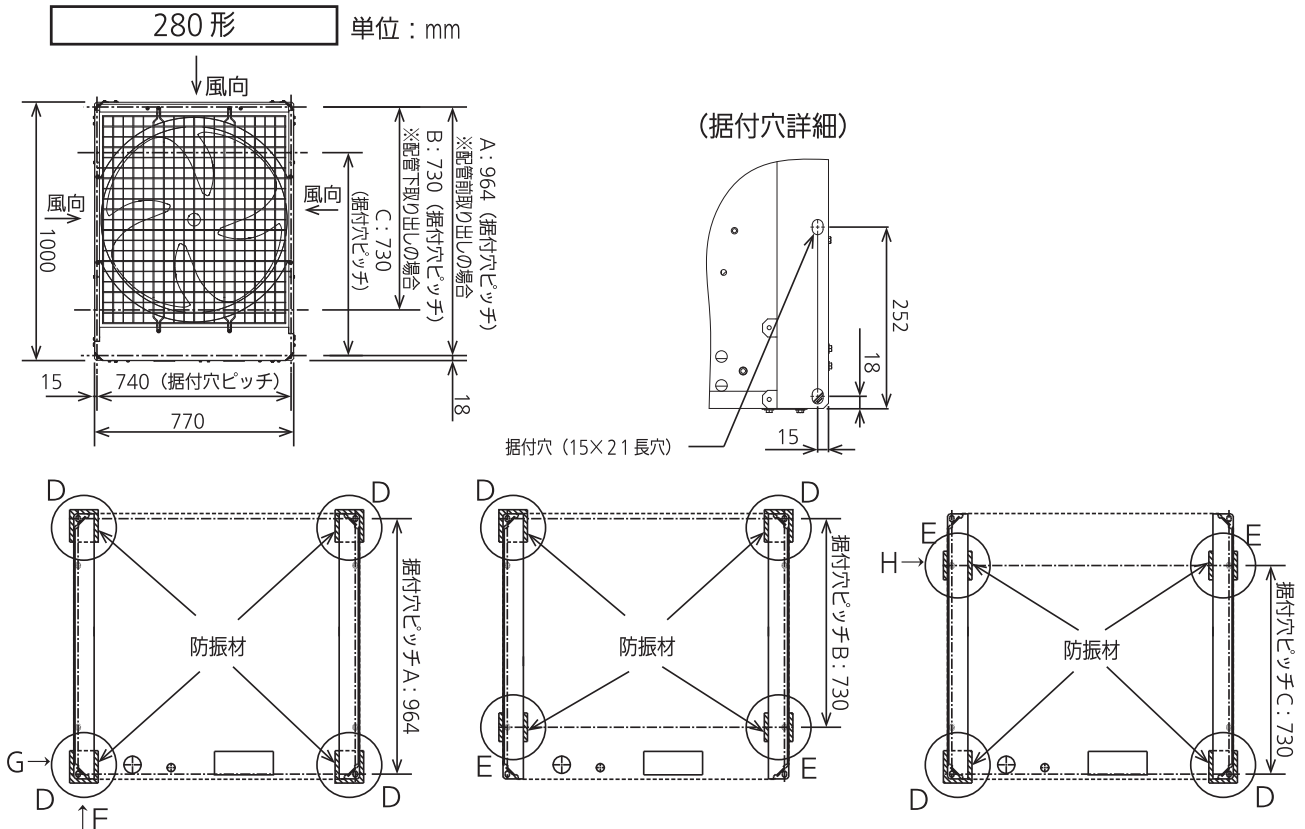
- ⑥ 次のような場所での設置は避けてください。
 - ・ 海浜地区等、塩分の多いところ
 - ・ 温泉地帯等、硫化ガスの発生するところ
 - ・ 水や油（機械油含む）の飛散や蒸気の多いところ
 - ・ 電圧変動の大きいところ
 - ・ 電磁波を発生する機器のあるところ
 - ・ 有機溶剤の飛散するところ
- ⑦ 運転音や吹出風で隣家に迷惑がかからないように考慮してください。
特に隣家との境界線では「環境基本法第16条」の規定に基づく騒音に係る環境基準を満たすように設置してください。
別売の風向チャンバー、防雪ダクトを使用される場合はいくつかの規制内容（注意点）がありますので、必ず空調設備
- ⑧ 設計資料を参照してください。

3. 据付場所

① ユニットの設置

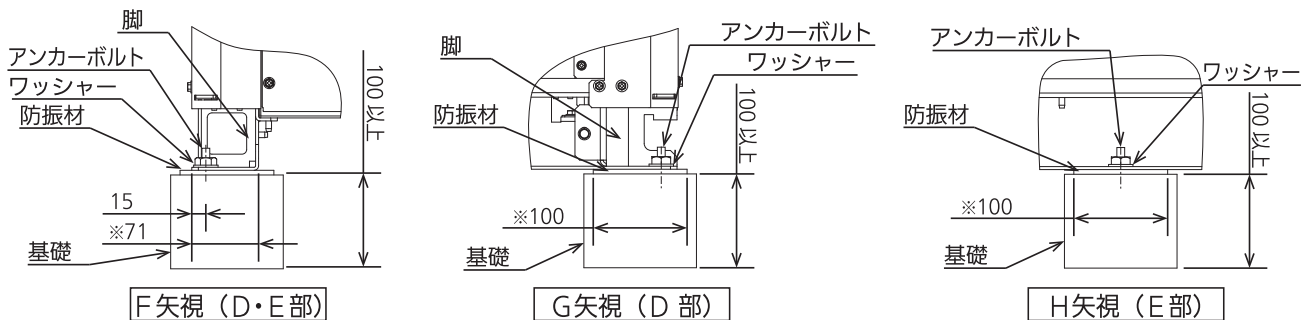
- 製品を吊り上げる場合はユニット貼付の注意ラベルを参照してください。
- ユニットの固定はアンカーボルト（M12）等で足を強固に固定してください。
- 防振ゴム、架台等は必ず足の奥部までを受けるようにしてください。
また上部からの固定用ワッシャーは据付固定穴より大きい物を使用してください。

（アンカーボルト固定位置）




（脚部詳細図）

防振ゴム・架台等は下図のとおり、底板脚の4か所を受けるようにしてください。（下図の単位: mm）

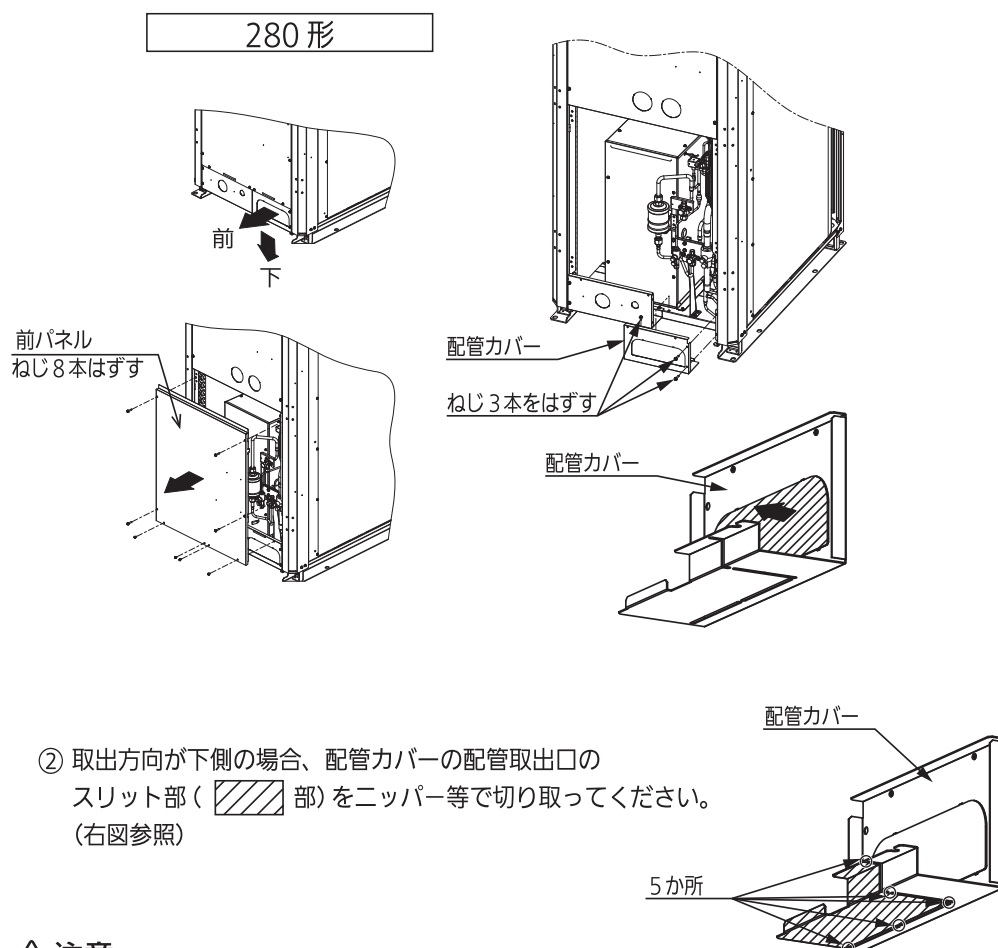



※印で示した寸法（71、100）の部分は必ず受けてください。

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)
- 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) を打ち抜いてください。

(下図参照)



- ② 取出方向が下側の場合、配管カバー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)

⚠ 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することを推奨します。

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φ19.05以上の配管は1/2H材、H材、その他はO材)
- 配管サイズは下表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。

⚠ 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	φ19.05	1.0
φ9.52	0.8	φ22.22	1.0
φ12.7	0.8	φ25.4	1.0
φ15.88	1.0	φ28.58	1.0
φ19.05	1.0 以上	φ31.75	1.1
		φ38.1	1.15 以上
		φ41.28	1.2 以上
		φ44.45	1.25 以上

④ 配管を加工します

- 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

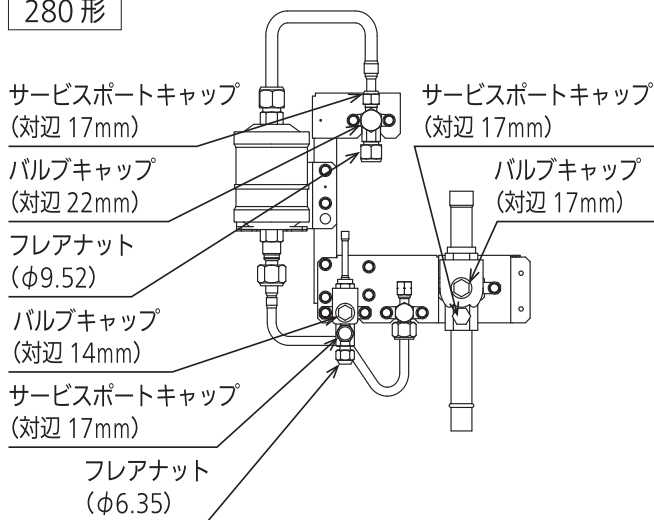
パイプ径	締付トルク
φ6.35 (1/4")	16 ±2 N・m
φ9.52 (3/8")	38 ±4 N・m
φ12.7 (1/2")	55 ±6 N・m

- 各キャップは、下表のトルク内で締め付けてください。

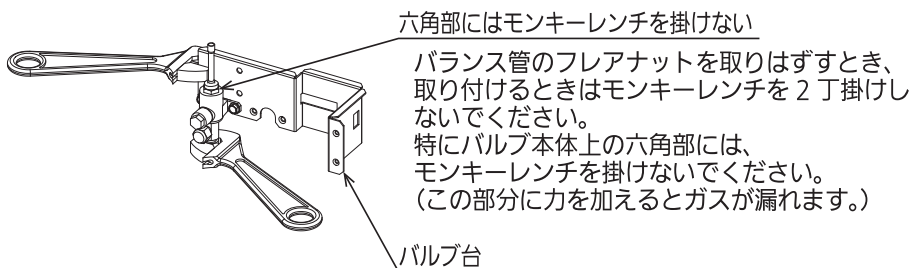
各キャップの締付トルク

サービスポート口キャップ (対辺 17mm)	11 ±1 N・m
バルブキャップ (対辺 14、17mm)	22.5 ±2.5 N・m
バルブキャップ (対辺 22mm)	24.5 ±3.9 N・m
バルブキャップ (対辺 30mm)	53.9 ±5.9 N・m

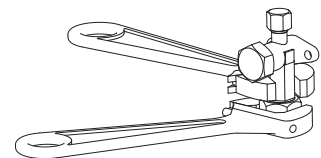
280 形



液管バルブのフレアナットを取りはずすときは図のようにモンキーレンチを2丁掛けしてください。



280 形

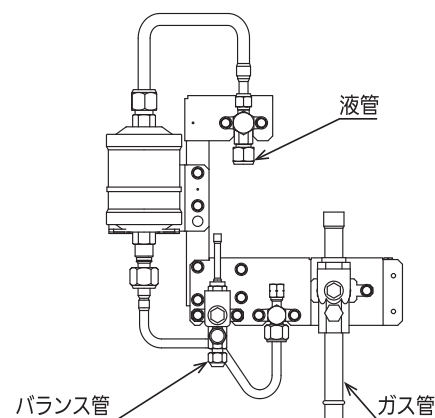


⚠ 注意

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しないでください。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。）

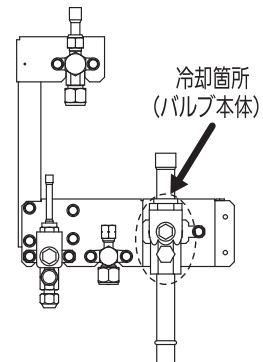
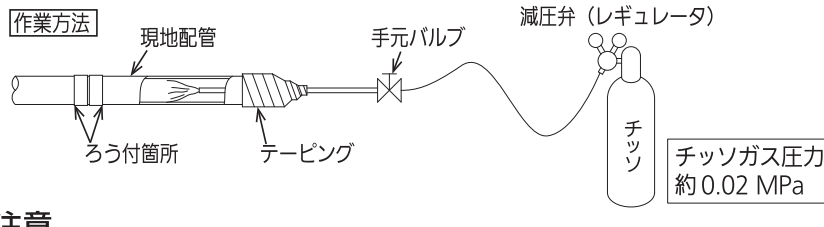
表1 室外ユニット接続配管（ $\varnothing A \sim \varnothing C$ ）

区分	形式
	280 形
ガス管 (mm)	$\varnothing 22.22$ ろう付接続
液管 (mm)	$\varnothing 9.52$ フレア接続
バランス管 (mm)	$\varnothing 6.35$ フレア接続



● ろう付時のご注意

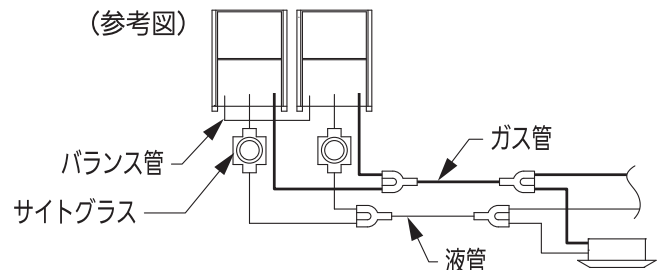
ろう付時は酸化被膜防止のため配管内を必ずチッソ置換してください。
 ろう付時は必ずぬれた布等でバルブ本体を十分に冷却しながら行ってください。
 また、ろう付終了後もバルブ本体が冷えるまで冷却してください。
 バルブ本体が 120℃を超えると故障のおそれがあります。



⚠ 注意

1. 必ずチッソを使用してください。(酸素、炭酸ガス、フロンガスは不可)
2. チッソ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。

