

三菱電機ポンプタンクユニット [業務用]

PT-162A

据付工事説明書 [販売店・工事店様用]


もくじ	
安全のために必ず守ること	2
1. 使用部品	7
1-1. 同梱部品	7
1-2. 別売部品	7
1-3. 一般市販部品	7
1-4. 別売品	8
1-5. 各部の名称	8
1-6. 製品の運搬と開梱	8
2. 据付工事の概要	10
2-1. 使用部品の取付位置	10
2-2. 従来工事方法との相違	10
2-3. 一般市販部品の仕様	10
3. 据付場所の選定	11
3-1. 法規制・条例の遵守事項	11
3-2. 公害・環境汚染への配慮事項	11
3-3. 製品の機能性能を発揮するための事項	11
3-4. 保守・点検に関する事項	12
4. 据付工事	13
4-1. 建物工事の進行と施工内容	13
4-2. 届出・報告事項	14
5. 配管工事	15
5-1. 水配管工事	15
5-2. 配管接続サイズと位置	23
6. 電気工事	24
6-1. 従来工事方法との相違	24
6-2. 電気配線工事	25
6-3. チリングユニット接続時の設定について	28
6-4. 電気配線図	29
7. 据付工事後の確認	30
7-1. 据付工事のチェックリスト	30
8. 試運転	31
8-1. 試運転の準備	31
8-2. 試運転の方法	31
8-3. 試運転中の確認事項	32
9. お客様への説明	33
9-1. エンドユーザー向け特記事項	33
10. 安全に長くお使いいただくために	34
10-1. 日常の保守	34
11. 仕様	35


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、正しい据付工事が必要です。据付工事の前に、この説明書を必ずお読みください。

- ・ 受注仕様品については製品の細部がこの説明書と若干異なる場合があります。
- ・ この製品は国内専用です。日本国外では使用できません。
This appliance is designed for use in Japan only and can not be used in any other country.

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、据付けてください。
- ◆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。



(一般禁止)



(接触禁止)



(水ぬれ禁止)



(ぬれ手禁止)



(一般注意)



(発火注意)



(感電注意)



(一般指示)



(アース線を)
必ず接続せよ)

- ◆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。

電気配線工事は「第一種電気工事士」の資格のある者が行うこと。

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

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

揮発性、引火性のあるものを熱媒体に使用しないこと。

- ◆火災・爆発のおそれあり。



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

露出している配管や配線に触れないこと。

- ◆火傷・感電のおそれあり。



接触禁止

電気部品に水をかけないこと。

- ◆ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

ぬれた手で電気部品に触れたり、スイッチ・ボタンを操作したりしないこと。

- ◆感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



ぬれ手禁止

ヒューズ交換の場合、指定容量のヒューズを使用すること。

- ◆指定容量外のヒューズ・針金・銅線を使用した場合、破裂・発火・火災・爆発のおそれあり。



指示を実行

異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止して電源スイッチを切ること。

- ◆ お買い上げの販売店・お客様相談窓口に連絡すること。
- ◆ 異常のまま運転を続けた場合、感電・故障・火災のおそれあり。



指示を実行

端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取り付けること。

- ◆ ほこり・水による感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

基礎・据付台が傷んでいないか定期的に点検すること。

- ◆ ユニットの転倒・落下によるけがのおそれあり。



指示を実行

⚠ 注意

ユニットの上に乗ったり物を載せたりしないこと。

- ◆ ユニットの転倒や載せたものの落下によるけがのおそれあり。



使用禁止

補給水は飲料用水道配管に直接接続せず、高架補給水槽を介して接続すること。

- ◆ ユニット内部の水が逆流して飲料水に混入すると、健康障害のおそれあり。



使用禁止

部品端面に触れないこと。

- ◆ けが・感電・故障のおそれあり。



接触禁止

水の入った容器を製品などの上に載せないこと。

- ◆ 水がこぼれた場合、ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

電気部品を触るときは、保護具を身に付けること。

- ◆ 高温部に触れると、火傷のおそれあり。
- ◆ 高電圧部に触れると、感電のおそれあり。



けがが注意

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。



けがが注意

温水は飲用・食品製造用などの用途に直接使用しないこと。

- ◆ 体調悪化や健康障害、食品劣化のおそれあり。



指示を実行

ユニット内のブラインや洗浄液は規定に従って処分すること。

- ◆ 規定に従わずに処分すると、環境破壊のおそれあり。
- ◆ 規定に従わずに処分すると法律によって罰せられます。



指示を実行

ユニットを使用しない期間に周囲温度が0℃以下となる場合、水配管から水を抜き取るか、不凍液で満たすこと。

- ◆ 水を入れたまま停止すると、凍結によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

周囲温度が0℃以下となる場合、自然凍結防止回路を使用し、主電源は通電しておくこと。

- ◆ 自然凍結防止回路を使用しない、または、主電源を切った場合、自然凍結防止制御が働かず、水回路凍結によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

水回路内の水が凍結する可能性のある地域では、水回路の温度が0℃以下にならないようにユニットを運転する。

- ◆ 水回路凍結によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

清水を、使用すること。

- ◆ 酸性やアルカリ性・塩素系の液体を使用した場合、腐食によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

供給水の流量は許容範囲内とすること。

- ◆ 許容値を超えた場合、腐食によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

水回路を定期的に点検・洗浄すること。

- ◆ 水回路が汚れた場合、著しい性能低下や腐食によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

水回路の温度が0℃以下になるところに加湿器を設置しないこと。

- ◆ 水回路凍結によりユニットが損傷するおそれあり。
- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

運搬・据付工事をするときに

警告

搬入を行う場合、ユニットの指定位置にて吊下げること。また、横ずれしないよう固定し、四点支持で行うこと。

- ◆ 三点支持で運搬・吊下げをした場合、不安定になり、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



運搬注意

注意

梱包に使用している PP バンドを持って運搬しないこと。

- ◆ けがのおそれあり。



運搬禁止

20kg 以上の製品の運搬は、1 人でしないこと。

- ◆ けがのおそれあり。



運搬禁止

据付工事をするときに

警告

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところにユニットを設置しないこと。

- ◆ 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発のおそれあり。



据付禁止

強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。

- ◆ 不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

梱包材は破棄すること。

- ◆ 窒息事故のおそれあり。



指示を実行

ユニットは水準器などを使用して、水平に据付けること。

- ◆ 据付けたユニットに傾斜がある場合、ユニットが転倒し、けがのおそれあり。水漏れのおそれあり。



指示を実行

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って据付工事を行うこと。

- ◆ 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。



指示を実行

ユニットの質量に耐えられるところに据付けること。

- ◆ 強度不足や取り付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

配管工事をするときに

警告

水回路に不凍液を入れる場合、エチレングリコール系またはプロピレングリコール系を規定どおり希釈して使用すること。

- ◆ 他の不凍液を使用した場合、腐食による水漏れ、可燃性による火災・爆発のおそれあり。



指示を実行

注意

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って配管工事を行うこと。

- ◆ 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

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

電気工事をするときに

警告

配線に外力や張力が伝わらないようにすること。

- ◆ 伝わった場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

端子接続部に配線の外力や張力が伝わらないように固定すること。

- ◆ 発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

電気工事をする前に、主電源を切ること。

- ◆ けが・感電のおそれあり。



感電注意

電気工事は第一種電気工事士の資格のある者が、「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に従って行うこと。電気配線には所定の配線を用い専用回路を使用すること。

- ◆ 電源回路容量不足や施工不備があると、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源には漏電遮断器を取り付けること。

- ◆ 漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。
- ◆ 取り付けない場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

注意

端子台に配線の切くずが入らないようにすること。

- ◆ ショート・感電・故障のおそれあり。



感電注意

正しい容量のブレーカ（漏電遮断器・手元開閉器〔開閉器とB種ヒューズ〕・配線用遮断器）を使用すること。

- ◆ 指定より大きな容量のブレーカを使用すると、感電・故障・発煙・火災のおそれあり。



指示を実行

電源配線には、電流容量などに適合した規格品の配線を使用すること。

- ◆ 漏電・発熱・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

むき配線が端子台の外にはみ出さないように接続すること。

- ◆ むき線同士が接触した場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

D種接地工事（アース工事）は第一種電気工事士の資格のある電気工事業者が行うこと。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こと。

- ◆ 感電・ノイズによる誤動作・発煙・発火・火災・爆発のおそれあり。



アース接続

移設・修理をするときに

警告

改造はしないこと。ユニットの移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼すること。

- ◆ 冷媒漏れ・水漏れ・けが・感電・火災のおそれあり。



禁止

雨天の場合、サービスはしないこと。

- ◆ ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



水ぬれ禁止

分解・修理をした場合、部品を元通り取り付けること。

- ◆ 不備がある場合、けが・感電・火災のおそれあり。



指示を実行

注意

基板に手・工具で触れたり、ほこりを付着させたりしないこと。

- ◆ ショート・感電・故障・火災のおそれあり。



接触禁止

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。

ユニットの使用範囲を守ってください。

- ◆ 範囲外で使用した場合、故障のおそれあり。

吹出口・吸込口を塞がないでください。

- ◆ 風の流れを妨げた場合、能力低下・故障のおそれあり。

水回路に不凍液を入れる場合、定期的に濃度管理してください。

- ◆ 能力低下・異常停止のおそれあり。

水設備の使用可否をマニュアルに従って確認してください。

- ◆ 使用範囲（水質・水量など）を超えると、水配管が腐食して損傷するおそれあり。

電源配線には専用回路を使用してください。

- ◆ 使用しない場合、電源容量不足のおそれあり。

設備の重要度により電源系統を分割するか漏電遮断器・配線用遮断器の保護協調を取ってください。


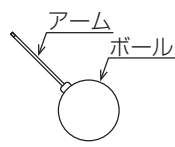

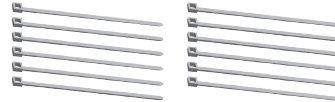
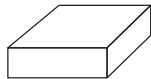
- ◆ 製品側の遮断器と上位の遮断器が共に作動するおそれあり。

ユニットの故障が重大な影響を及ぼすおそれがある場合、バックアップの系統を準備ください。

- ◆ 複数の系統にすること。

1. 使用部品

1-1. 同梱部品

No.	品名	形状	個数	備考
1	コネクタ付ケーブル	 線径:太×1本 線径:細×1本	1セット	チリングユニット - ポンプタンク ユニット接続用
2	ボールタップ (ボール部)	 アーム ボール	1	給水弁の弁本体に取付け
3	断熱パイプ		3	3種 各1本ずつ
4	結束バンド		12	断熱パイプ固定用 6本 コネクタ付ケーブル固定用 2本 予備 4本
5	断熱材		1	水入口(負荷側から) 接続用

