

冷媒 R32 対応

三菱電機 一体空冷式ブラインクーラ [業務用]

形名

BALV-EM40, 50, 60, 70, 80A
BALV-EM40, 50, 60, 70, 80A-P
BALV-EM40, 50, 60, 70, 80A-N
BALV-EM40, 50, 60, 70, 80VA
BALV-EM40, 50, 60, 70, 80VA-N

据付工事説明書 (販売店・工事店様用)

もくじ	ページ
安全のために必ず守ること	3
1. 使用部品	10
2. 使用箇所 (据付工事の概要)	26
3. 据付場所の選定	29
4. 据付工事	38
5. ブライン配管工事	43
6. 電気工事	58
7. 据付工事後の確認	74
8. 試運転	75
9. 立ち上げ時の設定	79
10. お客様への説明	104
11. 法令関連の表示	106
12. 仕様表	111
13. SI 単位換算表	112

BALV-EM70(V)A 形、BALV-EM80(V)A 形の使用者は高圧ガス保安法において第二種製造者に該当し、使用開始には都道府県知事への高圧ガス製造届けが必要です。

また、冷媒ガスの圧力を受ける部分について切断や溶接を伴う修理を行う場合は、都道府県へ「高圧ガス製造施設等変更届」を提出し、資格 (冷凍空調施設工事事業所) のある事業所に依頼する必要があります。

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。なお、以下の項目はお客様向け特記事項です。

- 保証書は「お買上げ日 (据付日または試運転完了日)・販売店名 (工事店名)」などの記入を確かめて、販売店 (工事店) からお受け取りください。
- 「据付工事説明書」と「保証書」は大切に保管してください。
- 添付別紙の「三菱電機 修理窓口・ご相談窓口のご案内」は大切に保管してください。
- お客様ご自身では、据付けないでください。(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.

以下の仕様のユニットは形名の末尾に識別記号を付記します。


- 耐塩害仕様 : 「-BS」
- 耐重塩害仕様 : 「-BSG」
- 本書内記載の製品形名は表紙に記載している形名のうち「-BS,-BSG」を省略して表記しています。


もくじ

安全のために必ず守ること	3	5-7. ドレン配管接続	54
1. 使用部品	10	5-8. プレート式熱交換器の洗浄	54
1-1. 別売品	10	5-9. プレート式熱交換器の薬品洗浄時の 留意事項と洗浄方法	54
1-2. 別売部品	11	5-10. 必要システム総ライン量の計算	55
1-3. 一般市販部品	12	5-10-1. システム総ライン量の定義	55
1-3-1.ハウジングジョイント	12	5-10-2. システム総ライン量確保の目的	55
1-3-2. カップリング継手	13	5-10-3. システム総ライン量の計算	55
1-3-3. ブライン配管	13	5-11. 冷媒回路図	56
1-3-4. 電気配線（電源配線・伝送線など）	13	6. 電気工事	58
1-4. 各部の名称	16	6-1. 従来工事方法との相違	58
1-4-1. 本体部（ポンプレス仕様）	16	6-2. 電源配線工事	59
1-4-2. 本体部（ポンプ内蔵仕様）	17	6-2-1. 電源配線作業時のお願い	59
1-4-3. 本体部（ヘッダー内蔵仕様）	18	6-2-2. 電源配線の接続	66
1-4-4. 内部構造	19	6-2-3. ポンプインタロック配線	70
1-5. 製品の運搬と開梱	21	6-3. 電気配線工事	71
1-5-1. 製品の運搬・吊下げ方法	22	6-3-1. 配線作業時のお願い	71
1-5-2. 製品の重心位置	24	6-3-2. 外部信号インタフェース図	72
2. 使用箇所（据付工事の概要）	26	7. 据付工事後の確認	74
2-1. 使用部品の取付位置	26	7-1. 据付工事のチェックリスト	74
2-2. 従来工事方法との相違	28	8. 試運転	75
2-3. 別売品の仕様	28	8-1. 試運転前の確認	75
2-4. 別売部品の仕様	28	9. 立ち上げ時の設定	79
2-5. 一般市販部品の仕様	28	9-1. 基板スイッチの名称と機能説明	79
2-5-1. ハウジングジョイント	28	9-2. システムの基本設定	81
2-5-2. カップリング継手	28	9-3. ディップスイッチ設定一覧	83
2-5-3. ブライン配管	28	9-4. システムの応用設定	85
2-5-4. 電気配線	28	9-5. 初回立ち上げ手順例	88
3. 据付場所の選定	29	9-6. 主な制御と設定項目	96
3-1. 法規制・条例の遵守事項	29	9-7. 手元（ユニット本体操作部）運転方法	103
3-2. 公害・環境への配慮事項	29	10. お客様への説明	104
3-3. 製品の機能性能を発揮するための事項	30	10-1. お客様向け特記事項	104
3-3-1. 据付場所の環境と制限	30	10-2. ユニットの保証条件	104
3-3-2. 必要スペース	32	10-2-1. 無償保証期間および範囲	104
3-3-3. ビルの塔屋に据え付ける場合	34	10-2-2. 保証できない範囲	104
3-3-4. 海浜地区や腐食性雰囲気据え付ける場合	35	10-3. 漏えい点検簿の管理	104
3-3-5. 樹木の近くに据え付ける場合	35	11. 法令関連の表示	106
3-3-6. 防雪対策	35	11-1. 使用条件・環境	106
3-3-7. ドレンパン（ドレン排水経路）の凍結対策	36	11-2. 点検時の交換部品と保有期間	106
3-3-8. 据付場所チェックリスト	37	11-3. 日常の保守	106
3-4. 保守・点検に関する事項	37	11-3-1. 日常点検・保守管理	106
4. 据付工事	38	11-3-2. 長期停止時の取扱い	106
4-1. 建物の工事進行度と施工内容	39	11-4. 高圧ガス保安法手続き概要（第二種製造者）	106
4-1-1. 据付ボルト	40	11-5. 高圧ガス明細書	109
4-1-2. 防振工事	40	11-6. フロン排出抑制法	110
4-1-3. 基礎ボルト本数	41	11-7. 冷媒の見える化	110
4-2. 諸官庁および関連部門への届出・報告事項	42	11-7-1. R32の地球温暖化係数	110
5. ブライン配管工事	43	11-7-2. 記入方法	110
5-1. 従来工事方法との相違	43	12. 仕様表	111
5-2. ブライン配管工事	43	12-1. ユニット仕様表	111
5-2-1. 一般事項	43	13. SI 単位換算表	112
5-2-2. ポンプレス仕様	48		
5-2-3. ポンプ内蔵仕様	49		
5-2-4. ヘッダー内蔵仕様	50		
5-3. ブラインの充てん	52		
5-4. 断熱施工	52		
5-5. 必要な循環ブライン流量	53		
5-6. 膨張タンクの位置とポンプの位置	53		

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、据え付けてください。
- ◆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おそれのあるもの

 **注意** 取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負う、または物的損害が発生するおそれのあるもの

- ◆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下さい。
- ◆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下さい。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下さい。

警告

電気配線工事は、法令に基づく資格のある電気工事業者に依頼し、「第一種電気工事士」の資格を有する者が行う。(第二種電気工事士は電気工事士法で認められた範囲のみ対応可)

一般事項

警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しない。

- ◆封入すると、使用時・修理時・廃棄時などに、破裂・火災・爆発の原因になります。
 - ◆法令違反の原因になります。
- 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の不具合・事故に関して当社は一切責任を負いません。



以下の特殊な環境では使用しない。

- ◆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
- ◆酸性やアルカリ性の溶液・特殊なスプレーを頻繁に使用するところ



- ◆性能低下・腐食により、冷媒漏れ・ブライン漏れ・けが・感電・故障・発煙・火災の原因になります。

使用禁止

改造はしない。

- ◆改造すると、冷媒漏れ・ブライン漏れ・けが・感電・火災の原因になります。



禁止

当社指定の油以外は封入しない。

- ◆ 指定外の油を封入すると、使用・修理・廃棄時などに、破裂・爆発・火災の原因になります。封入油の種類は、機器付属の説明書・銘板に記載しています。



禁止

揮発性、引火性のあるものを熱媒体に使用しない。

- ◆ 火災・爆発の原因になります。



禁止

安全装置・保護装置の改造や設定変更をしない。

- ◆ 改造や設定変更または当社指定品以外のものを使用すると、破裂・発火・火災・爆発の原因になります。



変更禁止

ユニットの据付・点検・修理をする周囲に子どもを近づけない。

- ◆ 工具などが落下すると、けがの原因になります。



禁止

ユニットの近くに可燃物を置いたり、可燃性スプレーを使用したりしない。

- ◆ 引火・火災・爆発の原因になります。



禁止

ユニットを運転・停止するために電源スイッチやブレーカを入り切りしない。

- ◆ 火傷・感電・火災の原因になります。



禁止

圧縮機を運転するために電磁接触器の接点可動部を押さない。

- ◆ 火傷・感電・火災の原因になります。



禁止

ヒューズ交換時は、針金・銅線を使用しない。

- ◆ ヒューズ以外のものを使用すると、発火・火災の原因になります。
- ◆ 指定容量のヒューズを使用してください。



禁止

火気を近づけない。

- ◆ 冷媒が火気に触れると、有毒ガス発生・引火・火災の原因になります。



火気禁止

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。

- ◆ 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・火傷の原因になります。
- ◆ 保護具を身につけて作業してください。



接触禁止

配管に素手で触れない。

- ◆ 高温になるため、素手で触れると火傷の原因になります。



接触禁止

ユニットに素手で触れない。

- ◆ 高温になるため、素手で触れると火傷の原因になります。



接触禁止

露出している配管や配線に触れない。

- ◆ 触れると、火傷・感電の原因になります。



接触禁止

運転中および運転停止直後の電気部品に素手で触れない。

- ◆ 素手で触れると、火傷・感電の原因になります。
- ◆ 保護具を身につけて作業してください。



接触禁止

電気部品に水をかけない。

- ◆ 水がかかった状態で使用すると、ショート・漏電・感電・故障・発煙・発火・火災の原因になります。



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。

- ◆ 感電・故障・発煙・発火・火災の原因になります。
- ◆ ぬれた手を拭いてから、作業してください。



ぬれ手禁止

掃除・整備・点検をするときは、運転を停止して、主電源を切る。

- ◆ 運転中や主電源が入った状態で作業すると、けが・感電の原因になります。
- ◆ 回転機器により、けがの原因になります。



指示実行

換気をする。

- ◆ 冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。
- ◆ 冷媒が火気に触れると、有毒ガス発生・引火・火災の原因になります。



換気実行

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。

- ◆ 異常のまま運転を続けると、感電・故障・火災の原因になります。
- ◆ お買上げの販売店・お客様相談窓口にご連絡してください。



指示実行

端子箱・制御箱のカバーまたはパネルを取り付ける。

- ◆ほこり・水が入ると、感電・発煙・発火・火災の原因になります。



ユニットの廃棄は、専門業者に依頼する。

- ◆充てんした油や冷媒を取り除いて廃棄しないと、環境破壊・火災・爆発の原因になります。



基礎・据付台が傷んでいないか定期的に点検する。

- ◆ユニットの転倒・落下（据付場所により異なる）により、けがの原因になります。



⚠ 注意

ユニットの上に乗ったり物を載せたりしない。

- ◆ユニットの転倒や載せたものの落下により、けがの原因になります。



保護具を身に付けて操作する。

- ◆主電源を切っても数分間は充電された電気が残るため、触れると感電の原因になります。



空気の吹出口・吸込口に指や棒などを入れない。

- ◆ファンに当たり、けがの原因になります。



電気部品を触る場合は、保護具を身に付ける。

- ◆高温部に触れると、火傷の原因になります。
- ◆高電圧部に触れると、感電の原因になります。



パネルやガードを外したまま運転しない。

- ◆回転機器に触れると、巻込まれてけがの原因になります。
- ◆高温部に触れると、火傷の原因になります。
- ◆高電圧部に触れると、感電の原因になります。



作業する場合は保護具を身に付ける。

- ◆けがの原因になります。



食品・動植物・精密機器・美術品の保存など特殊用途には使用しない。

- ◆保存品が品質低下する原因になります。



ユニット内の冷媒は、処理業者に依頼して回収・廃棄する。

- ◆大気に放出すると、環境破壊の原因になります。



ユニットにブラインを通していない状態で運転しない。

- ◆ユニット内の熱交換器が凍結パンクし、ユニット損傷の原因になります。
- ◆ブライン漏れにより、家財がぬれる原因になります。



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。

- ◆規定に従わずに処分すると、環境破壊の原因になります。
- ◆規定に従わずに処分すると法律によって罰せられます。



ブラインは飲用・食品製造用などの用途に直接使用しない。

- ◆体調悪化や健康障害、食品劣化の原因になります。



ブライン流量は許容範囲内とする。

- ◆許容範囲を上回るまたは下回ると、腐食によりユニット損傷の原因になります。
- ◆ブライン漏れにより家財がぬれる原因になります。



部品端面・ファン・熱交換器のフィン表面に触れるときは保護具を身に付ける。

- ◆けが・感電・故障の原因になります。



ブライン回路を定期的に点検・洗浄する。

- ◆ブライン回路が汚れると、著しい性能低下や腐食によりユニット損傷の原因になります。
- ◆ブライン漏れにより家財がぬれる原因になります。



指示を
実行

運搬・据付工事をするときに

警告

搬入作業をするときは、ユニットの指定位置で吊り下げる。横ずれしないよう固定し、四点支持で行う。

- ◆三点支持で運搬・吊り下げると、ユニットが転倒・落下し、けがの原因になります。



指示を
実行

注意

20kg以上の製品は、1人で運搬しない。

- ◆1人作業はけがの原因になります。
- ◆2人以上で作業してください。



禁止

据付工事をするときに

警告

以下の場所にユニットを設置しない。

- ◆可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れの可能性がある場所
- ◆可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発の原因になります。



禁止

袋状の梱包材は破棄する。

- ◆窒息事故の原因になります。



指示を
実行

ユニットは、屋内や半地下に設置しない。

- ◆冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。
- ◆冷媒が火気に触れると、有毒ガス発生・引火・火災の原因になります。
- ◆ユニットは屋外に設置してください。



禁止

据付工事は、販売店または専門業者が据付工事説明書に従って行う。

- ◆工事に不備があると、冷媒漏れ・ブライン漏れ・けが・感電・火災の原因になります。
- ◆お客様ご自身での工事は、事故の原因になります。



指示を
実行

専門業者以外の方が触れる可能性がある場所にユニットを設置しない。

- ◆ユニットに触れると、けがの原因になります。



禁止

同梱品の装着や取外しを行う。

- ◆不備があると、冷媒漏れ・酸素欠乏・発煙・発火の原因になります。



指示を
実行

梱包材は廃棄する。

- ◆けがの原因になります。



指示を
実行

冷媒が漏れた場合の限界濃度対策を行う。

- ◆冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。
(ガス漏れ検知器の設置をおすすめします)



強風・地震に備え、所定の据付工事を行う。

- ◆不備があると、ユニットが転倒・落下し、けがの原因になります。



据付工事部品は、必ず同梱部品および指定の部品を使用する。

- ◆当社指定部品を使用しないと、事故の原因になります。



ユニットは水準器などを使用して、水平に据え付ける。

- ◆据え付けたユニットに傾斜があると、ユニットが転倒し、ブライン漏れ・けがの原因になります。



販売店または専門業者が当社指定の別売品を取り付ける。

- ◆不備があると、ブライン漏れ・けが・感電・火災の原因になります。



ユニットの質量に耐えられるところに据え付ける。

- ◆強度不足や、据え付けに不備があると、ユニットが転倒・落下し、けがの原因になります。



注意

販売店または専門業者が据付工事説明書に従って排水工事を行う。

- ◆不備があると、雨水・ドレンなどが屋内に浸水し、家財・周囲がぬれる原因になります。



配管工事をするときに

警告

冷媒回路内にガスを封入した状態で加熱しない。

- ◆加熱すると、ユニットが破裂・爆発する原因になります。



冷媒が漏れていないことを確認する。

- ◆冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。
- ◆冷媒が火気に触れると、有毒ガス発生・引火・火災の原因になります。



冷媒回路内に、指定の冷媒以外の物質(空気など)を混入しない。

- ◆指定外の気体が混入すると、異常な圧力上昇により、破裂・爆発の原因になります。



配管を加熱するときは、内部の封入ガスを取り除く。

- ◆破裂・爆発の原因になります。



冷媒を回収・充てんする場合、端子箱や制御箱のカバーまたはパネルを取り付ける。

- ◆冷媒漏えい時、有毒ガス発生・引火・火災の原因になります。



注意

配管を断熱する。

- ◆ 結露により、天井・床がぬれる原因になります。



指示を
実行

電気工事をするときに

警告

電源配線はユニット間で渡り配線をしてはいけない。

- ◆ 発煙・発火・火災の原因になります。
- ◆ 電源配線は専用回路を使用してください。



接続禁止

配線を冷媒配管・部品端面に接触させない。

- ◆ 配線が接触すると、漏電・断線・発煙・発火・火災の原因になります。



禁止

電動機に進相コンデンサを取り付けられない。

- ◆ コンデンサが破裂し、発火・火災・爆発の原因になります。



禁止

配線に外力や張力が伝わらないようにする。

- ◆ 配線が発熱・断線し、発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

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。

- ◆ 配線接続部の接触不良・発熱・断線により、発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

電気工をする前に、主電源を切る。

- ◆ けが・感電の原因になります。



指示を
実行

電気工事は、第一種電気工事士の資格所持者が以下に従って行う。

- ◆ 電気設備に関する技術基準
- ◆ 内線規程
- ◆ 据付工事説明書
- ◆ 施工不備があると、感電・故障・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

電源には過電流遮断器をユニット1台につき1個設置する。

- ◆ 過電流遮断器を取り付けないと、感電・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

電源にはインバータ回路用漏電遮断器をユニット1台につき1個設置する。

- ◆ 漏電遮断器を取り付けないと、感電・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

以下の正しい容量の遮断器を使用する。

- ◆ インバータ回路用漏電遮断器
- ◆ ヒューズ（開閉器＋B種ヒューズ）
- ◆ 配線用遮断器

- ◆ 大きな容量の遮断器を使用すると、感電・故障・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

電源配線には、電流量などに適合した規格品の配線を使用する。

- ◆ 不適合の配線を使用すると、漏電・発熱・発煙・発火・火災の原因になります。



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。

- ◆ むき配線同士が接触すると、感電・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

C・D種接地（アース）工事は第一種電気工事士の資格のある電気事業者が行う（第二種電気工事士は電気工事士法で認められた範囲のみ対応可）。アース線をガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しない。

- ◆ 感電・ノイズにより、誤動作・発煙・発火・火災・爆発の原因になります。



アース
接続

注意

端子台に配線の切りくずが入らないようにする。

- ◆ 切りくずが入ると、ショート・感電・故障の原因になります。



指示を
実行

移設・修理をするときに

警告

改造はしない。

- ◆ 改造すると、冷媒漏れ・ブライン漏れ・けが・感電・火災の原因になります。
- ◆ 移設・分解・修理は販売店または専門業者に依頼してください。



禁止

基板に手・工具で触れたり、ほこりを付着させたりしない。

- ◆ ショート・感電・故障・火災の原因になります。



接触禁止

分解・修理をした場合、部品を元どおり取り付け。


- ◆ 不備があると、けが・感電・火災の原因になります。



指示を
実行

1. 使用部品

1-1. 別売品

No.	品名	形名	数量	形状・仕様	
B-1	リモコンパネル	PAR-W32MA	必要数		
B-2	後付用アクティブフィルタ	DT-01ACB	1 or 2	標準電圧仕様	取付方法については、後付用アクティブフィルタの取付説明書を参照してください。
B-3	後付用アクティブフィルタ（異電圧）	DT-01ACVB	1 or 2	異電圧仕様	
B-4	空調冷熱総合管理システム	AE-200J EW-50J・ AE-50J	必要数	AE-200J：液晶タッチパネルまたは LAN 接続した PC の WEB 画面での運転操作が可能です。 EW-50J・AE-50J：拡張コントローラとして AE-200J に接続可能です。	

1-2. 別売部品

以下の部品は、三菱電機指定の純正部品を使用してください。

お買上げの販売店（工事店）にお問い合わせください。

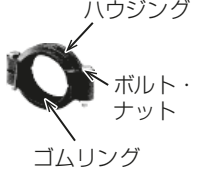
No.	品名	形名	仕様内容
P-1	連結金具	DT-01KNG	複数ユニットを連結して設置する際に必要です。 「ユニット数-1」の数量が必要（例：3ユニット-1=連結金具2セット必要。）
P-2	短管 80A	DT-01TK80	80Aの短管を単品出荷します。ポンプレス/ポンプ内蔵のユニットは65Aの水配管およびブライン配管サイズになります。現地水配管およびブライン配管サイズが80Aの場合、短管を設けて接続が可能です。
P-3	ヘッダー内蔵仕様・ 末端接続キット (ボールバルブ・ ダイレクトリターン仕様)	DT-01KD-B	ヘッダー内蔵仕様（ボールバルブ仕様）でダイレクトリターン施工する際に使用します。 末端に配置するユニットのみに必要です。
P-4	ヘッダー内蔵仕様・ 末端接続キット (ボールバルブ・ リバースリターン仕様)	DT-01KDR-B	ヘッダー内蔵仕様（ボールバルブ仕様）でリバースリターン施工する際に使用します。 末端に配置するユニットのみに必要です。
P-5	ヘッダー内蔵仕様・ 連結キット (ボールバルブ仕様)	DT-02KD-B	ヘッダー内蔵仕様（ボールバルブ仕様）で「ユニット数-1」の数量が必要（例：3ユニット-1=連結キット2セット必要。） 連結金具は含まれていないので、別途注文してください。
P-6	ヘッダー内蔵仕様・ 末端接続キット (バルブレス仕様)	DT-01KDN-B	ヘッダー内蔵仕様（バルブレス仕様）でダイレクトリターン施工する際に使用します。 末端に配置するユニットのみに必要です。
P-7	ヘッダー内蔵仕様・ 連結キット (バルブレス仕様)	DT-02KDN-B	ヘッダー内蔵仕様（バルブレス仕様）で「ユニット数-1」の数量が必要（例：3ユニット-1=連結キット2セット必要。） 連結金具は含まれていないので、別途注文してください。
P-8	JIS10K フランジキット	DT-01FLND	ヘッダー内蔵仕様時のフランジキットとなります。 末端設置分のみ注文してください。
P-9	ストレーナ、 逆止弁接続用短管	DT-01TK	現地側にY型ストレーナ、逆止弁を接続する場合にユニット板金と接触する場合は当品でブライン配管をユニット外部に延長します。
P-10	空気熱交換器フィン保護網	DT-01FHR	空気熱交換器のフィン保護用に網を取り付けます。
P-11	後付用アクティブ フィルター収納箱	DT-01ACBOX	現地取付用アクティブフィルターの収納箱となります。 アクティブフィルターを2個まで収納できます。
P-12	電源配線キット	DT-02DH100 DT-03DH100	複数ユニットの電源を一括で引き込む中継BOXと分岐配線を付属します。 ・BALV-EM40, 50, 60A形に使用可能 (その他の機種は使用不可)
P-13	電源配線キット (異電圧)	DT-02DH38 DT-03DH38	複数ユニットの電源を一括で引き込む中継BOXと分岐配線を付属します。 ・BALV-EM40, 50, 60VA形に使用可能 (その他の機種は使用不可)

1-3. 一般市販部品

1-3-1. ハウジングジョイント

ハウジングジョイントとは、特殊形状のゴムリングをパイプの両端にまたがり固定させ、その上を2個の金属製ハウジングにより保護し、これをボルト・ナットで締結するジョイントのことです。配管工事を行う前に、必要に応じて現地で手配してください。

ハウジングジョイント仕様

No.	品名	外観	個数 (個)	備考		
				仕様		推奨メーカー名
S-1	ヴィクトリック ジョイント G-0 型 (150A)		2 (入口側/ 出口側)	常用圧力	1.0MPa 以下	日本ヴィクトリック 株式会社
				ゴムリング材質	EPDM	
				塗装 (ハウジング)	エポキシ樹脂系粉体 塗装	
				塗装 (ボルト・ナット)	SUS304 酸洗い (無塗装)	