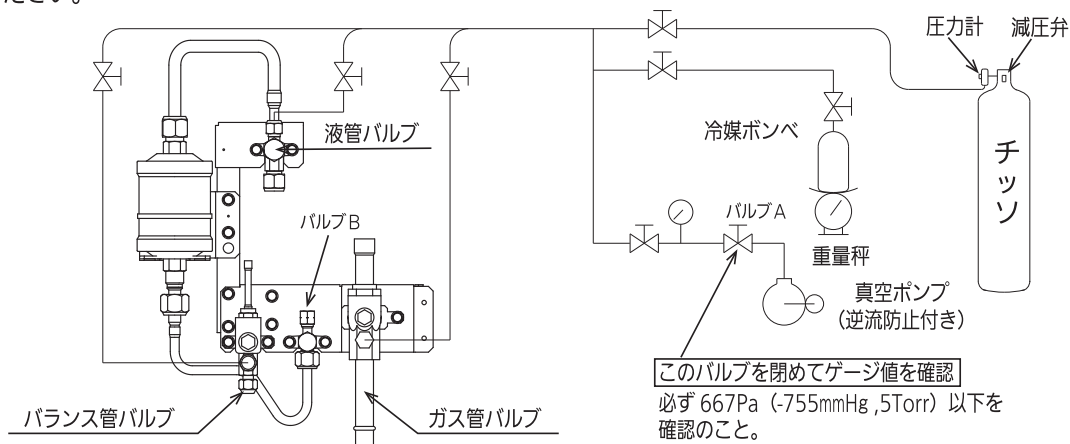
- 既設配管の正確な配管長・配管サイズが不明な場合追加冷媒量の適正チェックに利用するため、液管にサイトグラス（現地調達）を取り付けることをおすすめします。
- サイトグラスは第一分岐までの間でできるだけ室外ユニット近くになるよう取り付けてください。



⑤ 配管の気密試験および真空引きを行います

本ユニットは高圧ガス保安法により、気密試験が義務づけられていますので下記の要領にて実施し、接続部からの漏れの無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チッソ、真空ポンプ等を図のとおりに接続してください。
 このとき、ガス管、液管、バランス管バルブは“閉”のままです。
- 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 まで昇圧し、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 3.3MPa 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。
- 気密試験終了後、室内ユニットおよび配管内の真空引きを行ってください。
 なお、真空度は、バルブ A を閉め 4～5 分後のゲージの圧力が 667Pa (-755mmHg, 5Torr) 以下であることを確認してください。



⚠ 注意

必ずガス管、液管、バランス管（バルブ B を除く）の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、必ずチッソだけを使用して行ってください。(酸素、冷媒等は不可)

⑥ 冷媒の追加チャージ

● 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。

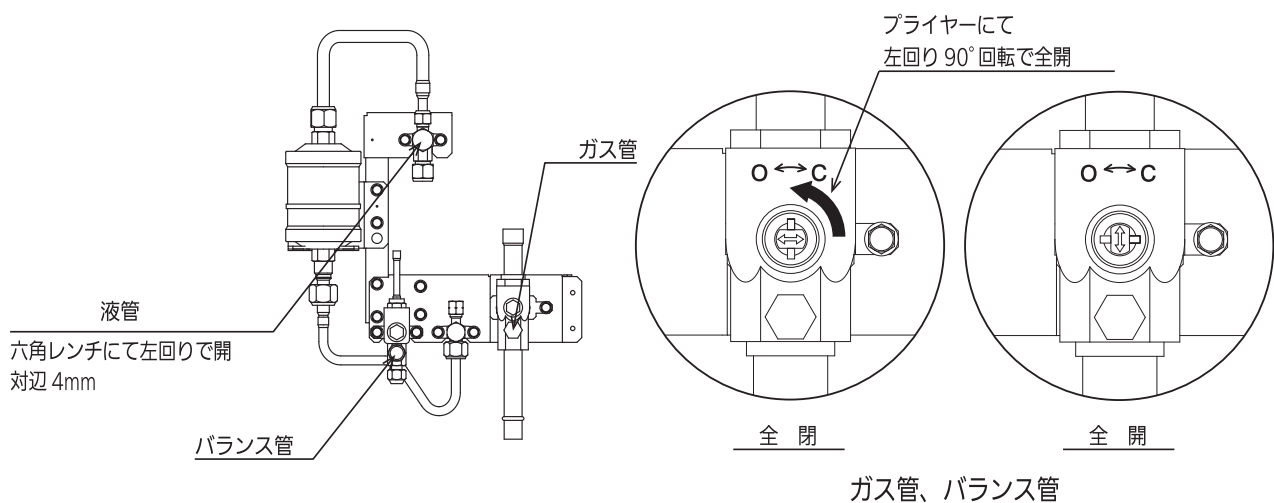
1. 真空引き後に液管側より冷媒をチャージしてください。このときは各バルブは“全開”のままです。
2. 所定量、チャージできなかった場合は運転（冷房モード）しながらガス管側より冷媒をチャージしてください。

（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 冷媒は液状態でチャージしてください。

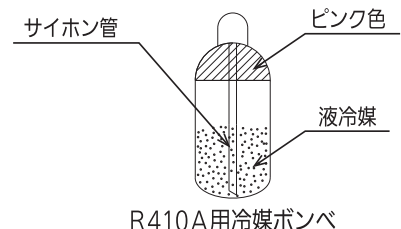
液バック防止のため、少しずつ量を調整しながらチャージしてください。

- 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。



⚠ 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。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。）
3. 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 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。



※ 既設配管の正確な配管長・配管サイズが不明な場合、室内ユニット補正冷媒量を追加チャージしてください。配管分冷媒追加は、試運転時にサービス用パソコンまたは液管に取り付けたサイトグラスにより冷媒量を調整してください。

⑦ 配管の断熱

● 断熱材の選定目安

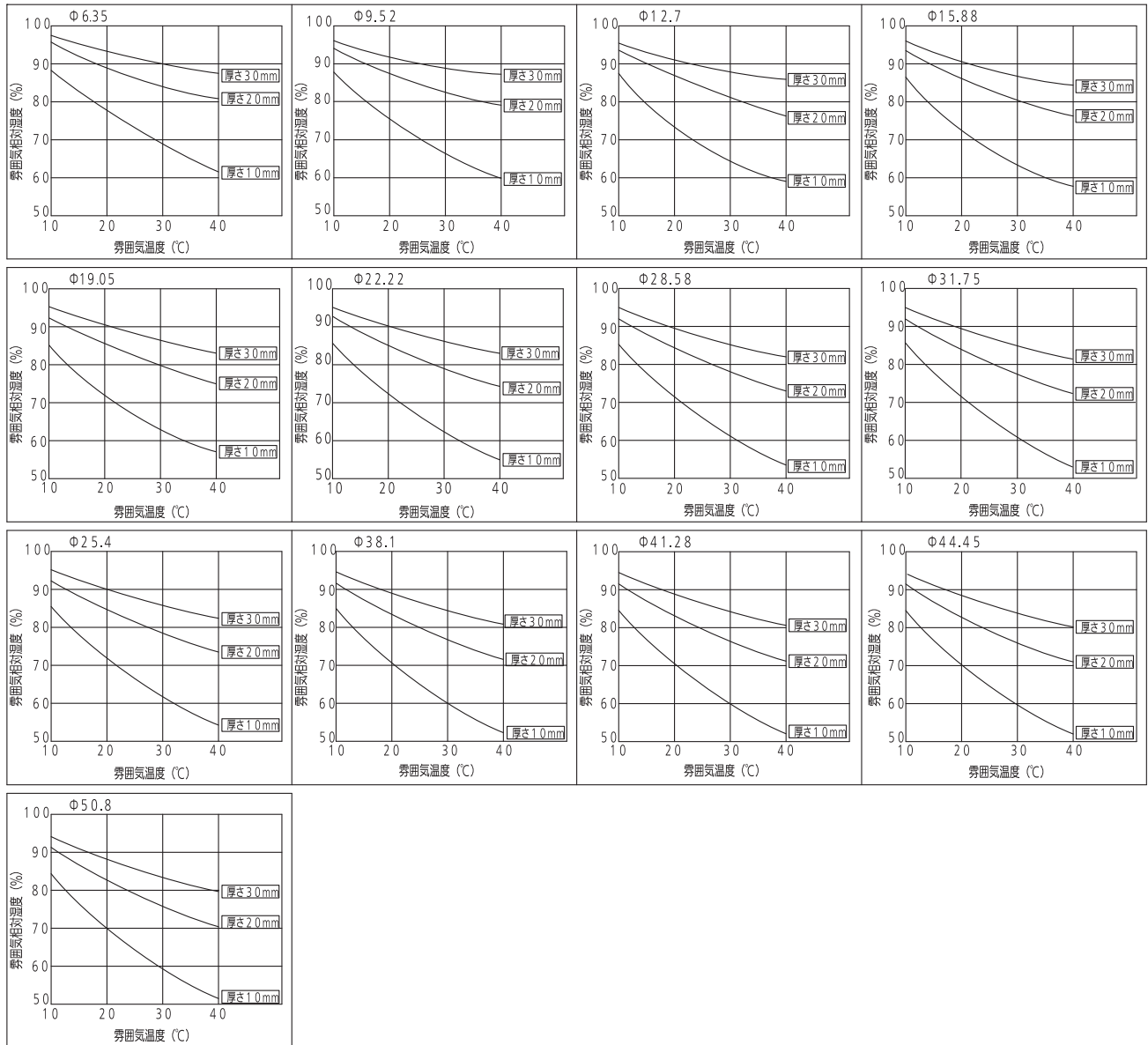
高温多湿的环境下では、断熱材表面が結露しやすく、水漏れ、露たれの原因になることがあります。断熱材の選定は、下図を目安として選定してください。雰囲気温度・相対湿度が、断熱厚さの線より上に位置する場合、断熱材表面に結露することがあります。その場合は、さらに断熱効果のあるものを選定してください。

※ 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

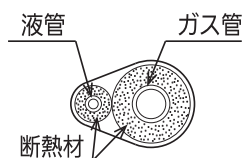
計算条件

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℃

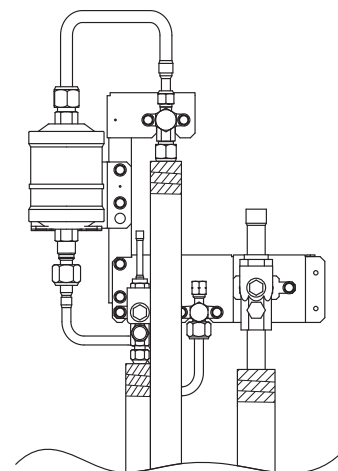
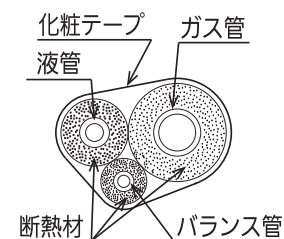


- 全てのユニット配管は分岐配管（別売品）も含め、各バルブの接続口まで必ず断熱してください。
- ※ ガス管は 120℃ 以上、その他の配管系は 80℃ 以上の耐熱性断熱材を使用してください。

● 2 本配管側



● 3 本配管側



⚠ 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。

⑧ 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等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。

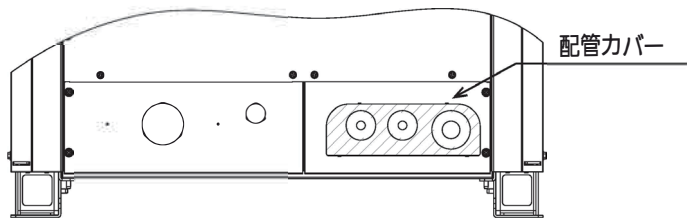
※工場出荷冷媒量は、本体銘板に記載されています。

フロン排出抑制法 第一種特定製品	
	<p>この製品には冷媒として、HFC が使われています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 冷媒未回収の機器は引渡し禁止です。 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。

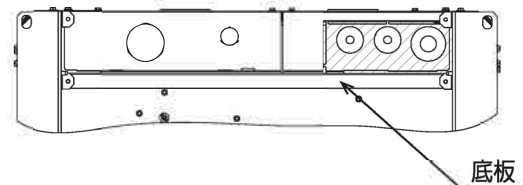
⑨ 冷媒配管口について

- 雨水や異物がユニット内に入り込まないように、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

ＪＲＡ（一般社団法人 日本冷凍空調工業会） GL-14「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に基づく冷媒漏えい点検・冷媒漏えい点検記録簿への記載のお願い

- 本製品を所有されているお客様には、製品の性能を維持していただくために、また冷媒フロン類を適切に管理していただくために、上記ガイドラインに基づき、設置時および設置後の定期的な冷媒漏えい点検をお願いしています。本製品を設置後、以下の対応をお願いします。
 - ・所定の冷媒漏えい点検の実施および点検結果の「漏えい点検記録簿」への記録
 - ・今後の漏えい点検周期についてのお客様への説明
- 漏えい点検記録簿は、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。
- 漏えい点検および記録簿への記載については、漏えい点検資格（下記※参照）が必要です。詳細は販売店または弊社窓口にお問い合わせ、または下記サイトをご覧ください。

ＪＲＡ GL-14 について <https://www.jraia.or.jp/>
 ※フロン漏えい点検制度 <https://www.jarac.or.jp/>

●施工補足

1) 冷媒配管の取り回しに関する注意

GHP と EHP では、室外機の冷媒配管取り出し方向が異なりますので、冷媒配管の取り回しを考慮して EHP の設置方向を決定してください。

GHP：背面側が冷媒配管取り出し方向（ロゴがある側が正面側となります）

EHP：正面側が冷媒配管取り出し方向（ロゴがある側が正面側となります）

《室外機の正面を合わせる場合（防振架台を使用しない場合）》

	冷媒配管 右	冷媒配管 左
EHP 右		
EHP 左		

- GHP の正面に配管を施工しないでください。メンテナンスの妨げになります。
- EHP 正面 300mm 以内に配管、配線を施工しないでください。メンテナンスの妨げになります。
- GHP と EHP の間に EHP の冷媒配管を通す場合、配管ラッキングのために 200mm 以上の間隔を空けてください。

《配管取り出し方向を合わせる場合（防振架台を使用しない場合）》

	冷媒配管 右	冷媒配管 左
EHP 右		
EHP 左		

- EHP 正面 300mm 以内に配管、配線を施工しないでください。メンテナンスの妨げになります。

《防振架台を使用する場合》

※ GHP のみ防振架台（EHP は防振マット）を使用する場合および GHP ・ EHP 共に防振架台を使用する場合は、下記に従ってください。

GHP と EHP の配管合流部は GHP の冷媒配管取り出し口から 1.5m 以上離れた位置とし、GHP の冷媒配管は各室外機毎に 1.5m 以上離れた場所で固定してください。

1.5m 未満の位置で合流、固定を行なうと、振動による配管破損の原因となります。

	冷媒配管 右	冷媒配管 左
EHP 右		
EHP 左		

- GHP の正面に配管を施工しないでください。メンテナンスの妨げになります。
- EHP 正面 300mm 以内に配管、配線を施工しないでください。メンテナンスの妨げになります。
- GHP と EHP の間に EHP の冷媒配管を通す場合、配管ラッキングのために 200mm 以上の間隔を空けてください。

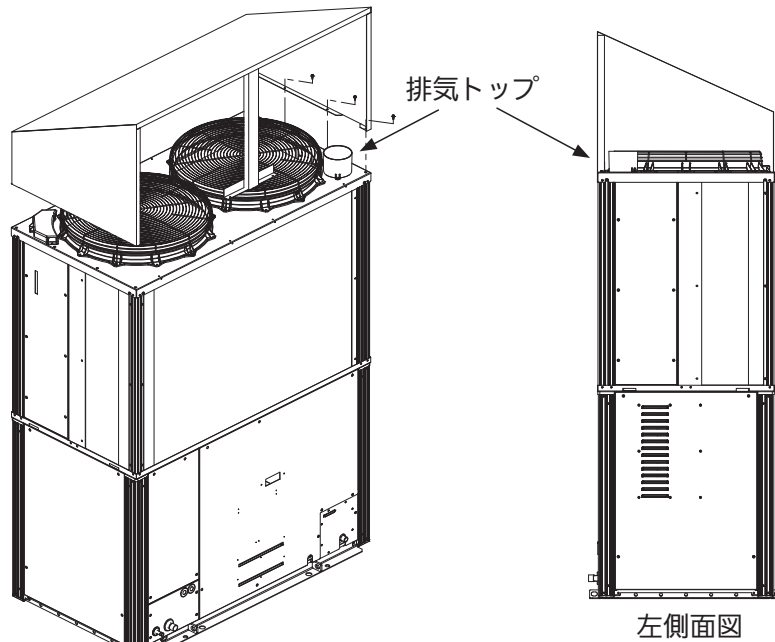
2) 防雪フードの使用について

※室外ユニットの騒音や排ガスによる臭いが、近隣に影響を及ぼさないよう、フードの設置方向や排気延長キットとの組み合わせなど設置時に、配慮してください。

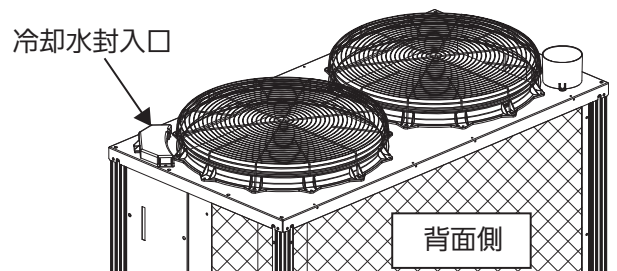
- 防雪フードの吹出方向は、下図のようにユニット上部にある排気トップが吹出側になるように設置してください。