1-2. 別売部品

以下の部品は、三菱電機指定の純正部品をお使いください。

No.	品名	形名	個数	備考
1	コネクタ付ケーブル	PB-10CBL	1	同梱部品のケーブルより10m延長

1-3. 一般市販部品

No.	品名	主仕様 (ユニット接続配管サイズ)	個数	備考
1	ユニット接続配管	Rc2(めねじ)	2(1)*1	チリングユニット - ポンプタンク ユニット間
2	ユニット接続配管	R1-1/4(おねじ)	2	ポンプタンクユニット - 負荷機器 間
3	ユニット接続配管	R3/4(おねじ)	1	補給水口接続
4	ユニット接続配管	R1(おねじ)	1	溢水口接続
5	ユニット接続配管	R3/4(おねじ)	1	タンク排水口接続
6	ユニット接続配管	Rc2(めねじ)	0(1)*1	チリングユニット - 負荷機器間
7	電源配線	三相200V 配線太さ 2mm ² <23mまで>	1	ポンプタンクユニット用電源配線
8	接地線	配線太さ 2mm ² 以上	1	

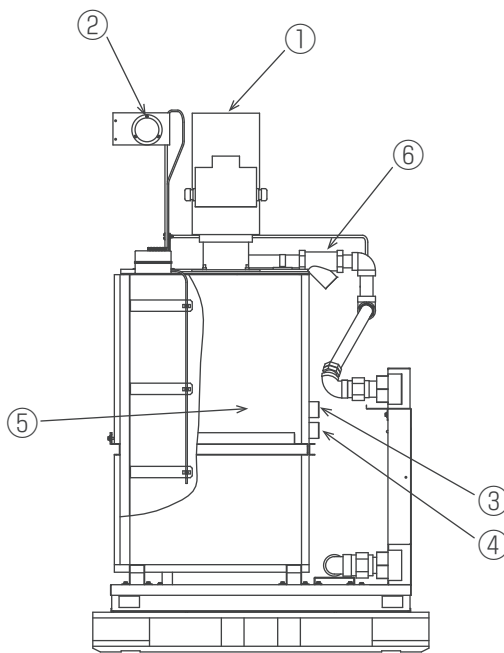
※1 チリングユニットからポンプタンクユニット水入口への水配管は、ポンプタンクユニットを經由せず直接負荷機器へ配管接続することができます。
その際はNo.1、No.6の個数を()内の個数としてください。
チリングユニットとの接続は、15ページを参照ください。

1-4. 別売品

ポンプタンクユニットは、以下の別売品と接続してください。

No.	品名	形名
1	空冷式インバータチリングユニット	MCAV-P450F1(W)
2	空冷式インバータチリングユニット	MCAV-P540F1(W)

1-5. 各部の名称



- ① ポンプ
- ② 水圧計
- ③ 水位計（湯水警報検知用）
- ④ 水位計（湯水異常検知用）
- ⑤ タンク
- ⑥ ストレーナ

1-6. 製品の運搬と開梱

搬入を行う場合、ユニットの指定位置にて吊下げる。また、横ずれしないよう固定し、四点支持で行うこと。

- ◆ 三点支持で運搬・吊下げをした場合、不安定になり、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



運搬注意

20kg 以上の製品の運搬は、1 人でしないこと。

- ◆ けがのおそれあり。



運搬禁止

梱包に使用している PP バンドを持って運搬しないこと。

- ◆ けがのおそれあり。



運搬禁止

梱包材は破棄すること。

- ◆ 窒息事故のおそれあり。



指示を実行

1-6-1. 製品の運搬と開梱

- 持ち上げ禁止です。人力で製品を持ち上げて運搬しないでください。製品が落下、転倒し危険です。
- ユニットは垂直に、搬入してください。
- 包装用のポリ袋で子供が遊ばないように、破ってから廃棄してください。窒息事故の原因になります。

形名	PT-162A
製品質量 (kg)	145

1-6-2. 吊り下げ方法

搬入を行う場合、ユニットの指定位置にて吊下げること。また、横ずれしないよう固定し、四点支持で行うこと。

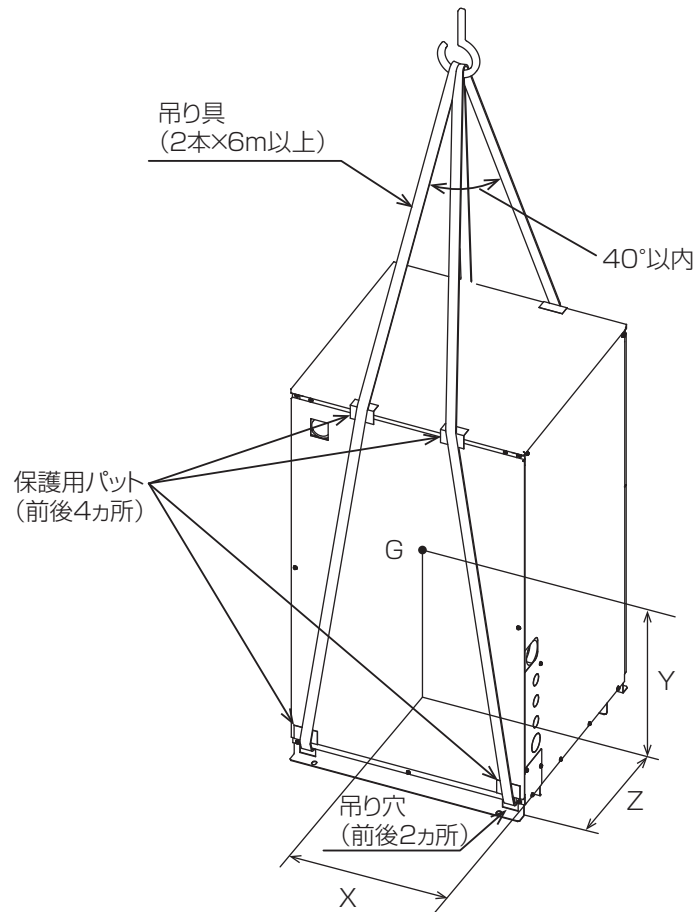
- 三点支持で運搬・吊下げをした場合、不安定になり、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



運搬注意

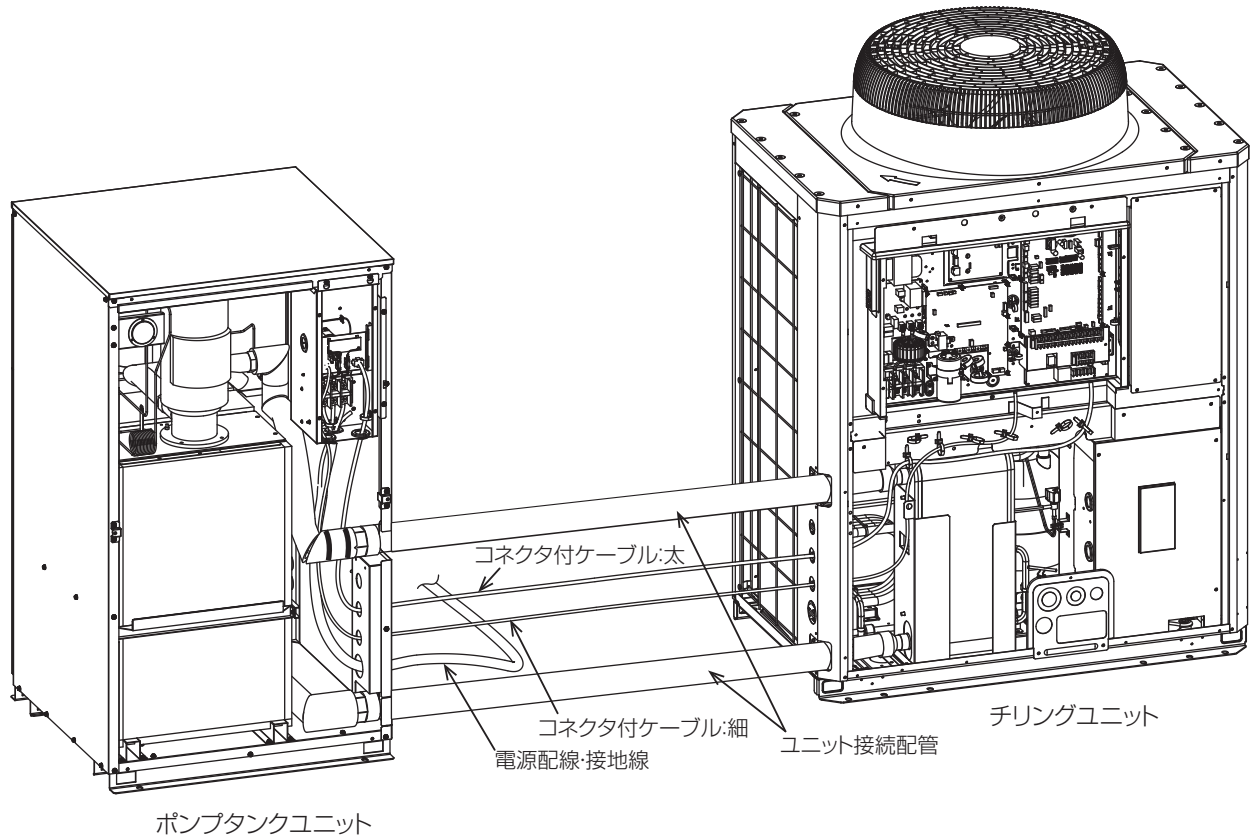
- 製品を吊下げて搬入する場合はロープをユニットの下に通し、前後各2カ所の吊り部を使用してください。
- ロープは必ず4カ所吊りとし、ユニットに衝撃を与えないようにしてください。
- ロープ掛けの角度は下図のように40°以下にしてください。
- ロープは6m以上のものを2本使用してください。
- 吊り具は、製品荷重に十分耐えるものをご使用ください。
- 吊下げは必ず4カ所吊りとしてください。(2カ所吊りは危険ですからやめてください。)
- 外装パネルにロープとの擦り傷等が付かないよう、適宜保護用のパットを使用してください。

機種	重心位置 (cm)		
	X	Y	Z
PT-162A	334	694	326



2. 据付工事の概要

2-1. 使用部品の取付位置



- 同梱部品のボールタップの詳細は 16 ページを参照ください。
- 同梱部品の断熱パイプ、結束バンドの詳細は 18 ページ、20 ページ、26 ページ、27 ページを参照ください。

2-2. 従来工事方法との相違

チリングユニットとポンプタンクユニットはセパレート型であるため、チリングユニット - ポンプタンクユニット間を水配管、コネクタ付ケーブルで接続する必要があります。
また、チリングユニットとは別途ポンプタンクユニットに電源配線、接地線を接続してください。