ハウジングジョイントは日本消防設備安全センター認定品です。
施工はメーカーの作業要領に従って実施してください。

ハウジングジョイント推奨メーカー：日本ヴィクトリック株式会社の連絡先を次に示します。

2023年10月時点

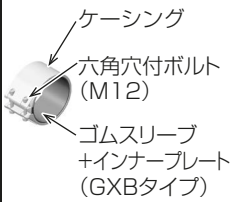
本社・支社名	郵便番号	住所	電話番号	FAX 番号
本社	〒106-0032	東京都港区六本木1丁目8番7号 MFPR 六本木麻布台ビル7階	03-5114-8531	03-5114-8532
札幌支社	〒060-0001	札幌市中央区北一条西4丁目1番2号 J&S りそなビル5階	011-241-0021	011-222-5848
名古屋支社	〒460-0002	名古屋市中区丸の内2丁目20番25号 メットライフ名古屋丸の内ビル3階	052-223-8251	052-223-8256
大阪支社	〒530-0003	大阪市北区堂島2丁目1番31号 京阪堂島ビル10階	06-6341-3556	06-6341-0447
福岡支社	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南1丁目10番4号 第二博多借成ビル4階	092-431-8208	092-461-0068

1-3-2. カップリング継手

カップリング継手とは、メタルタッチ構造によりトルク値を管理することなく配管接続が可能なジョイントのことです。

配管工事を行う前に、必要に応じて現地で手配してください。

カップリング継手仕様

No.	品名	外観	個数 (個)	備考		
				仕様		推奨メーカー名
S-2	ストラブ・グリップ GXB-150E		2 (入口側 / 出口側)	常用圧力	1.6MPa 以下	ショーボンドマテリアル株式会社
				ゴムリング材質	EPDM	
				塗装 (ケーシング)	SUS304 (無塗装)	
				塗装 (ボルト・ナット)	ボルト: SUSXM7 (二硫化モリブデンコーティング) ナット: SUS304 (無塗装)	

施工はメーカーの作業要領に従って実施してください。

カップリング推奨メーカー：ショーボンドマテリアル株式会社の連絡先を次に示します。

2023年10月時点

本社・支社名	郵便番号	住所	電話番号	FAX 番号
本社	〒 350-0833	埼玉県川越市芳野台 2-8-10	049-225-5611	049-225-5616
東京事業所	〒 103-0015	東京都中央区日本橋箱崎町 7-8 ショーボンドビル 5 階	03-6861-7411	03-6861-7421
大阪事業所	〒 536-0022	大阪市城東区永田 3-12-15 ショーボンド建設ビル 1 階	06-6965-7235	06-6965-7236

1-3-3. ブライン配管

仕様	配管サイズ
ポンプレス仕様、ポンプ内蔵仕様	2-1/2B (65A)
ヘッダー内蔵仕様	6B (150A)

1-3-4. 電気配線 (電源配線・伝送線など)

警告

電動機に進相コンデンサを取り付けない。

◆ コンデンサが破裂し、発火・火災・爆発の原因になります。



禁止

[1] 電気設備例

電気設備の一例を次に示します。

容量に関するものは電源トランス、過電流遮断器などです。

・ 危害予防規程について

高圧ガス保安法において法定冷凍能力が 50 トン以上の冷凍設備は危害予防規程を定めることが規定されています。

危害予防規程は「危害予防規程の規範 KHK」により作成することになりますが、このとき冷凍設備の運転状況を監視するため電圧・電流の測定が必要となります。

1. 使用部品

監視盤または動力盤には、ユニット、ブラインポンプ、空調機など各機器用の電圧計・電流計を設けるようにしてください。

[2] 配線容量の目安（電源電圧 200V）

<ポンプレス仕様、ヘッダー内蔵仕様>

形名		BALV-EM40A(-N)	BALV-EM50A(-N)	BALV-EM60A(-N)	BALV-EM70A(-N)	BALV-EM80A(-N)	
電気工事	ユニット	電源配線太さ（最小）※ ¹ （最大亘長）	60mm ² (40m 以下)	100mm ² (60m 以下)	100mm ² (50m 以下)	150mm ² (70m 以下)	150mm ² (60m 以下)
		開閉器容量	AC250V : 175A	AC250V : 225A	AC250V : 250A	AC250V : 300A	AC250V : 300A
		過電流遮断器容量	NF250-AF : 175A	NF250-AF : 225A	NF250-AF : 250A	NF400-AF : 300A	NF400-AF : 300A
	漏電遮断器（ユニット内蔵）		感度電流 500mA (0.1s)				
	電源トランス容量※ ²		47kVA	59kVA	70kVA	83kVA	86kVA
	制御配線	リモコン配線	太さ	シース付き 0.3mm ² （総長 250m 以下）			
			推奨線種	CVV			
		ユニット間 M-NET 配線	太さ	1.25mm ² 以上（総長 200m 以下）			
			推奨線種	CVVS			
		外部入力配線太さ	0.3mm ² 以上				
	外部出力配線太さ	1.25mm ²					
	接地線太さ		14mm ²	22mm ²	22mm ²	22mm ²	22mm ²
進相コンデンサ		取付不可					

※¹ 電源配線太さは CV 線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。

※² 電源トランス容量は本体のみに必要な最小容量です。

実際にはその他のブラインポンプや補機を含めたトランス容量を選定してください。

※³ 詳細は各機種種の電気工事仕様書および指定のページを参照してください。「外部信号インタフェース図（72 ページ）」

<ポンプ内蔵仕様（標準ポンプ搭載）>

形名		BALV-EM40A-P	BALV-EM50A-P	BALV-EM60A-P	BALV-EM70A-P	BALV-EM80A-P	
電気工事	ユニット	内蔵ポンプ	2.2kW	2.2kW	3.7kW	3.7kW	5.5kW
		電源配線太さ（最小）※ ¹ （最大亘長）	60mm ² (40m 以下)	100mm ² (60m 以下)	100mm ² (50m 以下)	150mm ² (60m 以下)	150mm ² (60m 以下)
		開閉器容量	AC250V : 175A	AC250V : 225A	AC250V : 300A	AC250V : 300A	AC250V : 350A
		過電流遮断器容量	NF250-AF : 175A	NF250-AF : 225A	NF400-AF : 300A	NF400-AF : 300A	NF400-AF : 350A
	漏電遮断器（ユニット内蔵）		感度電流 500mA(0.1s)				
	電源トランス容量※ ²		50kVA	62kVA	75kVA	88kVA	93kVA
	制御配線	リモコン配線	太さ	シース付き 0.3mm ² （総長 250m 以下）			
			推奨線種	CVV			
		ユニット間 M-NET 配線	太さ	1.25mm ² 以上（総長 200m 以下）			
			推奨線種	CVVS			
		外部入力配線太さ	0.3mm ² 以上				
	外部出力配線太さ	1.25mm ²					
接地線太さ		14mm ²	22mm ²	22mm ²	22mm ²	22mm ²	
進相コンデンサ		取付不可					

※¹ 電源配線太さは CV 線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。

※² 電源トランス容量は本体のみに必要な最小容量です。（内蔵ポンプ分含む）

実際にはその他のブラインポンプや補機を含めたトランス容量を選定してください。

※³ 詳細は各機種種の電気工事仕様書および指定のページを参照してください。「外部信号インタフェース図（72 ページ）」

[3] 配線容量の目安（電源電圧 400V）

<ポンプレッス仕様、ヘッダー内蔵仕様>

形名			BALV-EM40VA(-N)	BALV-EM50VA(-N)	BALV-EM60VA(-N)	BALV-EM70VA(-N)	BALV-EM80VA(-N)	
電気工事	ユニット	電源配線太さ（最小）※1 （最大巨長）	22mm ² (60m 以下)	38mm ² (80m 以下)	38mm ² (70m 以下)	60mm ² (100m 以下)	60mm ² (90m 以下)	
		開閉器容量	AC600V : 100A	AC600V : 125A	AC600V : 150A	AC600V : 175A	AC600V : 175A	
		過電流遮断器容量	NF125-AF : 100A	NF125-AF : 125A	NF250-AF : 150A	NF250-AF : 175A	NF250-AF : 175A	
	漏電遮断器（ユニット内蔵）		感度電流 500mA (0.1s)					
	電源トランス容量 ※2		48kVA	59kVA	70kVA	83kVA	88kVA	
	制御配線	リモコン配線	太さ	シース付き 0.3mm ² （総長 250m 以下）				
			推奨線種	CVV				
		ユニット間 M-NET 配線	太さ	1.25mm ² 以上（総長 200m 以下）				
			推奨線種	CVVS				
		外部入力配線太さ		0.3mm ² 以上				
	外部出力配線太さ		1.25mm ²					
	接地線太さ		5.5mm ²	8mm ²	8mm ²	14mm ²	14mm ²	
進相コンデンサ		取付不可						

※1 電源配線太さは CV 線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。

※2 電源トランス容量は本体のみに必要な最小容量です。

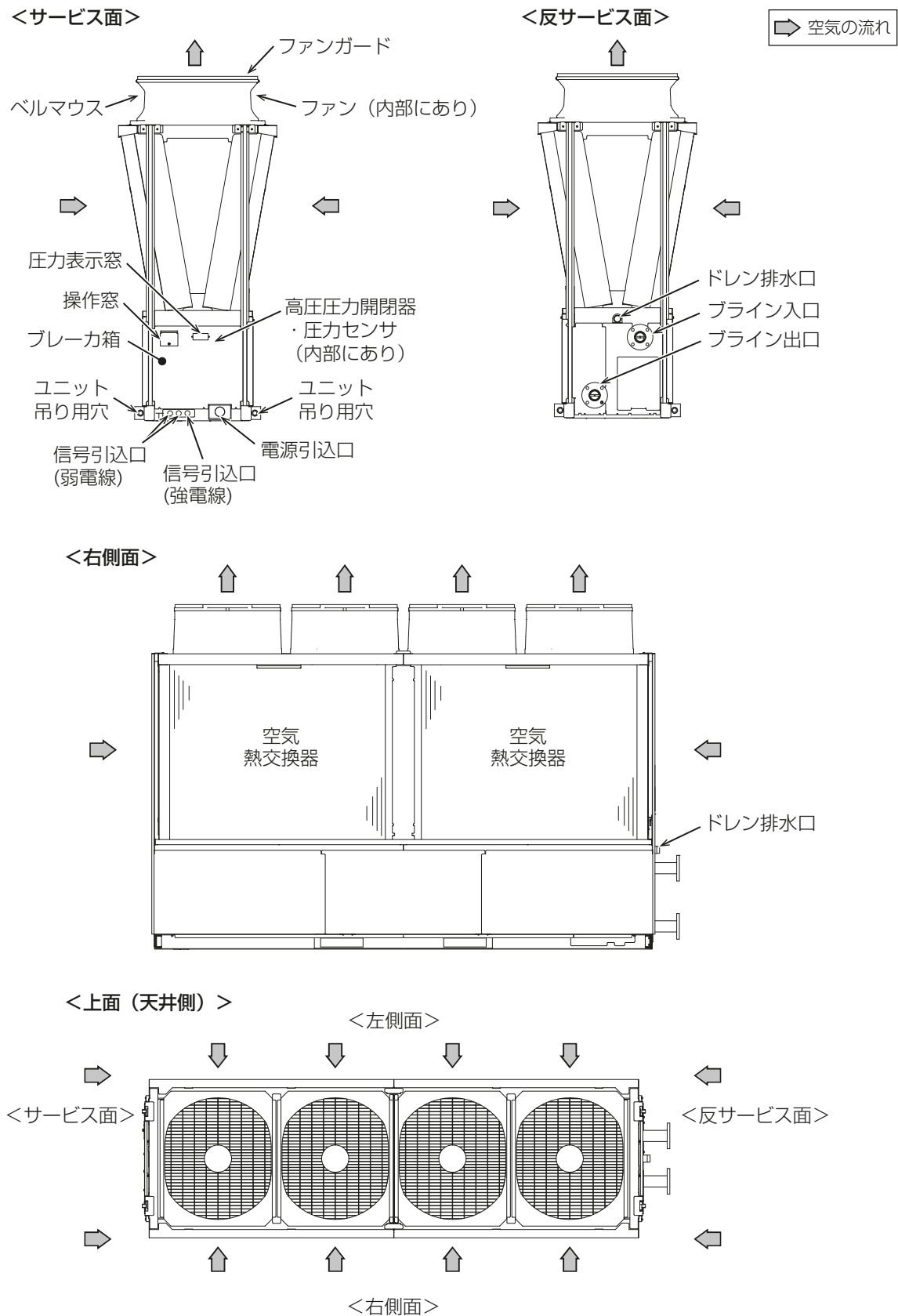
実際にはその他のブラインポンプや補機を含めたトランス容量を選定してください。

※3 400V の代表例を記載しています。詳細は各機種種の電気工事仕様書および指定のページを参照してください。「外部信号インタフェース図（72 ページ）」

1-4. 各部の名称

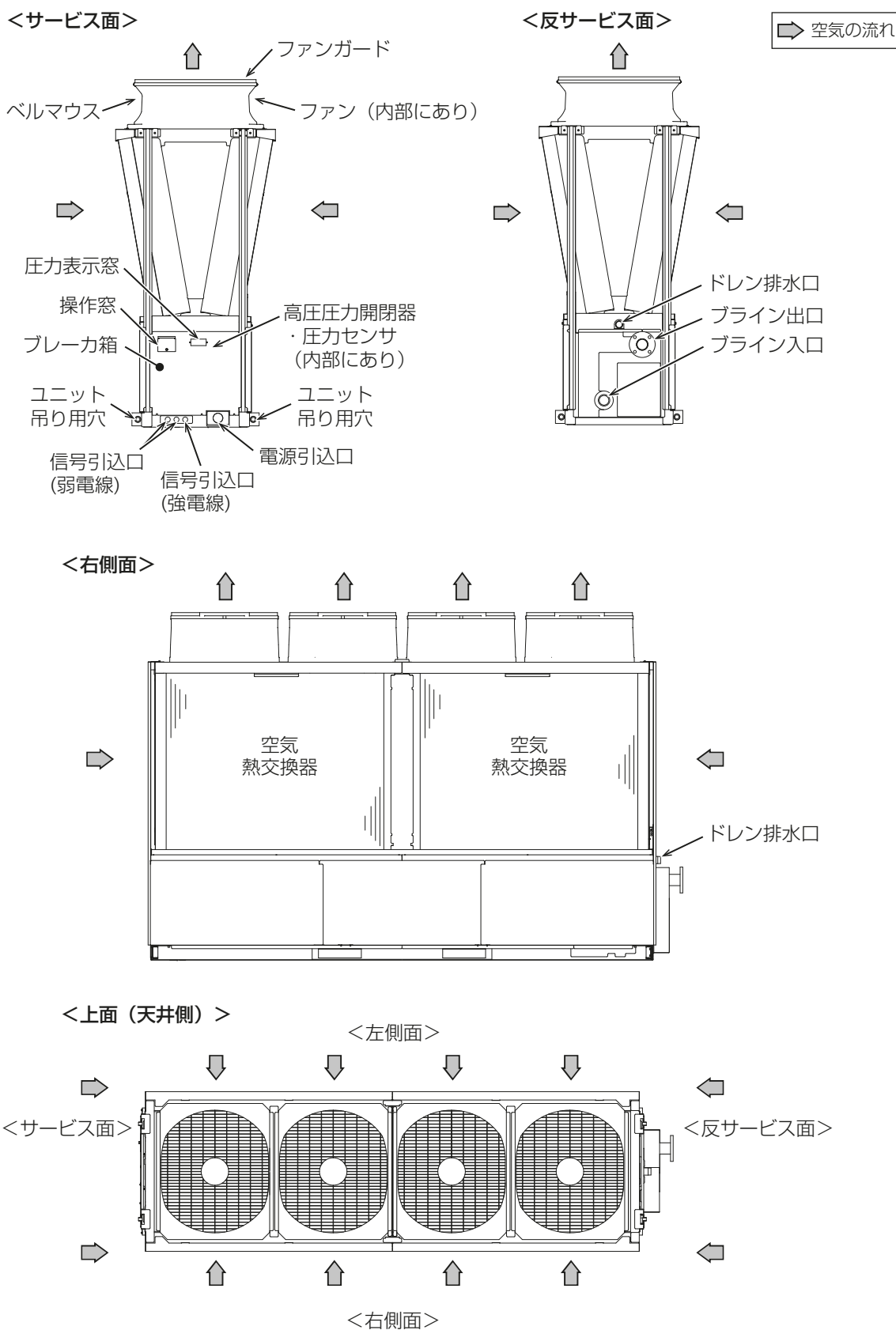
1-4-1. 本体部（ポンプレス仕様）

■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80(V)A



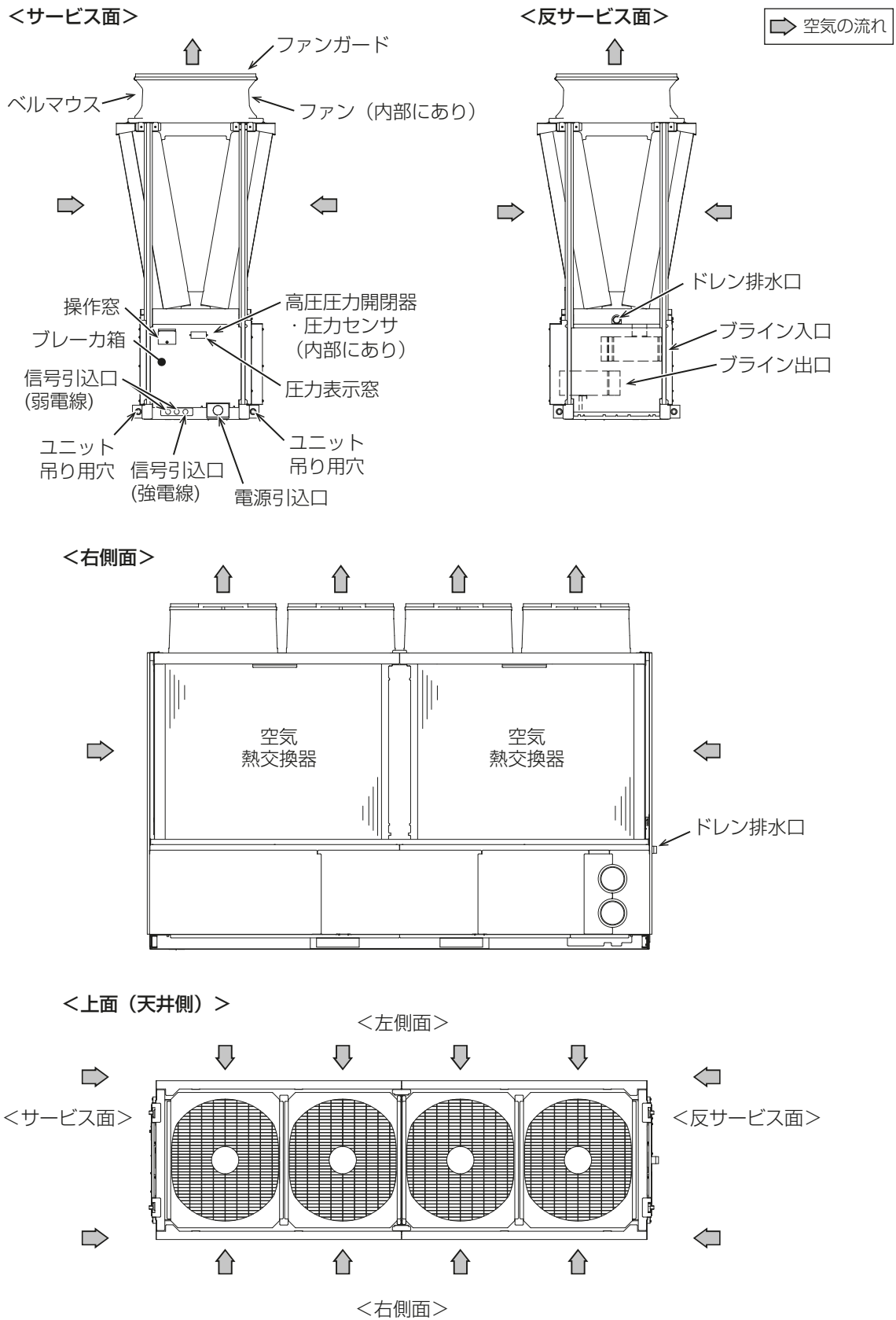
1-4-2. 本体部（ポンプ内蔵仕様）

■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80A-P



1-4-3. 本体部（ヘッダー内蔵仕様）

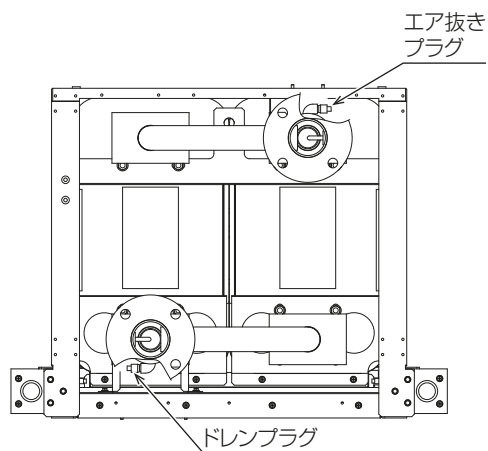
■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80(V)A-N