反対方向に設置した場合、排気が防雪フード内で滞留し、フード、天井パネルに結露、氷結することにより、機器に不具合が発生する可能性があります。

周囲の環境状況により、吹出し方向を反対方向に設置する必要がある場合は、排気延長キットを設置し、排気が防雪フードの外へ排出されるようにしてください。

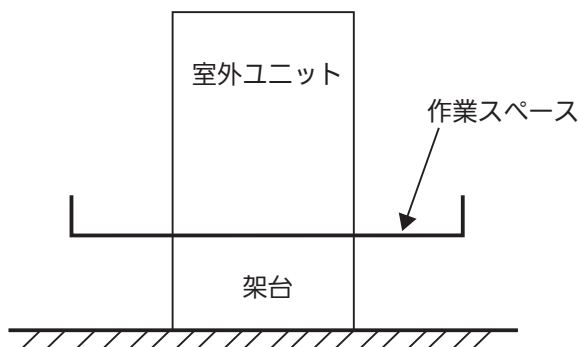


- GHP本体の上部には右図に示すように、冷却水封入口があります。防雪フードを使用する場合には、冷却水の補充やエア抜きができるように手配時に配慮してください。



3) 架台上に室外ユニットを設置する場合

- 安全にメンテナンス作業を行うため高い基礎上に室外ユニットを設置しメンテナンス時に脚立等の使用が必要な場合には図のようなメンテナンス空間を設け、脚立等に乗らずに作業できるようなスペースを設けてください。また、落下の危険がある場合には手すり等の安全策を講じてください。



(2) 冷媒配管相当長

配管系統に使用する継手部品の直管相当長さは、下表を参照して配管システムの設計を行います。

●継手部品の直管相当長さ(表3)

単位[m]

吸込管または 太管(ガス管)	φ 9.52	φ 12.7	φ 15.88	φ 19.05	φ 22.22	φ 25.4	φ 28.58	φ 31.75	φ 38.1
90°エルボ	0.15	0.3	0.35	0.42	0.48	0.52	0.57	0.7	0.79
45°エルボ	0.1	0.23	0.26	0.32	0.36	0.39	0.43	0.53	0.59
ティーズ	0.2	0.5	0.5	0.6	—	0.8	0.9	0.9	—
ソケット	0.05	0.1	0.11	0.12	—	0.14	0.16	0.18	—
U字管曲げ (R60～100mm)	0.7	0.9	1.05	1.26	1.44	1.56	1.71	2.1	2.37
トラップバンド	1.8	2.3	2.8	3.2	3.8	4.3	4.7	5.0	5.8
分岐管	0.5								
ヘッダー配管	1								

●曲げパイプの直管相当長(表4)

$\frac{R}{d}$	相 当 長		
	45° 曲げ	90° 曲げ	180° 曲げ
0.5	25.0×d	40.0×d	53.5×d
1.0	12.0×d	18.5×d	25.8×d
1.5	7.8×d	12.2×d	16.4×d
2.0	6.4×d	10.0×d	13.4×d
2.5	5.9×d	9.2×d	12.3×d
3.0	5.7×d	9.0×d	12.0×d
3.5	5.9×d	9.2×d	12.2×d
4.0	6.4×d	10.0×d	13.4×d
4.5	7.1×d	11.0×d	14.8×d

計算例

$$\begin{array}{l} d: \text{外径} \\ R: \text{曲げ半径} \end{array} \quad \frac{R}{d} = \frac{30}{19} = 1.57$$

(例)

19mmのパイプを半径30mmで90°曲げた場合
(d=19・R=30)

表より

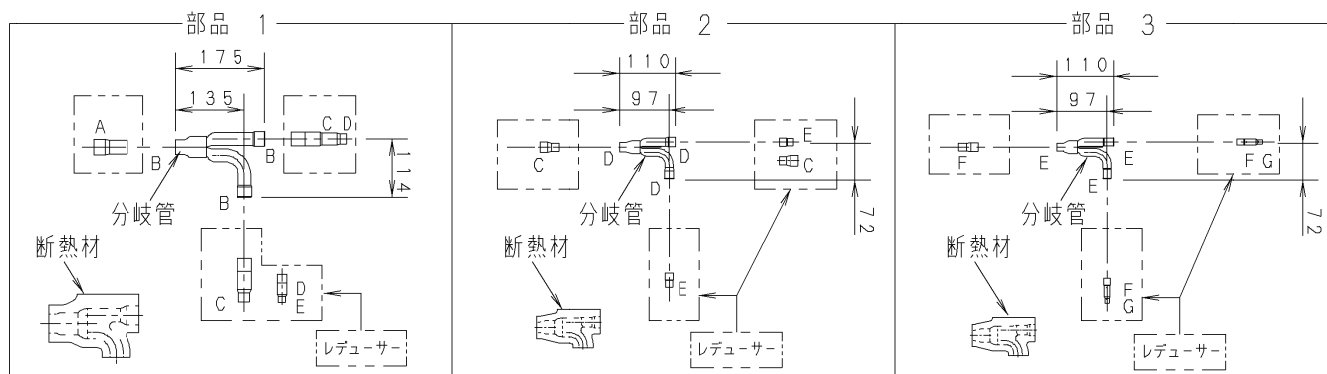
相当長=12.2×19=231mm
0.23mになる

(3) 分岐管施工要領

・APR-P160B

機種名	組合わせ配管仕様内容	
APR-P160B	部品 1	部品 2

配管サイズ（断熱材付）



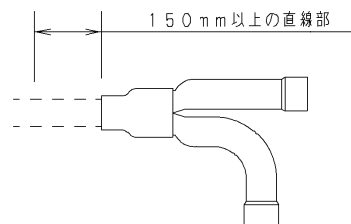
● 各部接続寸法（配管の内径を示す）

(mm)

位置	A 部	B 部	C 部	D 部	E 部	F 部	G 部
寸法	φ28.58	φ25.4	φ19.05	φ15.88	φ12.7	φ9.52	φ6.35

据付要領

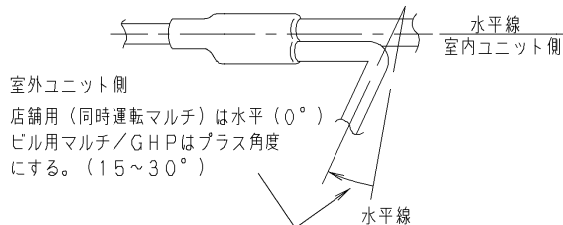
- 分岐管の分岐前（または合流後）の配管については、150mm以上（レデュサー含む）の直管部を設けてください。
- 室内ユニットのトータル容量より選定された現地配管サイズに合わせたサイズ位置でパイプカッターにて切断してください。（先端サイズと同一の場合は切断する必要はありません。）
- 付属のレデュサーを使用する場合は現地でろう付してください。
注）配管が変形するような無理した切断は避けてください。
（接続配管が挿入できなくなります。）
サイズ選定は室外ユニットに同梱されている“据付工事説明書”等を参照してください。



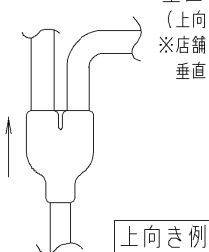
- 切断はウチダボ部よりできるだけ長く離れた所で行ってください。
- パイプ切断後は必ずバリ取りを行い、正しい端面に仕上げてください。（配管に極端なツブレ、ヘコミが生じた場合は、拡管器で口を広げてください。）
- 分岐配管の内部にゴミ、異物などが無いことを確認してください。
- 分岐配管は店舗用（同時運転マルチ）の場合は水平に、ビル用マルチ／GHPの場合は、水平又は、垂直に取り付けてください。

- D, F, 位置の溶接寸法の場合のみ切断が必要です。

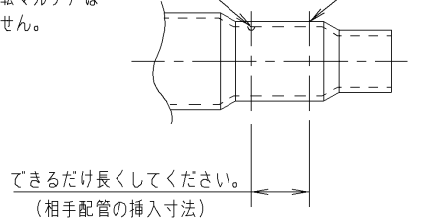
水平使用の場合



垂直使用の場合
（上向きまたは下向き）
※店舗用（同時運転マルチ）は
垂直使用できません。



ウチダボ



- 分岐配管の断熱は、付属の断熱材を使用してください。（それ以外を使用する場合には、耐熱120℃以上のもので必ず断熱してください。）
- 詳細については“据付工事説明書”を参照してください。

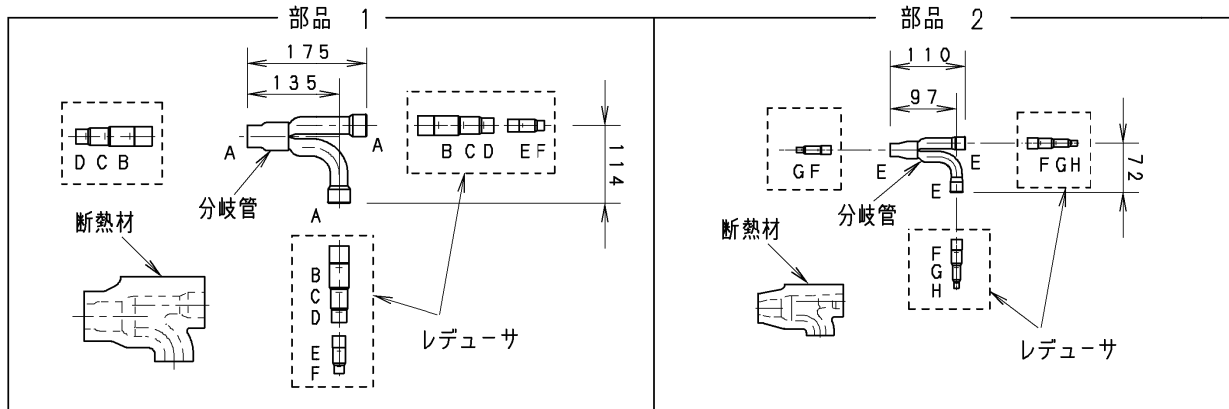
配管ろう付時のチツソ置換のお願い

室外ユニットと室内ユニットの冷媒配管ろう付時にチツソ置換をしなかった場合、酸化スケールが発生し、それらが電動弁・ストレーナー等を詰まらせ作動不良に至ります。従って、配管ろう付時には、必ず配管内の空気をチツソガスに置き換え、酸化スケールによるトラブルの発生を未然に防止するようお願いいたします。

・APR-P680B

機種名	APR-P680B		
セット内容	部 品 名	部 品 1	部 品 2
	分 岐 管	1 個	1 個
	断 熱 材	1 個	1 個
	レデューサー	5 個	3 個

配管サイズ（断熱材付）

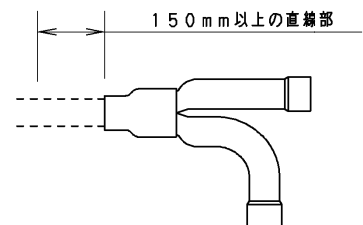


● 各部接続寸法（配管の内径を示す）

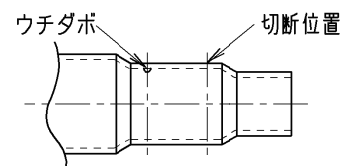
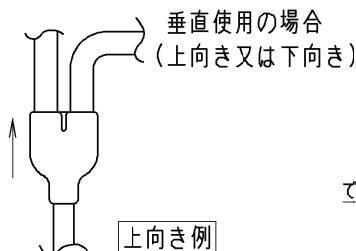
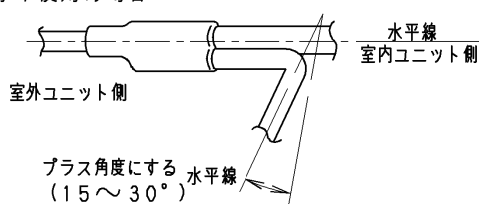
(mm)								
位 置	A 部	B 部	C 部	D 部	E 部	F 部	G 部	H 部
寸 法	φ28.58	φ25.4	φ22.22	φ19.05	φ15.88	φ12.7	φ9.52	φ6.35

据付要領

- 分岐管の分岐前（又は合流後）の配管については、150 mm以上（レデューサ含む）の直管部を設けてください。
- 室内ユニットのトータル容量より選定された現地配管サイズに合わせたサイズ位置でパイプカッターにて切断してください。（先端サイズと同一の場合は切断する必要はありません。）
- 同梱のレデューサーを使用する場合は現地でロー付けしてください。
注）配管が変形するような無理した切断はさけてください。
（接続配管が挿入できなくなります。）
サイズ選定は室外ユニットに添付されている“据付工事担当のかたへ”等を参照してください。
- 切断はウチダボよりできるだけ長く離れた所でおこなってください。
- パイプ切断後は必ずバリ取りを行い、正しい端面に仕上げてください。（配管に極端なツブレ、ヘコミが生じた場合は、拡管器で口を広げてください。）
- 分岐配管の内部にゴミ、異物などが無い事を確認してください。
- 分岐配管は水平又は、垂直に取り付けてください。



水平使用の場合



できるだけ長くしてください。
（相手配管の挿入寸法）

- 分岐配管の断熱は、付属の断熱材を使用してください。（それ以外を使用する場合には、耐熱120℃以上のもので必ず断熱してください。）
- 詳細については “据付工事担当のかたへ” を参照してください。

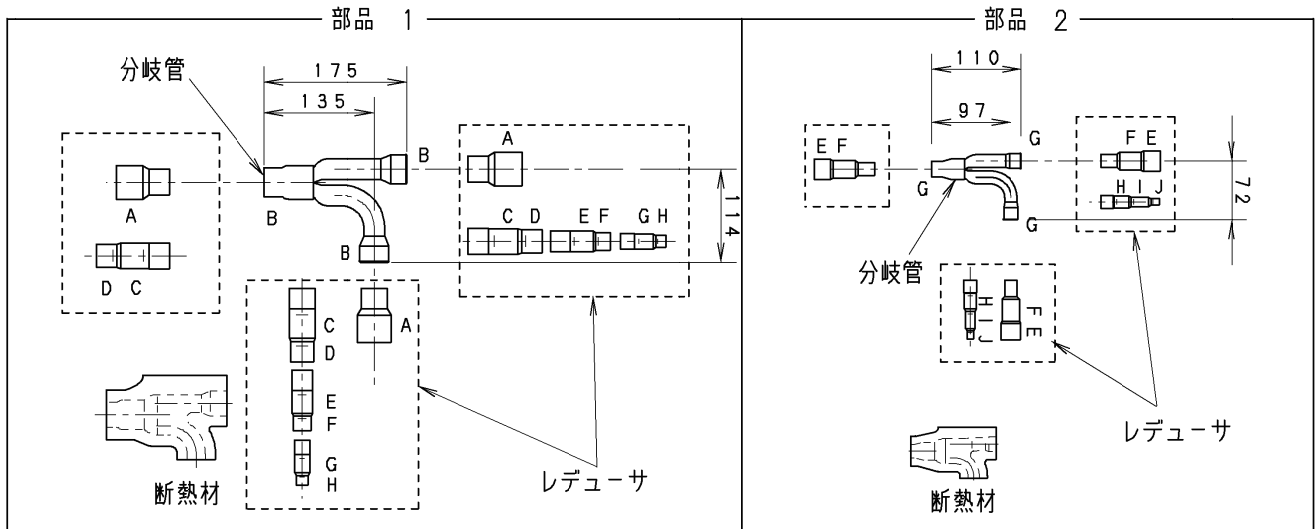
配管ろー付け時の窒素置換のお願い

室外ユニットと室内ユニットの冷媒配管ろー付け時に窒素置換をしなかった場合、酸化スケールが発生し、それらが電動弁・ストレーナ等を詰まらせ作動不良に至ります。
従って、配管ろー付け時には、必ず配管内の空気を窒素ガスに置き換え、酸化スケールによるトラブルの発生を未然に防止するようお願いします。