2-3. 一般市販部品の仕様

一般市販部品の仕様の詳細は、7 ページを参照ください。

3. 据付場所の選定

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところにユニットを設置しないこと。

- 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発のおそれあり。



据付禁止

ユニットの質量に耐えられるところに据付けること。

- 強度不足や取り付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。



指示を実行

3-1. 法規制・条例の遵守事項

法規制、地方条例などを遵守することを配慮して据付場所を選定してください。

- 各自治体で定められている騒音・振動等の設置環境に関する条例

3-2. 公害・環境汚染への配慮事項

公害や環境に対し配慮して据付場所を選定してください。

3-3. 製品の機能性能を発揮するための事項

3-3-1. 据付場所の環境と制限

ポンプタンクはチリングユニットに併設します。

チリングユニットの据付場所は、以下を選んでください。

- 他の熱源から直接ふく射熱を受けないところ。
- ユニットから発生する騒音で隣家に迷惑のかからないところ。
- 強風が直接当たらないところ。
- 可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのおそれがないところ。
- 電源および水配管に便利なところ。
- ユニットの重量に十分耐えられる強度のあるところ。

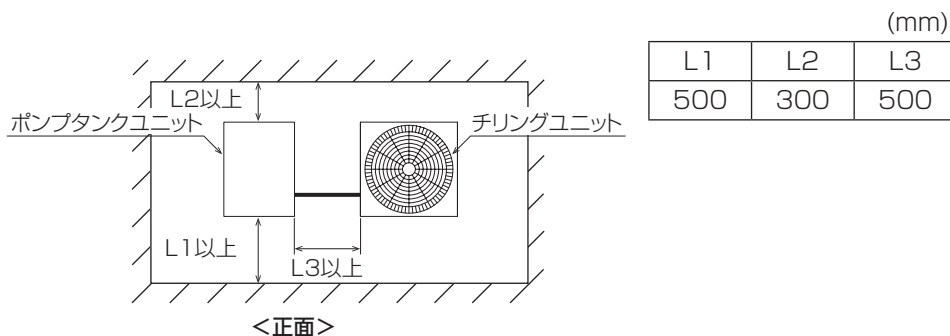
チリングユニットの吸込口に向かって強い風が当たると、運転特性に悪影響を及ぼします。

従って、周囲に建物が無い場合や屋上などに据付ける場合でこのようなケースが心配される場合には、チリングユニットの据付工事説明書を参考に、対策を講じてください。

3-3-2. 必要スペース

[1] 単独設置の場合

(1) ユニット周囲が壁の場合

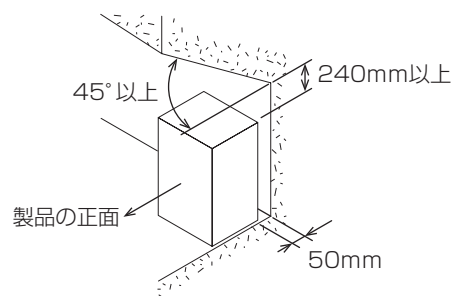


お願い

- チリングユニットの必要スペースについては、チリングユニットの据付工事説明書に準じてください。

(2) ユニット上方に障害物がある場合

ポンプ交換時に上方にスペースが必要となります。
右図を参照し、設置してください。



[2] 集中・連続設置の場合

多数のユニットを設置する場合は、チリングユニットの据付工事説明書に準じてください。

3-4. 保守・点検に関する事項

保守・点検に関する事項を配慮して据付場所を選定してください。

工事をされた方は、装置を安全にかつ事故なく長持ちさせるため、顧客と保守契約を結び、定期的にユニットの運転状態を確認してください。

4. 据付工事

可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れのおそれがあるところにユニットを設置しないこと。

- 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発のおそれあり。

指示を実行

強風・地震に備え、所定の据付工事を行うこと。

- 不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。

指示を実行

梱包材は破棄すること。

- 窒息事故のおそれあり。

指示を実行

ユニットは水準器などを使用して、水平に据付けること。

- 据付けたユニットに傾斜がある場合、ユニットが転倒し、けがのおそれあり。水漏れのおそれあり。

指示を実行

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って据付工事を行うこと。

- 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。

指示を実行

ユニットの質量に耐えられるところに据付けること。

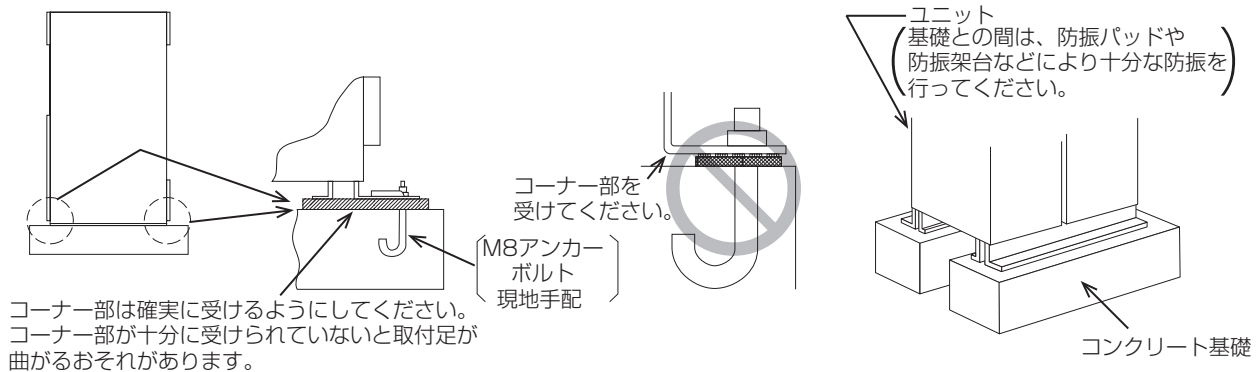
- 強度不足や取り付けに不備がある場合、ユニットが転倒・落下し、けがのおそれあり。

指示を実行

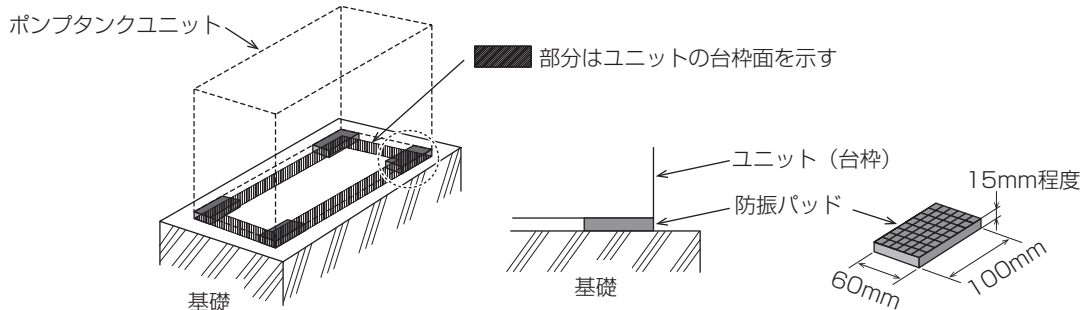
4-1. 建物工事の進行と施工内容

[1] 据付基礎工事

- ユニットが地震や突風などで倒れないように、下図のようにボルトで強固に固定してください。
- ユニットの基礎は、コンクリートまたはアングル等の強固な基礎としてください。
- 据付け条件によっては、振動が据付け部から伝搬し、床や壁面から、騒音や振動が発生する場合がありますので、十分な防振工事（防振パッド、防振架台など）を行ってください。



基礎施工時は、床面強度、配管、配線の経路に十分留意してください。

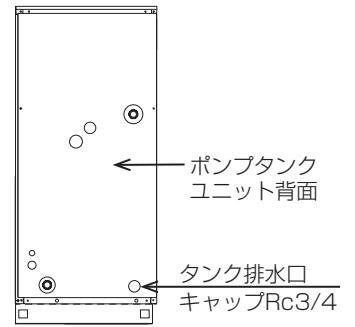


防振パッドの位置



[2] 移設工事

- ・ ユニット背面の排水口よりタンク内の水を除去後、移設運搬してください。



4-2. 届出・報告事項

特にありません。

5. 配管工事

水回路に不凍液を入れる場合、エチレングリコール系またはプロピレングリコール系を規定どおり希釈して使用すること。

- 他の不凍液を使用した場合、腐食による水漏れ、可燃性による火災・爆発のおそれあり。



指示を実行

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って配管工事を行うこと。

- 水漏れにより家財がぬれるおそれあり。



指示を実行

配管は断熱すること。

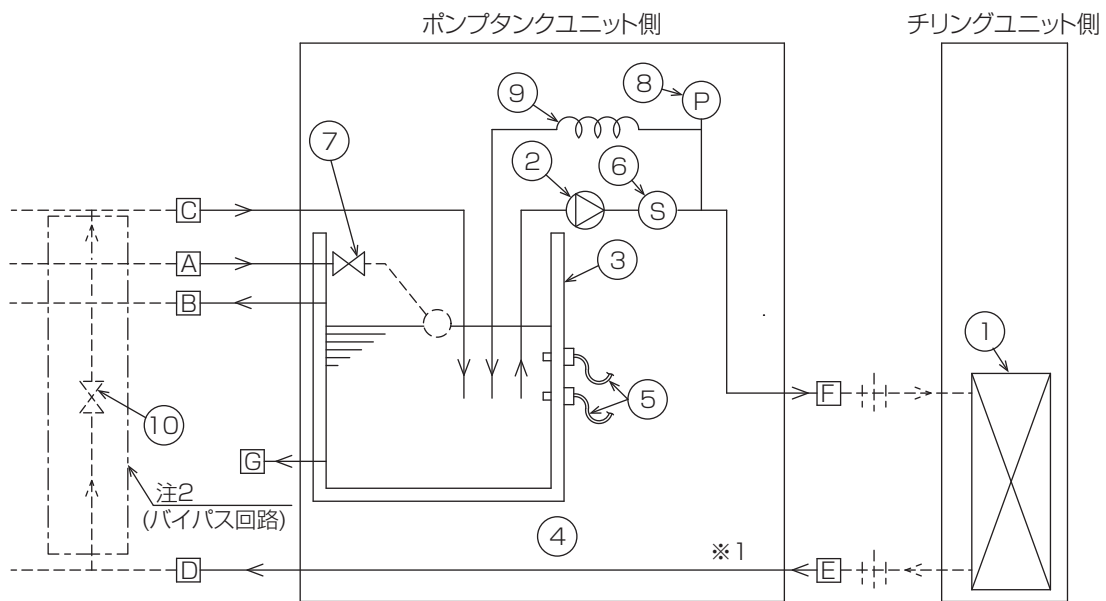
- 結露により、天井・床がぬれるおそれあり。



指示を実行

5-1. 水配管工事

5-1-1. チリングユニットの接続



	口 径	材 質
A 補給水口	R3/4	SUS304
B 溢水口	R1	SUS304
C 水入口(負荷側より)	R1-1/4	SUS304
D 水出口(負荷側へ)	R1-1/4	SUS304
E 水入口(チリングユニットより)	Rc2	SUS304
F 水出口(チリングユニットへ)	Rc2	SUS304
G 排水口	R3/4	SUS304

