

三菱電機
設備用パッケージエアコン
別売部品
分岐管キット

形名
CMY-S100BKJ
CMY-S200BKJ
CMY-S300BKJ

取付説明書

冷媒 R410A

もくじ

安全のために必ず守ること	2
1. 使用部品	6
2. 使用箇所（取付工事の概要）	7
3. 冷媒配管工事	10
4. 取付工事後の確認	18
5. お客様への説明	19

このたびは三菱電機製品をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。


この製品の性能・機能を十分に発揮させ、また安全を確保するために、正しい取付工事が必要です。取付工事の前に、この説明書を必ずお読みください。


- ご使用前に、この取付説明書をよくお読みになり、正しく安全にお使いください。この取付説明書は、お使いになる方がいつでも見られる所に保管し、必要なときお読みください。
- 「取付説明書」は大切に保管してください。
- お客様ご自身では、据付けしないでください。（安全や機能の確保ができません。）
- この製品は、日本国内用に設計されていますので、国外では使用できません。また、アフターサービスもできません。

This appliance is designed for use in Japan only and the contents in this document cannot be applied in any other country. No servicing is available outside of Japan.

安全のために必ず守ること

- ◆この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、取り付けてください。
- ◆ここに記載した注意事項は、安全に関する重要な内容です。必ずお守りください。


 **警告** 取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度

 **注意** 取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される危害・損害の程度

- ◆図記号の意味は次のとおりです。



- ◆お読みになったあとは、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
- ◆お使いになる方は、本書をいつでも見られるところに大切に保管してください。移設・修理の場合、工事をされる方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合、新しくお使いになる方にお渡しください。

 **警告**
気密試験は「第一種冷凍機械責任者免状または第一種冷凍空調技士資格の所持者」が行うこと。
ろう付け作業は、冷凍空気調和機器施工技能士（1級及び2級に限る。）又はガス溶接技術講習を修了した者、その他厚生労働大臣が定めた者が行うこと。

一般事項

警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないこと。

- ◆使用時・修理時・廃棄時などに、破裂・爆発・火災のおそれあり。
- ◆法令違反のおそれあり。

封入冷媒の種類は、機器付属の説明書・銘板に記載し指定しています。

指定冷媒以外を封入した場合、故障・誤作動などの不具合・事故に関して当社は一切責任を負いません。



禁止

改造はしないこと。

- ◆冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

冷媒回路内に冷媒ガス・油を封入した状態で、封止状態を作らないこと。

- ◆破裂・爆発のおそれあり。



破裂注意

運転中および運転停止直後の冷媒配管・冷媒回路部品に素手で触れないこと。

- ◆冷媒は、循環過程で低温または高温になるため、素手で触れると凍傷・火傷のおそれあり。



やけど注意

換気をよくすること。

- ◆冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- ◆冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



換気を実行

特殊環境では、使用しないこと。

- ◆油・蒸気・有機溶剤・腐食ガス（アンモニア・硫黄化合物・酸など）の多いところや、酸性やアルカリ性の溶液・特殊なスプレーなどを頻繁に使うところで使用した場合、著しい性能低下・腐食による冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・故障・発煙・火災のおそれあり。



使用禁止

ユニットの据付・点検・修理をする前に周囲の安全を確認し、子どもを近づけないこと。

- ◆工具などが落下すると、けがのおそれあり。



禁止

⚠ 注意

作業するときは保護具を身につけること。

- ◆ けがのおそれあり。



据付工事をするときに

⚠ 警告

梱包材は廃棄すること。

- ◆ けがのおそれあり。



販売店または専門業者が取付説明書に従って取り付け工事を行うこと。

- ◆ 冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・故障・火災のおそれあり。



梱包材は破棄すること。

- ◆ 窒息事故のおそれあり。



付属品の装着や取り外しを行うこと。

- ◆ 不備がある場合、冷媒が漏れ、酸素欠乏・発煙・発火のおそれあり。



配管工事をするときに

⚠ 警告

サービスバルブを操作する場合、冷媒噴出に注意すること。

- ◆ 冷媒が漏れた場合、冷媒を浴びると、凍傷・けがのおそれあり。
- ◆ 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。

- ◆ 加熱した場合、ユニットが破裂・爆発のおそれあり。



配管内の封入ガスと残留油を取り除くこと。

- ◆ 取り除かずに配管を加熱した場合、炎が噴出し、火傷のおそれあり。



冷媒が漏れていないことを確認すること。

- ◆ 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- ◆ 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



使用できる配管の肉厚は、使用冷媒・配管径・配管の材質によって異なる。配管の肉厚が適合していることを確認し、使用すること。

- ◆ 不適合品を使用した場合、配管が損傷し、冷媒が漏れ、酸素欠乏のおそれあり。



配管接続部の断熱は気密試験後に行うこと。

- ◆ 断熱材をつけた状態で気密試験を行うと冷媒漏れを検知できず、酸素欠乏のおそれあり。



加圧ガスに塩素系冷媒・酸素・可燃ガスを使用しないこと。

- ◆ 使用した場合、爆発のおそれあり。
- ◆ 塩素により冷凍機油劣化のおそれあり。



現地配管が部品端面に触れないこと。

- ◆ 配管が損傷し、冷媒が漏れ、酸素欠乏のおそれあり。



⚠ 注意

配管は断熱すること。

- ◆ 結露により、天井・床がぬれるおそれあり。



移設・修理をするときに

警告

移設・修理をする場合、販売店または専門業者に依頼すること。分解・改造はしないこと。

◆ 不備がある場合、冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

注意

点検・修理時は、配管支持部材・断熱材の状態を確認し劣化しているものは補修または交換すること。

◆ 冷媒漏れ・水漏れのおそれあり。



指示を実行

お願い

据付・点検・修理をする場合、適切な工具を使用してください。

- ◆ 工具が適切でない場合、機器損傷のおそれあり。

ろう付け作業時、周囲の配線や板金に炎が当たらないようにしてください。

- ◆ 炎が当たった場合、加熱により、焼損・故障のおそれあり。

下記に示す工具類のうち、旧冷媒 (R22) に使用していたものは使用しないこと。R410A 専用の工具類を使用してください。(ゲージマニホールド・チャージングホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置)