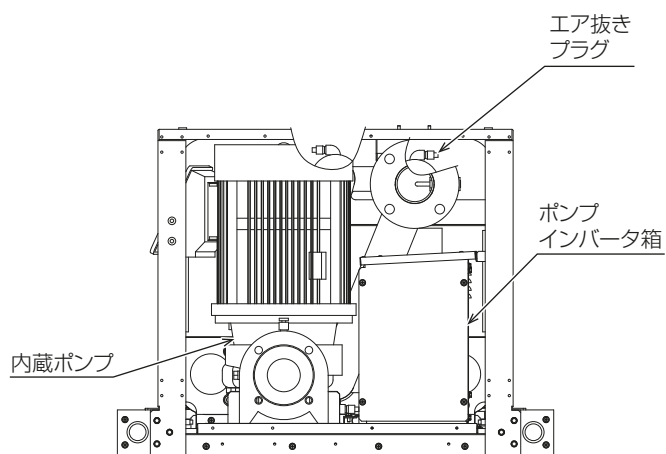
1-4-4. 内部構造

[1] ブライン配管部

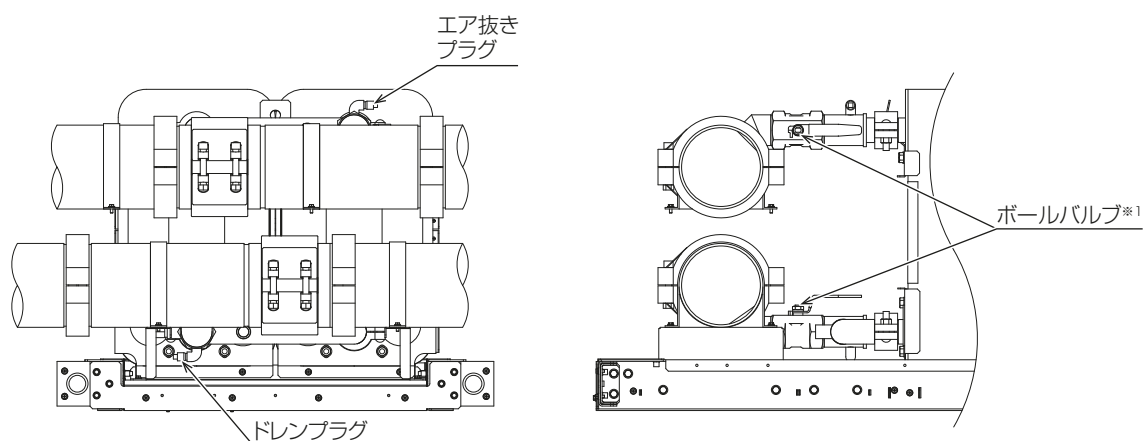
(1) ポンプレス仕様の場合



(2) ポンプ内蔵仕様の場合

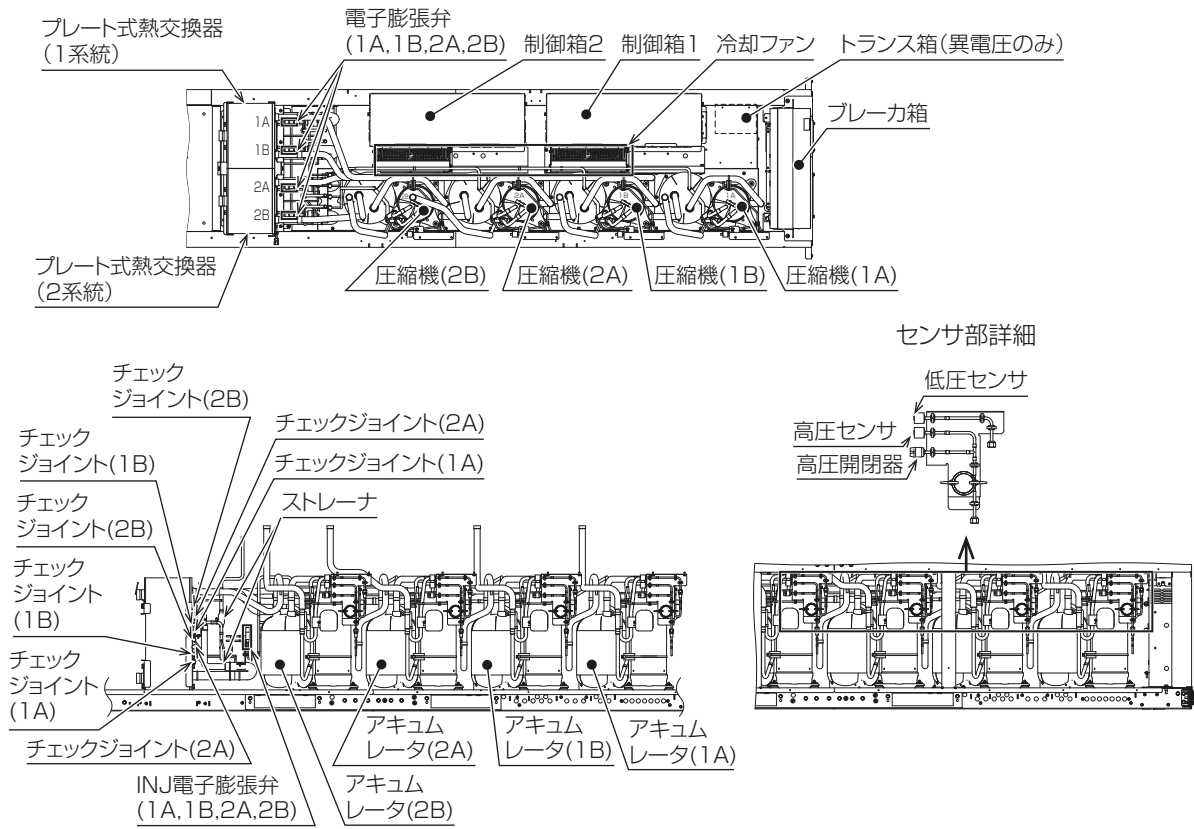


(3) ヘッダー内蔵仕様の場合



※1 バルブレス仕様にはありません。

[2] 機械室内部



1-5. 製品の運搬と開梱

警告

搬入作業をするときは、ユニットの指定位置で吊り下げる。横ずれしないよう固定し、四点支持で行う。

- ◆ 三点支持で運搬・吊り下げると、ユニットが転倒・落下し、けがの原因になります。



指示を
実行

注意

20kg 以上の製品は、1 人で運搬しない。

- ◆ 1 人作業はけがの原因になります。
- ◆ 2 人以上で作業してください。



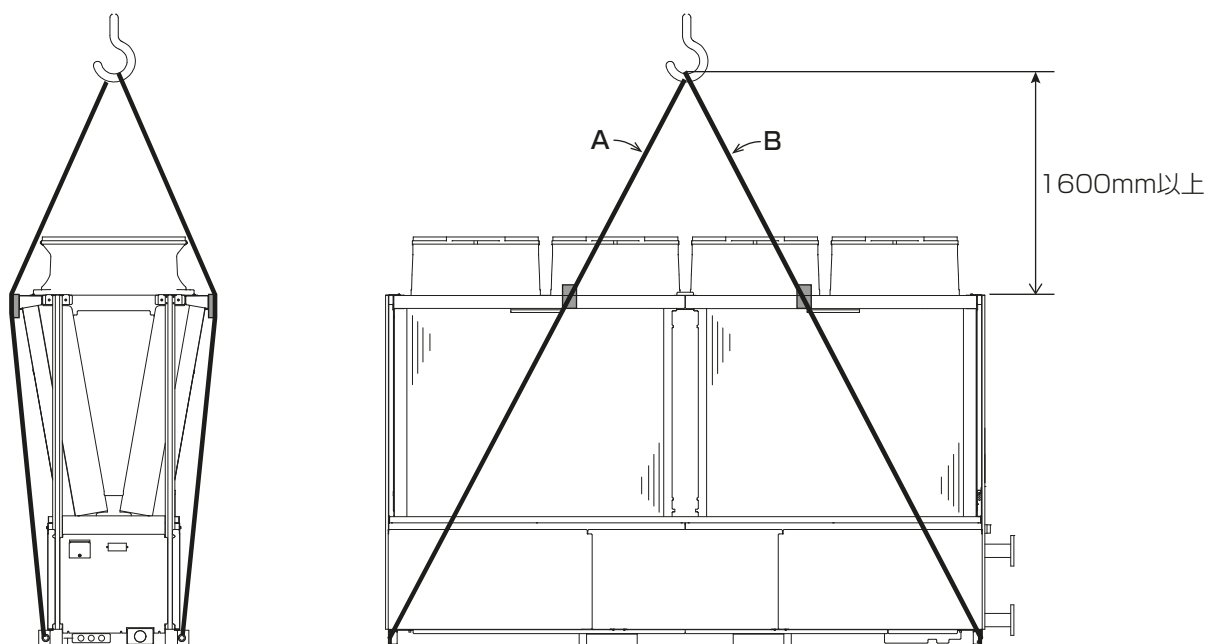
禁止

1-5-1. 製品の運搬・吊下げ方法

お願い

- ユニットの垂直（傾斜可能角度 15° 以内）に保ち、板吊り手を利用して吊ってください。
- 吊下げの際ユニットに衝撃力が加わらないようにしてください。
- ユニットの傷つけないようにするため、ユニットは梱包をしたままの状態でも移動してください。
空気熱交換器のフィンに傷が付かないようにしてください。
なお梱包はビニール梱包で、空気熱交換器には養生をしています。

ユニットの搬入方法



※A・Bのロープの長さは5m以上を使用してください。

- 反サービス面も同様の位置に吊り手があります。
- すべてのパネルを取り付けた状態で吊ってください。
- ユニットの傷つけないようワイヤロープとユニットの接触部には緩衝材（ウエスなど）を使用してください。
- 吊り上げるときはユニット下部の「板吊り手」を使用します。板吊り手とロープの接触部も緩衝材を使用し、塗料がはげないように処置してください。
- ユニットの偏重心に配慮して吊ってください。詳細は指定のページを参照してください。「製品の重心位置（24 ページ）」

製品質量

<電源電圧 200V/ ポンプレス仕様>

(単位: kg)

機種	製品質量※1
BALV-EM40A	1,195
BALV-EM50A	1,195
BALV-EM60A	1,195
BALV-EM70A	1,205
BALV-EM80A	1,205

<電源電圧 200V/ ポンプ内蔵仕様>

(単位: kg)

ポンプ出力	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW
機種	製品質量※1				
BALV-EM40A-P	1,250	1,255	1,275	1,305	1,315
BALV-EM50A-P	1,250	1,255	1,275	1,305	1,315
BALV-EM60A-P	1,250	1,255	1,275	1,305	1,315
BALV-EM70A-P	—	1,265	1,285	1,315	1,325
BALV-EM80A-P	—	1,265	1,285	1,315	1,325

<電源電圧 200V/ ヘッダー内蔵仕様>

(単位: kg)

機種	製品質量※1
BALV-EM40A-N	1,205
BALV-EM50A-N	1,205
BALV-EM60A-N	1,205
BALV-EM70A-N	1,215
BALV-EM80A-N	1,215

<電源電圧 400V/ ポンプレス仕様>

(単位: kg)

機種	製品質量※1
BALV-EM40VA	1210
BALV-EM50VA	1210
BALV-EM60VA	1210
BALV-EM70VA	1220
BALV-EM80VA	1220

<電源電圧 400V/ ヘッダー内蔵仕様>

(単位: kg)

機種	製品質量※1
BALV-EM40VA-N	1220
BALV-EM50VA-N	1220
BALV-EM60VA-N	1220
BALV-EM70VA-N	1230
BALV-EM80VA-N	1230

※1 上記形名以外の仕様については、お買上げの販売店に問い合わせてください。

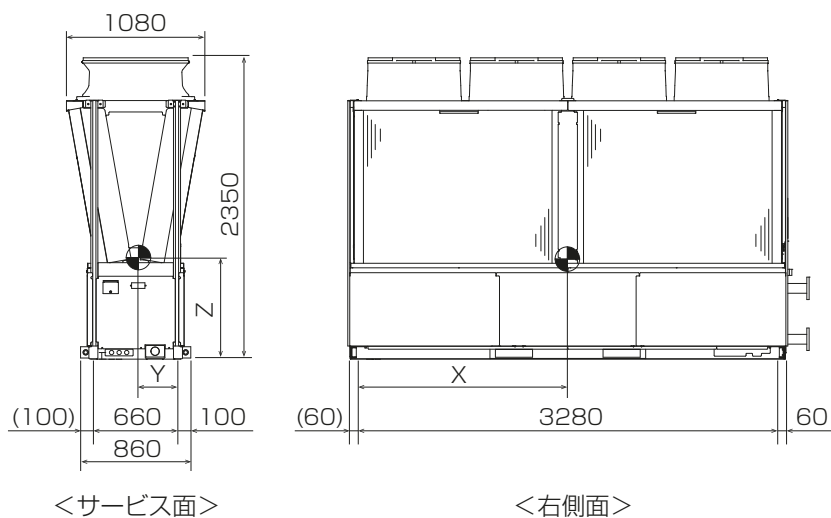
1-5-2. 製品の重心位置

ポンプレス仕様、ポンプ内蔵仕様

■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80(V)A(-P)

●印は重心位置を示します。

(単位：mm)

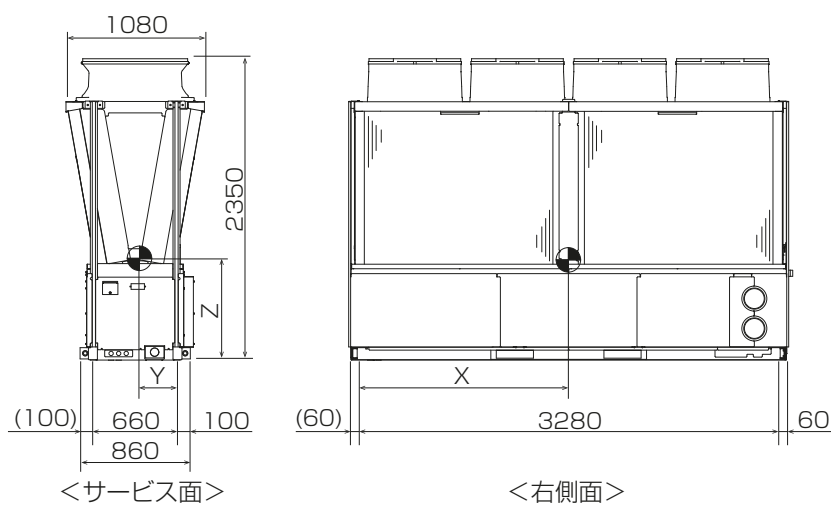


ヘッダー内蔵仕様

■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80(V)A-N

●印は重心位置を示します。

(単位：mm)



< 電源電圧 200V 仕様 >

ポンププレス仕様

(単位 : mm)

形名	X	Y	Z
BALV-EM40, 50, 60A	1589	346	770
BALV-EM70, 80A	1587	347	766

ポンプ内蔵仕様

(単位 : mm)

ポンプ出力	形名	X	Y	Z
1.5kW	BALV-EM40, 50, 60A-P	1664	346	748
2.2kW	BALV-EM40, 50, 60A-P	1669	345	747
	BALV-EM70, 80A-P	1666	346	743
3.7kW	BALV-EM40, 50, 60A-P	1695	342	739
	BALV-EM70, 80A-P	1692	343	735
5.5kW	BALV-EM40, 50, 60A-P	1730	339	733
	BALV-EM70, 80A-P	1727	340	730
7.5kW	BALV-EM40, 50, 60A-P	1743	338	730
	BALV-EM70, 80A-P	1739	339	727

ヘッダー内蔵仕様

(単位 : mm)

形名	X	Y	Z
BALV-EM40, 50, 60A-N	1593	346	768
BALV-EM70, 80A-N	1591	347	764

※1 オプション仕様により重心位置が異なります。詳しくはお買上げの販売店に問い合わせてください。

< 電源電圧 400V 仕様 >

ポンププレス仕様

(単位 : mm)

形名	X	Y	Z
BALV-EM40, 50, 60VA	1573	343	765
BALV-EM70, 80VA	1571	344	761

ヘッダー内蔵仕様

(単位 : mm)

形名	X	Y	Z
BALV-EM40, 50, 60VA-N	1578	343	762
BALV-EM70, 80VA-N	1575	344	758

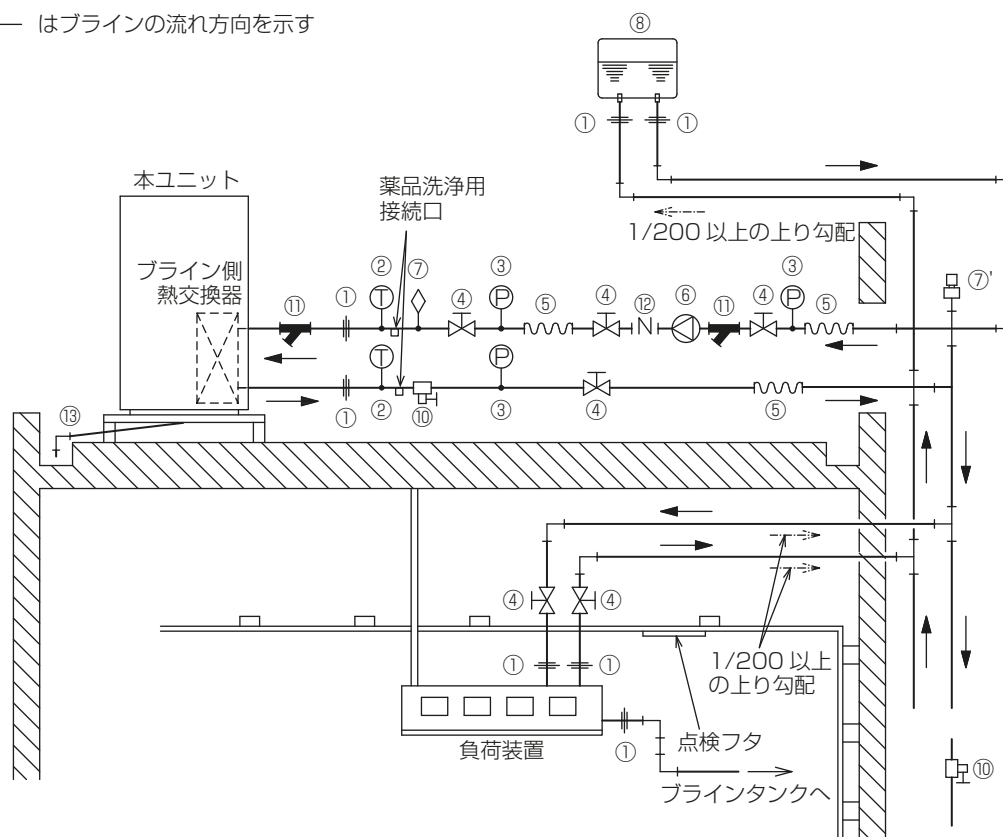
※1 オプション仕様により重心位置が異なります。詳しくはお買上げの販売店に問い合わせてください。

2. 使用箇所（据付工事の概要）

2-1. 使用部品の取付位置

[1] ブライン配管の概要

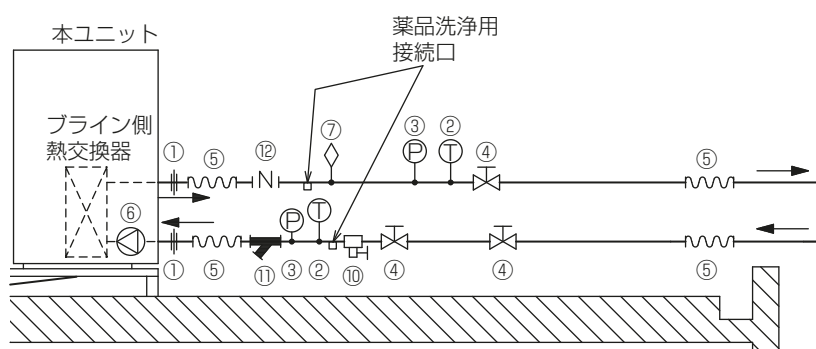
← はブラインの流れ方向を示す



ブライン配管工事方法については指定のページを参照してください。「ブライン配管工事（43ページ）」

[2] ポンプ内蔵の場合

← はブラインの流れ方向を示します



[3] ブライン配管における留意事項

① ユニオン継手またはフランジ継手	機器の交換ができるように取り付けてください。
② 温度計	能力チェック、運転監視のために取り付けてください。
③ 水圧計	運転状態を確認するために取り付けてください。
④ バルブ	流量調節機器の交換、洗浄などのサービスのために取り付けてください。
⑤ フレキシブルジョイント	ポンプの運転音や振動の伝搬を防止するために取り付けてください。
⑥ ポンプ	ポンプの容量は全水圧損失およびユニットの必要ブライン流量をまかなえるものを選定してください。必要に応じてポンプ吐出側に逆止弁を設けてください。
⑦ エア抜き弁	配管中のエアを抜く弁を設けてください。エアが溜まる可能性のあるところに取り付けてください。⑦' のように自動エア抜き弁も効果的です。
⑧ ブラインタンク	膨張したブラインを逃がすため、および給水のために取り付けてください。 (指定のページを参照してください。「膨張タンクの位置とポンプの位置 (53 ページ)」) ブラインタンクは、冷媒ガスが滞留しない場所に設けてください。
⑨ ブライン配管	配管中のエア抜きがやりやすい配管とし、断熱工事を行ってください。
⑩ 排水弁	サービス時などにブラインが抜けるように排水弁を取り付けてください。
⑪ ストレーナ	ユニットのブライン側熱交換器内に異物が入らないようにユニット直近部に取り付けてください（現地手配）。
⑫ 逆止弁	ブラインが逆流しないようにポンプ吐出側に逆止弁を取り付けてください。
⑬ ドレン配管	ドレン水は落差で流れるように下り勾配は 1/100 ~ 1/200 にしてください。 また、ユニットのドレン配管については冬期のドレン水凍結防止のためできるだけ配管勾配を大きくとり、水平部の距離を短くしてください。 さらに、寒冷地方においてはドレンヒータなどの凍結防止対策を施してください。

2-2. 従来工事方法との相違

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、機器が損傷する原因になります。

本ユニットは、ポンプレス仕様・ポンプ内蔵仕様・ヘッダー内蔵仕様を用意しています。

ポンプレス仕様およびポンプ内蔵仕様の場合、ユニット側ブライン配管と現地側ブライン配管は、フランジ接続となります。

ヘッダー内蔵仕様の場合、ユニット側ブライン配管と現地側ブライン配管は、ハウジングジョイント接続となります。

2-3. 別売品の仕様

別売品の仕様、取付位置は各別売品の取付説明書、取付要領書を参照してください。

2-4. 別売部品の仕様

別売部品の仕様、取付位置は各別売部品の取付説明書、取付要領書を参照してください。

2-5. 一般市販部品の仕様

2-5-1. ハウジングジョイント

一般市販部品の仕様は指定のページを参照してください。「ハウジングジョイント（12 ページ）」

ハウジングジョイントの取付位置は指定のページを参照してください。「ヘッダー内蔵仕様（50 ページ）」

2-5-2. カップリング継手

一般市販部品の仕様は指定のページを参照してください。「カップリング継手（13 ページ）」

カップリング継手の取付位置は指定のページを参照してください。「ヘッダー内蔵仕様（50 ページ）」

2-5-3. ブライン配管

一般市販部品の仕様は指定のページを参照してください。「ブライン配管（13 ページ）」

2-5-4. 電気配線

一般市販部品の仕様は指定のページを参照してください。「電気配線（電源配線・伝送線など）（13 ページ）」

3. 据付場所の選定

警告

以下の特殊な環境では使用しない。

- ◆ 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
- ◆ 酸性やアルカリ性の溶液・特殊なスプレーを頻繁に使用するところ



- ◆ 性能低下・腐食により、冷媒漏れ・ブライン漏れ・けが・感電・故障・発煙・火災の原因になります。

使用禁止

以下の場所にユニットを設置しない。

- ◆ 可燃性ガスの発生・流入・滞留・漏れの可能性がある場所



- ◆ 可燃性ガスがユニットの周囲にたまると、火災・爆発の原因になります。

禁止

ユニットは、屋内や半地下に設置しない。

- ◆ 冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。
- ◆ 冷媒が火気に触れると、有毒ガス発生・引火・火災の原因になります。
- ◆ ユニットは屋外に設置してください。



禁止

ユニットの質量に耐えられるところに据え付ける。

- ◆ 強度不足や取付けに不備があると、ユニットが転倒・落下し、けがの原因になります。



指示を
実行

注意

部品端面・ファン・熱交換器のフィン表面に触れるときは保護具を身に付ける。



- ◆ けが・感電・故障の原因になります。

指示を
実行

3-1. 法規制・条例の遵守事項

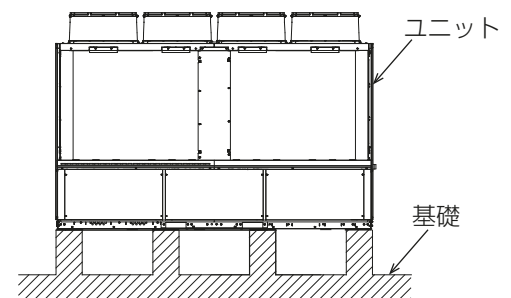
法規制、地方条例などを遵守することを配慮して据付場所を選定してください。

- ・ 各自治体で定められている騒音・振動などの設置環境に関する条例
- ・ 高圧ガス保安法（冷凍空調装置の施設基準）などの対応

3-2. 公害・環境への配慮事項

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。

仕様書やカタログ記載の騒音値は無響音室換算したものです。運転条件が異なったり、反響音の影響のある場所では、騒音値が約 4 ~ 6dB 高くなる場合があります。また、ユニットをゲタ基礎に据え付ける場合は、ユニットの下面と床面間の反響により、騒音値が約 6 ~ 9dB 高くなる場合があります。



3-3. 製品の機能性能を発揮するための事項

警告

火気を近づけない。

- ◆ 冷媒が火気に触れると、有毒ガス発生・引火・火災の原因になります。



火気禁止

注意

部品端面・ファン・熱交換器のフィン表面に触れるときは保護具を身に付ける。

- ◆ けが・感電・故障の原因になります。



指示を
実行

お願い

- ◆ ユニットの故障が重大な影響を及ぼす可能性がある場合、バックアップの系統を準備してください。(複数の系統にしてください)

3-3-1. 据付場所の環境と制限

お願い

- ◆ 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、能力低下または故障の原因になります。
- ◆ 下記内容を守ってください。
製品に手が触れる可能性がある場所への立入りを禁止、または制限をしてください。
製品に手が触れる可能性がある場所へ容易に立入りできないよう対応をお願いします。
手などがユニットの空気熱交換器に触れやすい場所に設置する場合は、簡易フィン保護網の取り付けを最寄りの販売店・代理店に相談してください。
- ◆ オールアルミ熱交換器は散水による付着物で腐食する原因になりますので、散水しないでください。
- ◆ 鉄粉・銅粉の飛散や酸・アルカリ雰囲気のある環境、海塩粒子を含む多量の砂が堆積する環境ではアルミ管に腐食を起こす原因になりますので、設置を避けてください。

据付場所は、お客様と相談して選定してください。

ユニットの据付場所は、下記条件を満たすところを選定してください。

- ◆ 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、周囲に迷惑をかけないところ
- ◆ 強風が吹き付けないところ
- ◆ ドレン排水を行えるところ
- ◆ ユニット周辺に必要なスペースを確保できるところ
- ◆ 大気中に油が含まれる雰囲気へユニットを設置しないでください。樹脂ファンが油中のエステル系成分により侵食され、ファン破損の原因となります。
- ◆ 大気中に硫化水素などの硫黄化合物またはアンモニアを含む雰囲気の場合や、塩分を含む潮風または排気ガスが直接機器に当たる場所へユニットを設置しないでください。配管の腐食、冷媒漏れの原因となります。
- ◆ 本ユニットは運転条件に応じて、送風機の稼働台数と回転数を減少して風量を減らすように制御しますので、強い季節風による影響が大きくなります。