	備 考
1 冷却器	SUS316(配管接続部)
2 ポンプ	SUS304
3 冷水槽	SUS304、断熱材PE40T
4 各接続配管	SUS304、軟質塩化ビニル
5 フロートスイッチ	水位計 上側:警報出力用 下側:異常停止用
6 ストレーナ	CAC406 20×31
7 ボールタップ	SUS304(配管接続部) <付属品(ボール部現地取付)>
8 圧力計	—
9 キャピラリーチューブ	ポンプ保護
10 ゲートバルブ<参考例>	現地手配品(1-1/4B)

注1. --- は現地工事区分を示します。
 注2. 負荷側流量調整時においても流量3.3m³/h以上を確保ください。
 (上記水流量が確保できない場合、バイパス回路を設けてください。)

※ 1 チリングユニットからポンプタンクユニット水入口への水配管は、ポンプタンクユニットを経由せず直接負荷機器へ配管接続することができます。

5-1-2. ストレーナの取付け

冷水配管回路には熱交換器のつまりや異物による腐食を防止するためにユニット内にストレーナを設けています。お客様に定期的な洗浄を指導してください。ストレーナが詰まった状態で運転しますと異常停止の原因となります。

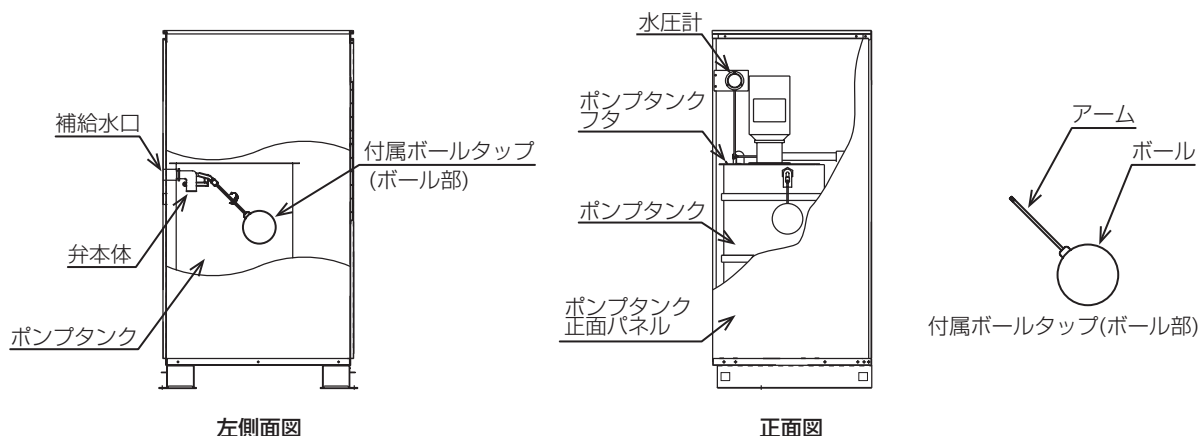
5-1-3. バイパス管の取付け

- 電磁弁等により、負荷機器への冷水供給が遮断（流量がゼロ）となる場合は必ずバイパス回路を設けてください。
- 電磁弁等により、本ユニットの循環水量が下記の最小必要流量以下となる場合はバイパス回路を設ける等して流量を確保してください。
- バイパス回路は、「チリングユニットの接続（15 ページ）」を参照ください。

最小必要流量 (ℓ/min)
55

5-1-4. 給水弁の取付け

下図のように付属のボールタップ（ボール部）を取付けてください。



手順

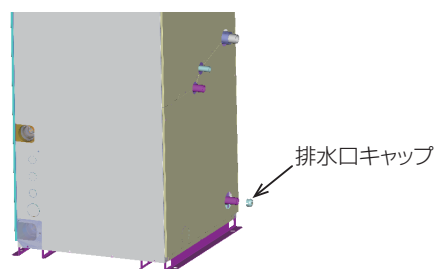
1. ポンプタンク正面パネルを取外す。
2. ポンプタンクのフタを取外す。（つまみネジ（12本）を取外す。）
3. 弁本体に付属のボールを取付ける。
（ネジ構造になっているので、アーム部を弁本体に差込み回転させて取付ける。）

5-1-5. 水配管接続

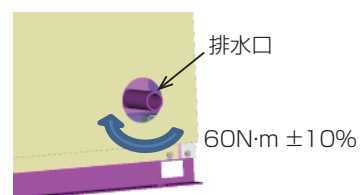
[1] 背面配管接続

手順

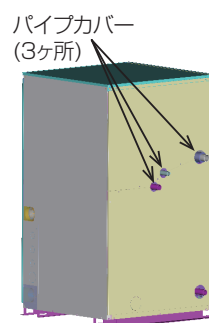
1. 排水口 (R3/4) のキャップを取り外す。



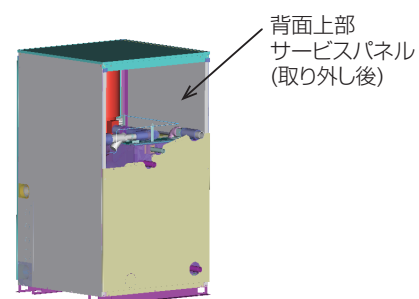
2. 排水口 (R3/4) に現地配管を接続する。
推奨締め付けトルク 60N・m ±10%



3. パイプカバーを取り外す。(3ヶ所)



4. 背面上部のサービスパネル (ネジ7ヶ所) を取り外す。



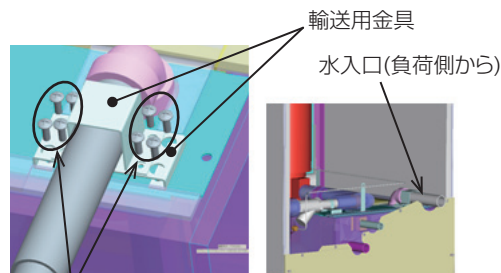
5. 水入口 (負荷側から) を固定している輸送用金具 (輸送時の配管留め) の 8 本のネジを取外す。

同梱部品の断熱材を、タンク蓋の 6 つのねじ穴をふさぐように貼付ける。

水入口 (負荷側から) (R1-1/4) に現地配管を接続する。接続の際は、製品水配管にトルクがかからないように、パイプレンチ等で水配管を固定した後、接続してください。

推奨締め付けトルク

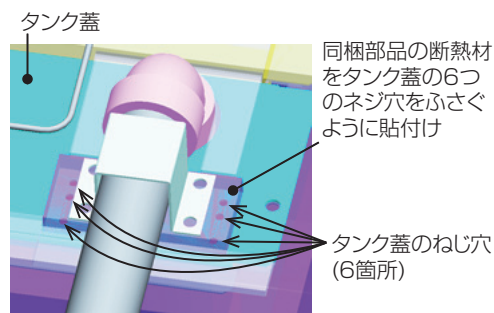
水入口 (負荷側から) (R1-1/4) : 120N・m ±10%



ねじ8本を取外す

推奨締め付けトルク

水入口(負荷側から) (R1-1/4) : 120N・m ±10%



※パイプレンチ2本による作業必須

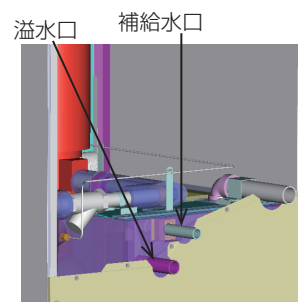
6. 補給水口 (R3/4)、溢水口 (R3/4) に現地配管を接続する。

接続の際は、製品水配管にトルクがかからないように、パイプレンチ等で水配管を固定した後、接続してください。

推奨締め付けトルク

補給水口 (R3/4) : 60N・m ±10%

溢水口 (R3/4) : 60N・m ±10%



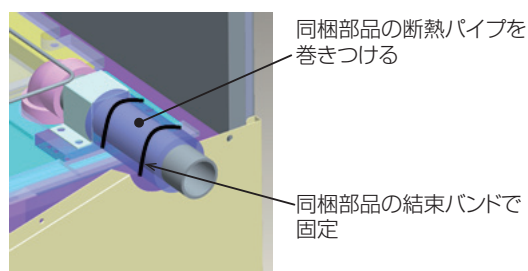
推奨締め付けトルク

補給水口 (R3/4) : 60N・m ±10%

溢水口 (R3/4) : 60N・m ±10%

※パイプレンチ2本による作業必須

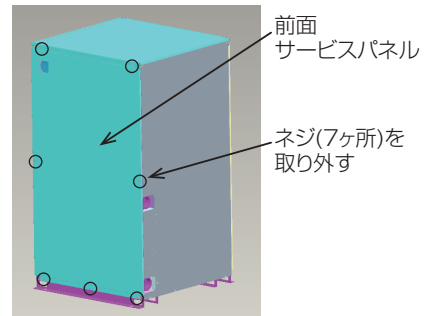
7. 接続後、水入口 (R1-1/4) に同梱部品の断熱パイプ (外形 59、内径 39、長さ 115) を巻きつけ、同梱部品の結束バンド (2 本) で固定する。



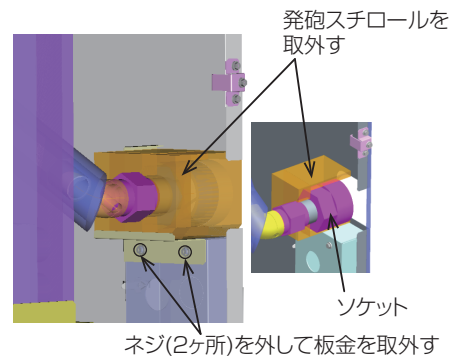
[2] 側面配管接続

手順

1. 前面サービスパネル (ネジ7ヶ所) を取り外す。

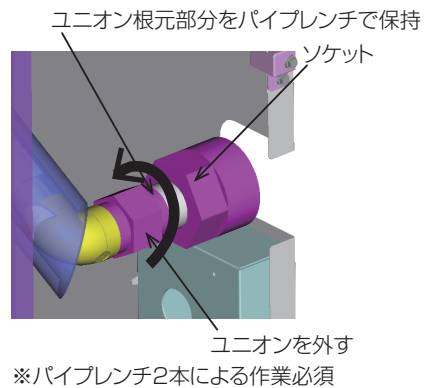


2. 水出口 (チリングユニットへ) のソケット (Rc2) の近くにある板金 (ネジ2ヶ所) および発砲スチロール (テープで固定) を取り外す。

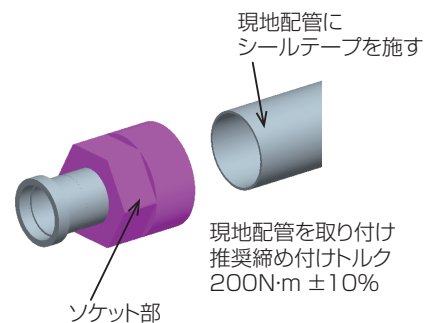


3. 水出口 (チリングユニットへ) のソケット (Rc2) とフレキチューブを、ユニオンを取り外して分離する。フレキチューブに力がかからないよう、ユニオン根元部分を、パイプレンチ等で固定し、ユニオンを矢印の方向にゆっくりと回してください。