- ◆ R410A は冷媒中に塩素を含まないため、旧冷媒用ガス漏れ検知器には反応しない。
- ◆ 旧冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

工具は R410A 専用ツールを使用してください。

- ◆ R410A 用として専用ツールが必要です。最寄りの「三菱電機システムサービス」へ問い合わせること。

冷媒配管は JIS H3300「銅及び銅合金継目無管」の C1220 のリン脱酸銅を、配管継手は JIS B 8607 に適合したものを使用してください。配管・継手の内面・外面ともに硫黄・酸化物・ゴミ・切粉・油脂・水分が付着していないことを確認してください。

- ◆ 冷凍機油劣化・圧縮機故障のおそれあり。

配管は屋内に保管し、ろう付け接続する直前まで両端を密封しておいてください。継手はビニール袋に包んで保管してください。

- ◆ 冷媒回路内にほこり・ゴミ・水分が混入した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

窒素置換による無酸化ろう付けをしてください。

- ◆ 冷媒配管の内部に酸化皮膜が付着した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

既設の冷媒配管を流用しないでください。

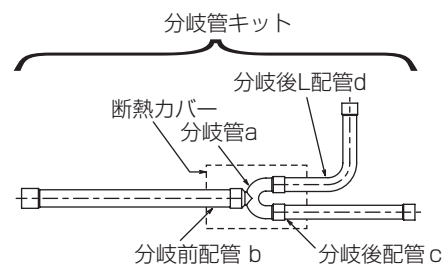
- ◆ 既設の配管内部には、古い冷凍機油や冷媒中の塩素が大量に残留しており、これらの物質による新しい機器の冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

1. 使用部品

1-1. 内容物の確認

分岐管キット (CMY-S100BKJ, CMY-S200BKJ, CMY-S300BKJ) の箱の中には下記の分岐管部品、分岐管断熱材部品、付属配管部品が入っています。作業を始める前にご確認下さい。

※ 分岐管キット取付け時は、必ず付属の分岐管部品を使用してください。
セット形名によっては分岐管キット配管サイズと現地配管サイズが異なる場合があります。その場合は、下記付属配管部品を接続してください。



1-1-1. 分岐管部品

機種	区分	ラベル	分岐管 a	分岐前配管 b	分岐後配管 c	分岐後L配管 d	個数
CMY-S100BK	液側	A	15.88 × 12.7 × 12.7	OD15.88-ID15.88 L500	OD12.7-ID12.7 L130	OD12.7-ID12.7	各1個
	ガス側	D	28.58 × 25.4 × 25.4	OD28.58-ID28.58 L500	OD25.4-ID25.4 L200	OD25.4-ID25.4	
CMY-S200BK	液側	C	19.05 × 15.88 × 15.88	OD19.05-ID19.05 L500	OD15.88-ID15.88 L130	OD15.88-ID15.88	
	ガス側	B	31.75 × 28.58 × 28.58	OD31.75-ID31.75 L500	OD28.58-ID28.58 L200	OD28.58-ID28.58	
CMY-S300BK	液側 2段目	E	15.88 × 12.7 × 12.7	OD15.88-ID19.05 L500	OD12.7-ID12.7 L130	OD12.7-ID12.7	
	液側 1段目	F	19.05 × 15.88 × 15.88	OD19.05-ID19.05 L500	OD15.88-ID19.05 L130	OD15.88-ID15.88	
	ガス側 2段目	G	28.58 × 25.4 × 25.4	OD28.58-ID31.75 L500	OD25.4-ID25.4 L200	OD25.4-ID25.4	
	ガス側 1段目	H	31.75 × 28.58 × 28.58	OD31.75-ID38.1 L500	OD28.58-ID31.75 L200	OD28.58-ID28.58	

1-1-2. 分岐管断熱材部品

機種	品名	個数
CMY-S100BKJ	断熱カバー (大)	1
	断熱カバー (小)	1
CMY-S200BKJ	断熱カバー (大)	1
	断熱カバー (小)	1
CMY-S300BKJ	断熱カバー (大)	2
	断熱カバー (小)	2

1-1-3. 付属配管部品

機種	区分	付属配管	個数
CMY-S100BKJ	液側	OD12.7-ID9.52	2個
	ガス側	OD25.4-ID22.2	2個
CMY-S200BKJ	液側	OD15.88-ID12.7	2個
	ガス側	OD28.58-ID25.4	2個
		OD31.75-ID38.1	1個
CMY-S300BKJ	液側	OD12.7-ID15.88	2個
		OD15.88-ID12.7	1個
	ガス側	OD25.4-ID28.58	2個
		OD28.58-ID25.4	1個

1-1-4. 一般市販部品

部品仕様の詳細は「2-2. 一般市販部品の仕様」の項を参照してください。(7ページ参照)