据え付けにあたっては次のような配慮が必要です。

- ◆ 強い風（主に季節風）が空気熱交換器に当たらない場所に据え付ける。
- ◆ 強い風が避けられない場合は、防風フード、防風壁などを設置する。

- 外気条件と運転状態によっては、パネルやユニット下部などに一時的に結露（ドレン水）が発生する場合があります。
ユニットの周囲は水がたまらないような処置（ドレン水の捕捉対策）を実施してください。
- ユニット内の銅部材の酸化反応（酸化被膜形成による耐食性向上反応）により、ドレン水が青緑色になって排出される場合があります。
また、雨水やドレン水には金属成分が少なからず含まれており、薄黄色に変色する場合があります。これらのドレン水着色は、製品品質や性能の問題はありませんが、ドレン水の着色により床面の見た目などで問題となる場合は、ユニット下部にドレン水がたまらないように処置を実施してください。
- 耐震強度（1.5G）は各ユニット単位での耐震強度検討を実施しています。連結設置時も各ユニット単体は耐震強度（1.5G）を有しますが、連結設置状態の耐震性を保障するものではありません。
- 火気との距離に関する基準

ユニットの設置については「冷凍空調装置の施設基準 KHKS 0302-5（2020）」が適用されます。BALV-EM70、80(V)A は第二種製造者の区分になるため、下表の火気設備の区分および距離緩和の条件に応じて、それぞれ表中右欄以上の距離を設けてください。

引用：

火気設備の区分	距離緩和の条件	冷媒設備との距離 (m)	
		第一種製造者	第二種製造者
1. 大型火気設備 伝熱面積が 14m ² を超えるボイラ	防火壁を設けていない場合	5.0	1.5
	防火壁を設ける場合、又は 温度過昇防止壁が設けてある場合	2.0	0.8
2. 中型火気設備 伝熱面積が 8m ² を超え、 14m ² 以下のボイラ	防火壁を設けていない場合	2.0	1.0
	防火壁を設ける場合、又は 温度過昇防止壁が設けてある場合	1.0	0.5
3. 小型火気設備 伝熱面積が 8m ² 以下のボイラ	防火壁を設けていない場合	1.0	(注)

注) 1m 以上の距離を設けること。ただし、第二種製造者の冷凍設備であって、次の①又は②に掲げるものにあつては、この限りではない。

- 熱の影響により平衡状態に達したときの圧力が当該冷媒設備の冷媒ガスの温度 60℃における飽和圧力を超える圧力にならない構造のもの。
- 熱の影響により平衡状態に達したときの圧力が当該冷媒設備の許容圧力を超えない構造のもの。

※ 防火壁または温度過昇防止壁の構造は、冷凍空調装置の施設基準 KHKS 0302-5（2020）に基づき、以下で定められています。

引用：

防火壁又は温度過昇防止壁の構造は、次による。

- 防火壁の構造は、次のいずれかによる。
 - 厚さ 1.5mm 以上の鋼板
 - 鋼製の骨組みの両面に厚さ 0.6mm 以上の鋼板を張り、20mm 以上の空間を設けたもの
 - 厚さ 10mm 以上の硬質の不燃材料で、強度の大きな構造のもの

- 防火壁の必要高さ及び広さは、冷媒設備を火気から十分隔離できる大きさで、図 7 による。

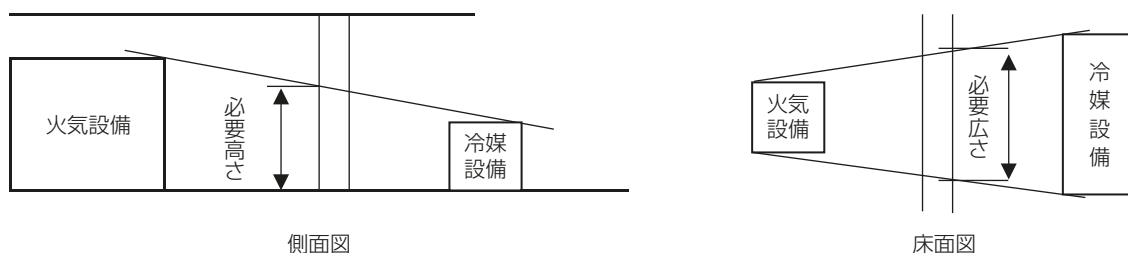


図 7 防火壁の必要高さ及び広さ

- 防火壁に出入口を設ける場合は、甲種防火扉又は同等以上の耐火構造を有する自閉式扉とすること。

- d) 温度過昇防止壁の構造は、耐久性のある不燃材料によって、隙間なく被覆し、火気の熱の影響を軽減することにより、冷媒設備側面の表面温度が火気のない場合の温度（一般には、周囲温度）より 10℃以上上昇しない構造をいう。

3-3-2. 必要スペース

空冷式ブラインクーラの性能は、据付けの良否によって大きく左右されます。

据付けに関しては、いろいろな条件により制約を受けますが性能を発揮させるため風吸込スペースの確保、保守点検・サービスのためのスペースを第一条件として考慮してください。

お知らせ

- 必要スペースご検討の際は、販売店・代理店に問い合わせてください。

• 据付に関する基準

据付に関しては「冷凍空調装置の施設基準 KHKS 0302-5(2020)」が適用されます。

引用：

冷凍空調装置の施設基準 KHKS 0302-5(2020)「5.4 運転・保守のためのスペース等の基準」b) 冷凍装置の主な運転操作をする側及び操作盤の前面は、1.2m（当該冷凍装置の冷凍能力が 20 トン未満の場合には、0.9m とすることができる。）以上の空間距離をもつスペースを設けること。

以上の基準とサービスを考慮し、サービススペースを確保してください。

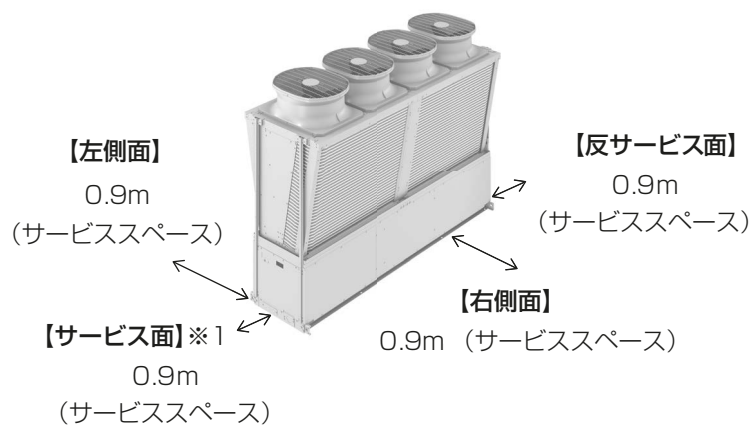
- 代表的な設置例における必要スペースを以下に示します。

[1] 単独設置の場合

ユニットを設置する場合、下図に示すように必要な空間を確保してください。

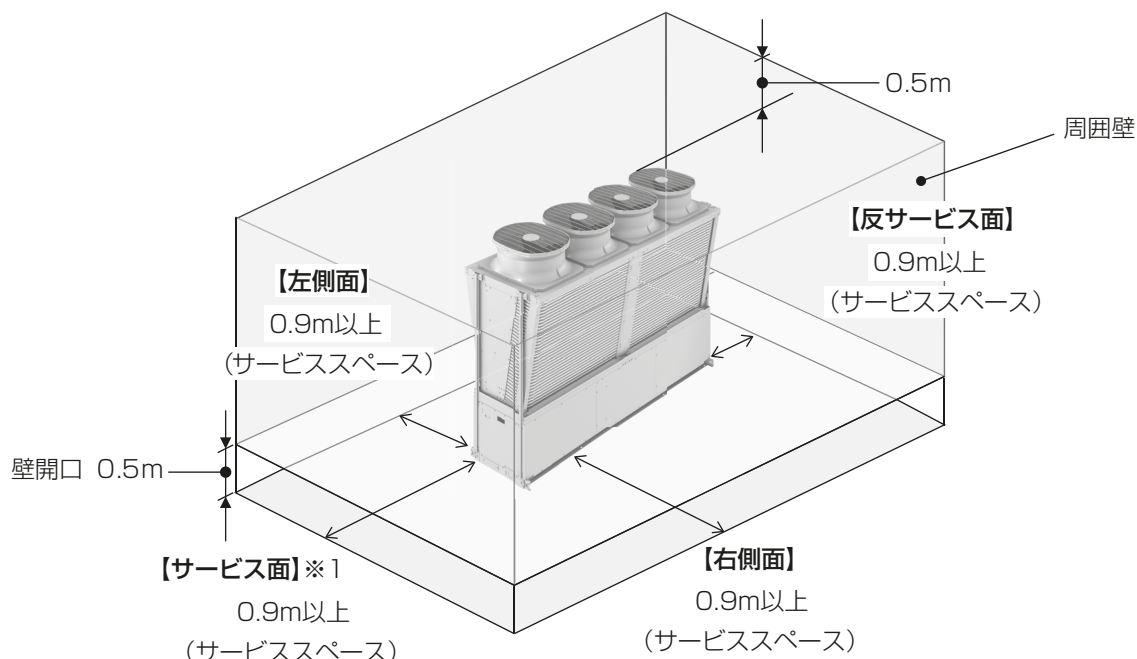
ただし、設置場所の壁や天井などの状況および配管施工方法により、下図ではスペースが不足する場合があります。設置検討を行う際には、現場の状況や配管施工方法を確認し、必要なスペースを確保してください。

(1) 必要空間の基本



※1 BALV-EM70(V)A 形、BALV-EM80(V)A 形は 1.2m 以上確保してください。

(2) 全周囲を壁で囲まれた場合（壁下部に通風口あり）



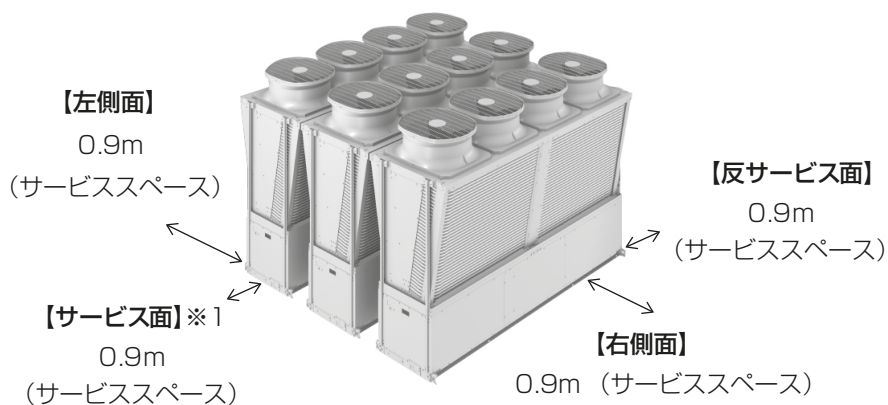
※1 BALV-EM70(V)A形、BALV-EM80(V)A形は 1.2m 以上確保してください。

- 壁高さ 2.9m (ユニット高さ (2.4m+0.5m))
- 通風口 床面から 0.5m
- 本図のように設置した場合でも、風の影響によりショートサイクルが発生する場合があります。

[2] 複数台設置の場合

多数のユニットを設置する場合、下図に示すように必要な空間を確保してください。

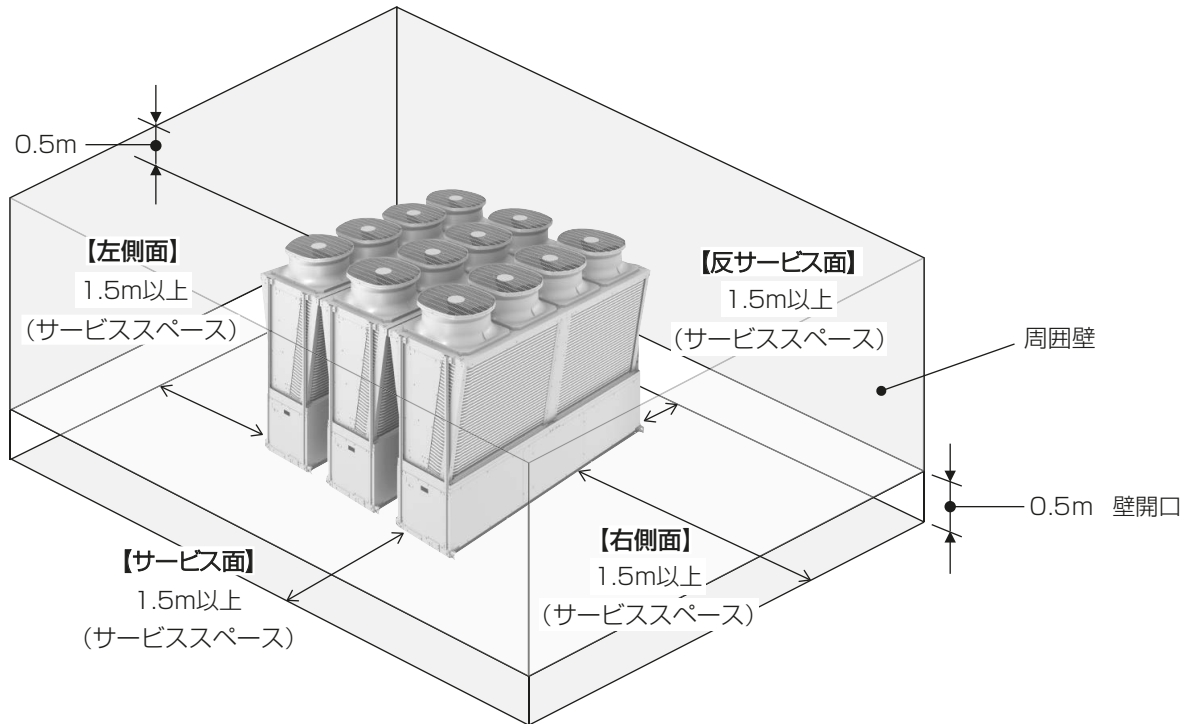
(1) 必要空間の基本



※1 BALV-EM70(V)A形、BALV-EM80(V)A形は 1.2m 以上確保してください。

3. 据付場所の選定

(2) 全周囲を壁で囲まれた場所に設置した場合（壁下部に通風口あり）



- 壁高さ 2.9m (ユニット高さ (2.4m+0.5m))
- 通風口 床面から 0.5m
- 本図のように設置した場合でも、風の影響によりショートサイクルが発生する場合があります。

3-3-3. ビルの塔屋に据え付ける場合

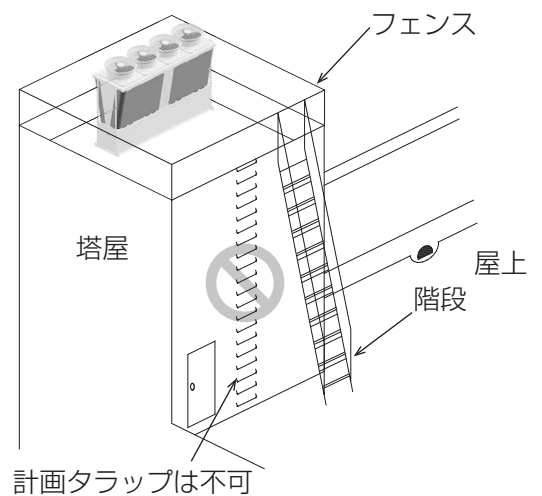
保安機器の定期点検や通常の点検・サービスが容易に行えるよう設計時に下記の点を検討してください。

- ユニットの周囲にサービススペース以上のスペースを確保し、高さ 1.8m 以上のフェンスなどを設けてください。
- ユニットと屋上の周囲までの距離を、EM40, 50, 60(V)A 形は 0.9m 以上、EM70, 80(V)A 形は 1.5m 以上確保してください。

引用：

冷凍空調装置の施設基準 KHKS 0302-5(2020)「5 冷凍装置の設置位置及び構造等の基準 c)-2) 冷凍装置と建物の屋上の周囲までの距離は、1.5m 以上とし、移動しないよう基礎ボルト等で固定すること」

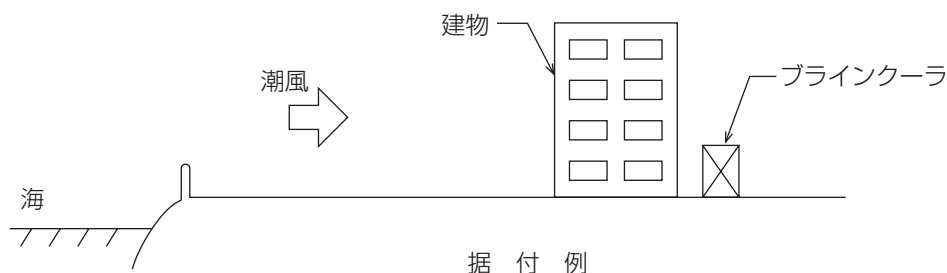
- 点検・サービス時の昇降用として、計画タラップではなく、階段を設けてください。
- 強風が考えられる場合には、防風壁などを設けてください。



3-3-4. 海浜地区や腐食性雰囲気据え付ける場合

ユニットで特にダメージを受けるのは、空気熱交換器のアルミフィンです。

海岸近くに設置する場合は、フィン面が潮風を直接受けない向き、位置にユニットを設置してください。また海岸近くの潮風だけでなく、ごみ焼却場などの煙も腐食性を持つことが多いので、同様にしてください。



3-3-5. 樹木の近くに据え付ける場合

山間部や樹木の多い場所に設置する場合は、ユニット停止中に落葉がユニット内に入りドレン口を塞いでしまうことがあります。

このような場合はユニット全体を金網などで覆い、落葉がユニットに入らないようにしてください。



3-3-6. 防雪対策

積雪が考えられる地域にユニットを据え付ける場合は、防雪対策を実施してください。

冬期、ユニット停止時の積雪によるファンロックや風吹出し口の閉塞を防止するための制御として、「降雪時ファン運転制御」を設けています。（「降雪／常時」スイッチ ON/OFF により切替え）

「降雪／常時」スイッチ OFF の状態で積雪があった場合、凍結の発生などによりファンが破損する可能性があります。

降雪時には ON にしてください。

降雪時ファン運転制御を有効にする方法は、取扱説明書を参照してください。

(1) 防雪対策設計のお願い

防雪対策を実施する場合には、ユニットに流れる風量を一定値以上に保つことが必要です。

風量が一定値以下になると、冷房運転時の高圧圧力上昇や暖房運転時の低圧圧力低下などが生じ、運転に支障をきたします。

- ユニットに必要な風量を確保する。
防雪フードなどで防雪対策を行う場合は、許容機外静風圧 20Pa 以内（設置状況やフードなどの抵抗を含めて 20Pa 以内）になるよう設計してください。（機外静風圧 20Pa の場合、機外静風圧 0Pa と比較して COP が約 3% 減少します。）
- 防雪フードおよび積雪量の合計が 350kg 以下になるようにしてください。

(2) 防雪フードの構造計算上の配慮点

防雪対策は一般的にフードを使用します。フード設計上の配慮点を以下に示します。

- 防雪フードは積雪による荷重に耐える構造であること。
- 吹出防雪フードは傾斜をつけること。
- 防雪フードは風の吹出口が大きいほどよい。（風の抵抗を少なくし、ユニットに必要な風量を確保するため）
- 防振装置を設ける場合には、防雪フードをできるだけ軽くすること。ただし、積雪荷重に耐える構造にすること。
- 防振装置を設ける場合は、防雪フードの質量を加算し、防振計算を行うこと。

3. 据付場所の選定

参考：

積雪荷重（建築基準法施行令第86条による）

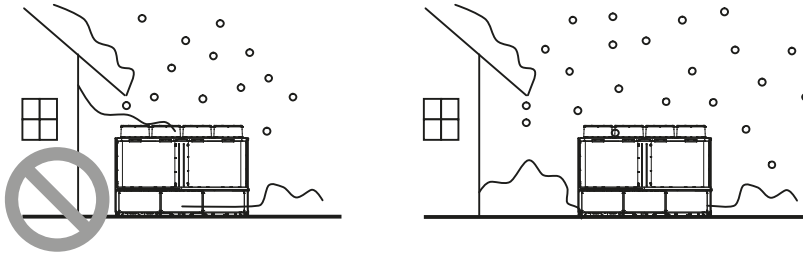
積雪荷重は次によって計算します。

〔積雪の単位質量〕×〔その地方で最も大きかった積雪量〕

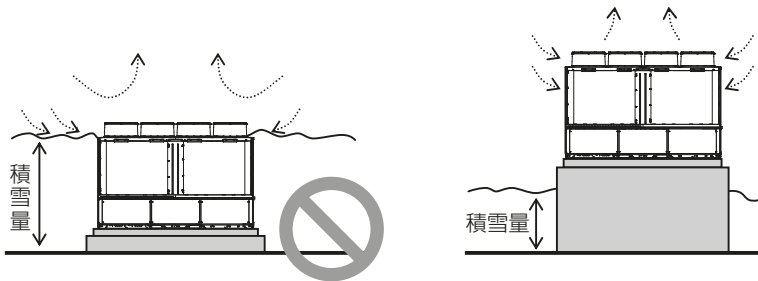
この場合の積雪単位質量は積雪量 1cm ごとに 1m² について 2kg 以上としなければならない。

(3) 積雪の多い地域に据え付けるときのお願い

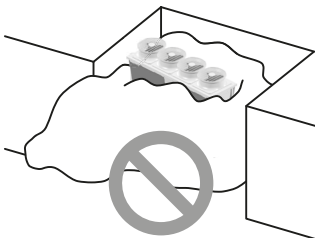
1) 屋根の軒下部にユニットを据え付けしないでください。



2) ユニットの基礎高さは据付地域の「最大積雪量+ 300mm 以上」を設計寸法としてください。



3) 雪の吹きだまりになる場所には据え付けしないでください。



(4) 防雪フード・防雪ネットは下記へ相談してください。

株式会社ヤブシタ

〒060-0001 札幌市中央区北1条西9丁目3-1 南大通ビルN1 3階

TEL：011-205-3281

FAX：011-205-3285

3-3-7. ドレンパン（ドレン排水経路）の凍結対策

本ユニットは、送風機室にドレンパンを備えており、ユニットの反サービス面にドレン排水口を設けていますが、特に寒冷地域においては、ドレンパンやドレン排水口が凍結し、空気熱交換器などが氷結する場合があります。

ドレンパンやドレン排水経路へのヒータ取り付けを検討してください。

3-3-8. 据付場所チェックリスト

据付場所については、設計段階で次の項目に対して問題がないかどうかチェックしてください。

	項目	判定	対策
1	据付場所は屋外ですか。		屋内・半地下には据え付けしないでください。
2	床の強度はユニットの運転質量に耐えられますか。		
3	基礎の形状、位置はユニットに合致したものです。		
4	床に運転音の伝搬を避けるため防振装置フレキシブルジョイントを設けていますか。		振動伝搬による固体音防止のため防音装置を計画してください。
5	火気との距離は設けてありますか。		火気設備の区分に従って火気との距離を設けてください。「据付場所の環境と制限 (30 ページ)」
6	季節風がユニットに吹きつけませんか。		空気コイルに季節風が吹きつけないようにしてください。
7	サービススペース、風吸込スペースを確保していますか。		
8	風のショートサイクルが無い場所ですか。		
9	搬入、試運転、日常の保守に支障がある場所ではありませんか。		サービススペース、通路、手すりなどを確保してください。
10	ユニット設置場所への階段はありますか。		タラップ、鉄格子、ハッチなどは使用しないでください。
11	防音壁などでユニットを囲う場合において出入口のドアは2か所以上設けてありますか。		サービス上、出入口のドアは必要です。
12	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をユニットが吸い込むことはありませんか。		空気熱交換器アルミフィンが腐食しないようにしてください。
13	ユニットの近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか。		虫が集まらないようにしてください。
14	駐車場の排気がユニットに吸い込まれていませんか。		空気熱交換器アルミフィンが腐食しないようにしてください。
15	防音壁を設置する必要はありませんか。		
16	防雪対策を施す必要はありませんか。		指定のページを参照してください。「防雪対策 (35 ページ)」
17	避雷針は設けてありますか。		
18	山間部や樹木の多い場所では落葉対策を施してください。		指定のページを参照してください。「樹木の近くに据え付ける場合 (35 ページ)」
19	海岸近くに設置する場合は耐塩処理が必要です。		耐重塩害仕様を用意しています。
20	し尿処理の排気筒が近くにあり、ユニットがその排気を吸い込むことはありませんか。		空気熱交換器アルミフィンが腐食しないようにしてください。
21	基礎の水はけはよいですか。		運転中に結露水が発生することがあるため、基礎の周囲には排水用の溝を設けてください。
22	据付場所における敷地境界線の騒音規制値はクリアしていますか。		防音壁などを設置してください。

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、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