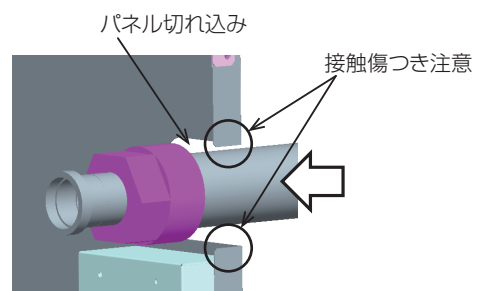
〈お願い〉
ユニオンは 50N・m以下のトルクで緩めます。体重をかけるなど、無理に力を加えないでください。
ねじ部の焼付きの原因となります。



4. 分離したソケット (Rc2) と、現地配管を接続する。現地配管側のおねじにシールテープを巻き付けてねじを締め付ける。(液状シール材を使用する場合は、刷毛等によりシール材を塗布してください。)
推奨締め付けトルク 200N・m ±10%



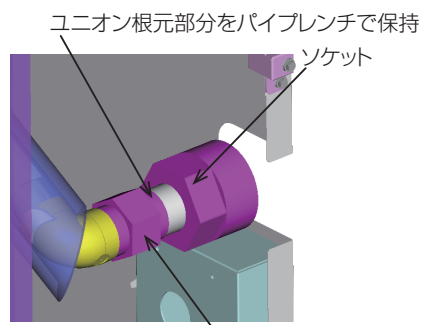
5. 現地配管と接続されたソケット部を、右側面パネルの切れ込みを通して接続位置に戻す。このとき、右側面パネルを傷つけないようにしてください。



6. ユニオン (25A) を締め付けて、ソケット部とフレキチューブを接続する。
推奨締め付けトルク 100N・m ±10%

このとき、フレキチューブおよび製品水配管にトルクがかからないように、ユニオンの根元部分をパイプレンチ等で固定し、ユニオンをゆっくりと回してください。

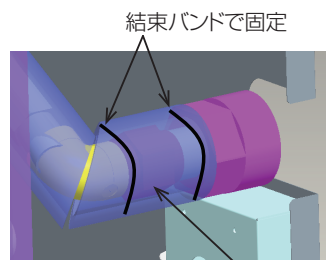
〈お願い〉
体重をかけるなど、無理に力を加えないでください。
ねじ部の焼付きの原因となります。



ユニオンを取り付け
推奨締め付けトルク
100N・m ±10%

※パイプレンチ2本による作業必須

7. 接続部を、同梱部品の断熱パイプ (外形 81、内径 61、長さ 140) で覆い、同梱部品の結束バンド (2 本) で固定する。

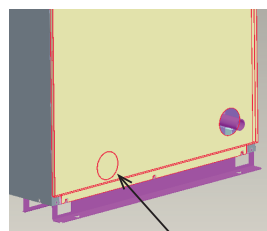


断熱パイプを巻きつける

[3] 中継配管を使用する場合

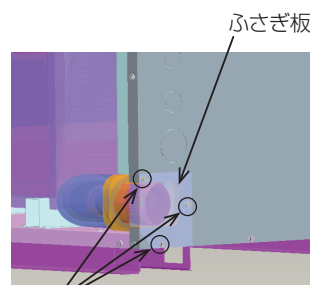
手順

1. 背面下部のサービスパネルのロックアウト穴を打ち抜く。



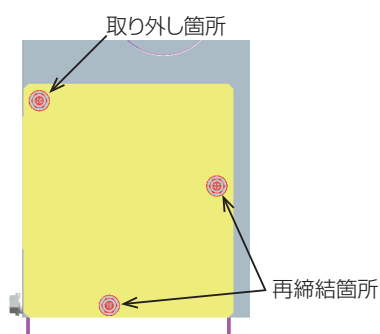
ロックアウト穴を打ち抜く

2. 右側面にあるふさぎ板 (ネジ 3 ヶ所) を取り外す。

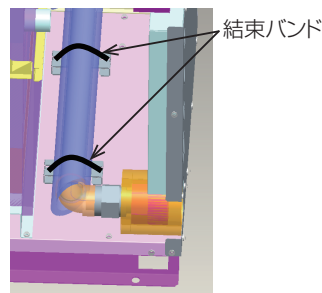


ねじ3ヶ所を取り外す

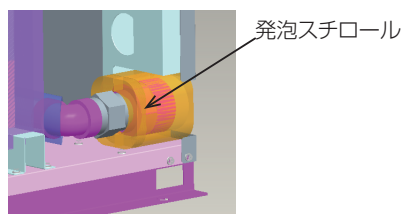
3. 取り外したふさぎ板のネジ 3 ヶ所のうち、右側面パネル固定用の下部の 2 ヶ所のみ再度ネジ止めする。



4. 中継配管を製品本体に固定している結束バンド(2ヶ所)を切断する。



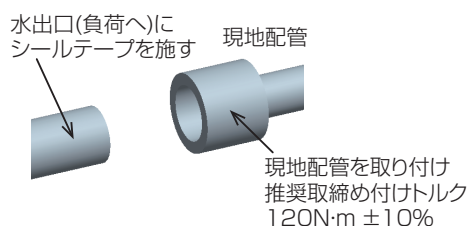
5. 水入口ソケット (Rc2) の周囲にある発泡スチロール (テープで固定) を取り外す。



6. 背面側の水出口 (負荷側へ) (Rc1-1/4) と現地配管を接続する。

おねじにシールテープを巻き付けてねじを締め付ける。
(液状シール材を使用する場合は、刷毛等によりシール材を塗布してください。)

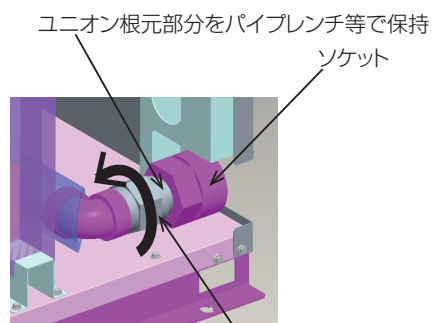
推奨締め付けトルク 120N・m ±10%



7. 水入口 (チリングユニットより) のソケット (Rc2) と中継配管を、ユニオンを取り外して分離する。

中継配管に力がかからないよう、ユニオン根元部分をパイプレンチ等で固定し、矢印の方向にゆっくりとユニオンを回してください。

〈お願い〉
ユニオンは 50N・m以下のトルクで緩めます。体重をかけるなど、無理に力を加えないでください。
ねじ部の焼付きの原因となります。

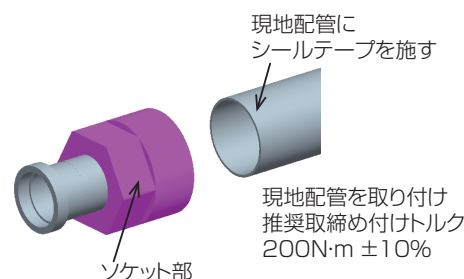


※パイプレンチ2本による作業必須

8. 分離したソケット (Rc2) と、現地配管を接続する。

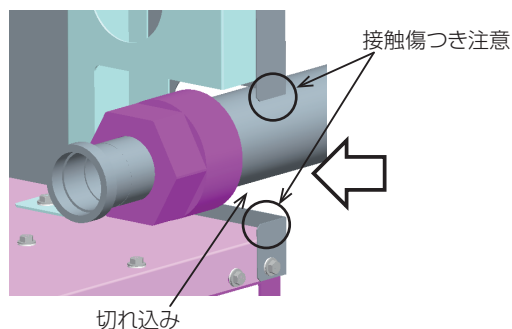
おねじにシールテープを巻き付けてねじを締め付ける。
(液状シール材を使用する場合は、刷毛等によりシール材を塗布してください。)

推奨締め付けトルク 200N・m ±10%



9. 現地配管と接続されたソケット部を、右側面パネルの切れ込みを通して接続位置に戻す。

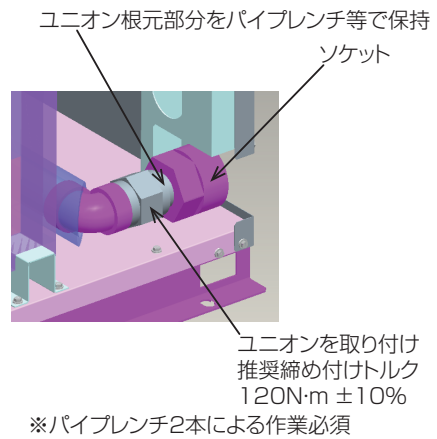
このとき、右側面パネルを傷つけないようにしてください。



- 10.ユニオン (32A) を締め付けて、ソケット部と中継配管を接続する。
推奨締め付けトルク 120N・m ±10%

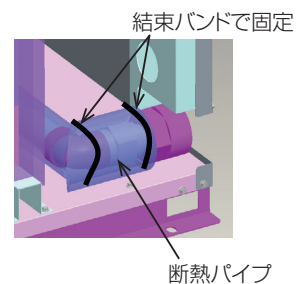
このとき中継配管および製品水配管にトルクがかからないように、ユニオン根元部分を、パイプレンチ等で固定し、ユニオンをゆっくりと回してください。