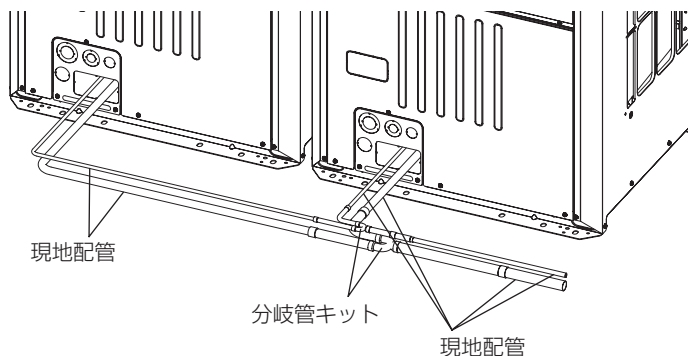
No.	品名	所要量	仕様
1	冷媒配管	適量	JIS H3300「銅および銅合金継目無管」のC1220のリン脱酸銅
2	配管用工事部材	適量	ろう材 (JIS 指定)、フラックス、M12 アンカーボルト、断熱材、仕上げテープ、窒素ガス漏れ確認用泡剤 (ギョッポフレックスなど)

2. 使用箇所（取付工事の概要）

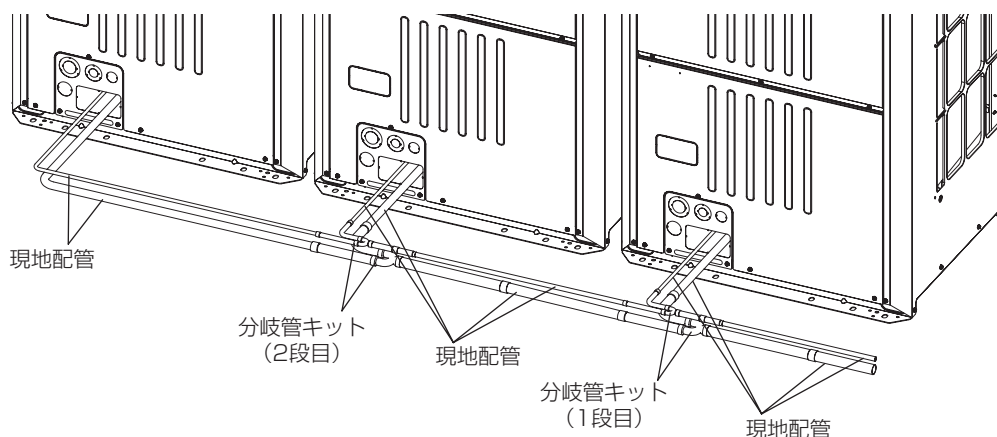
2-1. 分岐管キット取付時の外観

- ・ 本品は 2 台または 3 台の組合せ用室外ユニットの冷媒配管を合流させるために使用します。

〈2台組合わせの場合〉



〈3台組合わせの場合〉



2-2. 一般市販部品の仕様

2-2-1. 冷媒配管

(1) 銅管の質別

0 材	軟質銅管（なまし銅管）。やわらかく手でも曲げることが可能です。
1/2H 材	硬質銅管（直管）。硬い配管ですが、0 材と比較して同じ肉厚でも強度があります。

0 材、1/2H 材とは、銅配管自体の強度により質別します。

(2) 銅管の種別（JIS B 8607）

種別	最高使用圧力	冷媒対象
1 種	3.45MPa	R22,R404A など
2 種	4.30MPa	R410A など
3 種	4.80MPa	-

(3) 配管材料・肉厚

冷媒配管は、JIS H3300「銅及び銅合金継目無管」のC1220のリン脱酸銅を使用してください。
R410AはR22に比べて作動圧力が上がるため、下記肉厚以上のものを使用してください。(肉厚0.7mmの薄肉品の使用は禁止)

サイズ (mm)	呼び	肉厚 (mm)		質別
		低圧側	高圧側	
φ 6.35	1/4"	0.8t		O 材
φ 9.52	3/8"	0.8t		
φ 12.7	1/2"	0.8t		
φ 15.88	5/8"	1.0t		
φ 19.05	3/4"	1.0t、1.2t (O 材)、 1.0t (1/2H 材、H 材)	1.0t (1/2H 材、H 材)	左記参照
φ 22.22	7/8"	1.15t (O 材)、 1.0t (1/2H 材、H 材)	1.0t (1/2H 材、H 材)	
φ 25.4	1"	1.30t (O 材)、 1.0t (1/2H 材、H 材)	1.0t (1/2H 材、H 材)	
φ 28.58	1-1/8"	1.45t (O 材)、 1.0t (1/2H 材、H 材)	1.0t (1/2H 材、H 材)	
φ 31.75	1-1/4"	1.60t (O 材)、 1.1t (1/2H 材、H 材)	1.1t (1/2H 材、H 材)	
φ 34.92	1-3/8"	1.10t	1.20t	
φ 38.1	1-1/2"	1.15t	1.35t	1/2H 材、H 材
φ 41.28	1-5/8"	1.20t	1.45t	
φ 44.45	1-3/4"	1.25t	1.55t	
φ 50.8	2"	1.40t	1.80t	
φ 53.98	2-1/8"	1.50t	1.80t	

従来の機種においては、φ 19.05以上のサイズでは、O材を使用していましたがR410A機種では1/2H材を使用してください。(φ 19.05で肉厚1.2tであればO材も使用できます。)