警告

当社指定の冷媒以外は絶対に封入しない。

- ◆ 封入すると、使用時・修理時・廃棄時などに、破裂・火災・爆発の原因になります。
- ◆ 法令違反の原因になります。

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

搬入作業をするときは、ユニットの指定位置で吊り下げる。横ずれしないよう固定し、四点支持で行う。

- ◆ 三点支持で運搬・吊り下げると、ユニットが転倒・落下し、けがの原因になります。



指示を
実行

据付工事は、販売店または専門業者が据付工事説明書に従って行う。

- ◆ 工事に不備があると、冷媒漏れ・ブライン漏れ・けが・感電・火災の原因になります。
- ◆ お客様ご自身での工事は、事故の原因になります。



指示を
実行

同梱品の装着や取外しを行う。

- ◆ 不備があると、冷媒漏れ・酸素欠乏・発煙・発火の原因になります。



指示を
実行

強風・地震に備え、所定の据付工事を行う。

- ◆ 不備があると、ユニットが転倒・落下し、けがの原因になります。



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、機器が損傷する原因になります。
- ◆ 溶接作業時は、架台に電流が流れないようにしてください。電流が流れた場合、ユニットが焼損する原因になります。
- ◆ 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でください。R32 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)
 - ◆ R32 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ません。
 - ◆ 旧冷媒・冷凍機油・水分が混入すると、冷凍機油の劣化や圧縮機が故障する原因になります。

4-1. 建物の工事進行度と施工内容

据付場所に据え付けられる状態になりましたら、据付工事を行ってください。

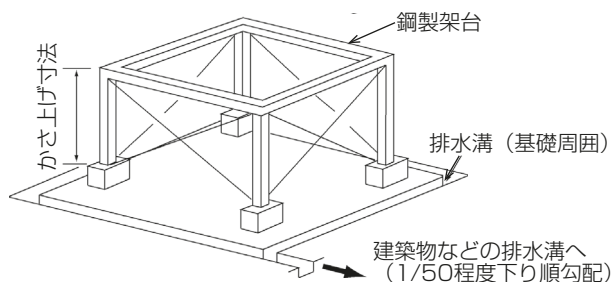
屋上または塔屋上に設置する場合は、屋上または塔屋の床の強度を考慮して、基礎工事を行ってください。

基礎の製作にあたっては、以下に従ってください。

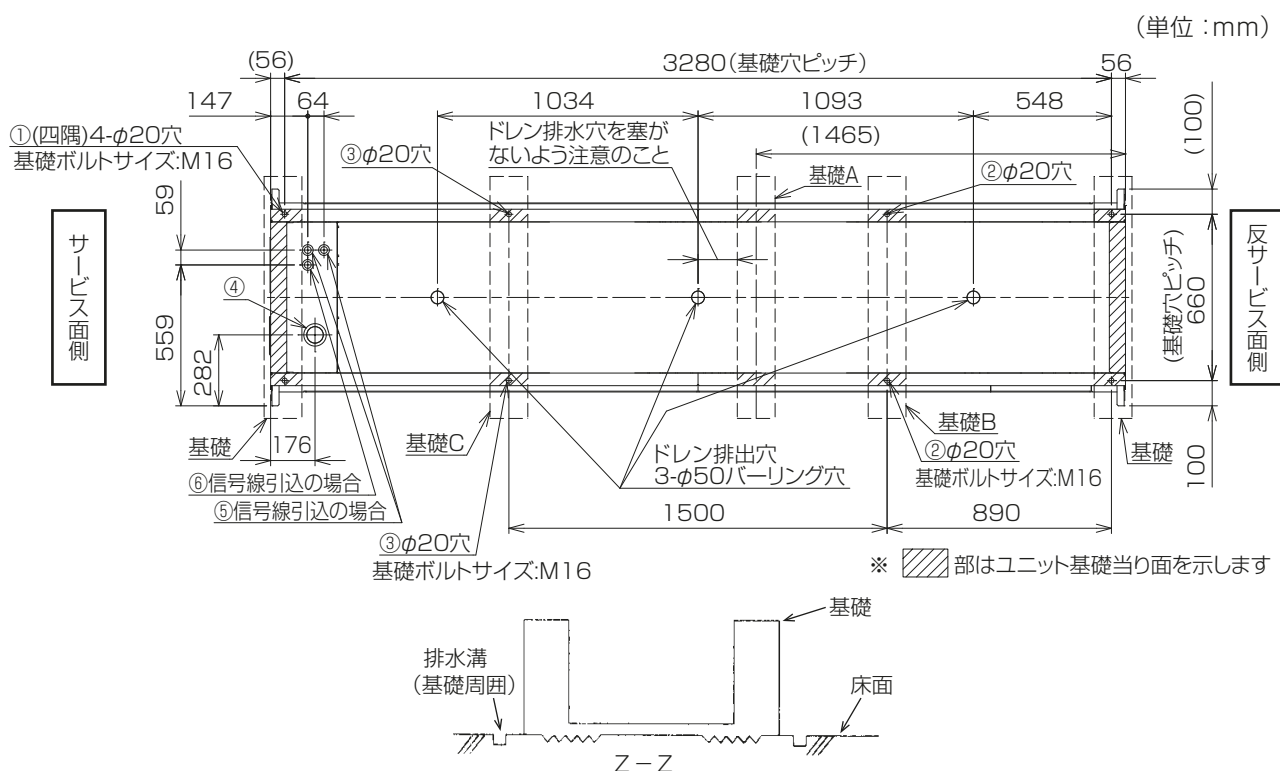
- ユニットの設置面は、モルタルで仕上げ、水平、平面にしてください。
- 屋上のコンクリート床面に基礎を設ける場合は、基礎との接触面に凹凸をつけてください。
- 基礎ボルトの位置決めは正確に出してください。その際、ユニットの正面（サービス面）を基準にして決めてください。
- 基礎の周囲には排水用の溝を設けてください。
- ユニット底面をかさ上げする場合は鋼製架台としてください。

(1) 基礎図（かさ上げする場合）

• 鋼製



• コンクリート製



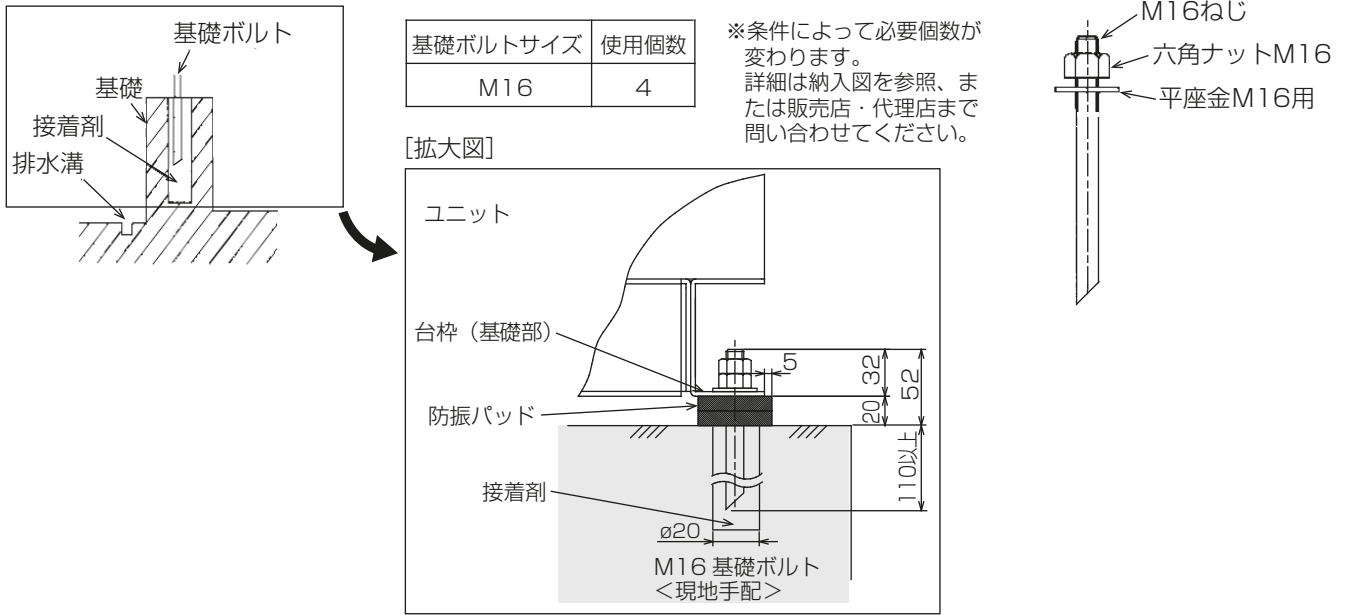
基礎 A, B, C については、指定のページを参照してください。「基礎ボルト本数 (41 ページ)」

お知らせ

- 基礎の製作に際しては、ユニットまたは防振装置面は水平度が 3/1000 以内になるよう施工してください。
- 運転中、ブライン配管やパネル表面に結露水が発生する場合がありますので、基礎の周囲には排水用の溝を設けてください。また、結露水が発生しても、製品には影響ありません。
- べた基礎にユニットを設置する場合には、ユニット底面のドレン排水穴を塞がないように、ユニット下部に排水用の溝を設けてください。

4-1-1. 据付ボルト

基礎ボルトは下記サイズのケミカルアンカーを使用してください。
 ユニットの据付けは、基礎ボルトで固定してください。



お知らせ

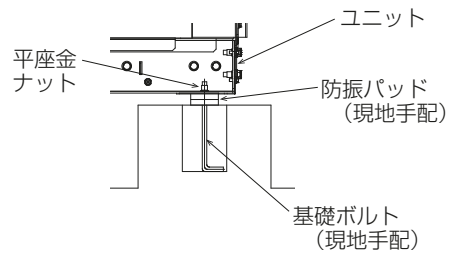
- 本製品は、後打ち式アンカーボルト対応ではありません。
 後打ち式アンカーボルトについては、販売店・代理店へお問い合わせください。

4-1-2. 防振工事

振動防止のため防振パッドまたは防振装置の取付けをお勧めします。
 ユニットの設置する場合には基礎の上に防振パッド（現地手配）を敷き、その上にユニットを載せてください。（防振パッドは、現地で手配してください。）
 防振パッド使用の場合、基礎ボルトのナットは、軽く締め付けてください。
 固く締め付けると、防振効果がなくなります。

- 防振パッド使用箇所：6 か所 ※¹
 ※¹ オプション取付時は 8 か所必要の場合があります。
 詳細は納入図参照、または当社までお問い合わせください。
- 防振パッド取付要領
 防振パッドはユニット基礎ボルト部およびユニット基礎当り面（中央部）に敷いてください。
ビルの塔屋など軽構造部に据え付ける場合は防振装置を現地手配のうえ、使用してください。

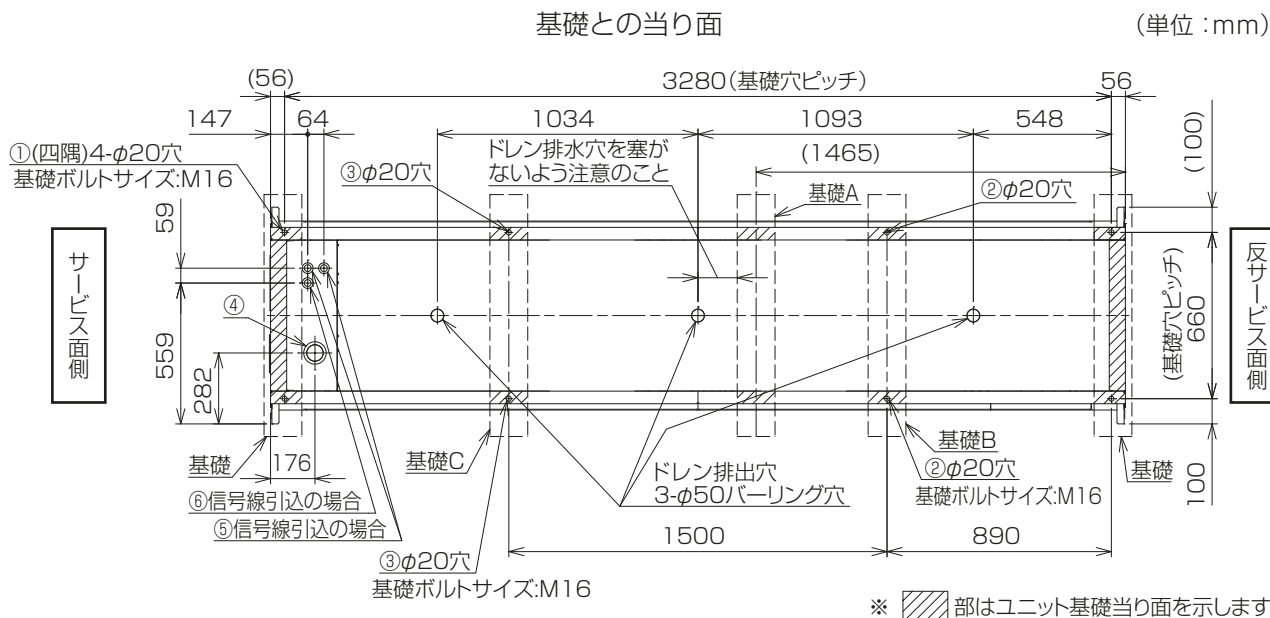
防振パッド取付要領図



4-1-3. 基礎ボルト本数

[1] 基礎工事

- 基礎はユニットの運転質量に耐えるコンクリート製または鋼製としてください。
なお、ユニット配線引き込みを阻害しないように、基礎工事を実施してください。
- コンクリート基礎の場合、上面はモルタル仕上げで水平に仕上げてください。(基礎ボルトは現地手配です)



固定方法	耐震強度※ ¹ (水平震度)	サイレンサー・防雪フード無し	防雪フード※ ²	サイレンサー※ ²
ケミカルアンカー	2.0G	ボルト：6本 (6本用に基礎架台構造の変更※ ³) 防振パッド：6か所	ボルト：8本 (8本用に基礎架台構造の変更※ ³) 防振パッド：8か所	対応不可
	1.5G	ボルト：4本 (標準対応) 防振パッド：6か所	ボルト：6本 (6本用に基礎架台構造の変更※ ³) 防振パッド：6か所	ボルト：8本 (8本用に基礎架台構造の変更※ ³) 防振パッド：8か所
	1.0G	ボルト：4本 (標準対応) 防振パッド：6か所	ボルト：4本 (標準対応) 防振パッド：6か所	ボルト：6本 (6本用に基礎架台構造の変更※ ³) 防振パッド：6か所
防振架台との 接続ボルト	2.0G 1.5G 1.0G	ボルト：4本 (標準対応)	ボルト：4本 (標準対応)	ボルト：4本 (標準対応)

※¹ DT-R III ブラインクーラ本体の耐震強度は水平震度：1.5Gです。

※² 防雪フードは(株)ヤブシタ製、サイレンサーは(株)日本サウンドテクノ製にて試算した結果です。

※³ 本紙や外形図記載の情報等を参考に、基礎構造を検討願います。

(1) 基礎ボルト

- 4本の場合
サービス面側および反サービス面側の基礎に加えて、基礎Aを設け、①の基礎穴にアンカーを実施する。
- 6本の場合
サービス面側および反サービス面側の基礎に加えて、基礎Bまたは基礎Cを設け、①の基礎穴に加えて、基礎Bを設けた場合は②の穴に、基礎Cを設けた場合は③の穴にアンカーを実施する。
- 8本の場合
サービス面側および反サービス面側の基礎に加えて、基礎Bおよび基礎Cの両方を設け、①の基礎穴に加えて、②と③の穴にアンカーを実施する。

(2) 防振パッド

- 4 本の場合
 - ①の基礎穴部と基礎 A の当り面に取り付ける。
 - 6 本の場合
 - ①の基礎穴部と基礎 B または基礎 C の当り面に取り付ける。
 - 8 本の場合
 - ①の基礎穴部と基礎 B および基礎 C の当り面に取り付ける。
-

4-2. 諸官庁および関連部門への届出・報告事項

BALV-EM70(V)A 形、BALV-EM80(V)A 形は高圧ガス保安法に基づき、冷媒ガスの圧力を受ける部分の材料、構造を遵守し、圧力試験が実施されています。冷媒ガスの圧力を受ける部分について切断や、溶接を伴う修理を行う場合は、都道府県へ「高圧ガス製造施設等変更届」を提出し、資格（冷凍空調施設工事業所）のある事業所に依頼する必要があります。本製品においてはサービス窓口へ問い合わせてください。

5. ブライン配管工事

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、機器が損傷する原因になります。

5-1. 従来工事方法との相違

本ユニットは、ポンプレス仕様・ポンプ内蔵仕様・ヘッダー内蔵仕様を用意しています。

ポンプレス仕様およびポンプ内蔵仕様の場合、ユニット側ブライン配管と現地側ブライン配管は、フランジ接続となります。

ヘッダー内蔵仕様の場合、ユニット側ブライン配管と現地側ブライン配管は、ハウジングジョイント接続となります。

5-2. ブライン配管工事

⚠ 注意

配管を断熱する。

- ・結露により、天井・床がぬれる原因になります。



指示を
実行

5-2-1. 一般事項

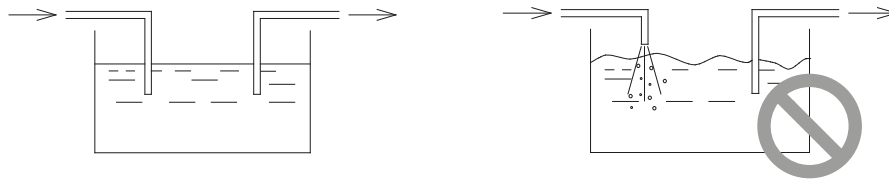
お願い

- ・ブライン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・流量など）を逸脱すると、ブライン配管やポンプなどが損傷する原因になります。
- ・溶接作業時は、配管に電流が流れないようにしてください。電流が流れた場合、ユニットが焼損する原因になります。
- ・ブライン配管の出入口を間違えないようにしてください。
- ・安定した運転をするために、ブライン温度および流量が急変しないようにブラインをユニットに供給してください。
- ・配管にはバルブを設け、サービス性を考慮してください。
- ・ブライン配管の出入口に温度計を設けておくことで、運転状態を確認できます。
- ・固体音伝搬防止のため、配管にはフレキシブルジョイントを設け、振動が配管に伝わらないようにしてください。
- ・配管には適宜吊り具を設け、配管接続部（プレート式熱交換器のアダプタなど）に荷重がかからないようにしてください。
- ・ブライン配管には水抜きができるように水抜きバルブを設置してください。
- ・長期間電源を切る場合や外気温度がブラインの凍結点以下になる場合は、凍結によるプレート式熱交換器の損傷を防止してください。
- ・ブライン配管には、エア抜きができるようにエア抜き弁を設けてください。
- ・運転前に、ブライン配管内のエア抜きをしてください。
エアが混入している状態で運転すると、プレート式熱交換器の凍結破損や、ポンプメカニカルシール損傷によるブライン漏れに至る場合があります。
- ・ポンプ内蔵仕様は、内蔵ポンプ本体のフランジ側面のプラグ（サイズ：3/8 インチ）を締めすぎた場合、ポンプ破損に至りますので、適正トルクを守ってください。
< 適正トルク：25 ± 2N・m >
- ・ポンプ吸込側が負圧にならないようにしてください。

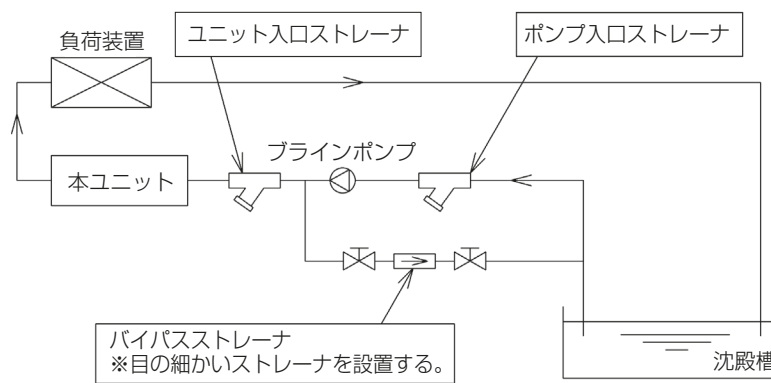
5. ブライン配管工事

ポンプ吸込側が負圧の状態で作動すると、ポンプメカニカルシールが損傷し、早期にブライン漏れに至る場合があります。

- 蓄熱槽やクッションタンクなどをブライン配管に設けるシステムでは、タンクへ戻すブライン配管は下図に示すように水中に入れて、空気の泡ができないように施工してください。水中の溶存酸素が増加すると、プレート式熱交換器およびブライン配管の腐食が進行します。



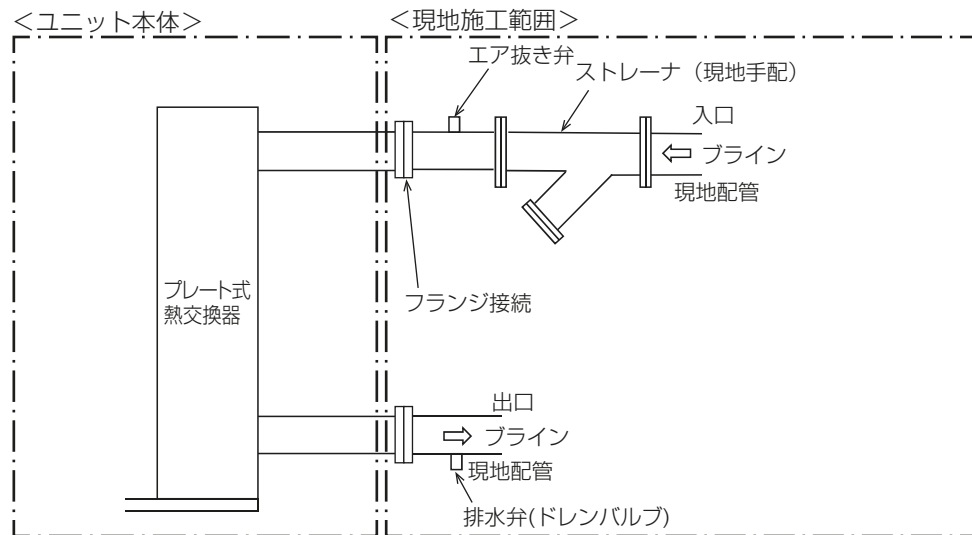
- ブライン配管接続部に異種金属を使用する場合は絶縁処理を実施してください。絶縁処理をしなかった場合、配管が腐食の原因になります。
- ブラインシステムの異物除去のため沈殿槽またはバイパスストレーナの取り付けを推奨します。ストレーナは一般的には、循環ブライン量の2～3%を処理する容量を目安に選定してください。バイパスストレーナの施工例を下図に示します。



- フランジのシート面、ガスケットに傷、ごみがないことを確認してください。
- フランジの締付けシート面は平行にしてください。
- 締付けボルトは、規定のトルク値で絞め付けてください。
(トルク値はガスケットメーカーの指定に従ってください。)
- 締付けボルトの締め付けは片方に偏らず、相互に平均的に締めてください。

[1] ストレーナの取付け

- ユニットの入口配管には清掃可能なストレーナを設け、ボルトや石などの異物がプレート式熱交換器に入らないようにしてください。＜下図参照＞
ストレーナの設置がない場合やメッシュが粗い場合は、異物が入り凍結破損の原因となります。
- 出入口配管には、サービス時などにプレート式熱交換器内のブラインが抜けるよう、排水弁（ドレンバルブ）を設けてください。
- ユニットの入口配管部とは別に、ポンプ配管入口近くにも清掃可能なストレーナを取り付けてください。



[2] 循環ブライン流量管理

ユニットの許容最小流量を下回る運転を行なうとプレート式熱交換器が凍結して損傷する場合がありますので、ユニットの許容流量範囲で使用してください。

ストレーナの詰まり、エアがみ、循環ポンプ不良などによる流量減少がないか点検してください。

現地ブライン配管にフローズスイッチなどを設け、ユニットに供給されるブライン流量がユニットの許容最小流量を下回らないように管理してください。

また、流量を確保しても、現地システムにおいて一次側にバイパス回路が設けてあり、軽負荷時に流量が減少する場合は、圧縮機の頻繁な発停や凍結異常などトラブルの原因となることがあります。循環ブライン流量は一定流量で使用してください。

[3] 凍結保護装置作動時の処置

凍結保護装置が作動した場合には、プレート式熱交換器の凍結が生じている場合がありますので、原因を取り除いた後に運転を再開してください。

[4] ポンプ伝搬音の防止

ポンプの振動が配管を伝わって室内で音が聞こえることがあります。

ポンプの伝搬防止対策として下記のような対策を実施してください。

お願い

- ポンプの吸込・吐出側にフレキシブルジョイントを設ける。
- ポンプ設置部分に、防振ゴムを使用する。

[5] 濁度管理

ブラインに含まれた微小な異物はストレーナを通過してプレート式熱交換器に入り、経年的にプレート式熱交換器内に付着・堆積します。異物の付着・堆積が進行するとプレート式熱交換器内のブライン側通路の一部が閉塞し、性能低下や凍結破損の原因となります。