〈お願い〉
体重をかけるなど、無理に力を加えないでください。
ねじ部の焼付きの原因となります。



- 11.接続部を、同梱部品の断熱パイプ (外形 97、内径 77、長さ 155) で覆う。

- 12.同梱部品の結束バンド (2 本) で固定する。

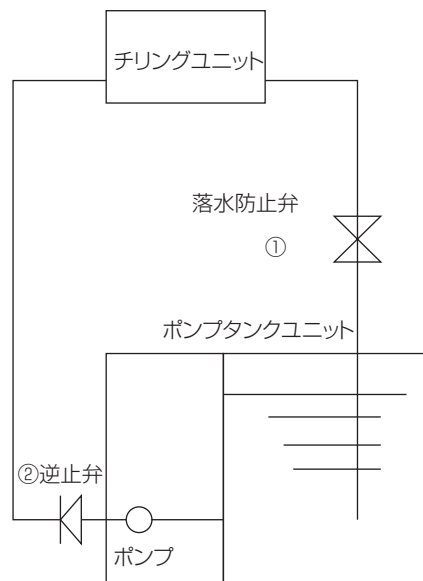


5-1-6. チリングユニットを上部、ポンプタンクユニットを下部に設置する場合

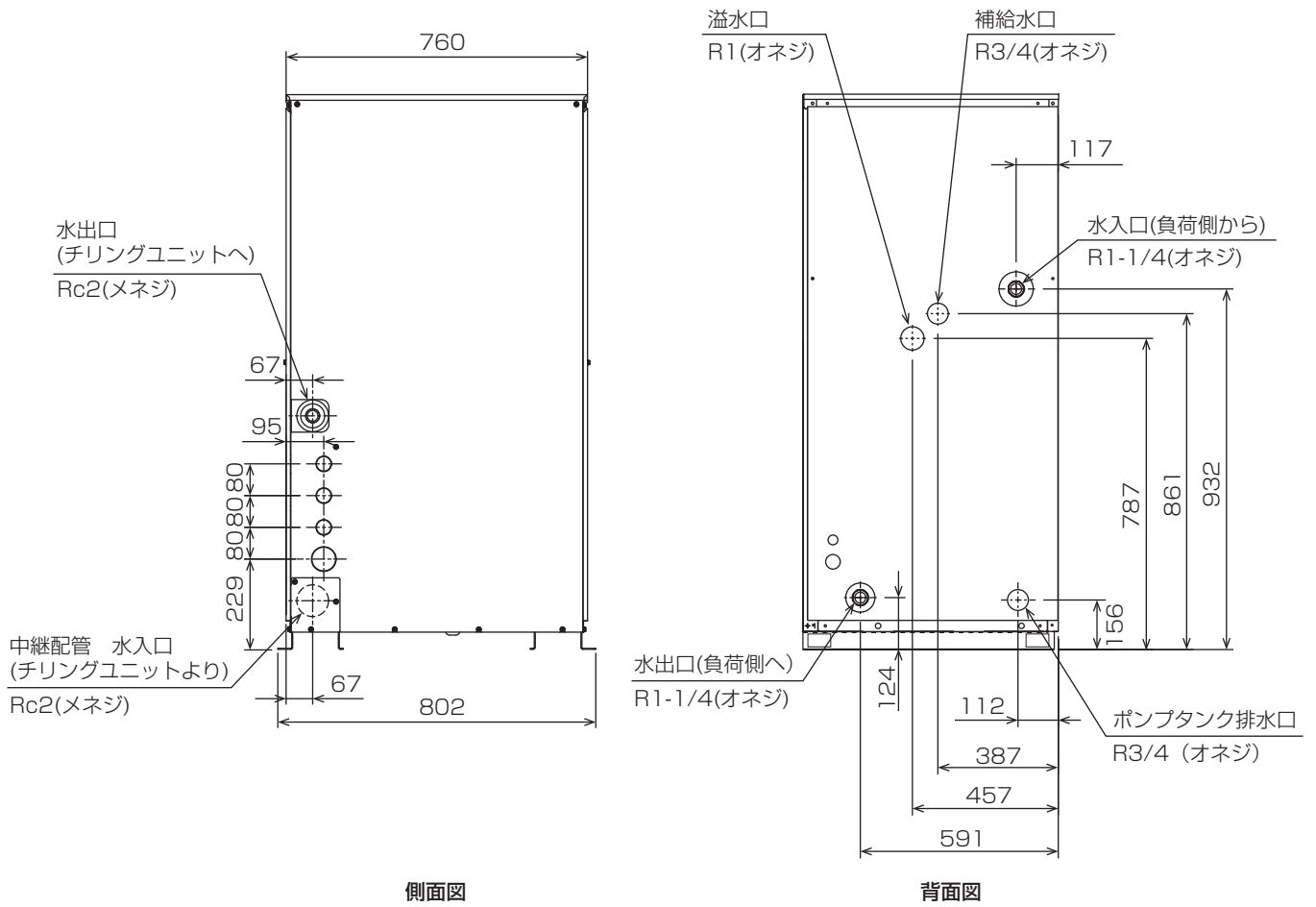
チリングユニットを上部、ポンプタンクユニットを下部に設置する場合にはポンプタンクユニット上面とチリングユニット下面の高低差を 240mm としてください。また、ポンプ揚程を確認してください。

ポンプが運転を停止した時の落水を防止するため、落下防止用自動弁を取付け、ポンプ停止時に閉じる。(図中①)

同様に落水防止のためにポンプタンクユニット出口側にも逆止弁を取付ける。(図中②)



5-2. 配管接続サイズと位置



6. 電気工事

配線に外力や張力が伝わらないようにすること。

- ・伝わった場合、発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

端子接続部に配線の外力や張力が伝わらないように固定すること。

- ・発熱・断線・発煙・発火・火災のおそれあり。



発火注意

電気工事をする前に、主電源を切ること。

- ・けが・感電のおそれあり。



感電注意

電気工事は第一種電気工事士の資格のある者が、「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に従って行うこと。電気配線には所定の配線を用い専用回路を使用すること。

- ・電源回路容量不足や施工不備があると、感電・故障・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

電源には漏電遮断器を取り付けること。

- ・漏電遮断器はユニット1台につき1個設置すること。
- ・取り付けない場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

正しい容量のブレーカ（漏電遮断器・手元開閉器〔開閉器とB種ヒューズ〕・配線用遮断器）を使用すること。

- ・指定より大きな容量のブレーカを使用すると、感電・故障・発煙・火災のおそれあり。



指示を実行

電源配線には、電流容量などに適合した規格品の配線を使用すること。

- ・漏電・発熱・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

むき配線が端子台の外にはみ出さないように接続すること。

- ・むき線同士が接触した場合、感電・発煙・発火・火災のおそれあり。



指示を実行

D種接地工事（アース工事）は第一種電気工事士の資格のある電気工事業者が行うこと。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こと。

- ・感電・ノイズによる誤動作・発煙・発火・火災・爆発のおそれあり。



アース接続

6-1. 従来工事方法との相違

チリングユニットとポンプタンクユニットが一体型からセパレート型となったため、チリングユニットーポンプタンクユニット間のコネクタ付ケーブルによる接続が必要となります。

また、チリングユニットとは別途ポンプタンクユニットに電源配線、接地線を接続ください。

※1 電源配線、接地線は現地手配ください。

チリングユニット 電源端子台からの電源供給はできません。

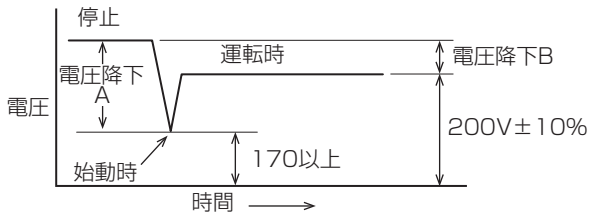
チリングユニットとは別途電源配線を準備ください。

※2 コネクタ付ケーブルは、同梱部品または別売部品として指定の純正部品をお使いください。


6-2. 電気配線工事

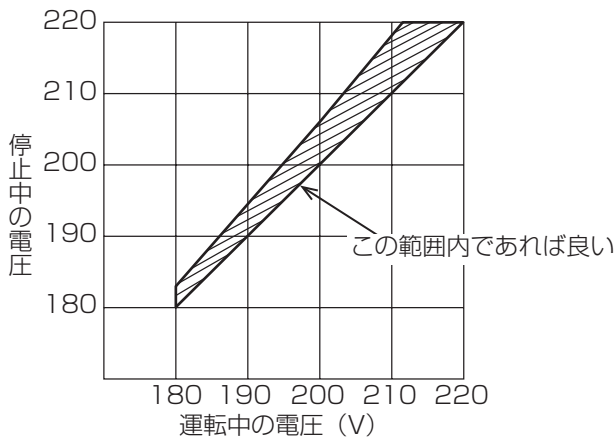
6-2-1. 配線作業時のポイント

電源電圧には、運転中 200V ± 10%、始動時の最低電圧 170V 以上、相間電圧アンバランス 4V 以内を確保してください。電源事情が悪いと、ユニットの始動不良や圧縮機電動機の巻線焼損の原因となるため注意してください。また、配線の太さは、電圧降下が 2% 以内となるように選定してください。

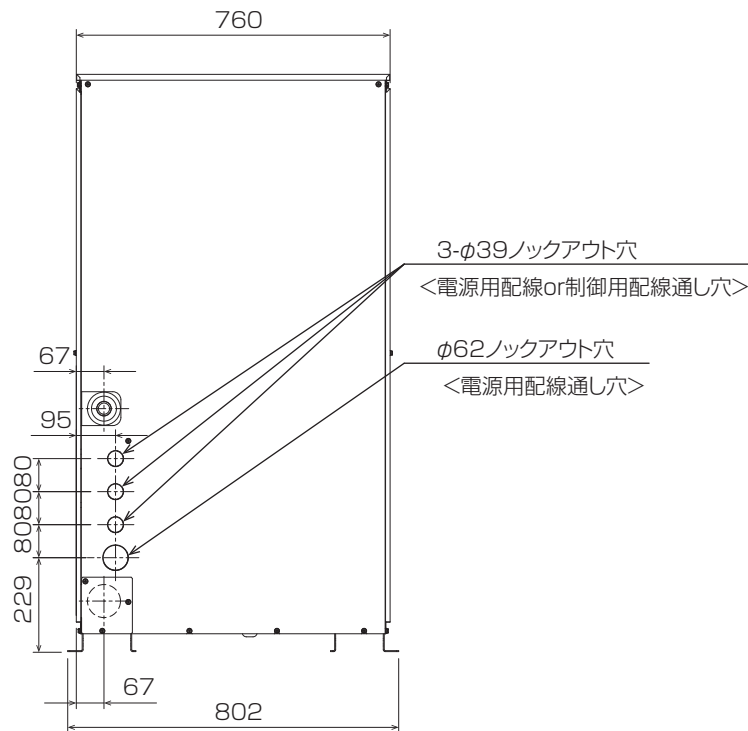


お知らせ

- 始動時の電圧は瞬時のため、テスタなどでは測定できないが、始動時の電圧降下（電圧降下 A）は、停止時と運転時の電圧の差（電圧降下 B）の約 5 倍であり、始動時の電圧の概略値は、停止時の電圧から始動時の電圧降下を差し引いて求めることができる。
 $(\text{電圧降下 A}) \approx 5 \times (\text{電圧降下 B})$
- 運転停止中および運転中の電圧を測定し、その交点が左図の  の範囲であれば運転中 200V ± 10%、始動時の最低電圧 170V 以上を満足していると考えられる。なお、他の設備の使用状況によって受電点での電源電圧は変動するため、測定するときの時間帯や他の設備の使用状況に注意すること。