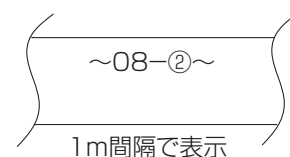
(4) 配管材料への表示

1) 新冷媒対応の配管部材は断熱材表面に「銅管肉厚」「対応冷媒」の記号が表示されています。

配管肉厚の表示 (mm)	
肉厚	記号表示
0.8	08
1.0	10

対応冷媒表示	
対応冷媒	記号表示
1種 R22,R404A	①
2種 R410A	②

断熱材への表示例



2) 梱包外装でも識別できるように、表示されていますので確認してください。

外装ケースの表示例

②	: 1種、2種兼用タイプ
対応冷媒	: R22,R404A,R410A
銅管口径×肉厚	: 9.52×0.8、15.88×1.0

(5) ろう付け管継手

ろう付け管継手（T、90°エルボ、45°エルボ、ソケット、径違いソケット）については下表に従い選定してください。（JISB8607）

		低圧側	高圧側
設計圧力 (MPa)		2.21	4.15
ろう付け管継手 接合基準外径	6.35 ~ 22.22mm	第3種 (第1種~第3種共用)	第3種 (第1種~第3種共用)
	25.4 ~ 28.58mm	第2種 (第1種、第2種共用)	第2種 (第1種、第2種共用)
	31.75 ~ 44.45mm	第1種	
	50.8 ~ 66.68mm		—

2-2-2. ろう材

ろう材は JIS 指定の良質品を使用してください。
亜硫酸ガス濃度が高いなど、腐食性雰囲気では「銀ろう」にしてください。
低温ろうは強度が弱いいため使わないでください。

2-2-3. フラックス

母材の種類、形状、ろう材の種類、ろう付けの方法などに応じて選定してください。

2-2-4. 断熱材

断熱施工の詳細は「3-5. 断熱施工」の項を参照してください。（16 ページ参照）

3. 冷媒配管工事

⚠ 警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないこと。

- 使用時・修理時・廃棄時などに、破裂・爆発・火災のおそれあり。
- 法令違反のおそれあり。

封入冷媒の種類は、機器付属の説明書・銘板に記載し指定しています。

指定冷媒以外を封入した場合、故障・誤作動などの不具合・事故に関して当社は一切責任を負いません。



禁止

冷媒が漏れていないことを確認すること。

- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



指示を実行

換気をよくすること。

- 冷媒が漏れた場合、酸素欠乏のおそれあり。
- 冷媒が火気に触れた場合、有毒ガス発生のおそれあり。



換気を実行

⚠ 注意

冷媒回路内に、指定の冷媒 (R410A) 以外の物質 (空気など) を混入しないこと。

- 指定外の気体が混入した場合、異常な圧力上昇による破裂・爆発のおそれあり。



爆発注意

お願い

下記に示す工具類のうち、旧冷媒 (R22) に使用していたものは使用しないこと。R410A 専用の工具類を使用してください。(ゲージマニホールド・チャージングホース・ガス漏れ検知器・逆流防止器・冷媒チャージ用口金・真空度計・冷媒回収装置)

- R410A は冷媒中に塩素を含まないため、旧冷媒用ガス漏れ検知器には反応しない。
- 旧冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

配管は屋内に保管し、ろう付け・フレア接続する直前まで両端を密封しておいてください。継手はビニール袋に包んで保管してください。

- 冷媒回路内にほこり・ゴミ・水分が混入した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

既設の冷媒配管を流用しないでください。

- 既設の配管内部には、古い冷凍機油や冷媒中の塩素が大量に残留しており、これらの物質による新しい機器の冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

3-1. 冷媒配管工事

3-1-1. 一般事項

⚠ 警告

配管内の封入ガスと残留油を取り除くこと。

- 取り除かずに配管を加熱した場合、炎が噴出し、火傷のおそれあり。



冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しないこと。

- 加熱した場合、ユニットが破裂・爆発のおそれあり。



⚠ 注意

配管は断熱すること。

- 結露により、天井・床がぬれるおそれあり。



指示を実行

お願い

冷媒配管は JIS H3300「銅及び銅合金継目無管」の C1220 のリン脱酸銅を、配管継手は JIS B 8607 に適合したものを使用してください。配管・継手の内面・外面ともに硫黄・酸化物・ゴミ・切粉・油脂・水分が付着していないことを確認してください。

- 冷凍機油劣化・圧縮機故障のおそれあり。

窒素置換による無酸化ろう付けをしてください。

- 冷媒配管の内部に酸化皮膜が付着した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

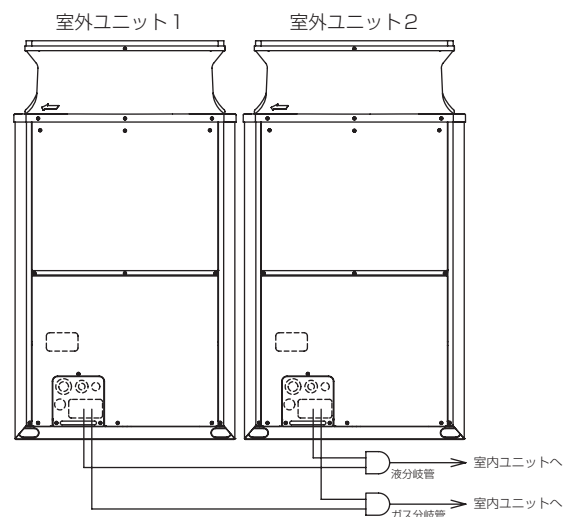
本ユニットは、冷媒 R410A を使用しています。

- 配管の質別と厚さは「2-2-1. 冷媒配管」の項を参照してください。(7 ページ参照)
サイズは室外ユニットの据付工事説明書を参照してください。
- 市販の銅管には、ゴミが入っているおそれがあります。乾燥した不活性ガスで吹き飛ばしてください。
- 配管加工・配管工事中に、配管の中にゴミ・水分が入らないようにしてください。
- 雨天の場合、室外ユニットの配管接続作業はしないでください。
- 冷媒配管径が分岐管部品の配管径と異なる場合、付属配管部品を使用して、配管径を合わせてください。
- 冷媒配管制限（許容長さ・高低差・配管径）は、守ってください。故障や冷暖房不良のおそれがあります。
- 冷媒配管の接続は、室外ユニットのバルブを工場出荷時仕様（全閉）のままで行ってください。室内・室外ユニットと冷媒配管を全て接続して、冷媒漏れ試験、真空引き乾燥作業が終了するまでバルブを操作しないでください。
- 冷媒配管は、他の冷媒配管およびユニットのパネル、ベース等の板金類と接触が無いようにしてください。
- ろう付け作業においては、日本銅センター発行の「銅管ろう付けマニュアル」に記載の事項を参考としてください。