・SGP-PCH1400K

機種名	SGP-PCH1400K		
セット内容	部品名	部品 1	部品 2
	分岐管	1個	1個
	断熱材	1個	1個
	レデューサー	10個	5個

配管サイズ（断熱材付）



● 各部接続寸法（配管の内径を示す）

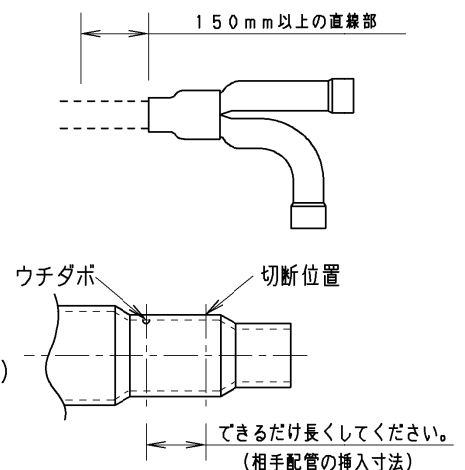
(mm)

位置	A 部	B 部	C 部	D 部	E 部	F 部	G 部	H 部	I 部	J 部
寸法	φ38.1	φ31.75	φ28.58	φ25.4	φ22.22	φ19.05	φ15.88	φ12.7	φ9.52	φ6.35

据付要領

- 分岐管の分岐前（又は合流後）の配管については、150mm以上（レデューサ含む）の直管部を設けてください。
- 室内ユニットのトータル容量より選定された現地配管サイズに合わせたサイズ位置でパイプカッターにて切断してください。（先端サイズと同一の場合は切断する必要はありません。）
- 同梱のレデューサーを使用する場合は現地でロー付けしてください。
注）配管が変形するような無理した切断はさけてください。
（接続配管が挿入できなくなります。）
サイズ選定は室外ユニットに添付されている「据付工事担当のかたへ」等を参照してください。

- 切断はウチダボよりできるだけ長く離れた所でおこなってください。
- パイプ切断後は必ずバリ取りを行い、正しい端面に仕上げてください。（配管に極端なツブレ、ヘコミが生じた場合は、拡管器で口を広げてください。）
- 分岐配管の内部にゴミ、異物などが無い事を確認してください。
- 分岐配管の断熱は、付属の断熱材を使用してください。（それ以外を使用する場合には、耐熱120℃以上のもので必ず断熱してください。）
- 詳細については「据付工事担当のかたへ」を参照してください。



配管ろー付け時の窒素置換のお願い

室外ユニットと室内ユニットの冷媒配管ろー付け時に窒素置換をしなかった場合、酸化スケールが発生し、それらが電動弁・ストレーナ等を詰まらせ作動不良に至ります。

従って、配管ろー付け時には、必ず配管内の空気を窒素ガスに置き換え、酸化スケールによるトラブルの発生を未然に防止するようお願いします。

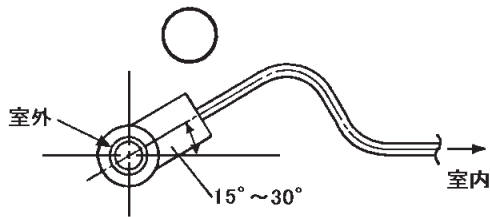
(4) ヘッダー配管施工要領

●ヘッダー配管は、下図に示す向きにて使用してください。特に垂直使用の場合には、注意してください。

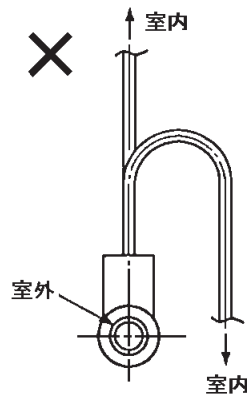
〈水平使用〉

①水平横向き使用

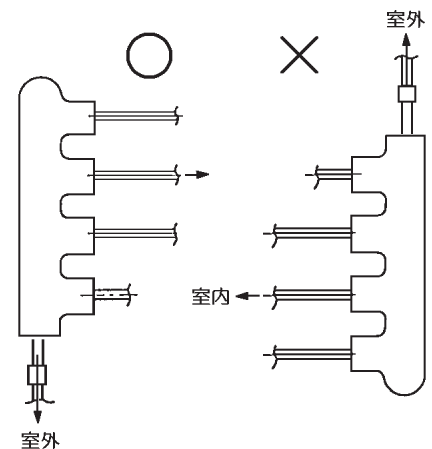
- ・15°～30°傾けて使用してください。
- ・室内ユニット側分岐配管は、下図のように必ず1度立ち上げてから横引き配管してください。



②水平上向き使用



〈垂直使用〉

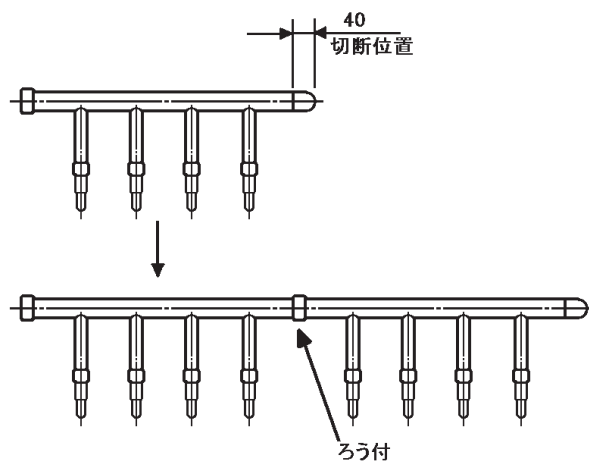


●室内ユニット側の冷媒配管サイズに合わせヘッダー配管の分岐部分を切断し、使用してください。

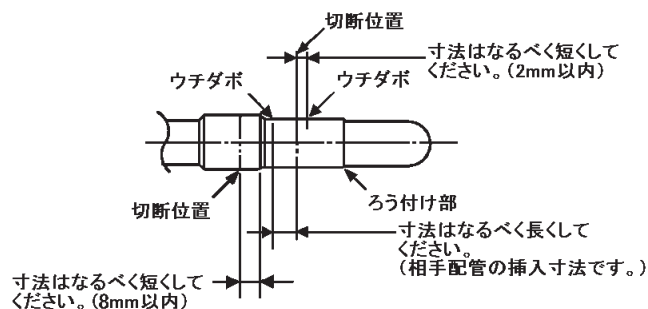
●室内3台で使用する場合、3台分は室内ユニット側の冷媒配管サイズに合った所で切断し、結合してください。使用しない所はそのまま状態で使用してください。

●室内5～8台使用する場合は下図のようにヘッダー配管を2個結合して使用してください。

〈ヘッダー配管の結合〉



●配管の切断位置は下図を参照してください。



●詳細については、据付工事説明書を参照してください。

(5) 冷媒配管接続作業

- 冷媒配管材料
材質：JIS H 3300「銅管および銅合金継目無管」りん脱酸銅（C1220）
配管径サイズ：配管サイズは表 1 によるものをご使用ください。

表 1. 配管を新設する場合

単位 mm

配管呼外径	φ 9.52	φ 12.7	φ 15.88	φ 19.05	φ 22.22	φ 25.4	φ 28.58	φ 31.75	φ 38.1
肉厚	T0.8	T0.8	T1.0	T1.2	T1.0	T1.0	T1.0	T1.1	T1.35
タイプ	O 材				1/2H 材または H 材				

(1) 据付工事説明書（電気工事編）

Panasonic®

据付工事説明書（電気工事編） HFC系冷媒 R410A 専用

■スマートマルチシリーズ

U-GSH560T1DR、U-GSH710T1DR、U-GSH850T1DR
U-ESH280T1R

※品番末尾に、E が付く場合は耐塩害仕様、J が付く場合は耐重塩害仕様を示します。

もくじ

安全上のご注意	1
電気配線工事について	
（A）電気工事についてのご注意	2
（B）配線容量	5
（C）電気配線系統図	5
パッケージエアコン 据付工事説明書 電気工事担当のかたへ	7

安全上のご注意

- ガスヒートポンプエアコン室外ユニットには他に「据付工事説明書（据付編）」「据付工事説明書（試運転編）」が添付してあります。また、パッケージエアコン室外ユニットには、「据付工事説明書（電気工事担当のかたへ）」「据付工事説明書（据付工事担当のかたへ）」「据付工事説明書（試運転担当のかたへ）」が添付してあります。この据付工事説明書（電気工事編）とともに必ずお読みください。

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。

■誤った使い方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。



警告

- 電気工事は、お買い上げの販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で電気工事をされ不備があると、感電・火災の原因になります。
- 電気工事は、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“据付工事説明書（電気工事編）”にしたがって施工してください。電気工事に不備があると、感電・火災の原因になることがあります。

電気配線工事について

(A) 電気工事についてのご注意

⚠ 警告

電気配線は専用の分岐回路を用い、他の電気機器と併用しないでください。ブレーカー落ちによる二次被害発生の原因になります。

▶ 電気工事は所定のケーブル（線種・太さ）を使用して確実に接続し、接続端子部にケーブルの外力が伝わらないように、確実に固定してください。接続や固定が不安定な場合は、発熱・火災等の原因になります。

⚠ 注意

- 機器ごとに設定された容量の過電流しゃ断器を取り付けてください。
不適切なしゃ断器を設置すると、加熱・ショートなどにより火災の原因になることがあります。
- 機器ごとに設定された容量の漏電しゃ断器を取り付けてください。
（ガスヒートポンプエアコン 漏電しゃ断器定格：30mA 0.1秒）
（パッケージエアコン U-ESH280 漏電しゃ断器定格：30mA 0.1秒）
漏電しゃ断器が取り付けられていないと、感電や火災の原因になることがあります。
- アース工事は、電気設備技術基準に基づく D 種接地工事（旧第 3 種接地工事）を行ってください。
アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。

本機は内部にインバーターを採用していますので、漏電しゃ断器はインバーターに対応したものを使用してください。

- 電気配線および室内外操作線は、室外ユニット内の配線用クランパーで固定し、次のような部分に触れないようにしてください。

- (1) エンジン・電動機などの高温発生部および可動部
- (2) 冷媒配管・圧力取出用細管部などの冷媒回路
- (3) 取付金具などの鋭利部

- 通信線（リモコン配線・室内外操作線）は電源配線（AC200V）と、違いのわかる信号線を使用してください。
また、通信線には電源配線を併走させないでください。（30cm 以上離してください。やむを得ず併走させる場合は、電線管またはシールド線を使用してください。）

- エアコンの電源配線・通信線は、テレビ・ラジオ・ステレオ・インターホン・パソコン・ワープロ・電話機などの本体およびアンテナ線・操作線・電源配線などから 3m 以上離してください。
ノイズで悪影響をおよぼす場合があります。

- 通電後、しばらくの間オイル循環ポンプが作動します。オイル循環ポンプが作動すると、作動音がしますが、異常ではありません。

室内外操作線

（太さ 0.5mm² ～ 2mm²）

エコ電線記号	従来記号	名 称（従 来 名 称）	適 用 規 格
EM-CEE	CVV	制御用耐熱性ポリエチレンシースケーブル （制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル）	JIS C 3401
ECO120	VCT	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型ケーブル （ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル）	JCS 4501 JIS C 3312
EM-ECTF	VCTF	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型コード （ビニルキャブタイヤ丸型コード）	JIS C 3306
EM-EEF	VVF	600V 耐燃性ポリエチレンシース平型ケーブル （600V ビニル絶縁ビニルシース平型ケーブル）	JIS C 3342
EM-CPEES	CPEVS	通信用シールド付き市内対ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル （シールド付き市内対ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル）	-
EM-K-CPEE	KPEVS	計装用シールド付き市内対ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル （シールド付き市内対ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル）	JIS C 5402
EM-MEE-S	MVVS	しゃへい付きマイクロホン用耐熱性ポリエチレンコード （しゃへい付きマイクロホン用ビニルコード）	JCS 4271

- シールド線を使用する場合は片側をアースしてください。
- 紫外線（日光、照明など）の影響を受ける場合は、遮光するか耐紫外線用を使用してください。

●室内外操作線接続例 注意：□部分が分岐を示します。

①バス方式（最大 16 ヶ所まで分岐できます。）

室外リンクが基本です。（図 1）

- 室外ユニット U-GSH：スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH：スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

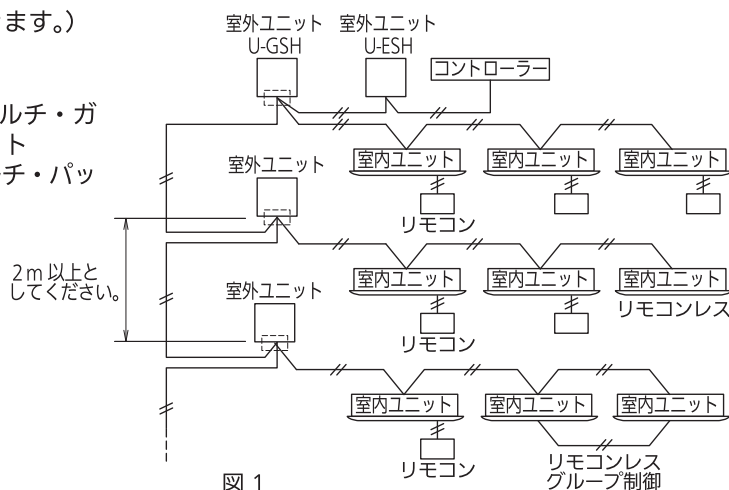


図 1

②分岐とならない配線（図 2）

例）室内配線の一部分が分岐している。

- 室外ユニット U-GSH：スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH：スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

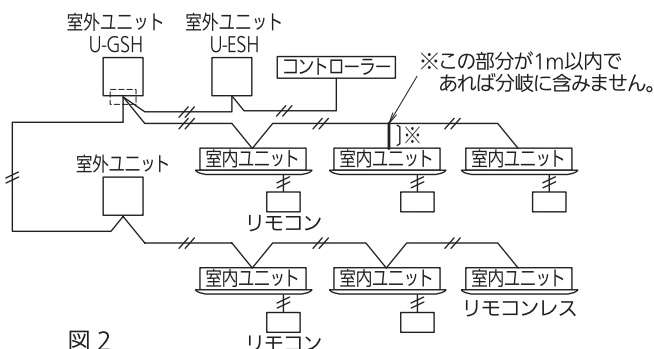


図 2

③バス方式で 17 分岐以上になる場合、2 系統を分岐後の配線とする。（図 3）

- 室外ユニット U-GSH：スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH：スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

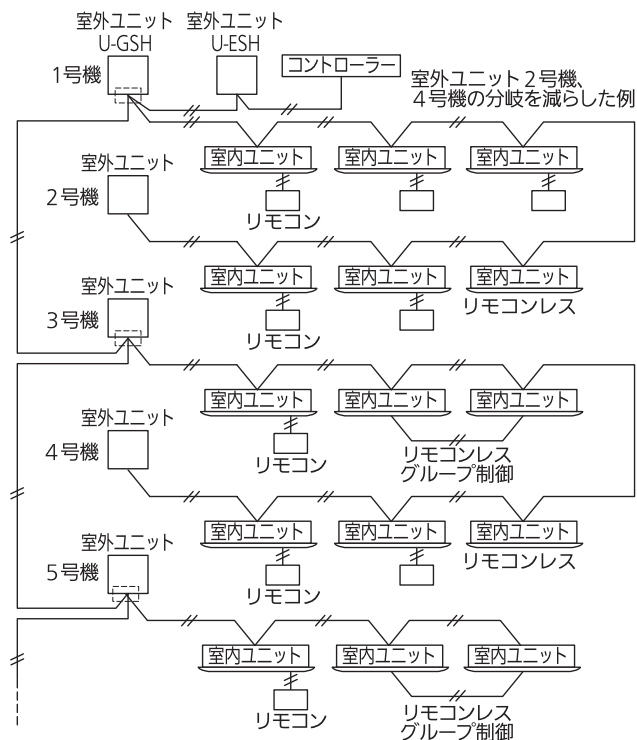


図 3

④ いもづる方式（図4）

- 室外ユニット U-GSH：スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH：スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