6-2-2. ユニット配線用穴サイズと位置

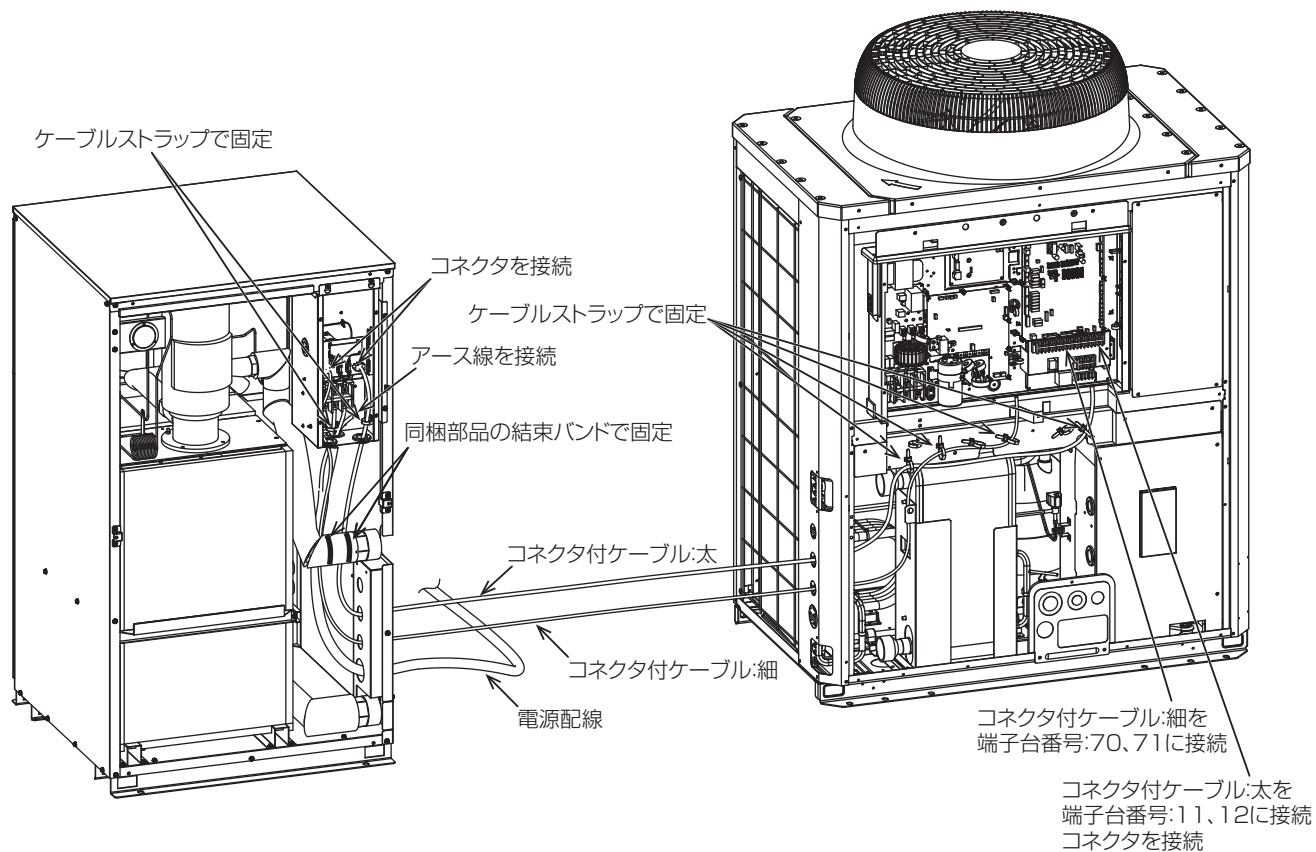


6-2-3. 配線接続方法

■MCAV-P450F1の場合

手順

1. チリングユニットのサービスパネル（上、下）、制御箱のふたを取り外す。
2. ポンプタンクユニットのサービスパネル（正面）、電気品箱のふたを取り外す。
3. 下図の通り配線を接続する。
 - ・ チリングユニットとポンプタンクユニットを付属のコネクタ付ケーブルで接続してください（8心、2心の2本）。分離設置等でユニット間の延長が必要な場合は、別途オプションの延長ケーブルを使用してください。



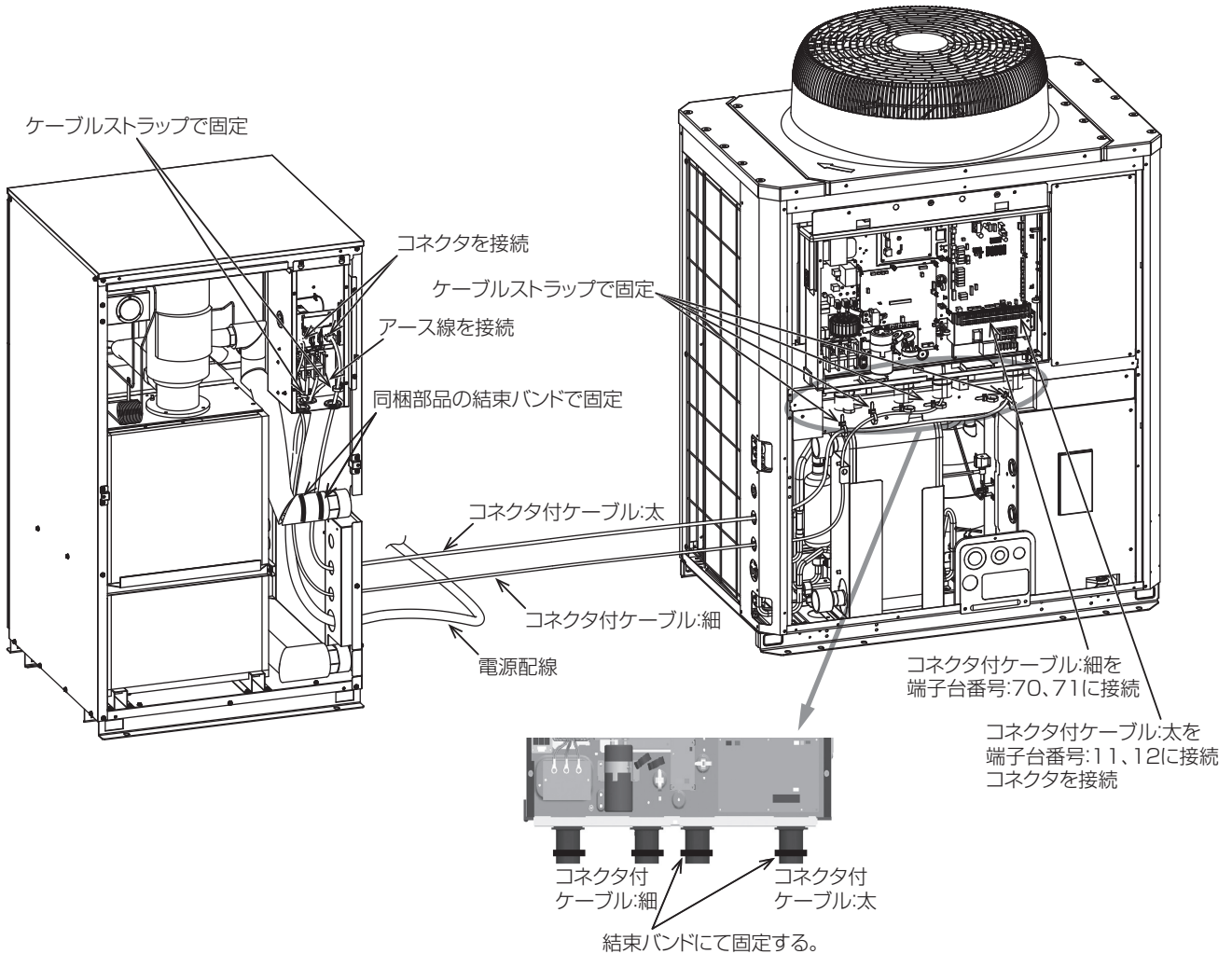
お願い

- ・ 低電圧機外配線（無電圧接点入力）は、100V以上の配線と5cm以上離して配線してください。同一電線管、同一キャプタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので、しないでください。
- ・ コネクタ付ケーブル：太とコネクタ付ケーブル：細は離して配線ください。

■MCAV-P540F1の場合

手順

1. チリングユニットのサービスパネル（上、下）、制御箱のふたを取り外す。
2. ポンプタンクユニットのサービスパネル（正面）、電気品箱のふたを取り外す。
3. 下図の通り配線を接続する。



上図に従い、コネクタ付ケーブル：太、コネクタ付ケーブル：細をゴムブッシュを通して配線後に付属の結束バンドにてゴムブッシュ部を固定してください。

6-2-4. 電気工事

電気工事は電気設備に関する技術基準等に従って行ってください。電線容量の目安は下表を参考にしてください。

項目	形名	PT-162A	
電気工事	電線太さ※ ¹	2mm ² <23m まで>	
	ユニット	過電流保護器	A
		開閉器容量	A
	電源トランス容量※ ²	kVA	3
	接地線太さ		2mm ²
漏電遮断器 (ELB) ※ ³		高調波対応形 感度電流 30mA 0.1s	

※¹ 金属管配線の場合を示します。
< 最大こう長は、末端までの電圧降下を2%とした場合です。>

※² 電源トランス容量はポンプタンクユニット単体での目安です。

※³ 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。なお、漏電電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

6-3. チリングユニット接続時の設定について

手順

1. チリングユニット、ポンプタンクユニットに電源が入っていないことを確認する。
 2. チリングユニット側の基板上のディップスイッチ SW1-9 を入 (ON) に設定する。
 3. チリングユニットとポンプタンクユニットを付属のコネクタ付ケーブルで接続する (8 心、2 心の 2 本)。
- チリングユニットとポンプタンクユニット間の距離が 1m を超える場合は、別売のコネクタ付ケーブル (PB-10CBL) を使用してください。