3-2. 配管工事

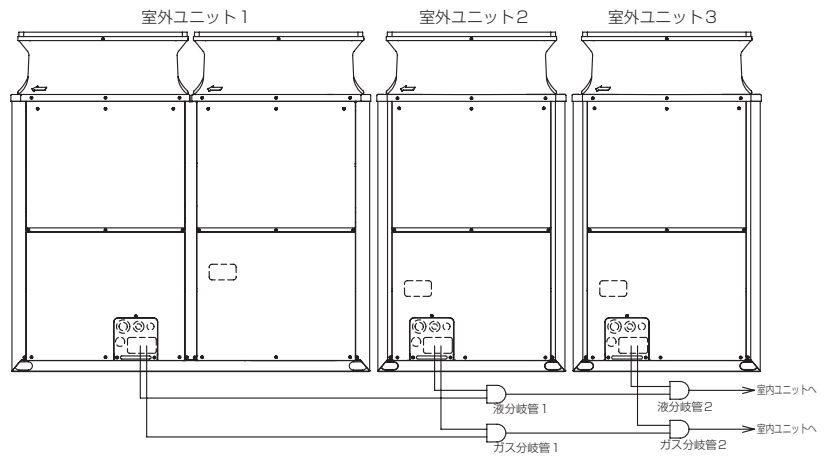
(1) 室外ユニット×2 台構成の場合

- ① 接続する配管は現地で手配してください。
- ② 各部の配管サイズを、対象機種の外形図もしくは設計・工事マニュアルを見て選定してください。
現地配管と分岐管キットの配管サイズが異なる場合は、分岐管キットと付属配管を接続して指定の配管サイズにします。
- ③ パイプカッター等で配管を切断した場合、バリ取りを行った後、ゴミ、異物を取除き配管を接続してください。



(2) 室外ユニット×3台構成の場合

- ① 接続する配管は現地にて手配してください。
- ② 各部の配管サイズを、対象機種の外形図もしくは設計・工事マニュアルを見て選定してください。現地配管と分岐管キットの配管サイズが異なる場合は、分岐管キットと付属配管を接続して指定の配管サイズにします。
- ③ パイプカッター等で配管を切断した場合、バリ取りを行った後、ゴミ、異物を取除き配管を接続してください。