また、異物の付着・堆積は、プレート式熱交換器の孔食の原因となります。

このため、プレート式熱交換器の定期的な洗浄を実施してください。

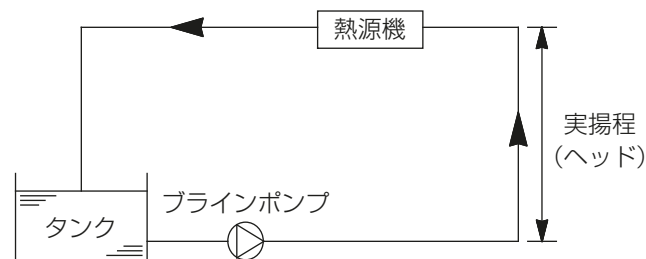
プレート式熱交換器清掃（薬品洗浄）の目安は5年としていますが、使用するブラインが汚れている場合は、異物の付着・堆積の進行が速くなります。

お願い

- ブラインは飲用・食品製造用には直接使用しないでください。
このような場合は、二次熱交換器をブライン配管システムに設けるなどの対策を施してください。
- 水質検査については、水質検査会社へ問い合わせてください。

[6] 流量低下

タンク、蓄熱槽などで、ブライン回路が開放系となる場合には、配管抵抗の他に実揚程（ヘッド）を考慮して、ユニットに必要なブライン流量が確保できるようにポンプを選定してください。



[7] ポンプ残留運転について

プレート式熱交換器の凍結防止のため、「切」後 1 分間のブラインポンプ残留運転を行ってください。

- ブラインポンプが本ユニットのポンプ運転指令で制御されている場合（内蔵ポンプ仕様含む）残留運転制御は標準で組み込まれています。
- ブラインポンプが別盤で制御されている場合
ユニット「切」後 1 分間のブラインポンプ残留運転をしてください。
- ユニットへのブライン供給を二方弁で制御している場合
ユニット「切」から 1 分後に二方弁を「閉」としてください。

[8] 凍結防止運転について

冬季に運転を休止する場合や夜間に運転を停止する場合、外気温がブラインの凍結点以下になる地域においては、ブライン回路の自然凍結を防止する処置（水抜き乾燥、循環ポンプ運転、ヒータ加熱など）を実施してください。

ブライン回路の凍結はプレート式熱交換器の破損に繋がりますので、使用状況に応じて適切な対策を行ってください。

なお、本ユニットは冬季、夜間などポンプの停止している場合にプレート式熱交換器の凍結防止のために、ポンプを補助運転させる機能を標準装備していますので、使用してください。

ユニット内の水抜きを行う場合の水抜き方法については、取扱説明書を参照してください。

(1) ポンプが本ユニットのポンプ運転指令で制御している場合（内蔵ポンプを含む）

- 外気温度が 10℃より低くブライン温度が凍結点 + 3℃より低くなると、ポンプ運転指令を「ON」にしてポンプを補助運転します。
- ブライン温度が凍結点 + 5℃まで上昇または外気温度が 15℃より高くなると、ポンプ運転指令を「OFF」にしてポンプを停止します。

(2) ポンプが別盤で制御されている場合

- 凍結防止のためにブライン温度低下時は、(1)と同様なポンプ運転をしてください。

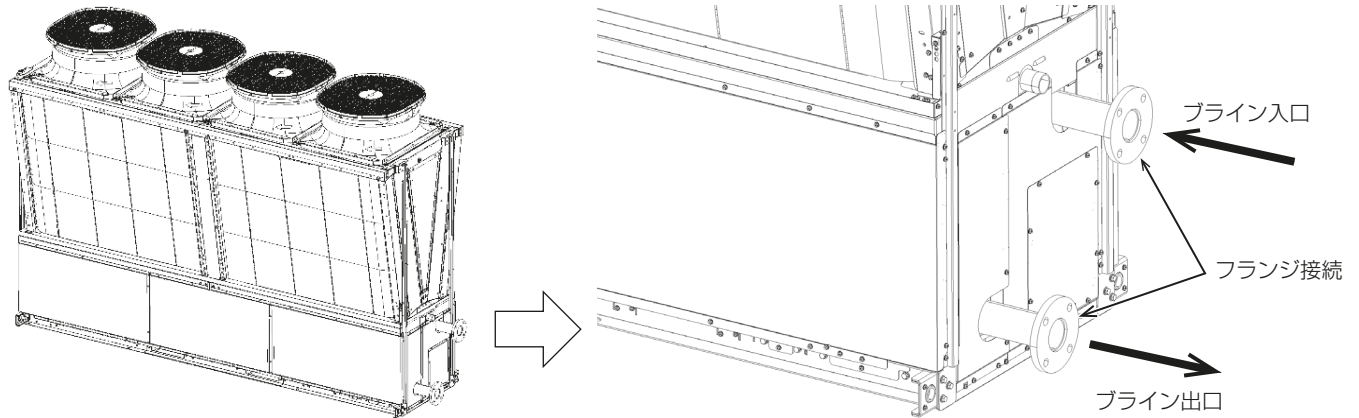
お願い

- 給水前に電源供給をしないでください。

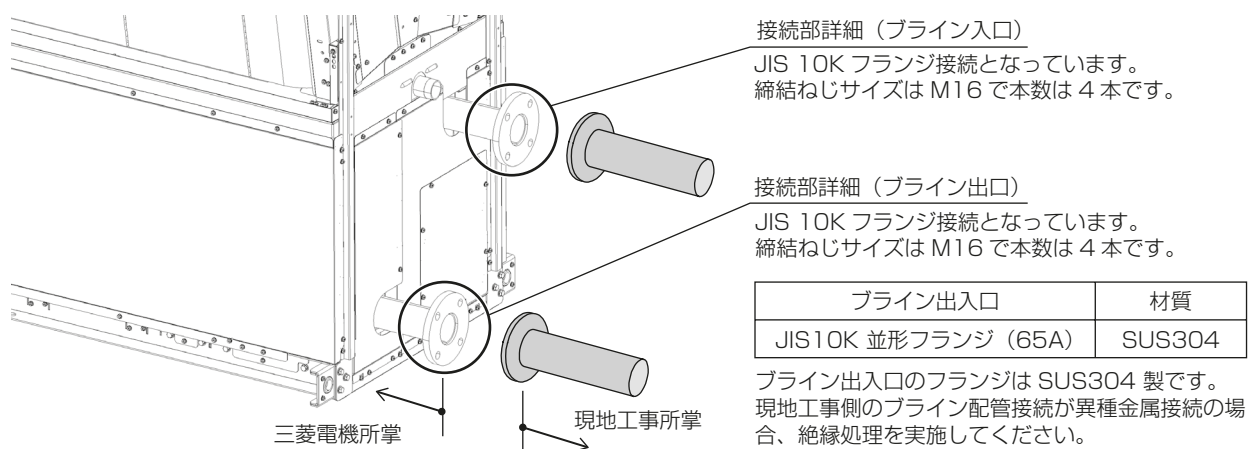
ユニットに電源が供給されていると上記(1)の条件成立でポンプが自動運転します。

給水前にポンプが運転することで、ポンプメカニカルシールの劣化によるブライン漏れやポンプの故障が発生する原因になります。

5-2-2. ポンプレス仕様

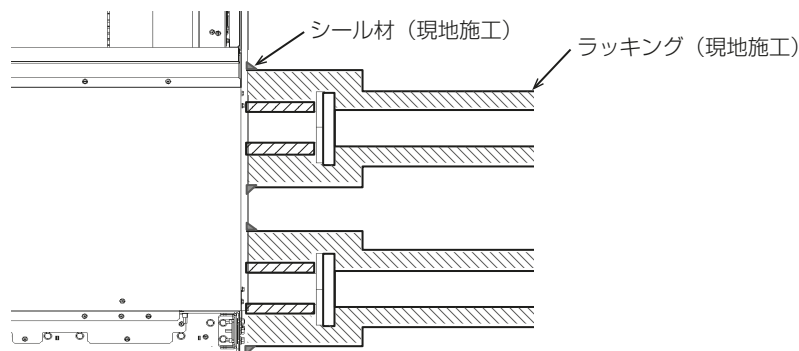


[1] ユニットへの配管接続



[2] 断熱施工

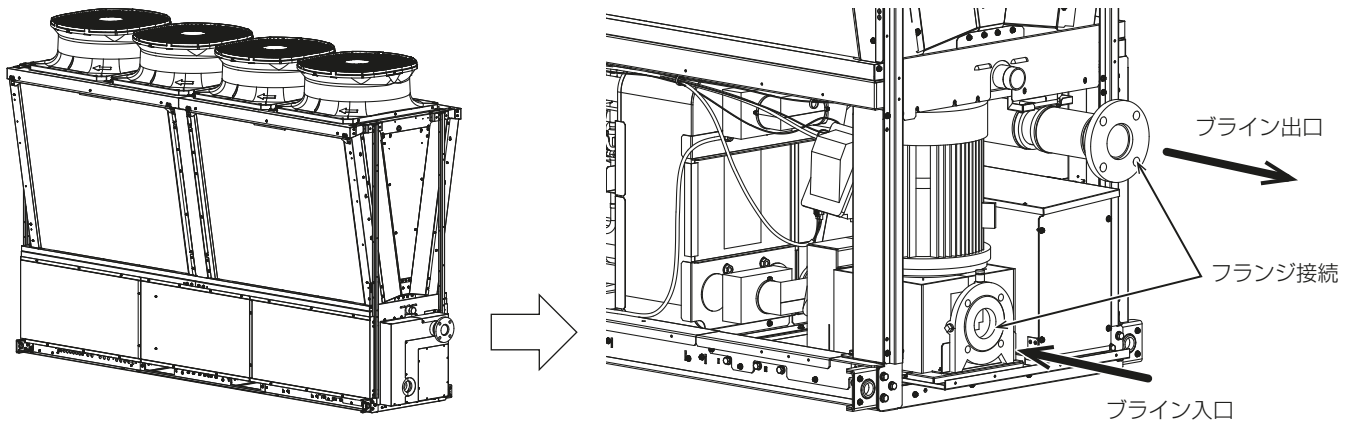
ユニット外のブライン配管に断熱施工を実施してください。
ユニット本体と断熱材（ラッキングなど）の隙間は、シール材で埋めてください。（下図は一例です）



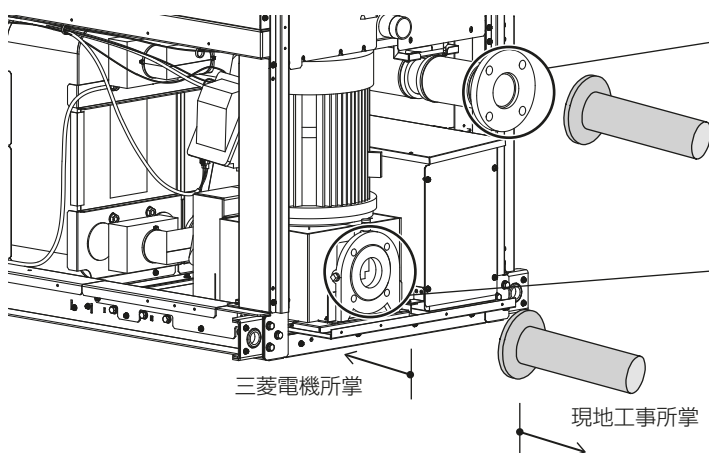
[3] ブライン配管施工上のお願い

- ブライン配管の出入口を間違えないようにしてください。
- ブライン配管にバルブを設けるなど、サービス性を考慮してください。
- ブライン配管の出入口に温度計を設けることで、運転時のブライン温度状態を確認できます。
- ブライン配管の熱損失防止、また運転時の配管表面結露を防止するために断熱工事を行ってください。
- ブライン配管にフレキシブルジョイントを設け、振動が配管に伝わらないようにしてください。
- ユニットのブライン入口配管に清掃可能な「ストレーナ（20メッシュ以上）」を設けてください。（ボルトや石類などの異物がプレート式熱交換器に入らないようにするため）
- ブライン配管のポンプ吐出側に「逆止弁」を設け、ブラインの逆流を防止してください。

5-2-3. ポンプ内蔵仕様



[1] ユニットへの配管接続



接続部詳細（ブライン出口）

JIS 10K フランジ接続となっています。
締結ねじサイズは M16 で本数は 4 本です。

ブライン出口	材質
JIS10K 並形フランジ (65A)	SUS304

ブライン出口のフランジは SUS304 製です。
現地工事側のブライン配管接続が異種金属接続の場合、絶縁処理を実施してください。

接続部詳細（ブライン入口）

JIS 10K フランジ接続となっています。
締結ねじサイズは M12 で本数は 4 本です。

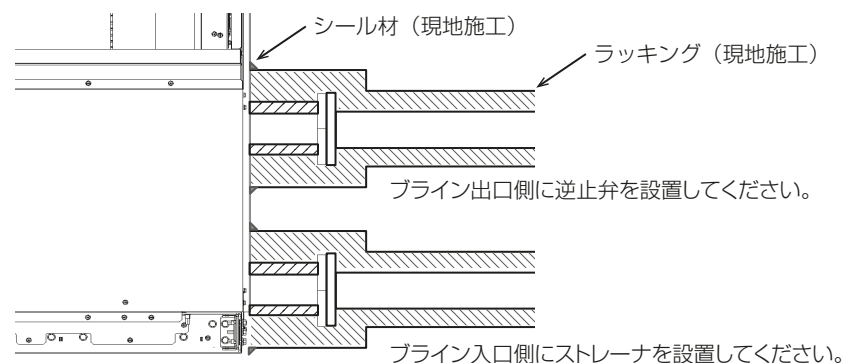
ブライン入口	材質
JIS10K 薄形フランジ (65A)	鋳鉄

ブライン入口のフランジは鋳鉄製です。
現地工事側のブライン配管接続が異種金属接続の場合、絶縁処理を実施してください。

[2] 断熱施工

ユニット外のブライン配管に断熱施工を実施してください。

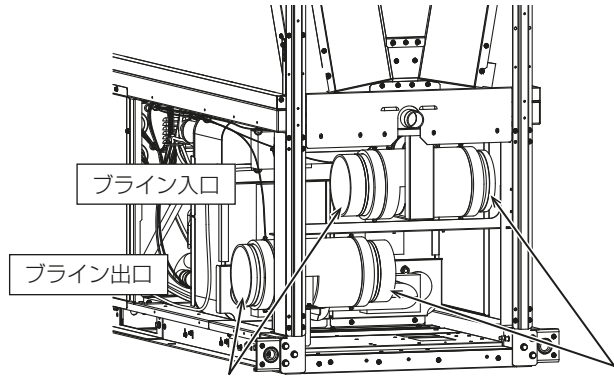
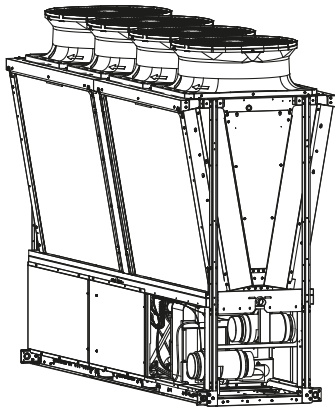
ユニット本体と断熱材（ラッキングなど）の隙間は、シール材で埋めてください。（下図は一例です）



[3] ブライン配管施工上のお願い

- ブライン配管の出入口を間違えないようにしてください。
- ブライン配管にバルブを設けるなど、サービス性を考慮してください。
- ブライン配管の出入口に温度計を設けることで、運転時のブライン温度状態を確認できます。
- ブライン配管の熱損失防止、また運転時の配管表面結露を防止するために断熱工事を行ってください。
- ブライン配管にフレキシブルジョイントを設け、振動が配管に伝わらないようにしてください。
- ユニットのブライン入口配管に清掃可能な「ストレーナ（40メッシュ以上）」を設けてください。
（ボルトや石類などの異物がプレート式熱交換器に入らないようにするため）
- ブライン配管のポンプ吐出側に「逆止弁」を設け、ブラインの逆流を防止してください。

5-2-4. ヘッダー内蔵仕様



ハウジングジョイント接続 (一般市販部品) (ユニット内で接続) カップリング継手接続 (一般市販部品) (ユニット内で接続)

【ハウジングジョイント】

特殊形状のゴムリングをパイプの両端にまたがり固定させ、その上を2個の金属製ハウジングにより保護し、これをボルト・ナットで締結するジョイントです。



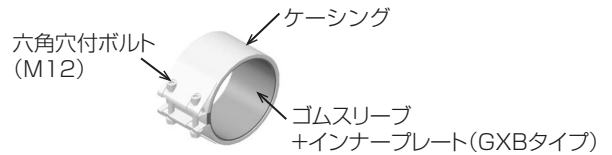
G-0 型ヴィクトリックジョイント製品外観

メーカー名:	日本ヴィクトリック株式会社
型名:	ヴィクトリックジョイント G-0型 150A

<必要工具> M12用スパナ (19mm) ×2

【カップリング継手】

メタルタッチ構造によりトルク値を管理することなく配管接続が可能です。



ストラップ・グリップ GX (B) タイプ 製品外観

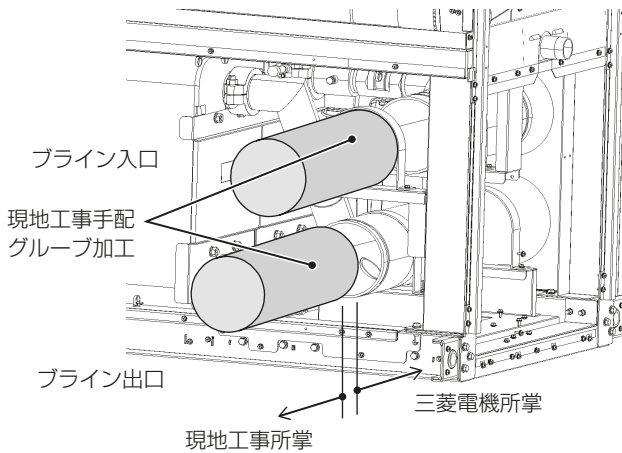
メーカー名:	ジョーボンドマテリアル株式会社
型名:	ストラップ・グリップ GX (B) タイプ GXB-150E

<必要工具> 六角レンチ (10mm)

[1] ユニットへの配管接続

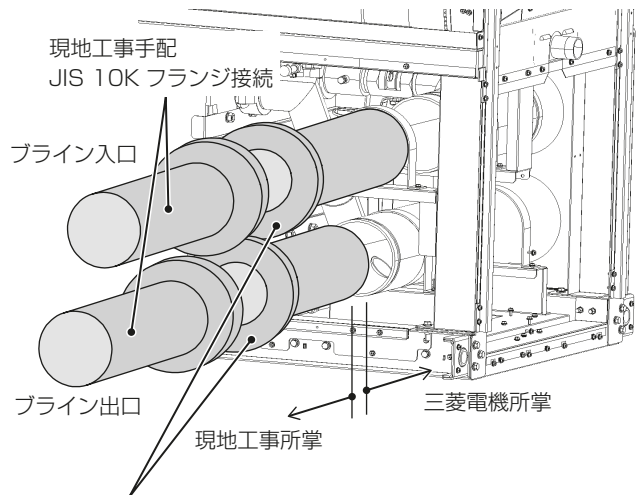
配管工事用のハウジングジョイントおよびカップリング継手は、当社別売部品に付属しています。

(1) 標準配管接続の場合



ブライン出入口	材質
グループ形状 (150A)	SUS304

(2) 【オプション】 JIS10K フランジ配管接続の場合



JIS 10K フランジ接続 (別売部品)
締結ねじサイズは M20 で
本数は 8 本です。

ブライン出入口	材質
JIS10K 並形フランジ (150A)	SUS304

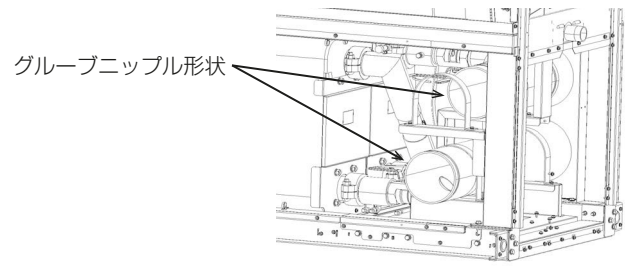
ブライン出入口のフランジは SUS304 製です。
現地工事側のブライン配管接続が異種金属接続の場合、絶縁処理を実施してください。

[2] ユニット内の接続口構造

ユニット内はハウジングジョイントで接続します。
右図のようにグループニップル形状になっています。

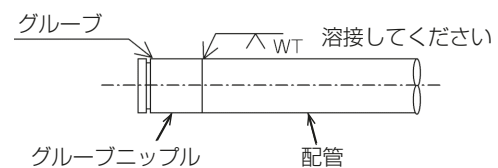
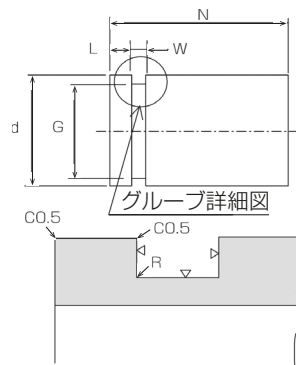
グループニップル形状の配管に現地で機械加工を実施、
もしくは加工メーカーより購入してください。（寸法は下
図を参照）

JIS 10K フランジ接続（別売部品）は、グループニッ
プル形状に加工済みです。



(単位：mm)

	配管サイズ
	150A
d	φ 165.2
G	φ 160.9 $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.7 \end{smallmatrix}$
W	9.5 ± 0.5
L	16.0 $\begin{smallmatrix} +0.8 \\ -0 \end{smallmatrix}$
N	50.0
R	1.0



WT：ウォータータイト

[3] ハウジングジョイント接続

ユニット側と現地工事側のグループニップルを、ハウジングジョイントにより、次の手順のとおり接続・固
定してください。

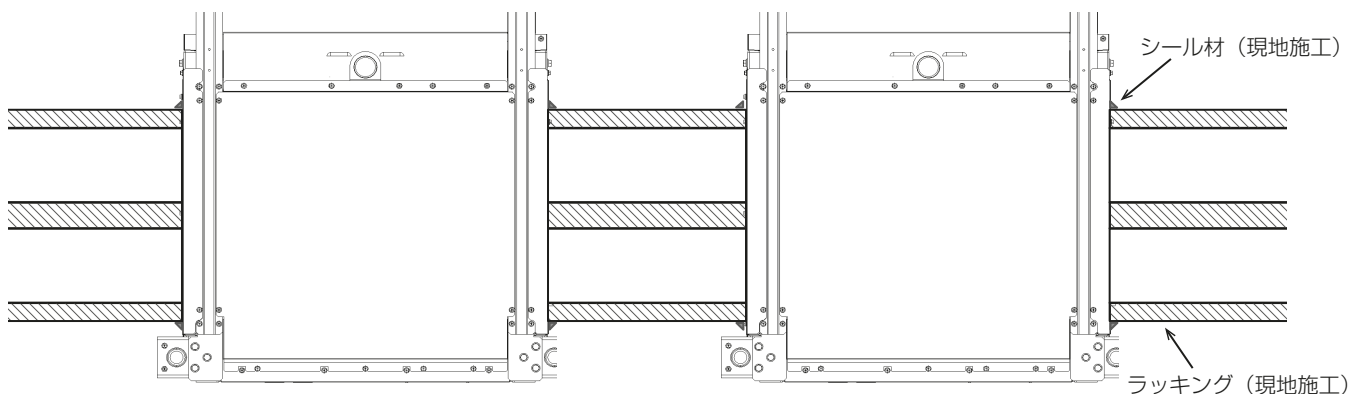
手順

1. ゴムリングをブラインクーラ側のグループ部にはめ込む。
 - ・ 石鹸水を塗布してゴムリングのシート面を傷つけないようにしてください。
2. 現地工事手配のグループニップルに、ゴムリングのシート面を傷つけないように挿し込む。
 - ・ ゴムリングに配管を挿し込んだ後、配管が下がらないよう固定して、ゴムパッキンの破損を防止してく
ださい。
3. ジョイントのハウジングをブラインクーラ側と現地工事側のグループにまたがってはめ込み、ボルト・
ナットで固定する。