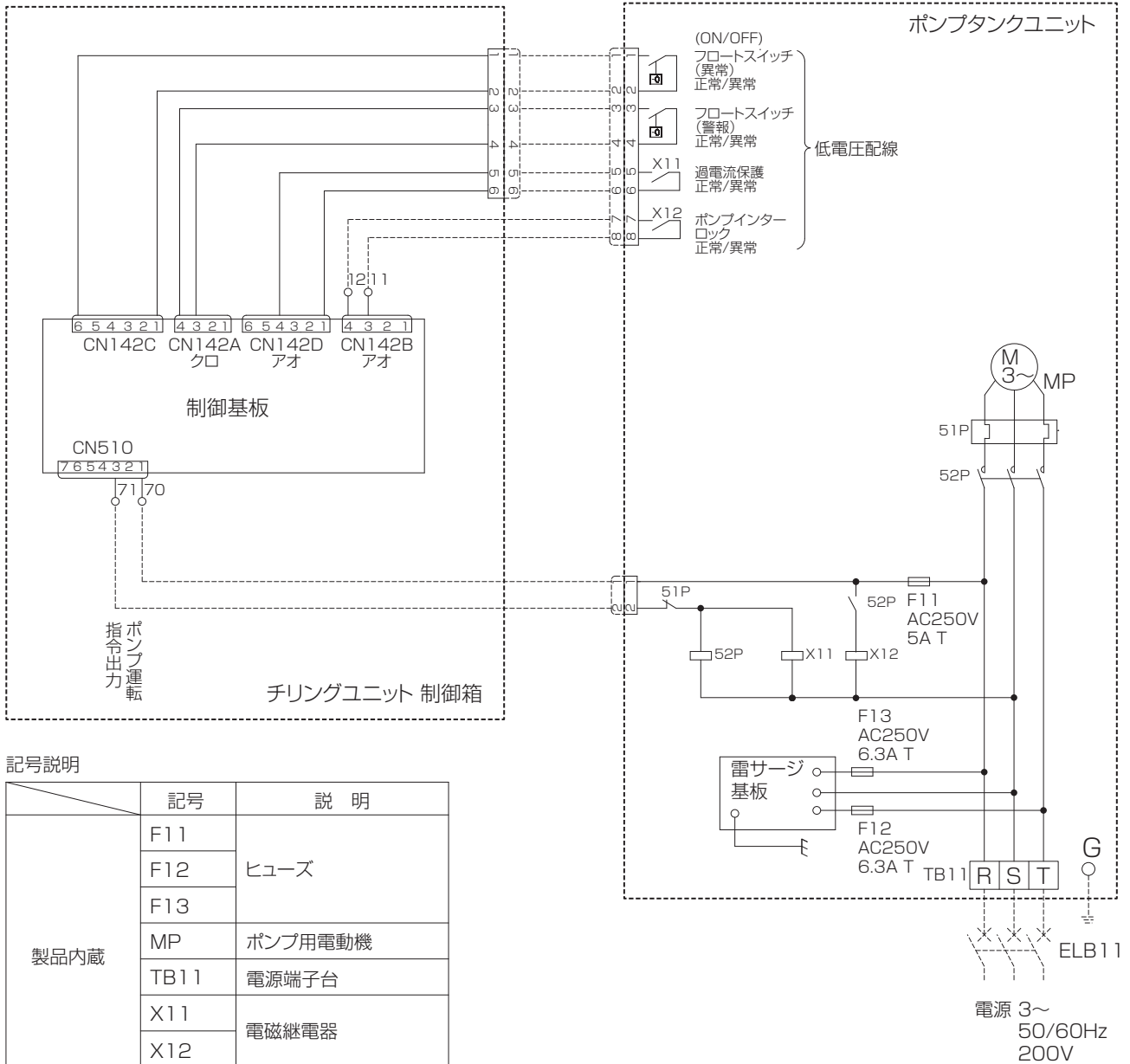
お願い

- その他の設定内容の詳細は、チリングユニット側の据付工事説明書を参照してください。

6-4. 電気配線図

注意事項

- 注1. ----- 破線部は付属のコネクタ付ケーブルを示します。
2. ポンプインターロック接点を必ず接続してください。短絡すると、異常停止や故障の原因となります。
3. 低電圧機外配線(無電圧接点入力)は、100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。
同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。
4. ポンプタンクユニット据付時にチリングユニット制御箱のポンプタンク有無スイッチ(SW1-9)をONに設定してください。



記号説明

	記号	説明
製品内蔵	F11	ヒューズ
	F12	
	F13	
	MP	ポンプ用電動機
	TB11	電源端子台
	X11	電磁継電器
	X12	
現地手配	51P	過電流継電器(ポンプ)
	52P	電磁接触器(ポンプ)
	ELB11	漏電遮断器

7. 据付工事後の確認

7-1. 据付工事のチェックリスト

据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。)

確認項目		チェック結果
設置環境・設置方法	製品から発生する騒音処置は十分ですか。	
	運転質量に十分耐えられる場所に設置しましたか。	
	可燃性ガスの発生、流入、滞留、漏れのある場所、および引火物は近くにありませんか。	
	酸性の溶液や特殊なガス（硫黄系などの腐食性ガス）を使用する場所に設置されていませんか。	
	油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境に設置されていませんか。	
	熱源機、ポンプタンクの各々の高さ、距離は、制約基準（※ 1）を満足していますか。 据付スペースおよびサービススペース（※ 1）は確保されていますか。	
配管工事	水配管の施工に接続間違いはありませんか。	
	接続配管は耐食性、耐熱性に適した材質ですか。	
	保温工事は適切に行いましたか。	
	エア溜まりの発生する水配管部分には、エア抜き弁を施していますか。	
	凍結のおそれのある現地施工水配管には、凍結防止処置を行いましたか。	
	付属の断熱パイプを水入口、水出口（チリングユニットより）、水入口（負荷側より）に取付けましたか。 中継配管を製品本体に固定している結束バンドは取外しましたか。	
配線工事	ブレーカ容量、漏電遮断器の設定、各配線のケーブル太さは、推奨基準通り（※ 2）に施工されていますか。	
	アース工事（D種）は確実に行了しましたか。	
	低電圧配線と 100V 以上の配線との空間距離は十分ですか。（特に同一キャブタイヤでの引き回し厳禁！）	
	配線は適切に固定され、傷付きなどの不具合はありませんか。 付属または別売のコネクタ付ケーブルの配線接続先が誤っていませんか。	
その他	機器の外装に傷や変形はありませんか。	
	水配管のエア抜きは実施しましたか。	
	水配管の水漏れはありませんか。	
	電源の相間電圧アンバランスは 4V 以内となっていますか。 水配管回路の開閉バルブは正しく開閉されていますか。（※ 3）	

※ 1 3. 据付場所の選定を参照願います。

※ 2 6-2-4. 電気工事を参照願います。

※ 3 ポンプの循環回路形成（開閉バルブを開ける）してください。ポンプが空運転し、故障します。

8. 試運転

お客様立ち会いで試運転を行ってください。

8-1. 試運転の準備

手順

1. ポンプタンクユニット、チリングユニットに電源が入っていないことを確認する。
2. チリングユニット側の基板上のディップスイッチ SW1-9 を入（ON）に設定する。
3. タンクへの給水回路を形成（開閉バルブ等を開く）し、タンクへ給水を実施する。
ボールタップにより満水位になると自動で給水を停止します。

8-2. 試運転の方法

手順

1. ポンプタンクユニットの電源を入れる。
2. チリングユニットの電源を入れる。
運転中に冷水が負荷側へ供給されていること、エラーが発生しないことを確認してください。
試運転中に不具合が発生した場合は、8-3-1. 試運転不具合時の対応に従い対処してください。

お願い

- チリングユニットの電源をポンプタンクユニットよりも先に投入した場合やポンプタンクユニットに電源が入っていない場合にはチリングユニットのLED表示に「4101」が表示されます。ポンプタンクユニットに電源が入っていることを確認後、再度ポンプタンクユニット、チリングユニットの順で電源を入れてください。
- チリングユニット側の設定内容の詳細は、チリングユニット側の据付工事説明書を参照ください。

8-3. 試運転中の確認事項

8-3-1. 試運転不具合時の対応

運転の不具合が生じた場合には、次のことをお調べください。特に、保護装置が作動して運転が停止した（異常コードが点滅）場合には、保護装置の作動原因を取除いてから運転を再開させてください。
チリングユニット側の異常については、チリングユニット据付工事説明書を参照してください。

現象	調査	確認	原因	対策
運転しない	制御箱内ヒューズが切れている	抵抗値とメグを測定する	制御回路の短絡またはアース	原因を除きヒューズを取換える
	電磁接触器が作動しない	保護装置が作動していない	電磁接触器の故障 (接点不良、コイル焼損、etc)	修理または交換
		ポンプインターロックが作動	冷水ポンプが運転をしていない ポンプ用電磁接触器不良	ポンプを運転する 電磁接触器交換
		自動発停サーモが作動	冷水温度が下がっている	正常
	電磁接触器は作動する	電動機がうなって回らない	電磁接触器の接点不良または結線のゆるみ ポンプ軸受の焼付	接点をみがく、結線を締める 分解修理または交換
運転中に停止し自動的に再始動しない	ポンプ電流異常を検知 4101	停電 電源投入時でない	電動機の焼損、短絡または接地 リレーのオープン故障	ポンプ交換 リレー交換
	断水検知が作動する 2501	タンク内水量不足でない	ポンプ用電磁接触器不良 ポンプ不良	電磁接触器交換

9. お客様への説明

9-1. エンドユーザー向け特記事項

- 別冊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人様にご説明ください。
- 「安全のために必ず守ること」の項は、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。
- この据付工事説明書は、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、この据付工事説明書を新しくお使いになる方にお渡しください。

10. 安全に長くお使いいただくために

10-1. 日常の保守

チリングユニットの取扱説明書に準じて日常の保守を実施ください。

11. 仕様

目的	機器	制御（検知）方法	PT-162A
ポンプ保護	フロートスイッチ 1 (湯水異常)	水位	異常水位面未満で異常停止
	フロートスイッチ 2 (湯水警報)	水位	警報水位面未満で警報発報 (運転は継続)
	ポンプ過電流継電器 (51P)	電流	過電流継電器作動で異常停止

適合ユニット		MCAV-P450F1, MCAV-P540F1	MCAV-P450F1W, MCAV-P540F1W
電源		三相 200 V 50/60 Hz	
設置環境		屋外設置	
使用範囲	周囲温度	℃	-15 ~ +43
	出口水温	℃	3 ~ 25 3 ~ 35
外形寸法	高さ	mm	1400
	幅	mm	800
	奥行	mm	760
外装色		マンセル 5Y8/1	
製品質量		kg	145
ポンプ	型式		ステンレス製浸漬式多段ポンプ
	出力	kW	2.2
タンク保有水量		ℓ	162
接続配管	補給水口		R 3/4
	溢水口		R 1
	水入口（負荷側より）		R 1-1/4
	水出口（負荷側へ）		R 1-1/4
	水入口（ユニットより）		RC 2
	水出口（ユニットへ）		RC 2
	排水口		R 3/4
付属品		コネクタ付ケーブル	

ご不明な点がございましたらお客様相談窓口（別添）にお問い合わせください。

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

WT07278X04