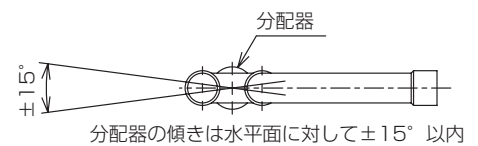
(3) 分岐管の傾き

分岐管の傾きは水平面に対して $\pm 15^\circ$ 以内にしてください。
分岐管が指定以上に傾くと、機器損傷の原因となります。

注：分岐管の取付姿勢は下図を参照して下さい。

(4) 分岐前配管直管部長さ

分岐管キットは必ず付属の配管を使用し、分岐前配管の直管部長さは500mm以上確保してください。
500mm以上確保できない場合、機器損傷の原因となります。

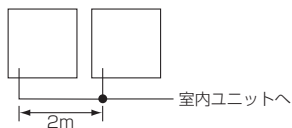


(5) 配管接続

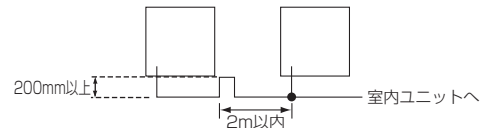
分岐管キットと室外ユニットを配管接続するときには以下のことに注意してください。

- ・分岐管キットから室外ユニット間の配管が、2mを超えるときは、2m以内にトラップを設けてください。トラップ高さは200mm以上としてください。

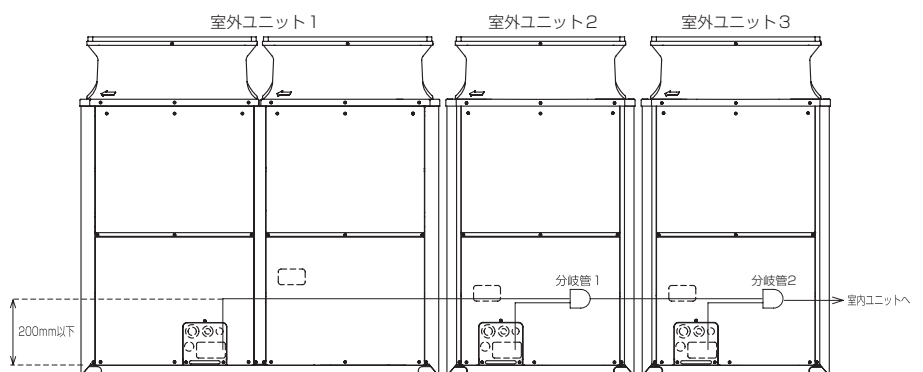
〈2m以下の場合〉



〈2m以上の場合〉



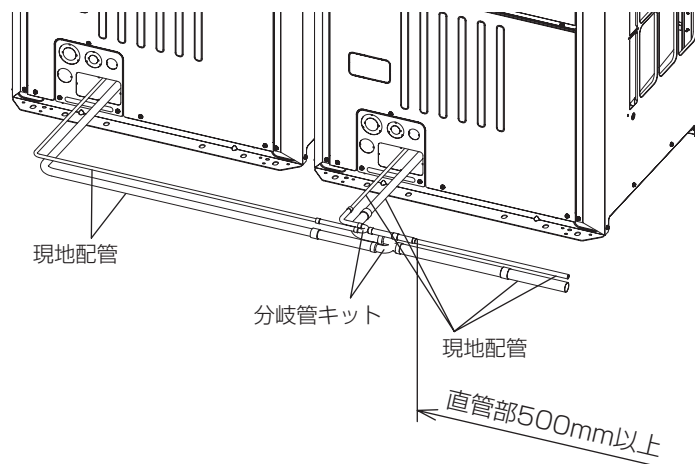
- ・分岐管キットを室外ユニットベースより高い位置で設置する場合は、分岐管キット取付高さを室外ユニットベースから200mm以下としてください。



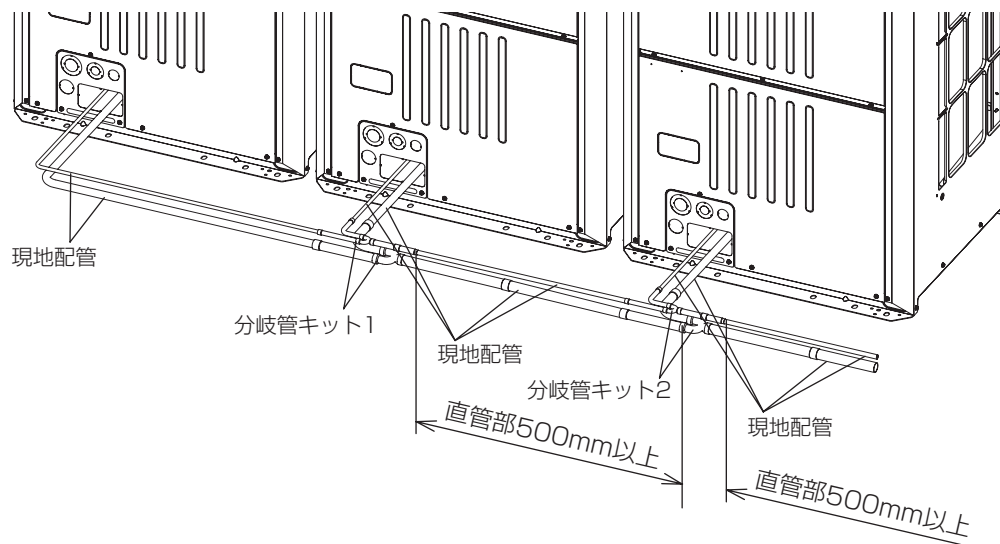
3-3. 配管接続例

下図を参考に室外ユニット間の配管接続を行ってください。

〈2台組合わせの場合〉



〈3台組合わせの場合〉



3-3-1. 配管接続方法

お願い

ろう付け作業時、周囲の配線や板金に炎が当たらないようにしてください。

◆ 炎が当たった場合、加熱により、焼損・故障のおそれあり。

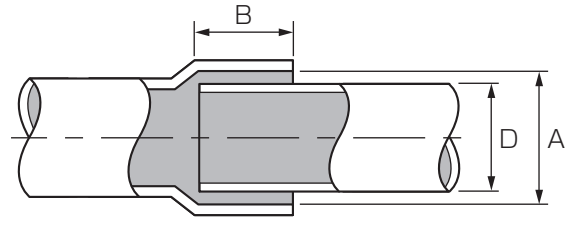
窒素置換による無酸化ろう付けをしてください。

◆ 冷媒配管の内部に酸化皮膜が付着した場合、冷凍機油の劣化・圧縮機故障のおそれあり。

[1] ろう付接続

- 銅管継手の最小はまり込み深さと、管外径と継手内径のすき間は下表のとおりとする。

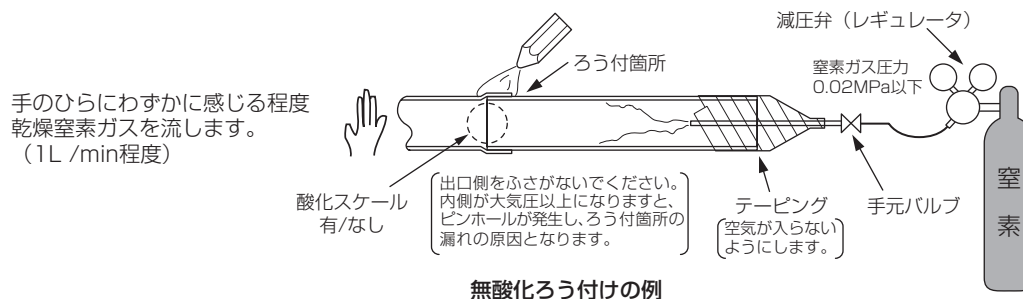
(単位：mm)

	配管径 D	最小はまり込み深さ B	すき間 A-D
	5 以上 8 未満	6	
8 以上 12 未満	7		
12 以上 16 未満	8	0.05 ~ 0.45	
16 以上 25 未満	10		
25 以上 35 未満	12	0.05 ~ 0.55	
35 以上 45 未満	14		