[4] 断熱施工

ユニット外のブライン配管に断熱施工を実施してください。

ユニット本体と断熱材（ラッキングなど）の隙間は、シール材で埋めてください。（下図は一例です）

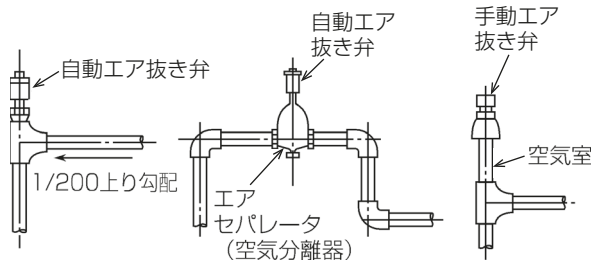


[5] ブライン配管施工上のお願い

- ブライン配管の出入口を間違えないようにしてください。
- ブライン配管にバルブを設けるなど、サービス性を考慮してください。
- ブライン配管の出入口に温度計を設けることで、運転時のブライン温度状態を確認できます。
- ブライン配管の熱損失防止、また運転時の配管表面結露を防止するために断熱工事を行ってください。
- ブライン配管にフレキシブルジョイントを設け、振動が配管に伝わらないようにしてください。
- ブライン入口配管に清掃可能な「ストレーナ（20 メッシュ以上）」を設けてください。
（ボルトや石類などの異物がプレート式熱交換器に入らないようにするため）

5-3. ブラインの充てん

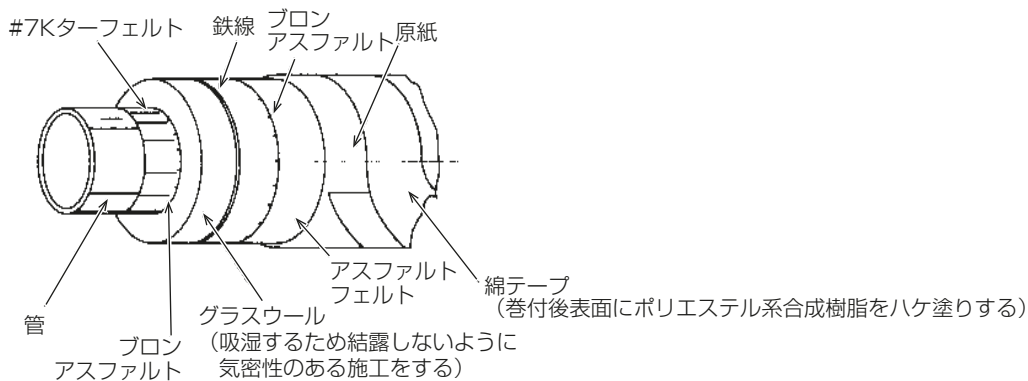
配管中に空気がたまると、ブライン回路の抵抗が増加し、ブライン流量が極端に減少したり、運転中にポンプ部に空気がたまり、ブラインが循環しない、早期ブライン漏れ、異常停止などのトラブルが発生します。配管中に空気だまりができないようにブラインタンクまたは空気弁に向かって 1/200 以上の上り勾配をつけるとともに、空気がたまる可能性がある部分には自動または手動のエア抜き弁を設けてください。自動エア抜き弁を取り付ける場合は回路中の正圧のところに取り付けてください。取付例を下図に示します。



5-4. 断熱施工

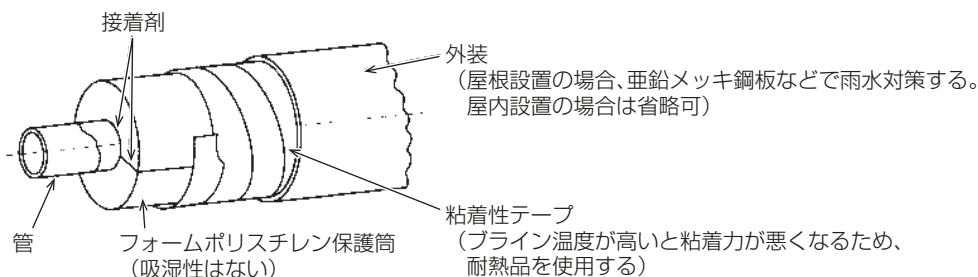
ブライン配管熱の発散、侵入を防ぐとともに、管表面に結露を生じさせないように断熱してください。

1) グラスウールによる断熱施工例



2) フォーム・ポリスチレン保温筒による断熱施工例

(フォームポリスチレンの継ぎ目および管との隙間は接着剤でシールする)



5-5. 必要な循環ブライン流量

流量の過不足は性能が発揮されないばかりでなく、寿命に影響したりトラブルの原因となるため、下記表の範囲になるよう流量を決定してください。

		馬力	40HP	50HP	60HP	70HP	80HP
		形名	BALV-EM40(V)A (-P/-N)	BALV-EM50(V)A (-P/-N)	BALV-EM60(V)A (-P/-N)	BALV-EM70(V)A (-P/-N)	BALV-EM80(V)A (-P/-N)
ブライン 流量 ※1	最小	m ³ /h (L/min)	9.2 (153)	11.7 (195)	13.8 (230)	15.6 (260)	17.5 (292)
	最大	m ³ /h (L/min)	24.5 (408)	31.3 (522)	36.8 (613)	41.5 (692)	46.8 (780)
出入口温度差		K	3～8				

※1 最大流量は、各仕様（ポンプレス・ヘッダー内蔵・ポンプ内蔵）同一です。

お願い

- 上記流量を確保しても、現地空調システムにおいて一次側にバイパス回路が設けてあり、軽負荷時に流量が減少する場合は、圧縮機の頻繁な発停や凍結異常などトラブルの原因となることがあります。ブライン流量はできるだけ一定流量で使用してください。

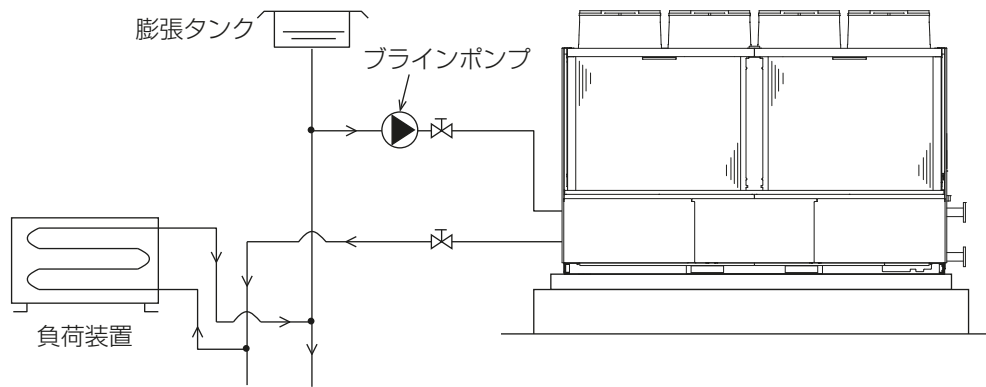
5-6. 膨張タンクの位置とポンプの位置

開放式膨張タンクは膨張したブラインを逃すのと同時に、回路内の空気を大気中に抜く働きをします。

開放式膨張タンクの容量はブラインの膨張量の2～2.5倍にしてください。

<一般には回路内全ブライン量の3～5%が目安となります。>

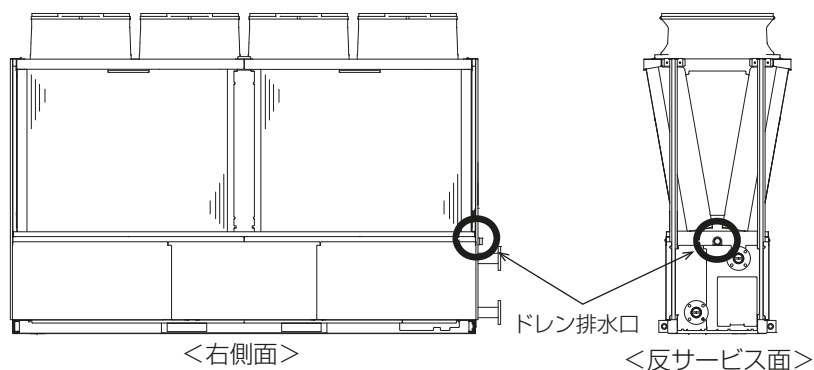
配管圧損によりポンプ吸込側が負圧にならないように膨張タンクの位置（高さ）を設定してください。



密閉式膨張タンクは、使用するタンクのマニュアルに従い、選定と取り付けをしてください。

5-7. ドレン配管接続

本ユニットは送風機室にドレンパンを取り付けており、ユニットの反サービス面にドレンの排水口を設けています。(R1-1/2 おねじ (1 か所)) ドレン排水口を塞がないでください。



5-8. プレート式熱交換器の洗浄

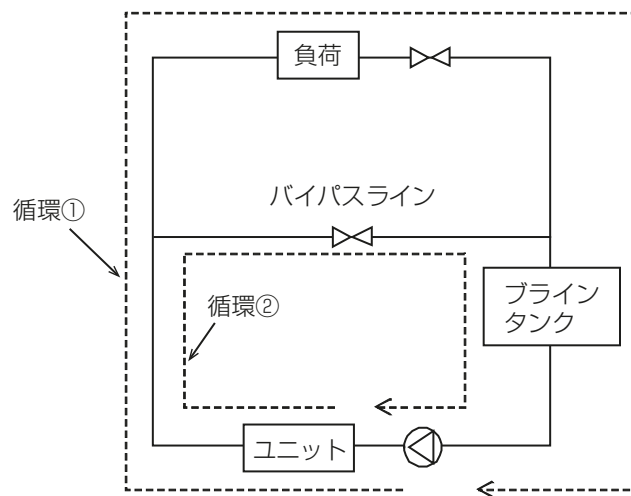
プレート式熱交換器の洗浄については、取扱説明書を参照してください。「プレート式熱交換器の洗浄」

5-9. プレート式熱交換器の薬品洗浄時の留意事項と洗浄方法

薬品洗浄時における留意事項と洗浄方法については、取扱説明書を参照してください。「プレート式熱交換器の薬品洗浄時の留意事項と洗浄方法」

5-10. 必要システム総ブライン量の計算

5-10-1. システム総ブライン量の定義



- 系統内に入れるブライン量合計をシステム総ブライン量と定義。
 - 循環①：
 - 負荷側ブライン配管容積＋ユニット内プレート式熱交換器容積＋ブラインタンク容積＋負荷側熱交換器容積
 - 循環②：
 - バイパス配管容積＋ユニット内プレート式熱交換器容積＋ブラインタンク容積
- ブライン量合計は、ユニットから一巡してユニットに戻るまでの最小ブライン量で積算します。実運用において、上図の構成が以下の場合、それぞれのブライン量で少ない方を基準にしてください。
 - 循環①のみの回路が構成される状況がある場合
 - 循環②のみの回路が構成される状況がある場合
- システム総ブライン量の調整は、ブライン配管容積またはブラインタンク容量で行います。

5-10-2. システム総ブライン量確保の目的

- ユニットの頻繁な発停を防止し、ユニットを保護します。運用上最も低負荷な運転になる場合においても最低 5 分間の連続運転が可能なブライン量を確保します。

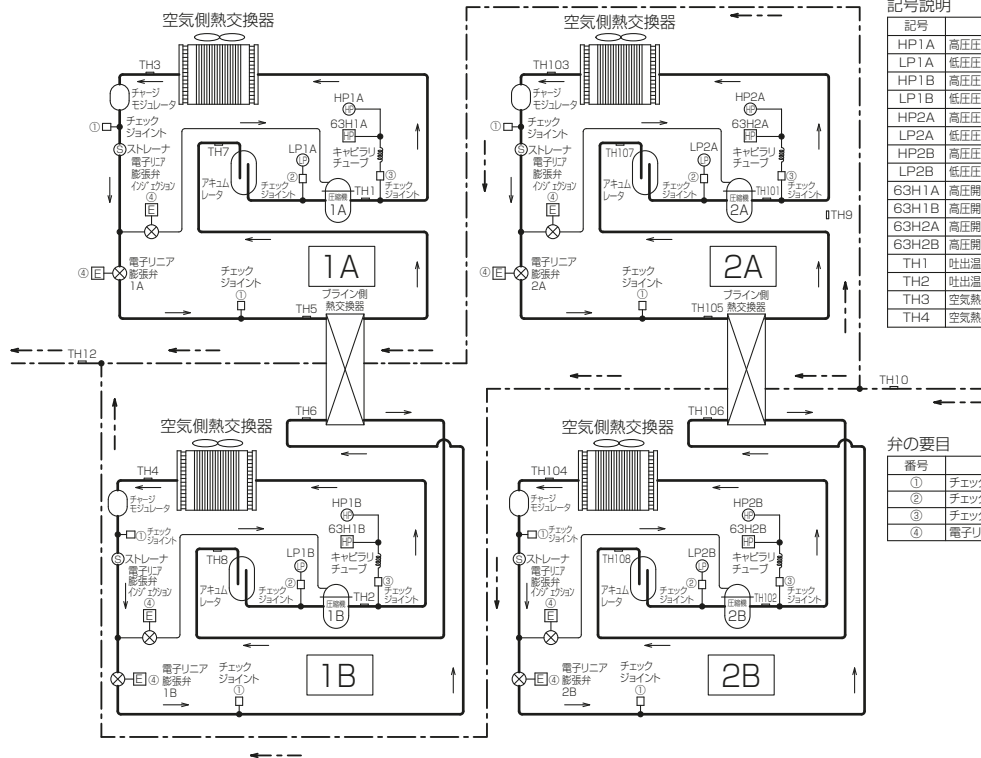
5-10-3. システム総ブライン量の計算

システム総ブライン量の計算方法は、納入仕様書に記載しています。

5-11. 冷媒回路図

■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80(V)A

→ 冷媒流れ方向
 --- ブライン流れ方向



記号説明

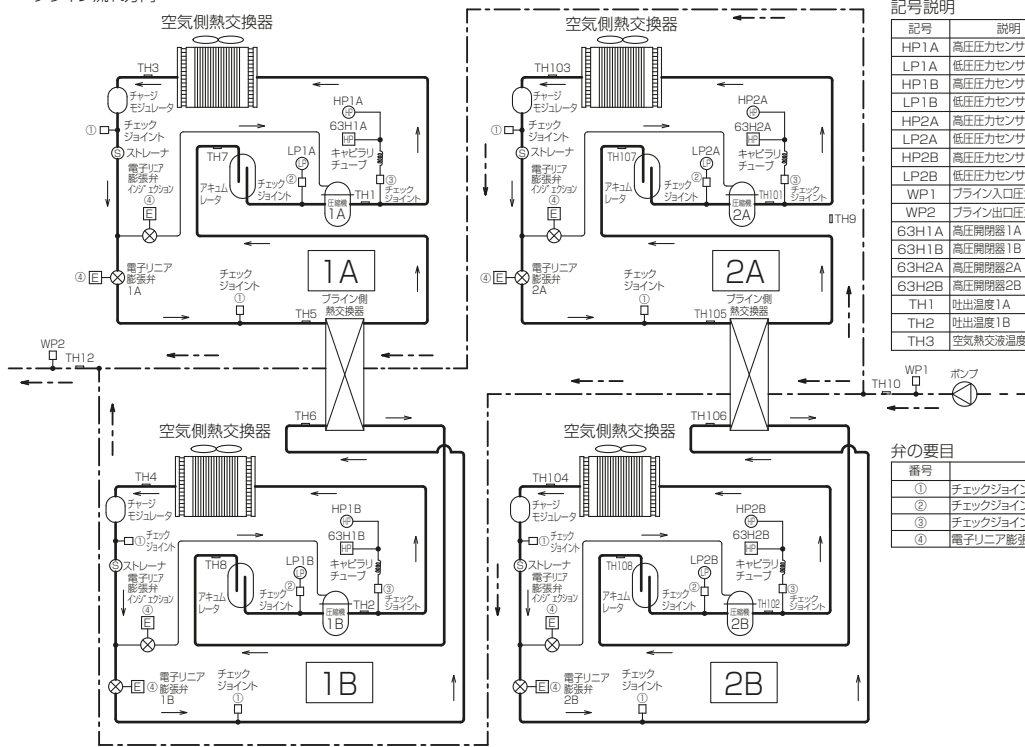
記号	説明	記号	説明
HP1A	高圧圧力センサ1A	TH5	ブライン熱交換温度1A
LP1A	低圧圧力センサ1A	TH6	ブライン熱交換温度1B
HP1B	高圧圧力センサ1B	TH7	アキュムレータ入口温度1A
LP1B	低圧圧力センサ1B	TH8	アキュムレータ入口温度1B
HP2A	高圧圧力センサ2A	TH9	外気温
LP2A	低圧圧力センサ2A	TH10	ブライン入口温度
HP2B	高圧圧力センサ2B	TH12	ブライン出口温度
LP2B	低圧圧力センサ2B	TH101	吐出温度2A
63H1A	高圧開閉器1A	TH102	吐出温度2B
63H1B	高圧開閉器1B	TH103	空気熱交換温度2A
63H2A	高圧開閉器2A	TH104	空気熱交換温度2B
63H2B	高圧開閉器2B	TH105	ブライン熱交換温度2A
TH1	吐出温度1A	TH106	ブライン熱交換温度2B
TH2	吐出温度1B	TH107	アキュムレータ入口温度2A
TH3	空気熱交換温度1A	TH108	アキュムレータ入口温度2B
TH4	空気熱交換温度1B		

弁の要目

番号	名称
①	チェックジョイント(冷媒チャージ、冷媒回収、真空引)
②	チェックジョイント(低圧力取出)
③	チェックジョイント(高圧力取出)
④	電子リニア膨張弁

■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80A-P

→ 冷媒流れ方向
 --- ブライン流れ方向



記号説明

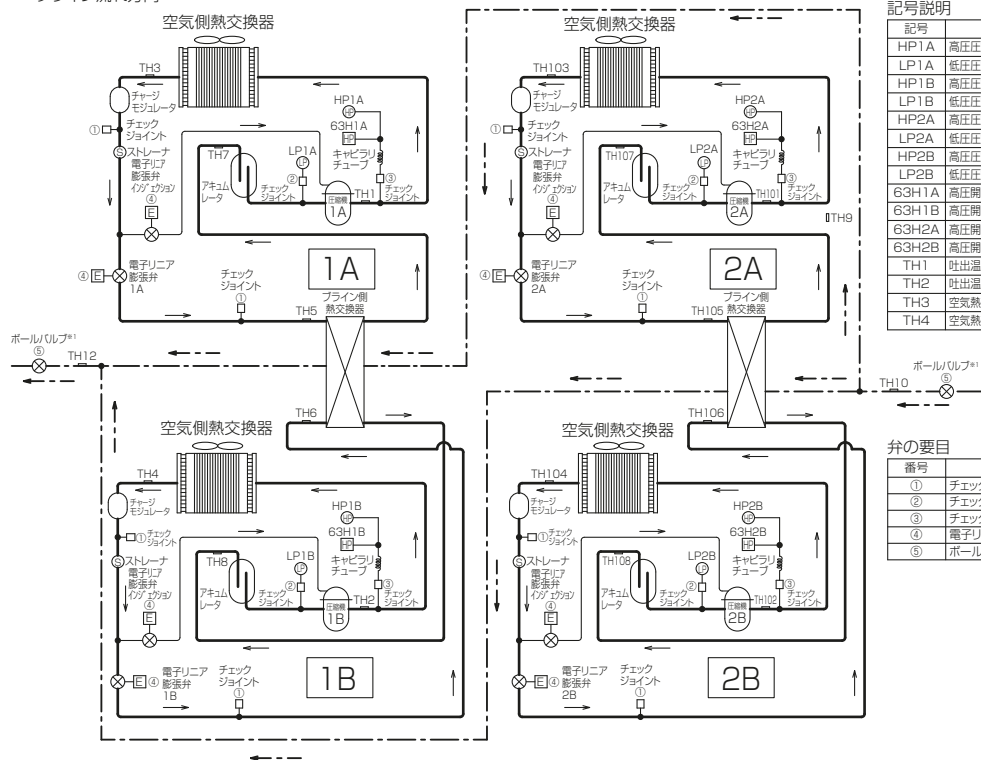
記号	説明	記号	説明
HP1A	高圧圧力センサ1A	TH4	空気熱交換温度1B
LP1A	低圧圧力センサ1A	TH5	ブライン熱交換温度1A
HP1B	高圧圧力センサ1B	TH6	ブライン熱交換温度1B
LP1B	低圧圧力センサ1B	TH7	アキュムレータ入口温度1A
HP2A	高圧圧力センサ2A	TH8	アキュムレータ入口温度1B
LP2A	低圧圧力センサ2A	TH9	外気温
HP2B	高圧圧力センサ2B	TH10	ブライン入口温度
LP2B	低圧圧力センサ2B	TH12	ブライン出口温度
WP1	ブライン出口圧力センサ	TH101	吐出温度2A
WP2	ブライン出口圧力センサ	TH102	吐出温度2B
63H1A	高圧開閉器1A	TH103	空気熱交換温度2A
63H1B	高圧開閉器1B	TH104	空気熱交換温度2B
63H2A	高圧開閉器2A	TH105	ブライン熱交換温度2A
63H2B	高圧開閉器2B	TH106	ブライン熱交換温度2B
TH1	吐出温度1A	TH107	アキュムレータ入口温度2A
TH2	吐出温度1B	TH108	アキュムレータ入口温度2B
TH3	空気熱交換温度1A		

弁の要目

番号	名称
①	チェックジョイント(冷媒チャージ、冷媒回収、真空引)
②	チェックジョイント(低圧力取出)
③	チェックジョイント(高圧力取出)
④	電子リニア膨張弁

■ BALV-EM40, 50, 60, 70, 80(V)A-N

→ 冷媒流れ方向
 --- ブライン流れ方向



記号説明

記号	説明	記号	説明
HP1A	高圧圧力センサ1A	TH5	ブライン熱交換温度1A
LP1A	低圧圧力センサ1A	TH6	ブライン熱交換温度1B
HP1B	高圧圧力センサ1B	TH7	アキュムレータ入口温度1A
LP1B	低圧圧力センサ1B	TH8	アキュムレータ入口温度1B
HP2A	高圧圧力センサ2A	TH9	外気温
LP2A	低圧圧力センサ2A	TH10	ブライン出口温度
HP2B	高圧圧力センサ2B	TH11	アキュムレータ入口温度2A
LP2B	低圧圧力センサ2B	TH12	アキュムレータ入口温度2B
63H1A	高圧開閉器1A	TH101	吐出温度2A
63H1B	高圧開閉器1B	TH102	吐出温度2B
63H2A	高圧開閉器2A	TH103	空気熱交換温度2A
63H2B	高圧開閉器2B	TH104	空気熱交換温度2B
TH1	吐出温度1A	TH105	ブライン熱交換温度2A
TH2	吐出温度1B	TH106	ブライン熱交換温度2B
TH3	空気熱交換温度1A	TH107	アキュムレータ入口温度2A
TH4	空気熱交換温度1B	TH108	アキュムレータ入口温度2B

弁の要目

番号	名称
①	チェックジョイント(冷媒チャージ, 冷媒回収, 真空引)
②	チェックジョイント(低圧力取出)
③	チェックジョイント(高圧力取出)
④	電子リニア膨張弁
⑤	ボールバルブ(ブライン回路用) ^{#1}

※1 パルプレス仕様にはありません

6. 電気工事

警告

電源配線はユニット間で渡り配線をしてはならない。

- ◆ 発煙・発火・火災の原因になります。
- ◆ 電源配線は専用回路を使用してください。



接続禁止

配線を冷媒配管・部品端面に接触させない。

- ◆ 配線が接触すると、漏電・断線・発煙・発火・火災の原因になります。



禁止

電動機に進相コンデンサを取り付けない。

- ◆ コンデンサが破裂し、発火・火災・爆発の原因になります。



禁止

配線に外力や張力が伝わらないようにする。

- ◆ 配線が発熱・断線し、発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

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。

- ◆ 配線接続部の接触不良・発熱・断線により、発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

電気工事をする前に、主電源を切る。

- ◆ けが・感電の原因になります。



指示を
実行

電気工事は、第一種電気工事士の資格所持者が以下に従って行う。

- ◆ 電気設備に関する技術基準
- ◆ 内線規程
- ◆ 据付工事説明書
- ◆ 施工不備があると、感電・故障・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

電源には過電流遮断器をユニット1台につき1個設置する。

- ◆ 過電流遮断器を取り付けないと、感電・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

電源にはインバータ回路用漏電遮断器をユニット1台につき1個設置する。

- ◆ 漏電遮断器を取り付けないと、感電・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

以下の正しい容量の遮断器を使用する。

- ◆ インバータ回路用漏電遮断器
- ◆ ヒューズ（開閉器＋B種ヒューズ）
- ◆ 配線用遮断器

- ◆ 大きな容量の遮断器を使用すると、感電・故障・発煙・発火・火災の原因になります。



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。

- ◆ 不適合の配線を使用すると、漏電・発熱・発煙・発火・火災の原因になります。



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。

- ◆ むき配線同士が接触すると、感電・発煙・発火・火災の原因になります。



指示を
実行

C・D種接地（アース）工事は第一種電気工事士の資格のある電気事業者が行う（第二種電気工事士は電気工事士法で認められた範囲のみ対応可）。アース線をガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しない。