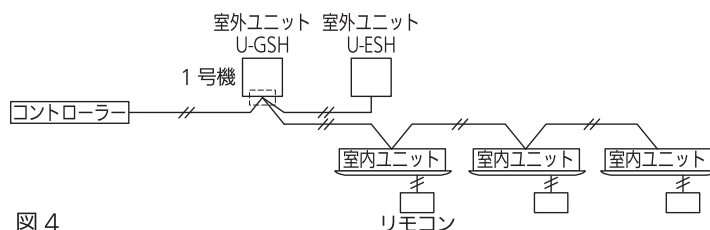


図4

⑤ スター配線（タコ足）は禁止です。（図5）

- 室外ユニット U-GSH：スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH：スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

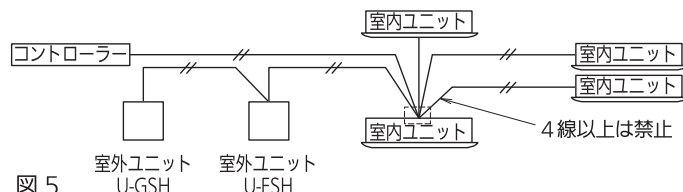


図5

⑥ 分岐後の分岐（一筆書きでない箇所の分岐）は禁止です。（図6）

- 室外ユニット U-GSH：スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH：スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

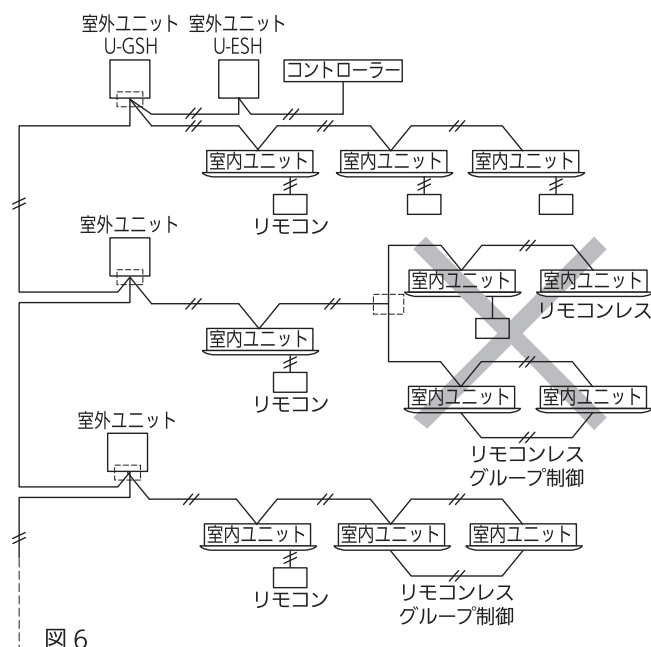


図6

⑦ ループ配線は禁止です。（図7）

例）図のように一部がループとなる配線や、全体をループ配線としないください。

- 室外ユニット U-GSH：スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH：スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

矢印部分（太線部）がループ

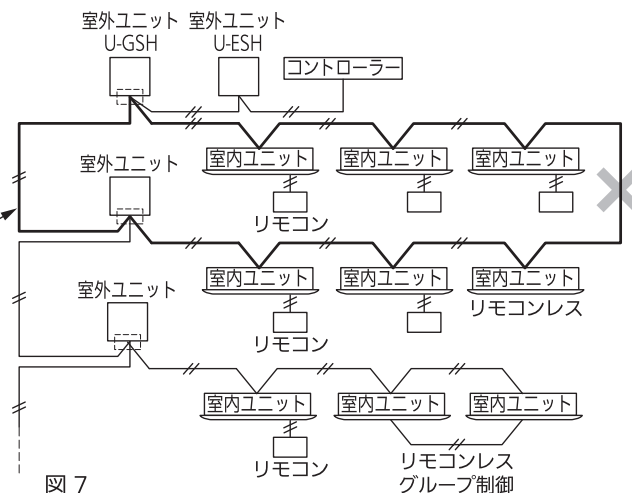


図7

(B) 配線容量

(電源配線は 600V ビニル線・I V線を使用基準とし、現地調達になります。)

ユニット区分 項目			室 外 側		
			U-GSH560/710	U-GSH850	U-ESH280
			三相	三相	三相
スイッチ容量		A	30	30	60
ヒューズ容量		A	15	15	50
漏 電 し ゃ 断 器	容量	A	20	20	50
	漏れ電流	mA	30	30	30
	動作時間	s	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
電 源 配 線 (金属管・塩ビ管) (電圧降下基準 2%)	電線最小太さ		2mm ² (35m)	2mm ² (29m)	14mm ² (38m)
	こう長	25m まで	2mm ²	2mm ²	14mm ²
		50m まで	3.5mm ²	3.5mm ²	22mm ²
		75m まで	5.5mm ²	5.5mm ²	38mm ²
		100m まで	8mm ²	8mm ²	—
アース線太さ			2mm ²	2mm ²	8mm ²
室内外操作線太さ			0.5mm ² ～ 2mm ² (総延長 1000m まで) ※1		
基準電流値 ※2		A	—		38

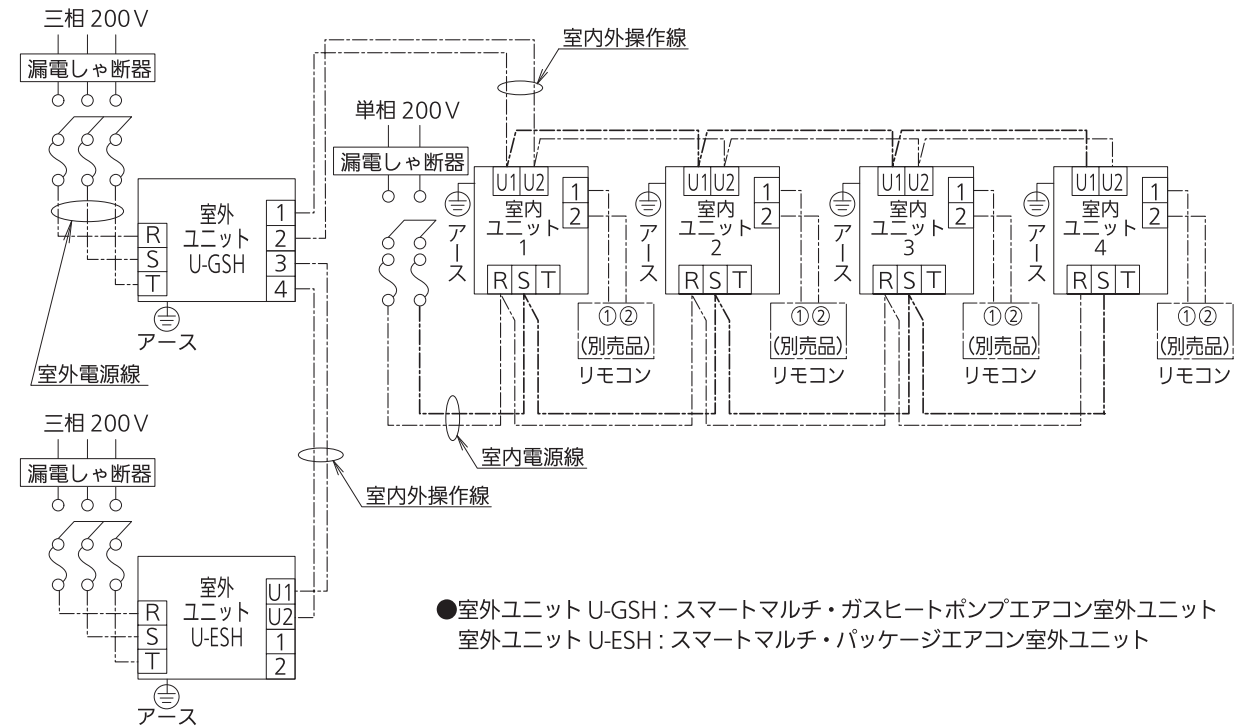
- 電線最小太さの () 内数値は、その最大こう長 (m) を表します。
- 室外側の電源わたり配線は出来ません。
- 室内側の配線容量は含みません。
室内側に総合電源引き込みを行うことは出来ませんのでご注意ください。
- 電源側漏電しゃ断器の選択については、保護協調のため遅延形を推奨します。
- 電気工事は「電気設備技術基準」、「内線規程」に従って施工してください。

- ※1 すべての室内外操作線の太さを 2mm² にすることにより総配線長を 2,000m まで増やすことが可能です。
- ※2 基準電流値は配線選定の際に使用した数値で、運転範囲中の最大電流値を示します。
供給電源量も基準電流値に基づいて選定してください。

(C) 電気配線系統図

電気配線工事は、電気配線系統図および室内ユニットに貼付の電気回路図を参照してください。

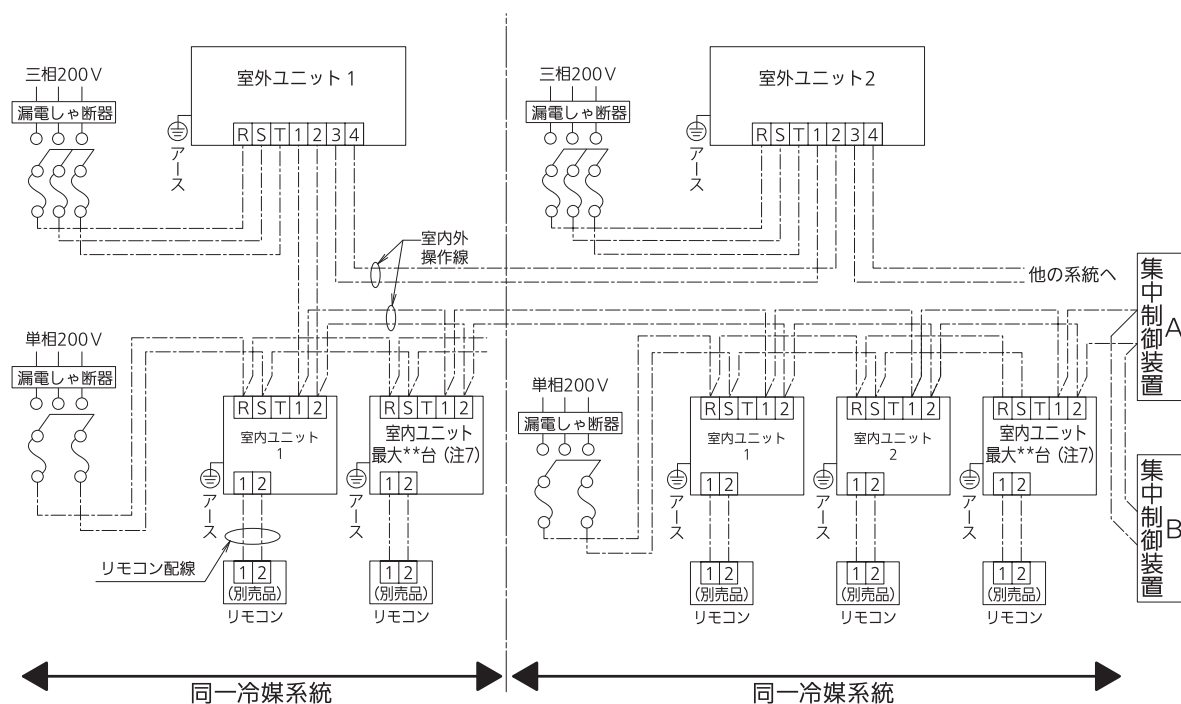
C-1 スマートマルチの場合



- 室外ユニット U-GSH : スマートマルチ・ガスヒートポンプエアコン室外ユニット
- 室外ユニット U-ESH : スマートマルチ・パッケージエアコン室外ユニット

C-2 集中制御装置で複数冷媒系統の室内ユニットを制御する場合

- 注1) 室内ユニットの電源配線は、室内ユニットごとに配線接続してください。また、室外ユニットの電源配線は、室外ユニットごとに配線接続してください。
- 注2) 集中制御装置の信号線は、室内外操作線と同一の通信線になるように配線接続してください。(無極性)
- 注3) 同一通信線に接続できるユニットは、室内ユニット最大64台、室外ユニット最大30台です。
- 注4) 室内外操作線はループ状にしますと、通信ができなくなりますのでループ状にしないでください。(4ページ)
- 注5) 室内外操作線をスター配線(4本以上を1ヶ所で接続)しないでください。(4ページ) 通信が不安定になり、通信エラーを起こす原因になります。
- 注6) 室内外操作線の終端抵抗は、1冷媒系統の場合は1ヶ所を、2冷媒系統以上の場合は、2ヶ所を有「SHORT」にしてください。2ヶ所を有にする場合は、通信が安定するため、集中制御装置から一番手前の室外ユニットと一番遠い室外ユニットの終端抵抗の2つを有「SHORT」に設定し、その他の室外ユニットは無「OPEN」に設定してください。スマートマルチの室外ユニットで終端抵抗を有「SHORT」にする場合は、ガスヒートポンプエアコン側の室外メイン基板上のS010(終端抵抗有無スイッチ)を有「SHORT」に設定し、パッケージエアコン側は無「OPEN」に設定してください。
- 注7) 一つの電源幹線に接続できる最大台数は室内ユニットによって異なります。室内ユニットの据付工事説明書を参照してください。



据付工事説明書 電気工事担当のかたへ

U-ESH280T1R*

室外ユニットには他に「据付工事担当のかたへ」「試運転担当のかたへ」の据付工事説明書が添付してあります。必ず参照してください。

安全上のご注意

- 据付工事、電気工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は、「⚠ 警告」、「⚠ 注意」に区分していますが、いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。



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。

※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。また“据付工事担当のかたへ”、“電気工事担当のかたへ”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。

**警告**

- 据付、電気工事は、販売店または専門業者に依頼してください。
ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災等の原因になります。
- 据付工事は、“据付工事担当のかたへ”“電気工事担当のかたへ”に従って確実に行ってください。
据え付けに不備があると、冷媒漏れ、水漏れ、感電、火災等の原因になります。
- 電気工事は、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“据付工事担当のかたへ”“電気工事担当のかたへ”に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。
電源回路容量不足や施工不備があると、感電・火災の原因になります。
- 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してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。
- 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が必要です。
限界濃度を超えない対策については販売店と相談して据え付けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。
- 据え付けは、重量に十分耐えるところに確実に行ってください。
強度が不足している場合は、ユニットの落下により、けがの原因になります。
- 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は換気をしてください。冷媒ガスが火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。
- 設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。
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が発生する原因になります。
- アース工事を行ってください。（電気工事士の資格のある方が行ってください。）
アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線等に接続しないでください。
アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。
- 漏電しゃ断器を取り付けてください。
漏電しゃ断器が取り付けられていないと感電や火災の原因になることがあります。

**注意**

- 可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は行わないでください。
万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜ると、発火の原因になることがあります。

1. 電気配線工事について

① 配線容量

機種 (U-)		ESH280T1R* (10 馬力相当)
スイッチ容量	A	60
ヒューズ容量	A	50
漏電しゃ断器	容量	A
	漏れ電流	mA
	動作時間	sec
電源配線 (金属管・塩ビ管) 電圧効果基準 2%	電源最小太さ ※1	14mm ² (38)
	こう長 25m まで	14mm ²
	50m まで	22mm ²
	75m まで	38mm ²
アース線太さ		8mm ²
室内外操作線太さ		0.5mm ² ~ 2mm ² (総延長 1000m まで) 2mm ² (総延長 2000m まで)
基準電流値 ※2	A	38