- 亜硫酸ガス濃度が高いなど、腐食性雰囲気では「銀ろう」にする。
- 低温ろうは、強度が弱いため使用しない。
- 再ろう付する場合は、同一ろう材を使用する。
- 母材の種類、形状、ろう材の種類、ろう付の方法などに応じて、適切なフラックスを使用する。
- 配管を接続する場合、市販の酸化防止剤は配管腐食・冷凍機油を劣化させるおそれがあるので使用しない。圧縮機破損のおそれがあります。詳細は、営業窓口にお問い合わせください。

手順

- ろう付作業時、周囲の配線や板金に炎が当たらないようにする。
金属板での遮へいと、ぬれタオルで火災を防止してください。
炎が当たった場合、加熱により、焼損・故障のおそれがあります。
- ろう付作業は、下図の要領で、ろう材に適した温度でろう付する。
必要最小限の面積に、適正温度で加熱してください。
 - 作業後、配管がある程度冷えるまで（手でさわられる程度、やけど注意）窒素ガスを流したままにしてください。
 - ろう付後は、水をかけずに冷却してください。
 - ろう付が凝固するまで動かさないでください。（振動を与えない）
- ろう付作業後、フラックスは完全に除去する。
- ろう付部は塗装する。



無酸化ろう付けの例

お願い

- 減圧弁を使用してください。
- 窒素ガスを使用してください。
(酸素・炭酸ガス・フロンガスは不可)

3-4. 気密試験

⚠ 警告

加圧ガスに塩素系冷媒・酸素・可燃ガスを使用しないこと。

- 使用した場合、爆発のおそれあり。
- 塩素により冷凍機油劣化のおそれあり。



3-4-1. 気密試験の目的

気密試験に合格しないまま使用すると、冷凍機油の漏れや劣化によりユニットを損傷するおそれがあります。

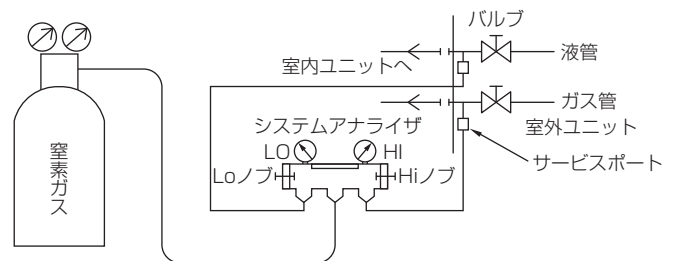
- 冷凍機油が漏れ油不足となる
- 冷凍機油と浸入した水分が反応し冷凍機油が劣化する
- 空気侵入により冷媒回路内が高温となり冷凍機油が劣化する

気密試験に合格しないまま使用すると、冷媒 (R410A) が組成変化しユニットの性能が劣化するおそれがあります。

- 擬共沸混合冷媒 (R410A) が漏れた場合、冷媒の組成が変化し能力不足となる

3-4-2. 気密試験の手順

気密試験は図のように、室外ユニットのバルブを閉じたまま、室外ユニットのバルブについているサービスポートから接続配管と室内ユニットに加圧して行います。(液管・ガス管の両方のサービスポートから加圧してください。)



手順

1. 窒素ガスで設計圧力 (4.15MPa) に加圧後、1日程度放置し、圧力が低下していないか確認する。圧力が低下していなければ気密が保たれており、正常と確認できる。
圧力が低下している場合、漏れ箇所があると推定できる。漏れ箇所の確認は、下記の泡式で行ってもよい。
 2. 上記加圧後、フレア接続部・ろう付部・フランジ部など、窒素ガス漏れが予想されるすべての箇所に泡剤 (ギョッポフレックスなど) をスプレーし、泡の発生を目視確認する。
 3. 確認後、泡剤をよく拭きとる。
- 配管内の圧力は外気温度により変化します。下記の計算式にて外気温度の変化による圧力変化を考慮してガス漏れの有無を判断してください。
- $$(\text{測定時絶対圧力}) = (\text{加圧時絶対圧力}) \times \left\{ (273 + \text{測定時温度 (}^\circ\text{C)}) / (273 + \text{加圧時温度 (}^\circ\text{C)}) \right\}$$

3-5. 断熱施工

⚠ 警告

配管接続部の断熱は気密試験後に行うこと。

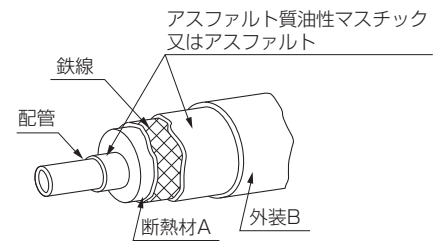
- 断熱材をつけた状態で気密試験を行うと冷媒漏れを検知できず、酸素欠乏のおそれあり。



指示を実行

- 冷媒配管（液管・ガス管）からの水タレ防止のため、防露断熱工事を施工してください。
- 冷媒配管の断熱は、耐熱ポリエチレンフォームを使用してください。
- 室内ユニットと断熱材および断熱材間の継目に隙間がないように行ってください。
- 液管とガス管は、別々に行ってください。
- 断熱に不備がある場合、冷暖房不良・露落ちなどによる不具合が発生するおそれがあります。特に天井裏内の断熱工事は、細心の配慮が必要です。（配管が露出していると結露や接触による火傷の原因となります。）
- 設置環境に応じて冷媒配管の断熱材を強化してください。強化しない場合は、断熱材表面に結露することがあります。※最上階の天井裏など高温多湿の条件で使用する場合、さらに断熱の強化が必要となる場合があります。

断熱材A	グラスファイバー＋鉄線 接着剤＋耐熱ポリエチレンフォーム＋圧着テープ	
外装B	屋内	ビニールテープ
	床下露出	防水麻布＋ブロンズアスファルト
	屋外	防水麻布＋アエン鉄板＋油性ペイント