※1 電源最小太さ () 内の数値はその最大こう長 (m) を表します。
電源配線は 600V ビニール電線を使用基準とします。

※2 基準電流値は配線選定の際に使用した数値で、運転範囲中の最大電流値を示します。供給電源量も基準電流値に基づいて選定してください。

信号線 (1) 室内外操作線

- 配線 無極性 2 線式
 - 線種
- ※エコ電線について: 紫外線 (日光、照明など) の影響を受ける場合は、遮光するか耐紫外線用をご使用ください。

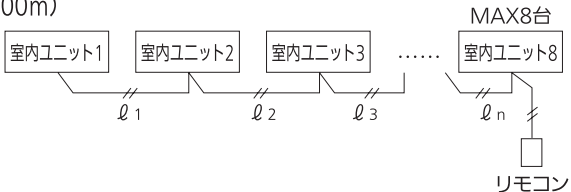
エコ電線記号	従来記号	名 称 (従 来 名 称)	適 用 規 格
EM-CEE	CVV	制御用耐燃性ポリエチレンシースケーブル (制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル)	JIS C 3401
ECO120	VCT	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型ケーブル (ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル)	JCS 4501 JIS C 3312
EM-ECTF	VCTF	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型ケーブル (ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル)	JIS C 3306
EM-EEF	VVF	600V 耐燃性ポリエチレンシース平型ケーブル (600V ビニル絶縁ビニルシース平型ケーブル)	JIS C 3342
EM-CPEES	CPEVS	通信用シールド付き市内対ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル (シールド付き市内対ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)	-
EM-K-CPEE	KPEVS	計装用シールド付き市内対ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル (シールド付き市内対ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)	JIS C 5402
EM-MEE-S	MVVS	しゃへい付きマイクロホン用耐熱性ポリエチレンコード (しゃへい付きマイクロホン用ビニルコード)	JCS 4271

信号線 (2) リモコン配線、リモコンわたり配線

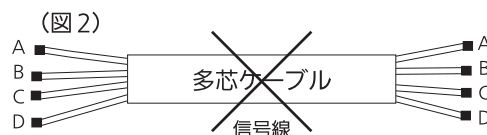
- 配線 無極性 2 線式
- 線種

エコ電線記号	従来記号	名 称 (従 来 名 称)	適 用 規 格
EM-CETF	CVTF	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型コード (ビニルキャブタイヤ丸型コード)	JIS C 3306
ECO120	VCT	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型ケーブル (ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル)	JCS 4501 JIS C 3312
EM-MEE-S	MVVS	しゃへい付きマイクロホン用耐熱性ポリエチレンコード (しゃへい付きマイクロホン用ビニルコード)	JCS 4271

- 線の太さ 0.5mm² ~ 1.25mm²
- 線長 総配線長 MAX500m まで
(グループ内にワイヤレスリモコン、バックライト付簡単リモコンがある場合は 400m まで)
- リモコンわたり配線の総配線長は 200m まで
($\ell_1 + \ell_2 + \ell_3 + \dots + \ell_n = \text{MAX} 200\text{m}$)



- 注意事項
1. 信号線（１）（２）は、誤作動防止のため、動力線と併走しないでください。
 2. 当社製空調機用電源配線との離隔距離は50mm以上としてください。
 3. その他の動力線との離隔距離は300mm以上としてください。
 4. 上記の離隔距離以内で併走する場合は、どちらかを鉄製の電線管に入れてください。
 5. シールド線を使用する場合は片側をアースとしてください。
 6. 信号線（１）（２）は電源配線と同一ケーブルで配線しないでください。（図１）
 7. 信号線同士を多芯ケーブルで配線しないでください。（図２）



● 室外ユニット電源端子板容量

室外ユニット	端子板容量	電線最大太さ
280 形	100A	38mm ²

⑥ 電気配線工事は下記の電気配線系統図およびユニット貼付の電気回路図を参照してください。

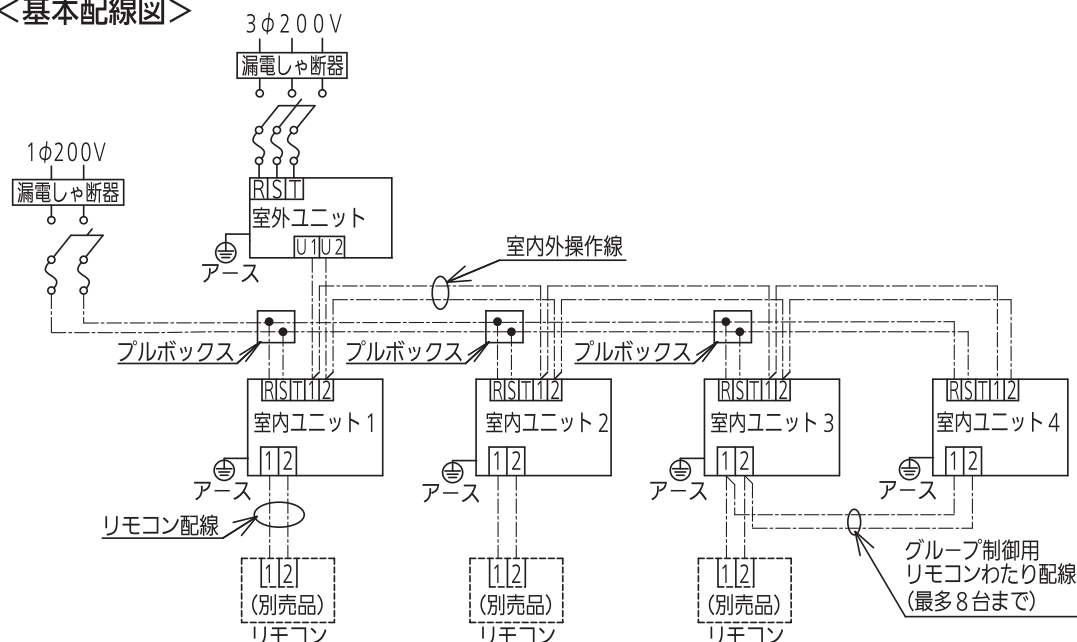
● 電気配線系統図

1) 個別リモコン制御・グループ制御

● 1 リモコンで複数台グループ制御する場合

この“グループ制御”は複数台の室内ユニット（最多8台）を1グループとして1個のリモコンで操作するものです。

<基本配線図>



⚠ 注意

- リモコン配線、リモコンわたり配線、室内外操作線には、極性はありません。
- 室内ユニットの電源配線は、冷媒系統毎に配線接続してください。
- 全ての室内ユニットは、室内ユニットの電源端子板を利用した、わたり方式による電源引き込みはできません。プルボックスで中継してください。
- 電源配線は600Vビニール電線を使用基準とします。

<グループ制御>

- この制御を行う時は、必ず室内ユニットセンサー（ボディーセンサー）で使用してください。工場出荷状態で室内ユニットセンサーになっていますので、特に変更の必要はありません。

2) 集中制御

注）集中制御については、GHP 室外ユニットの「据付工事説明書」をご覧ください。

● 室内外操作線の注意事項

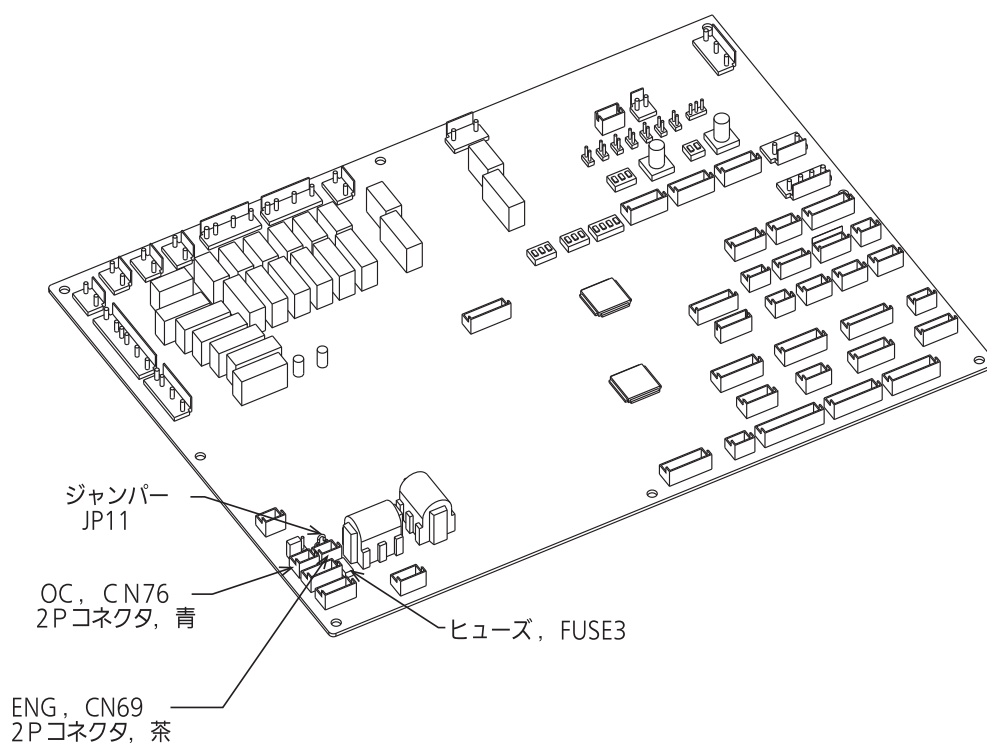
1. 室内外操作線接続用端子板に AC200V の配線接続をしていないか確認してください。

※ 誤って AC200V を印加した場合は、室外コントロール基板のヒューズ（FUSE3, 0.4A）が溶断して基板を保護します。

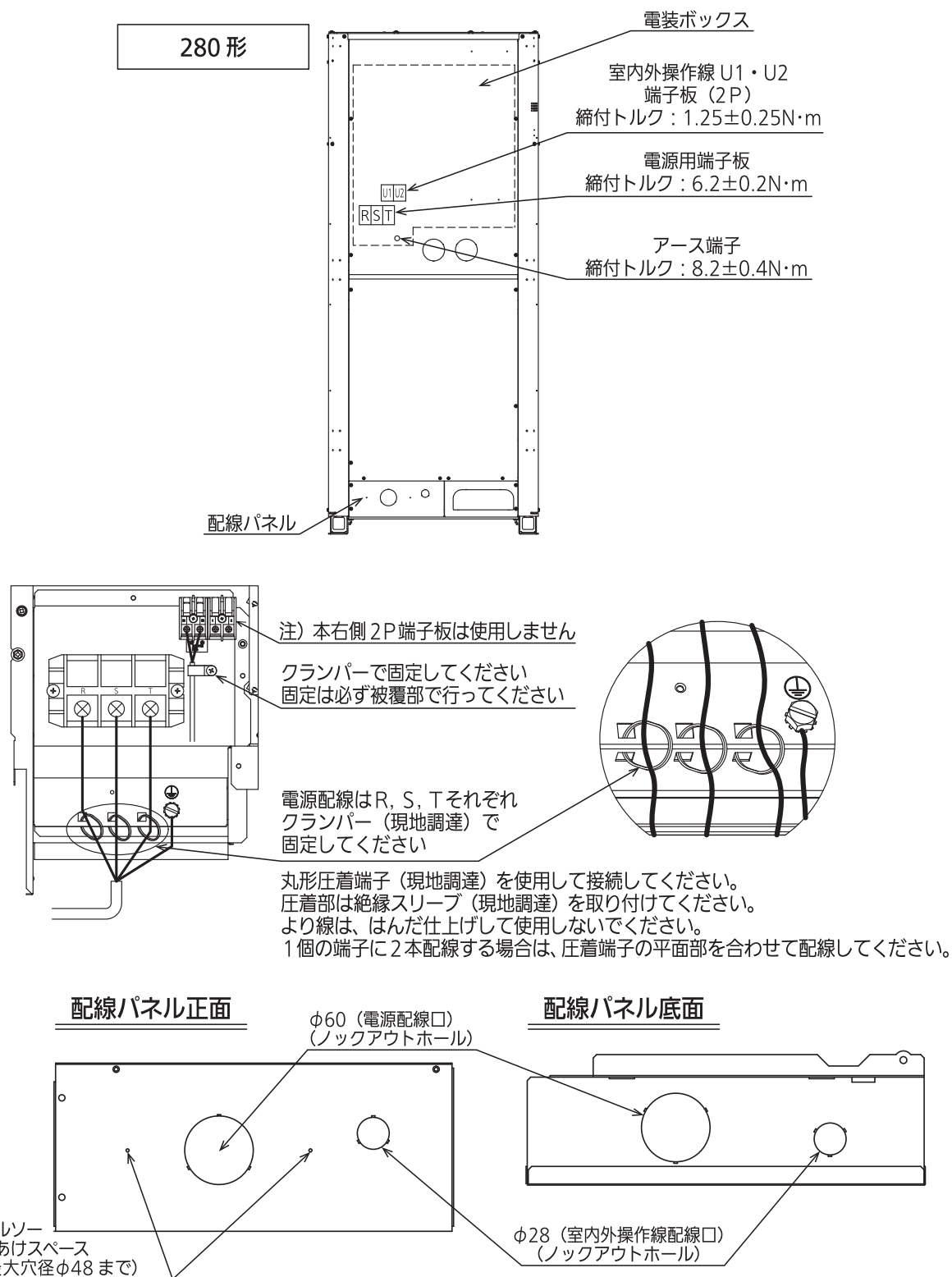
その場合は、配線接続を正しく修正した後、基板に接続されている 2P コネクタ（青、OC、CN76）をはずして、2 P コネクタ（茶、EMG、CN69）に差し替えてください。

そして、ジャンパー（JP11）をカットしてください。

（作業は必ず電源を OFF にしてから行ってください。）



3) 室外ユニット電気配線



- ⚠ 注意
- 室外ユニットへの電気配線は必ず防水型コンジットを使用してください。
 - 電源接続用パネルは電線管の太さに合わせてホルソーにて穴をあけ配線してください。
穴を開け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することを推奨します。
 - 配線口より内部に雨水などが入らない構造にしてください。

◎電気工事についてのご注意

**警告**

電気配線は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」およびパッケージエアコンの電源仕様に従ってください。また、事前に各電力会社の指導に従ってください。

- 電源は必ず専用の分岐回路からとってください。
- 電源は必ず正相で接続してください。本ユニットは逆相保護回路を搭載していますので、逆相保護回路作動時は、三相のうち二相を入れ替えてください。
- 電源配線および室内外操作線は冷媒配管や熱交換器、バルブなどに触れないようにしてください。
- 室外ユニットへの電気配線は“配線パネル”に電線管の太さに合わせてホルソーにて穴をあけ配線してください。内部に雨水などの入らない構造にしてください。
- 室内ユニットの配線終了後、各配線口のすきまをパテでシールしてください。
- 配線は誤配線のないように接続してください。（機器を破損するおそれがあります。）
- 電源配線（AC200V 等）とリモコン配線および室内外操作線は、同一ケーブルで配線したり配線同士を近づけたりしないでください。
- リモコン配線および室内外操作線は電源配線と違いのわかる信号線を使用してください。
- エアコンの電源コード、室内外操作線はテレビ、ラジオ、ステレオ、インターホン、パソコン、ワープロ、電話などの本体、および、アンテナ線や信号線、電源コードなどから3m以上離してください。ノイズで影響を受ける場合があります。特に電波の弱い地域では、電源配線と室内外操作線、リモコン配線は、それぞれ別の金属管に入れ、金属管をアースし、リモコン本体は、鉄製の箱に収納してください。
- 力率改善用進相コンデンサは本ユニットに取り付けしないでください。本ユニットはインバーター装置を内蔵しており、進相コンデンサを取り付けると力率改善効果が期待できないだけでなく、高周波によるコンデンサ異常過熱事故のおそれがあります。