※ 被覆材にポリエチレンカバーをご使用になる場合、アスファルトルーフィングは必要ありません。

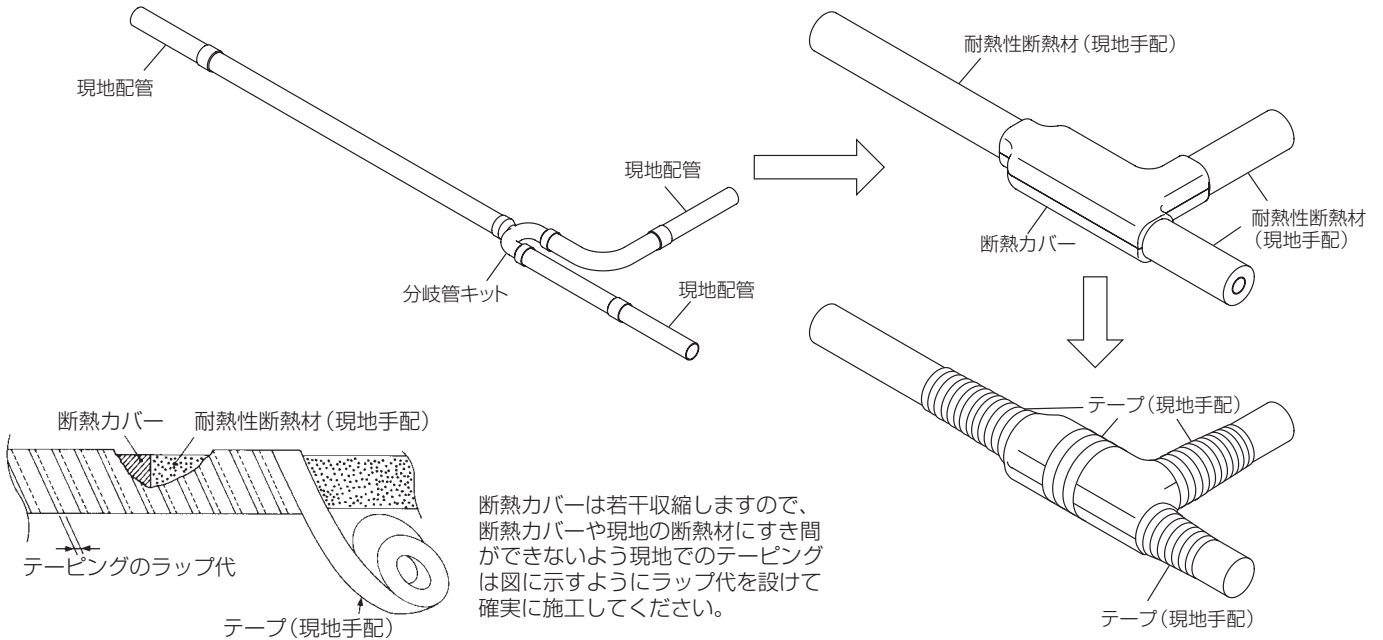
	ガス管と液管を同時に断熱しない。	接続部も断熱すること。
悪い例		
良い例		

お願い

- 電線の断熱処理は行わないでください。

3-6. 断熱カバーの取付作業

配管・分岐管キットのろう付後、分岐管には付属断熱材部品の断熱カバーを取付けてください。
 現地配管を含む冷媒配管には全て断熱材を施工してください。断熱は必ず液管とガス管を別々にしてください。
 また、市販の断熱材を使用する場合は、耐熱性断熱材（耐熱温度 120℃以上）を使用してください。
 断熱カバーと耐熱性断熱材は、合わせ部に隙間ができないよう端面を合わせて、合わせ部の外周と中央をテープ（現地手配）でシールしてください。



- 建物の最上階など、高温多湿の条件下で使用する場合、右表以上の厚さの断熱材が必要となる場合があります。
- 客先指定の仕様がある場合、右表の規格を満たす範囲で客先指定に従ってください。

	配管サイズ	
	6.35 ~ 25.4mm	28.58 ~ 38.1mm
厚さ	10mm 以上	15mm 以上
耐熱温度	120° C 以上	

4. 取付工事後の確認

取付工事が完了しましたら、下表に従ってもう一度点検してください。
不具合がありましたら必ず直してください。（機能が発揮できないばかりか、安全性が確保できません。）

4-1. 取付工事のチェックリスト

点検項目	点検内容	点検結果
設置・取付け	室外ユニットの設置回りは、必要な空間寸法が守られていますか	
冷媒配管	ガス漏れチェックは行いましたか	
	操作弁は全開にしていますか	
配管同士の接触はありませんか（電気配線や構造物との接触はありませんか）		

5. お客様への説明

- この取付説明書および別売品の取扱説明書に従って、お使いになる方に正しい使い方をご説明ください。
- お使いになる方が不在の場合は、オーナー様、ゼネコン関係者様や建物の管理者様にご説明ください。
- 「安全のために必ず守ること」は、安全に関する重要な注意事項を記載していますので、必ず守るようにご説明ください。
- この取付説明書は、据付け後、お使いになる方にお渡しください。
- お使いになる方が代わる場合、この取付説明書を新しくお使いになる方にお渡しください。

三菱電機冷熱相談センター

0037-80-2224(フリーボイス)/073-427-2224(携帯電話対応)

FAX(365日・24時間受付)

0037(80)2229(フリーボイス)・073(428)-2229(通常FAX)

三菱電機株式会社

冷熱システム製作所 〒640-8686 和歌山市手平6-5-66

2016年10月作成
WT08232X01