2. リモコン(別売品)の取り付けかた

- 別売のリモコンに付属しています説明書を参照してください。
- リモコン配線は確実にリモコンと室内ユニットのリモコン配線用端子板と接続してください。
- リモコンおよびリモコン配線は、ノイズを受けないよう設置してください。
- リモコン配線に接続可能制御機器の最多台数は、2台までです。
- 冷媒系統をまたがり、一部の室内ユニットをグループ制御することは、禁止です。実施した場合は、モード不一致になることがあり、一部の室内ユニットが停止になります。

3. 漏電しゃ断器は必ず取り付けてください

**警告**

取り付けられていないと感電や火災の原因になることがあります。

- 漏電しゃ断器は電流動作形・高周波対応品を使用してください。
- 地絡保護用の漏電しゃ断器を使用する場合は、ヒューズ付負荷開閉器または配線用しゃ断器と組み合わせて使用してください。

4. アース工事は必ずおこなってください

**警告**

アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。

- アース端子は電装ボックス内部にあります。（接地工事はD種接地工事（旧第三種接地工事）です。）
- 静電気による帯電およびノイズを吸収するため、据え付けの際は必ずアース工事を行ってください。



Panasonic[®]

82664140113000

据付工事説明書 電気工事担当のかたへ

U-ESH280T1R*

室外ユニットには他に「据付工事担当のかたへ」「試運転担当のかたへ」の据付工事説明書が添付してあります。必ず参照してください。

GHPと併用設置する場合は、GHP室外ユニットの「据付工事説明書（据付編）」をご覧ください。

安全上のご注意

- 据付工事、電気工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は、「△ 警告」、「△ 注意」に区分していますが、いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。



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。

※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。また“据付工事担当のかたへ”、“電気工事担当のかたへ”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。

**警告**

- 据付、電気工事は、販売店または専門業者に依頼してください。
ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災等の原因になります。
- 据付工事は、“据付工事担当のかたへ”“電気工事担当のかたへ”に従って確実に行ってください。
据え付けに不備があると、冷媒漏れ、水漏れ、感電、火災等の原因になります。
- 電気工事は、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“据付工事担当のかたへ”“電気工事担当のかたへ”に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。
電源回路容量不足や施工不備があると、感電・火災の原因になります。
- 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してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。
- 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が必要です。
限界濃度を超えない対策については販売店と相談して据え付けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。
- 据え付けは、重量に十分耐えるところに確実に行ってください。
強度が不足している場合は、ユニットの落下により、けがの原因になります。
- 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は換気をしてください。冷媒ガスが火気に触れると有毒ガスが発生する原因になります。
- 設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。
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が発生する原因になります。
- アース工事を行ってください。（電気工事士の資格のある方が行ってください。）
アース線は、ガス管・水道管・避雷針・電話のアース線等に接続しないでください。
アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。
- 漏電しゃ断器を取り付けてください。
漏電しゃ断器が取り付けられていないと感電や火災の原因になることがあります。

**注意**

- 可燃性ガスの漏れるおそれのある場所への設置は行わないでください。
万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜ると、発火の原因になることがあります。

1. 電気配線工事について

① 配線容量

機種 (U-)		ESH280T1R* (10 馬力相当)
スイッチ容量	A	60
ヒューズ容量	A	50
漏電しゃ断器	容量	50
	漏れ電流	mA
	動作時間	sec
電源配線 (金属管・塩ビ管) 電圧降下基準 2%	電源最小太さ ※1	14mm ² (38)
	こう長 25mまで	14mm ²
	50mまで	22mm ²
	75mまで	38mm ²
アース線太さ		8mm ²
室内外操作線太さ		0.5mm ² ~ 2mm ² (総延長 1000mまで) 2mm ² (総延長 2000mまで)
基準電流値 ※2	A	38

- ※1 電源最小太さ () 内の数値はその最大こう長 (m) を表します。
電源配線は 600V ビニール電線を使用基準とします。
- ※2 基準電流値は配線選定の際に使用した数値で、運転範囲中の最大電流値を示します。
供給電源量も基準電流値に基づいて選定してください。

信号線 (1) 室内外操作線

- 配線 無極性2線式
- 線種

※エコ電線について：紫外線（日光、照明など）の影響を受ける場合は、遮光するか耐紫外線用をご使用ください。

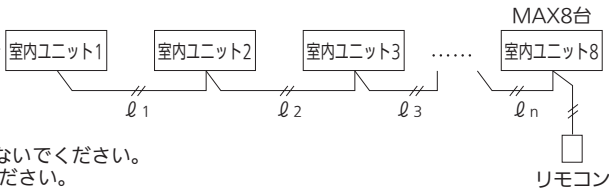
エコ電線記号	従来記号	名称 (従来名称)	適用規格
EM-CEE	CVV	制御用耐燃性ポリエチレンシースケーブル (制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル)	JIS C 3401
ECO120	VCT	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型ケーブル (ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル)	JCS4501 JIS C 3312
EM-ECTF	VCTF	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型コード (ビニルキャブタイヤ丸型コード)	JIS C 3306
EM-EEF	VVF	600V 耐燃性ポリエチレンシース平型ケーブル (600V ビニル絶縁ビニルシース平型ケーブル)	JIS C 3342
EM-CPEES	CPEVS	通信用シールド付き市内対ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル (シールド付き市内対ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)	—
EM-K-CPEE	KPEVS	計装用シールド付き市内対ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブル (シールド付き市内対ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)	JIS C 5402
EM-MEE-S	MVVS	しゃへい付きマイクロホン用耐熱性ポリエチレンコード (しゃへい付きマイクロホン用ビニルコード)	JCS 4271

信号線 (2) リモコン配線、リモコンわたり配線

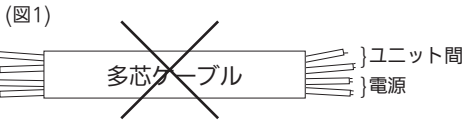
- 配線 無極性2線式
- 線種

エコ電線記号	従来記号	名称 (従来名称)	適用規格
EM-CETF	CVTF	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型コード (ビニルキャブタイヤ丸型コード)	JIS C 3306
ECO120	VCT	耐燃性ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースキャブタイヤ丸型ケーブル (ビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブル)	JCS4501 JIS C 3312
EM-MEE-S	MVVS	しゃへい付きマイクロホン用耐熱性ポリエチレンコード (しゃへい付きマイクロホン用ビニルコード)	JCS 4271

- 線の太さ 0.5mm² ~ 1.25mm²
- 線長 総配線長 MAX500mまで
(グループ内にワイヤレスリモコン、バックライト付
簡単リモコンがある場合は400mまで)
- リモコンわたり配線の総配線長は200mまで
($\ell_1 + \ell_2 + \ell_3 + \dots + \ell_n = \text{MAX} 200\text{m}$)



- 注意事項
1. 信号線 (1) (2) は、誤作動防止のため、動力線と併走しないでください。
 2. 当社製空調機用電源配線との離隔距離は50mm以上としてください。
 3. その他の動力線との離隔距離は300mm以上としてください。
 4. 上記の離隔距離以内で併走する場合は、どちらかを鉄製の電線管に入れてください。
 5. シールド線を使用する場合は片側をアースとしてください。
 6. 信号線 (1) (2) は電源配線と同一ケーブルで配線しないでください。(図1)
 7. 信号線同士を多芯ケーブルで配線しないでください。(図2)



● 室外ユニット電源端子板容量

室外ユニット	端子板容量	電線最大太さ
280 形	100A	38mm ²

- ⑥ 電気配線工事は下記の電気配線系統図およびユニット貼付の電気回路図を参照してください。

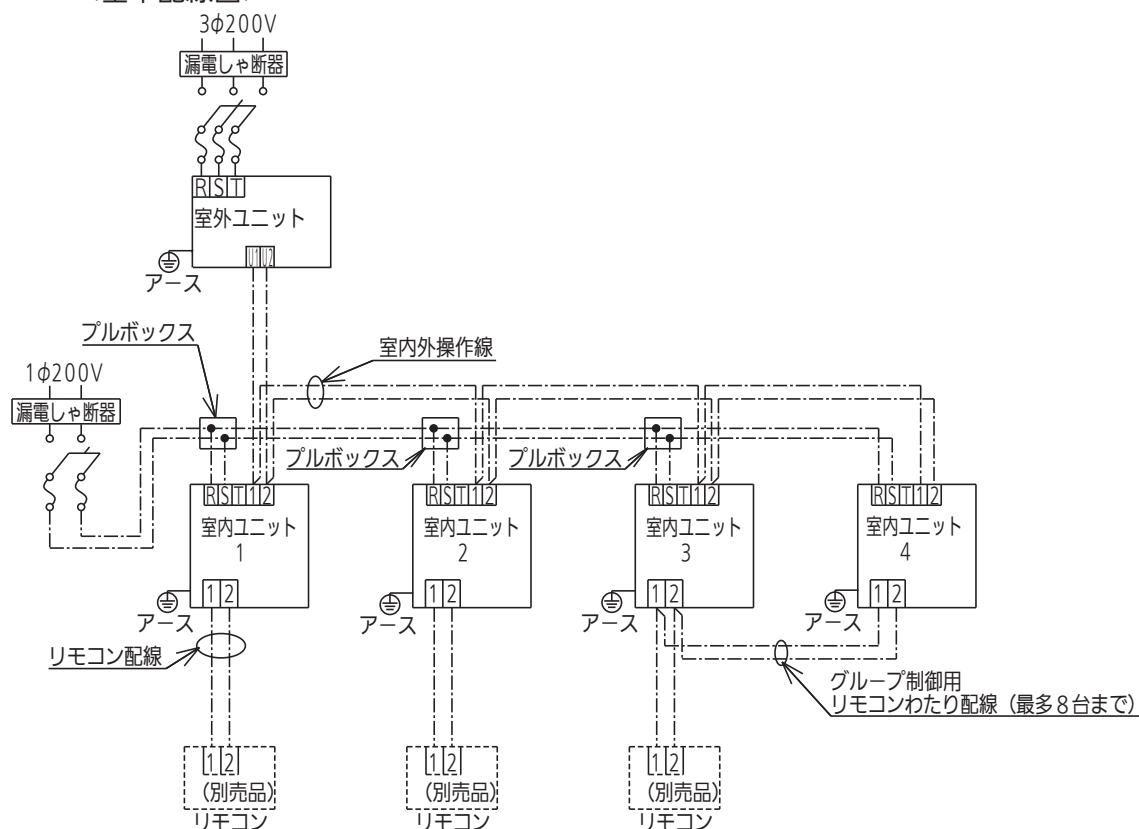
● 電気配線系統図

1) 個別リモコン制御・グループ制御

● 1 リモコンで複数台グループ制御する場合

この“グループ制御”は複数台の室内ユニット（最多8台）を1グループとして1個のリモコンで操作するものです。

<基本配線図>



- △注意 ● リモコン配線、リモコンわたり配線、室内外操作線には、極性はありません。
 ● 室内ユニットの電源配線は、冷媒系統毎に配線接続してください。
 ● 全ての室内ユニットは、室内ユニットの電源端子板を利用した、わたり方式による電源引き込みはできません。プルボックスで中継してください。
 ● 電源配線は600Vビニール電線を使用基準とします。

<グループ制御>

- この制御を行う時は、必ず室内ユニットセンサー（ボディーセンサー）で使用してください。
 工場出荷状態で室内ユニットセンサーになっていますので、特に変更の必要はありません。

2) 集中制御

注) 集中制御については、GHP室外ユニットの「据付工事説明書」をご覧ください。

● 室内外操作線の注意事項

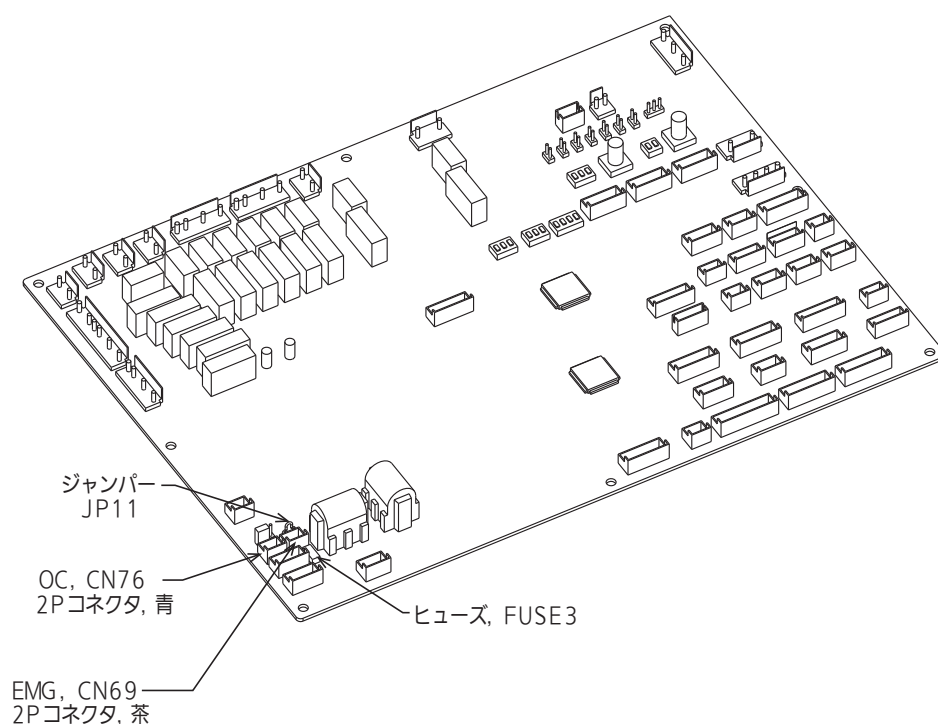
1. 室内外操作線接続用端子板に AC200V の配線接続をしていないか確認してください。

※ 誤って AC200V を印加した場合は、室外コントロール基板のヒューズ（FUSE3, 0.4A）が溶断して基板を保護します。

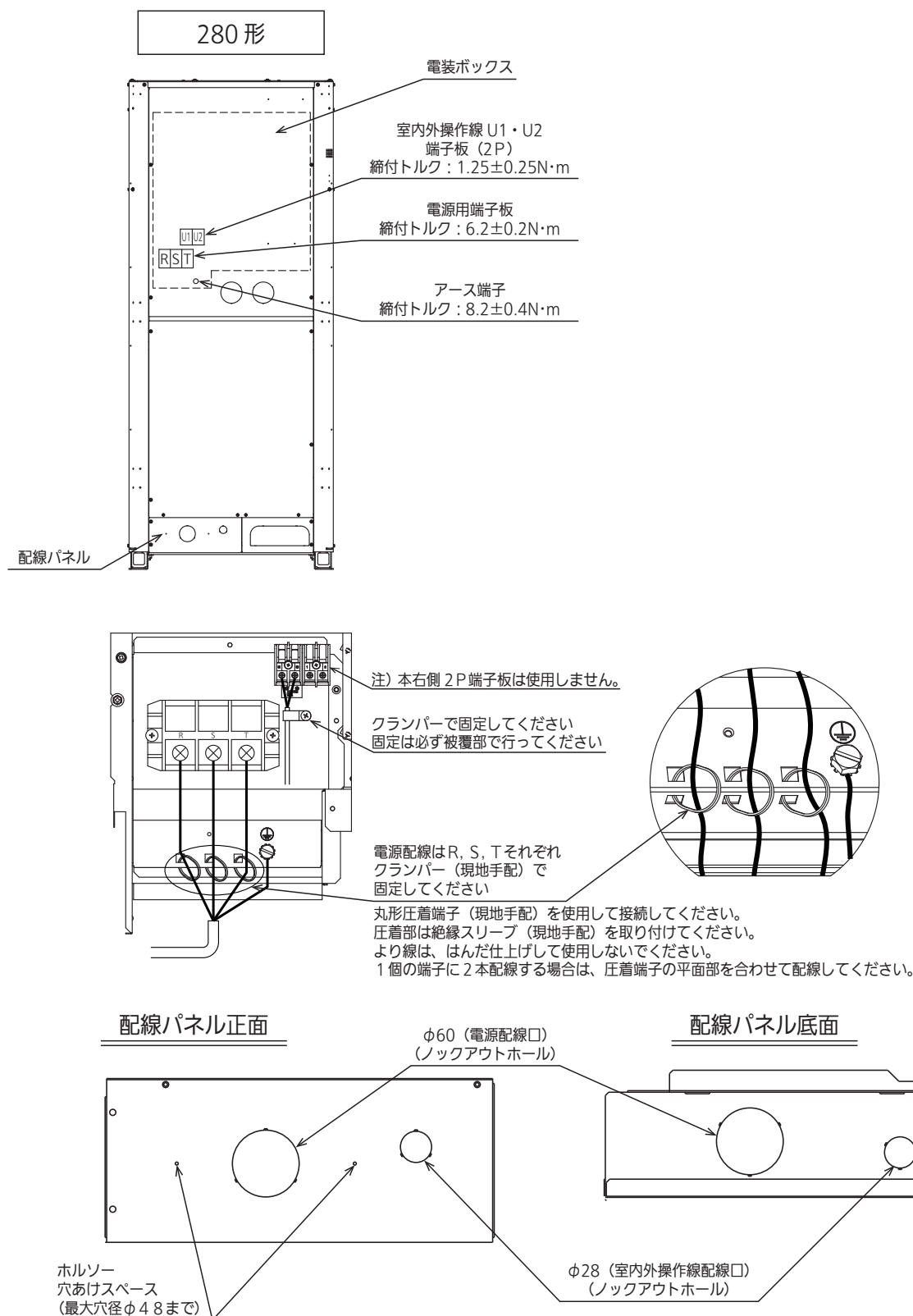
その場合は、配線接続を正しく修正した後、基板に接続されている 2P コネクタ（青、OC、CN76）をはずして、2 P コネクタ（茶、EMG、CN69）に差し替えてください。

そして、ジャンパー（JP11）をカットしてください。

（作業は必ず電源を OFF にしてから行ってください。）



3) 室外ユニット電気配線



- ⚠ 注意
- 室外ユニットへの電気配線は必ず防水型コンジットを使用してください。
 - 電源接続用パネルは電線管の太さに合わせてホルソーにて穴をあけ配線してください。
穴を開け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することを推奨します。
 - 配線口より内部に雨水などが入らない構造にしてください。

③ 電気工事についてのご注意

⚠ 警告 電気配線は、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」およびパッケージエアコンの電源仕様に従ってください。また、事前に各電力会社の指導に従ってください。

- 電源は必ず専用の分岐回路からとってください。
- 電源は必ず正相で接続してください。本ユニットは逆相保護回路を搭載していますので、逆相保護回路作動時は、三相のうち二相を入れ替えてください。
- 電源配線および室内外操作線は冷媒配管や熱交換器、バルブなどに触れないようにしてください。
- 室外ユニットへの電気配線は“配線パネル”に電線管の太さに合わせてホルソーにて穴をあけ配線してください。内部に雨水などの入らない構造にしてください。
- 室内ユニットの配線終了後、各配線口のすきまをパテでシールしてください。
- 配線は誤配線のないように接続してください。（機器を破損するおそれがあります。）
- 電源配線（AC200V 等）とリモコン配線および室内外操作線は、同一ケーブルで配線したり配線同士を近づけたりしないでください。
- リモコン配線および室内外操作線は電源配線と違いのわかる信号線を使用してください。
- エアコンの電源コード、室内外操作線はテレビ、ラジオ、ステレオ、インターホン、パソコン、ワープロ、電話などの本体、および、アンテナ線や信号線、電源コードなどから 3m 以上離してください。ノイズで影響を受ける場合があります。
特に電波の弱い地域では、電源配線と室内外操作線、リモコン配線は、それぞれ別の金属管に入れ、金属管をアースし、リモコン本体は、鉄製の箱に収納してください。
- 力率改善用進相コンデンサは本ユニットに取り付けしないでください。本ユニットはインバーター装置を内蔵しており、進相コンデンサを取り付けると力率改善効果が期待できないだけでなく、高周波によるコンデンサ異常過熱事故のおそれがあります。

2. リモコン（別売品）の取り付けかた

- 別売のリモコンに付属しています説明書を参照してください。
- リモコン配線は確実にリモコンと室内ユニットのリモコン配線用端子板と接続してください。
- リモコンおよびリモコン配線は、ノイズを受けないよう設置してください。
- リモコン配線に接続可能制御機器の最多台数は、2 台までです。
- 冷媒系統をまたがり、一部の室内ユニットをグループ制御することは、禁止です。
実施した場合は、モード不一致になることがあり、一部の室内ユニットが停止になります。

3. 漏電しゃ断器は必ず取り付けてください

⚠ 警告 取り付けられていないと感電や火災の原因になることがあります。

- 漏電しゃ断器は電流動作形・高周波対応品を使用してください。
- 地絡保護用の漏電しゃ断器を使用する場合は、ヒューズ付負荷開閉器または配線用しゃ断器と組み合わせて使用してください。

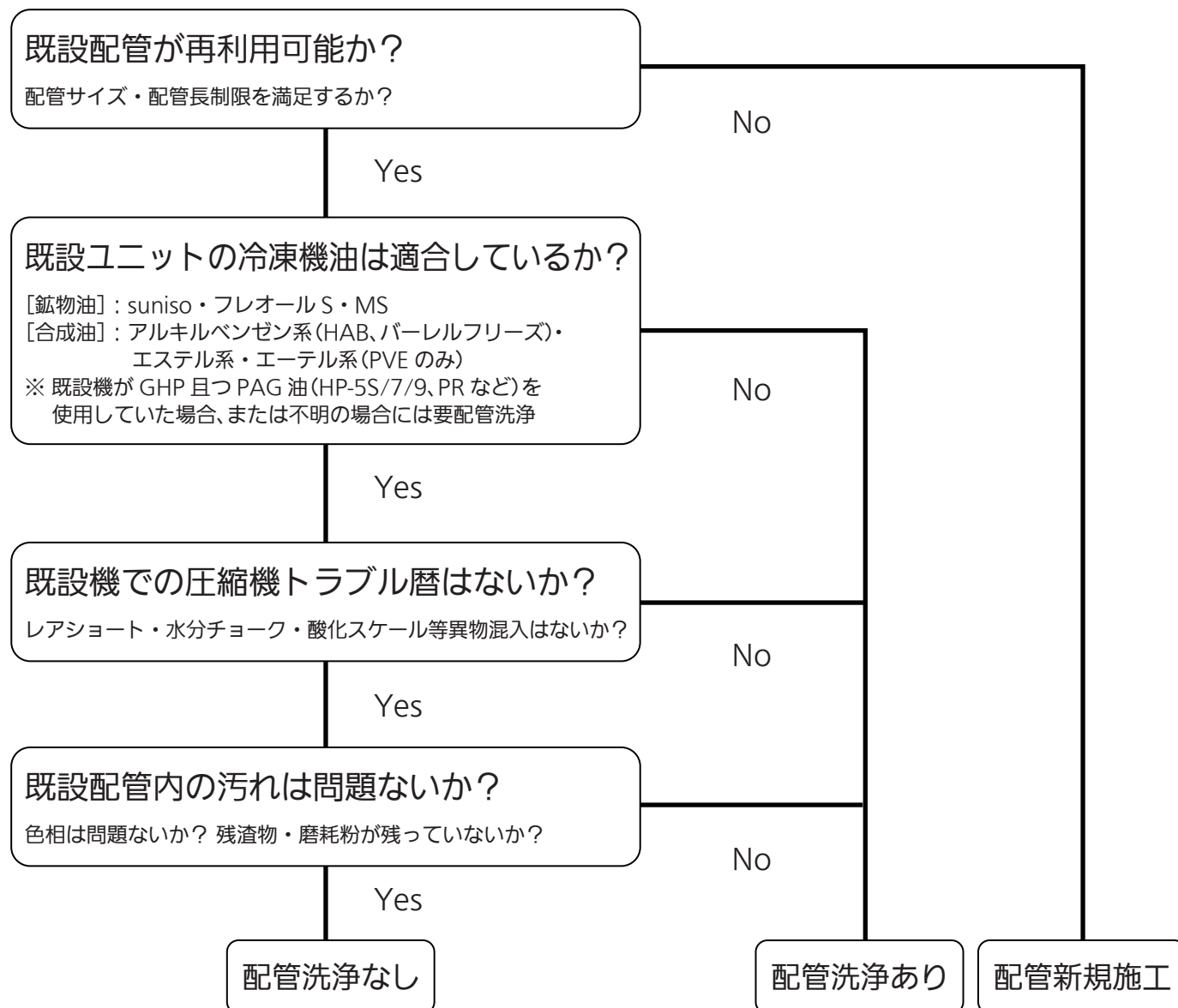
4. アース工事は必ずおこなってください

⚠ 警告 アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。

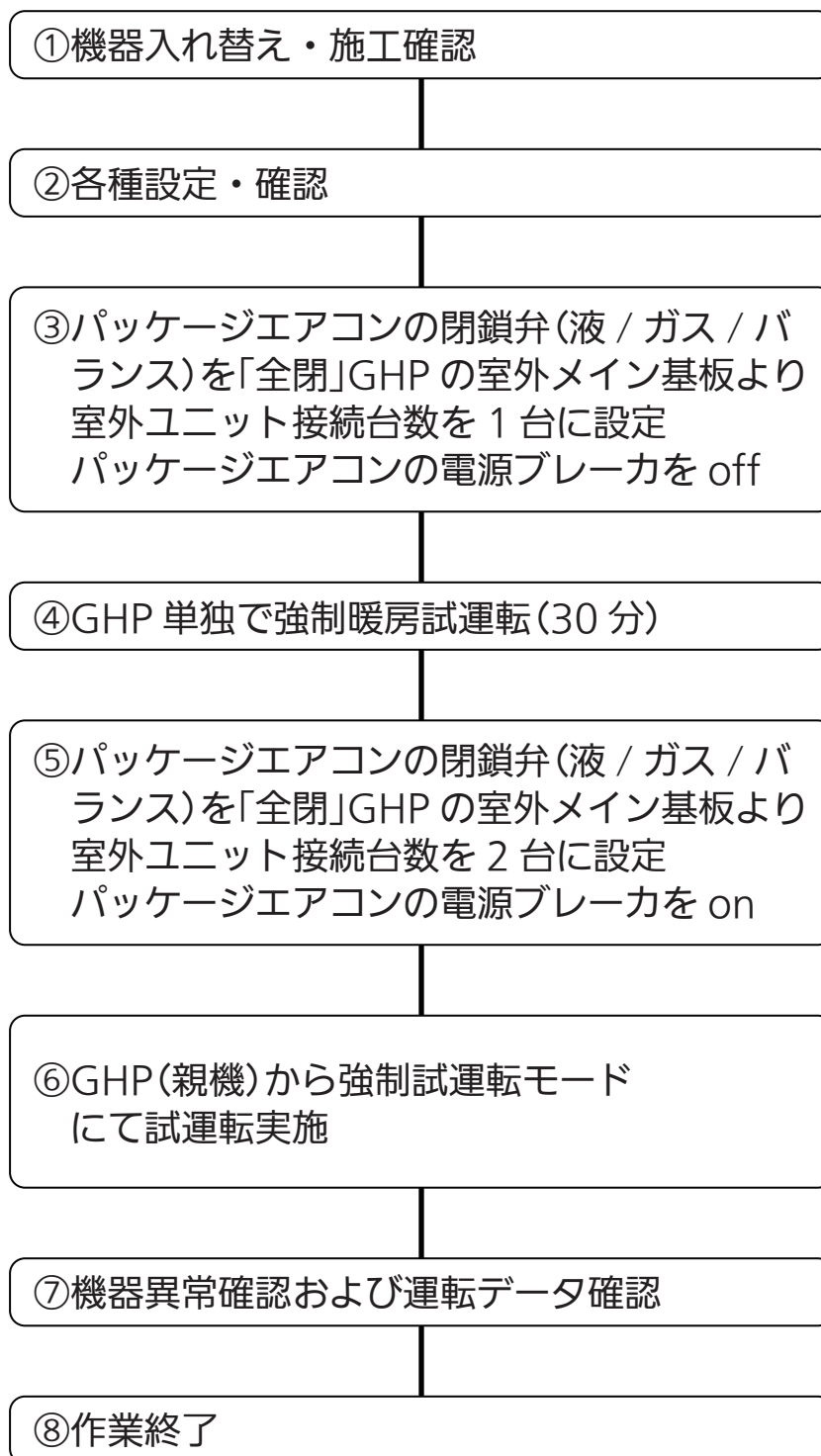


- アース端子は電装ボックス内部にあります。（接地工事はD種接地工事（旧第三種接地工事）です。）
- 静電気による帯電およびノイズを吸収するため、据え付けの際は必ずアース工事を行ってください。

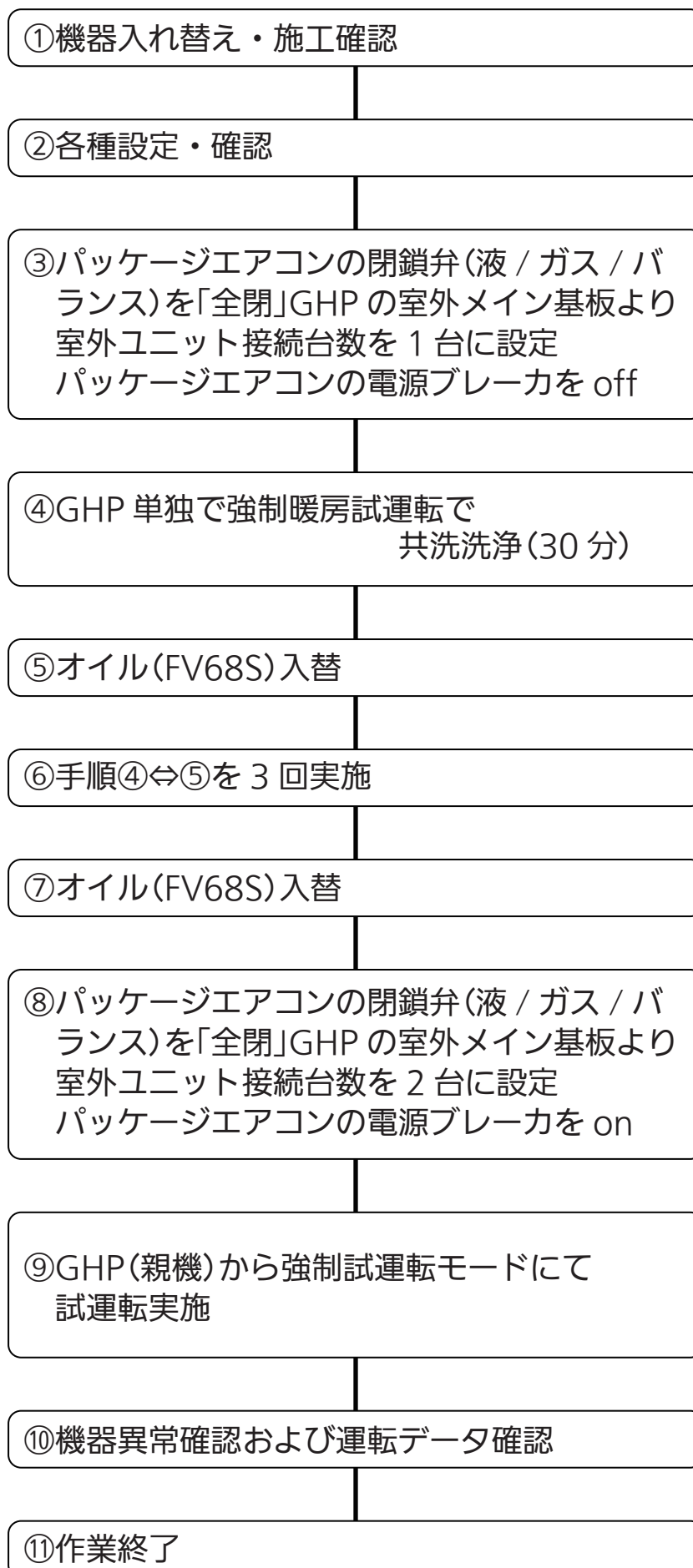
(1) 既設配管対応判定フロー



(2) <ケース 1> 既設配管利用の場合 (配管洗浄なし)



(3) <ケース2> 既設配管利用の場合 (配管洗浄あり)



(4) <ケース3> 配管新規施工の場合