- ◆ 感電・ノイズにより、誤動作・発煙・発火・火災・爆発の原因になります。



アース
接続

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、機器が損傷する原因になります。

6-1. 従来工事方法との相違

工事方法は、指定のページを参照してください。「電源配線工事（59ページ）」「電気配線工事（71ページ）」

6-2. 電源配線工事

6-2-1. 電源配線作業時のお願い

配線の接続はねじの緩みのないように行ってください。

ユニットの制御箱はサービス時に取り外すことがあります。配線は取り外すための余裕を設けてください。電気工事を満足するよう施工してください。

- ・「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および、事前に各電力会社の指導に従ってください。
- ・電源にはインバータ回路用漏電遮断器を取り付けてください。

製品の故障、電源配線不良などにより大電流が流れた場合、製品側の遮断器と上位側の遮断器がともに作動することがあります。設備の重要度により電源系統を分割するか、遮断器の保護協調を取ってください。

- ・電源電圧には、ユニット電源端子部で定格電圧 200V は $\pm 10\%$ 以内、定格電圧 400V 級は $\pm 5\%$ 以内、相間アンバランス 2% 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ります。また、配線の太さは、電圧降下が幹線および分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の 2% 以下が原則です。

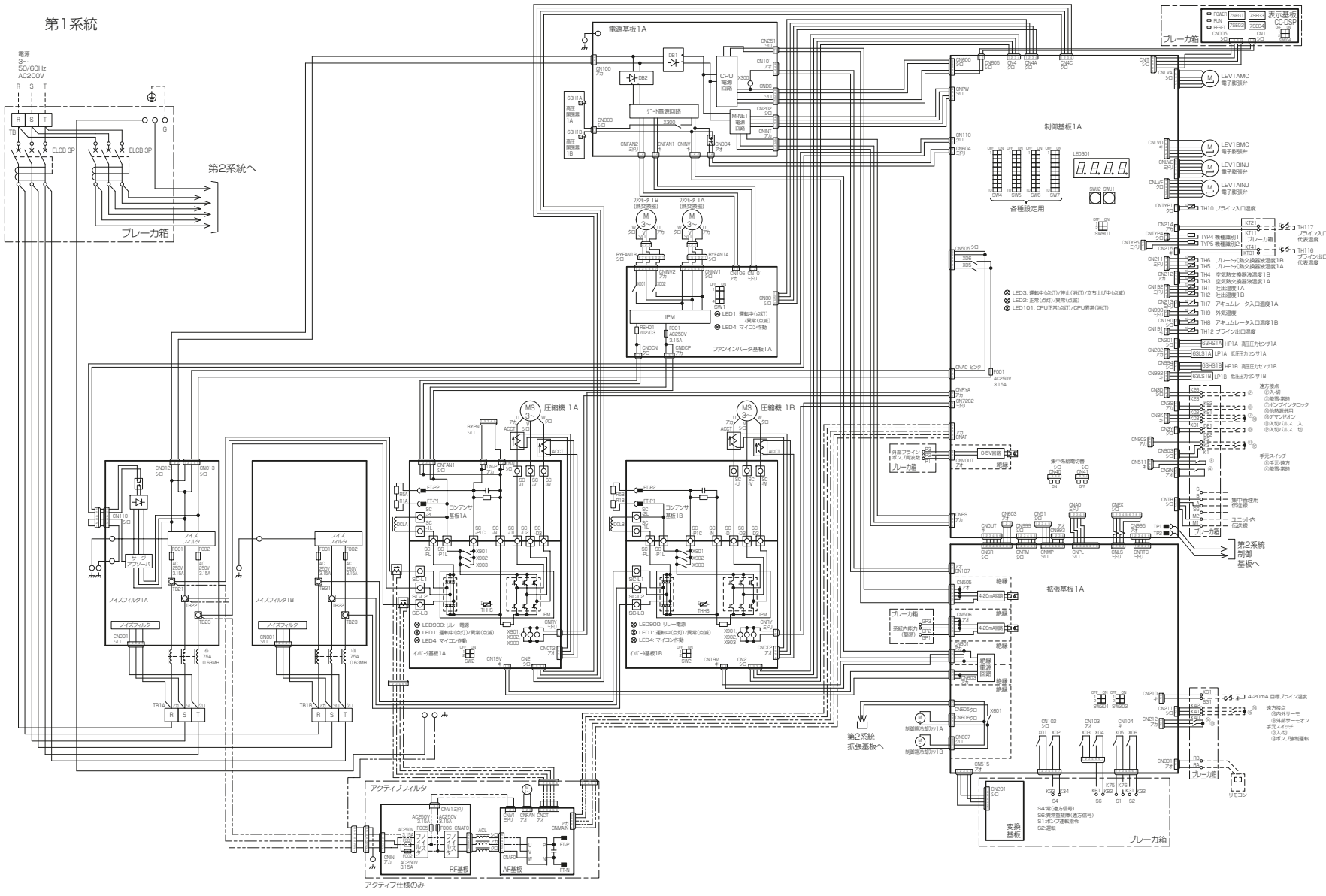
引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線のこう長」と言い、最大運転電流時に配線の電圧降下が 2% となる「最大こう長」以下にしてください。配線の長さが長くなる場合は、「内線規程」により配線を太くしてください。

- ・インバータ機種はインバータ内部に大容量の電解コンデンサを使用しています。従って、インバータ関係のチェックを行う際には、主電源を切った後も必要な時間（10 分以上）待った後、電解コンデンサの両端電圧または RYPN（1-5pin 間）電圧が低下（DC20V 以下）したのを確認してください。
- ・遮断器容量欄の「-AF」はアンペアフレームを示します。（形名ではありません）
- ・ポンプ内蔵仕様は、ユニットに電源が供給されていると、プレート式熱交換器の凍結防止制御（ポンプ運転）が作動する場合があります。ポンプへの給水前にポンプが運転することで、メカニカルシールの劣化によるブライン漏れやポンプの故障が発生する原因になります。給水前は電源供給をしないでください。
- ・今後の詳細設計により、記載内容を変更する場合があります。
- ・サービス開始時にはファン中継コネクタ（RYFAN1A、RYFAN1B）を抜いてから作業を実施してください。

コネクタを抜き挿しする際には、室外ファンが回転していないこと、主回路コンデンサの電圧または RYPN（1-5pin 間）電圧が DC20V 以下であることを確認してください。詳細は、仕様書添付図面の「展開接続図」を参照してください。

サービス終了時には、ファン中継コネクタ（RYFAN1A、RYFAN1B）を元通りに接続してください。

200V 機種 / ポンプ入仕様・ヘッダー内蔵仕様
第1系統



第2系統

- 注1. 破線は現地配線を、二点線はオプション品配線及び別売品配線を示します。
- 注2. 一点線は制御箱境界、オプション品境界、別売品境界を示します。
- 注3. 同一ユニット内のモジュール間はM1、M2、S2を渡り配線してください。
- 注4. 制御箱内には、多数の高電圧充電部がありますので、制御箱内の点検は、必ず電源を切り、10分以上放置後、主コンデンサ間の電圧(YPNコネクタ)が十分に下がっていること(DC20V以下)を確認してから行ってください。
- 注5. 外部ポンプ制御仕様の場合は、汎用インバータの周波数設定信号端子に接続してください。
- 注6. 外部ポンプ制御仕様の場合は、外部ポンプ用に三相交流電源を準備してください。
- 注7. 定速ポンプをご使用の場合は、①ポンプインタロック(K01、K02)の仕様に従って接続してください。
- 注8. 外部ポンプ制御仕様の場合は、①ポンプインタロック(K01、K02)の仕様に従って接続してください。

周波数設定のアナログ入力仕様は、0.5Vに設定してください。

外部ポンプ制御仕様の場合は、外部ポンプ用に三相交流電源を準備してください。

外部ポンプ用の電源を準備し、使用する汎用インバータの仕様に従って配線と設定をしてください。

(新電ブレーカやDCJ(アクト)等は別途ご準備の上、汎用インバータの仕様に従って接続してください)

定速ポンプをご使用の場合は、①ポンプインタロック(K01、K02)の仕様に従って接続してください。

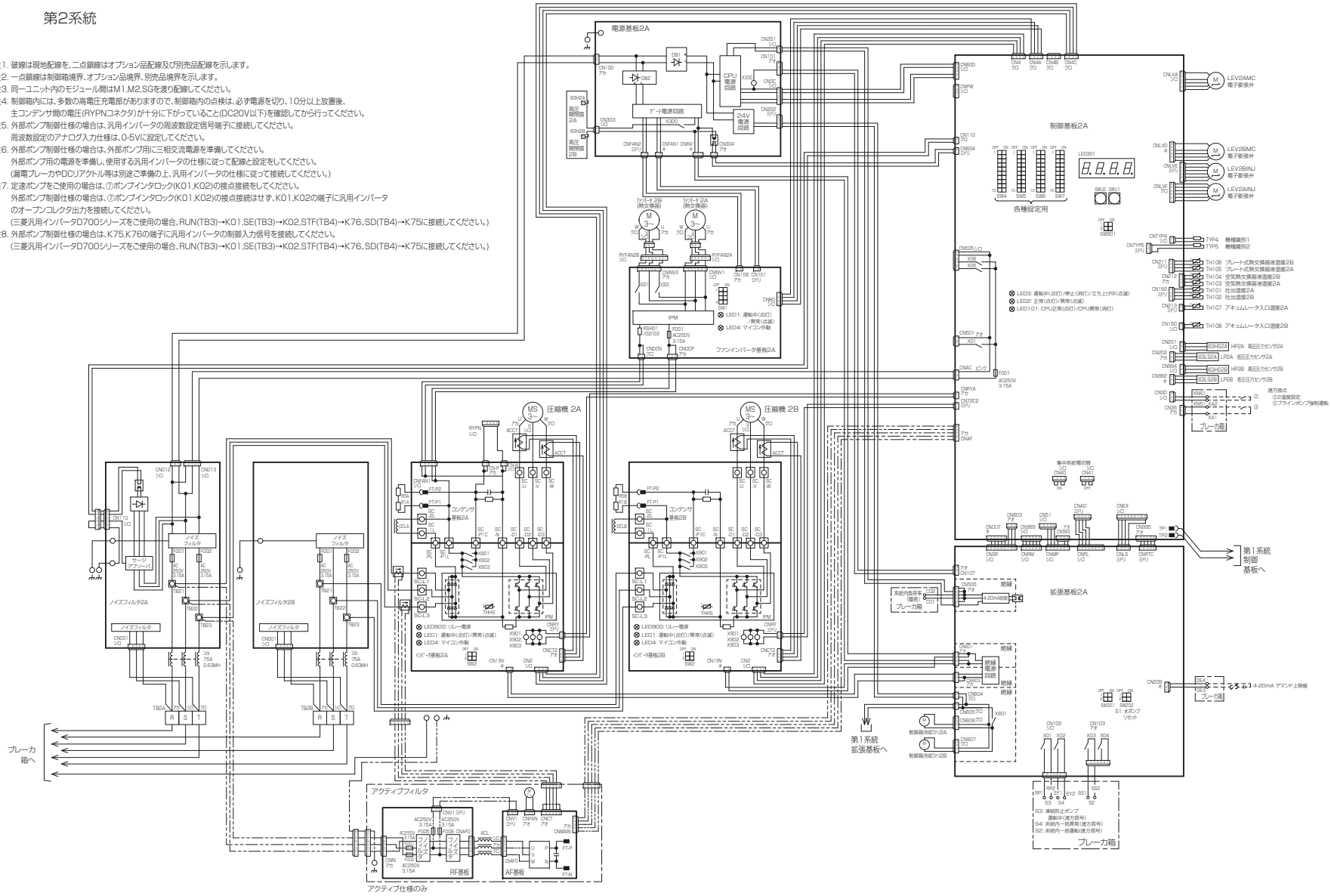
外部ポンプ制御仕様の場合は、①ポンプインタロック(K01、K02)の仕様に従って接続してください。

①ポンプインタロック(K01、K02)の仕様に従って接続してください。

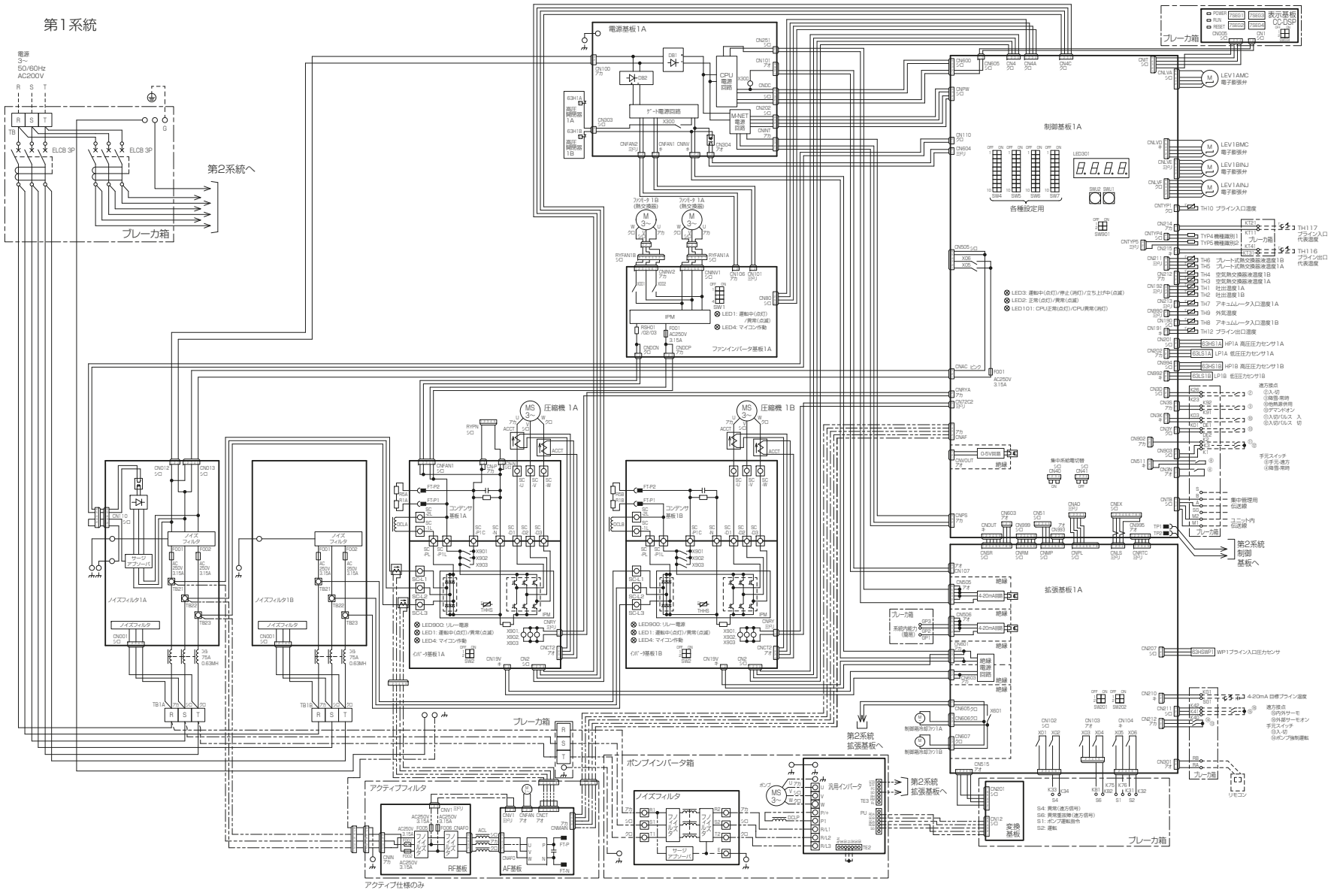
(三菱汎用インバータD700シリーズをご使用の場合、RUN(TB3)→K01、SE(TB3)→K02、STF(TB4)→K76、SD(TB4)→K75に接続してください)

外部ポンプ制御仕様の場合は、K75、K76の端子に汎用インバータの制御入力信号を接続してください。

(三菱汎用インバータD700シリーズをご使用の場合、RUN(TB3)→K01、SE(TB3)→K02、STF(TB4)→K76、SD(TB4)→K75に接続してください)

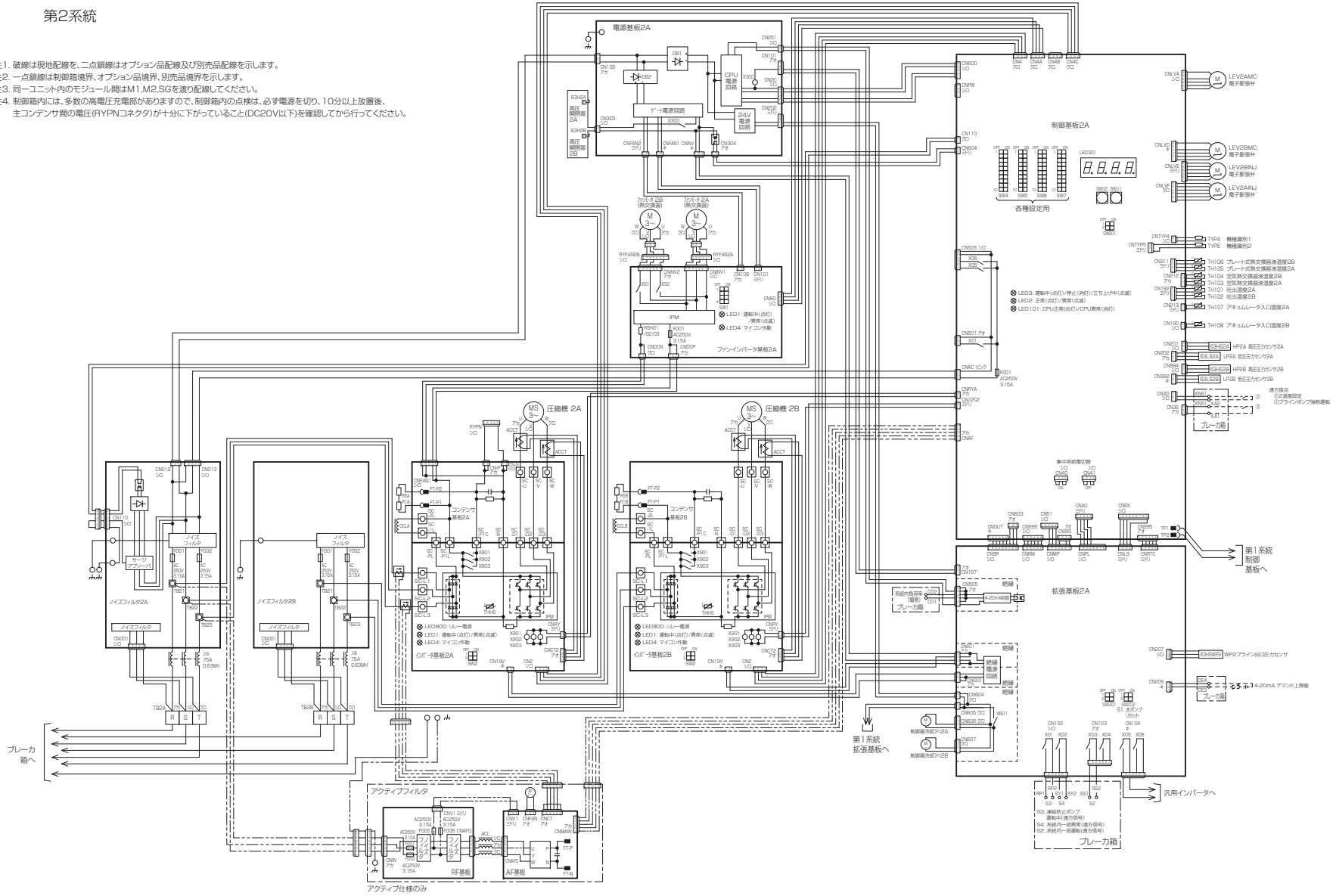


200V 機種 / ポンプ内蔵仕様
第 1 系統



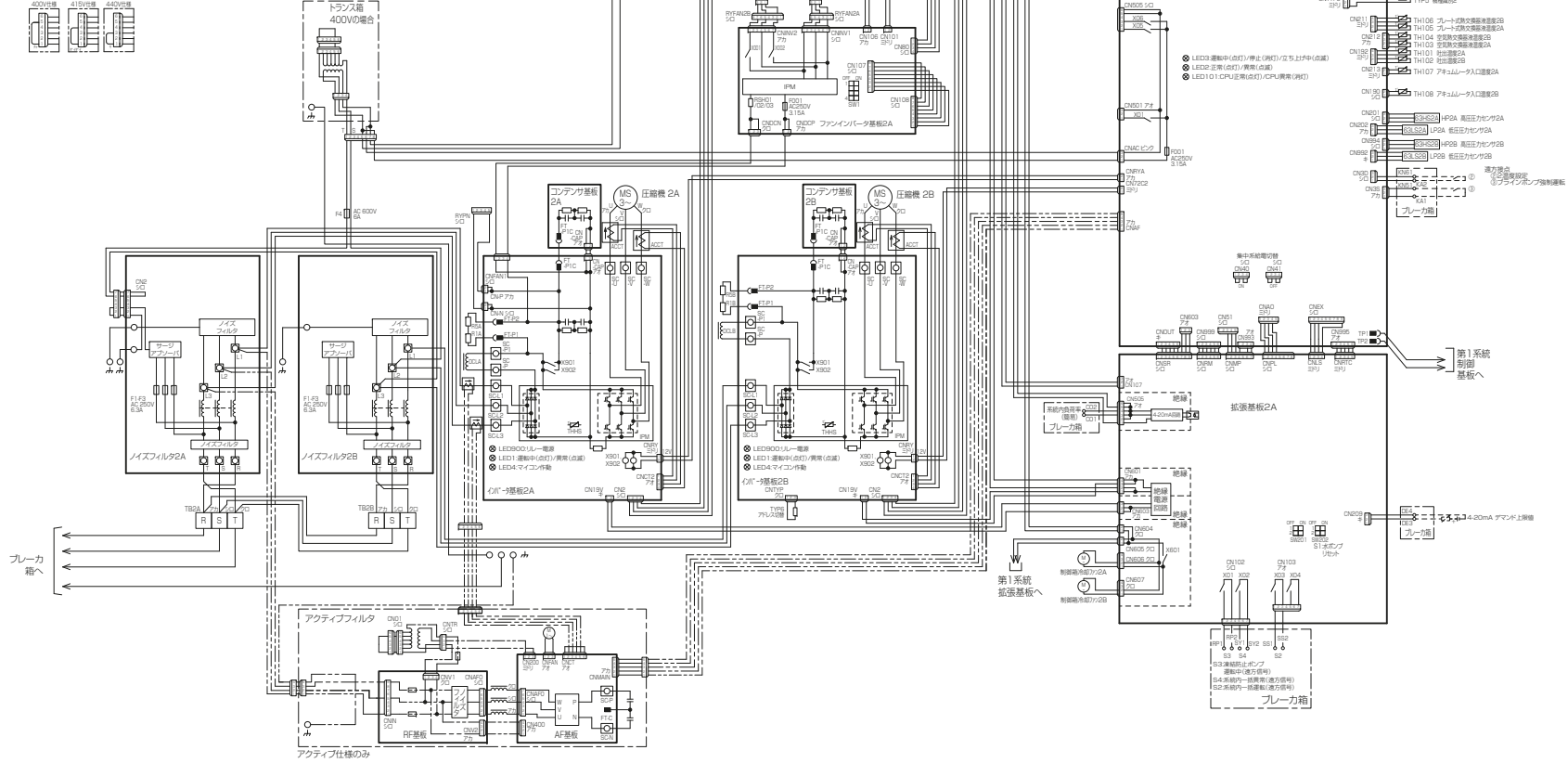
第2系統

- 注1 破線は現地配線を、二点鎖線はオプション品配線及び別売品配線を示します。
- 注2 一点鎖線は制御箱境界、オプション品境界、別売品境界を示します。
- 注3 同一ユニット内のモジュール間にはM1、M2、SGを渡り配線してください。
- 注4 制御箱内には、多数の高電圧充電部がありますので、制御箱内の点検は、必ず電源を切り、10分以上放置後、主コンデンサ間の電圧(YPNコネクタ)が十分に下がっていること(DC20V以下)を確認してから行ってください。



第2系統

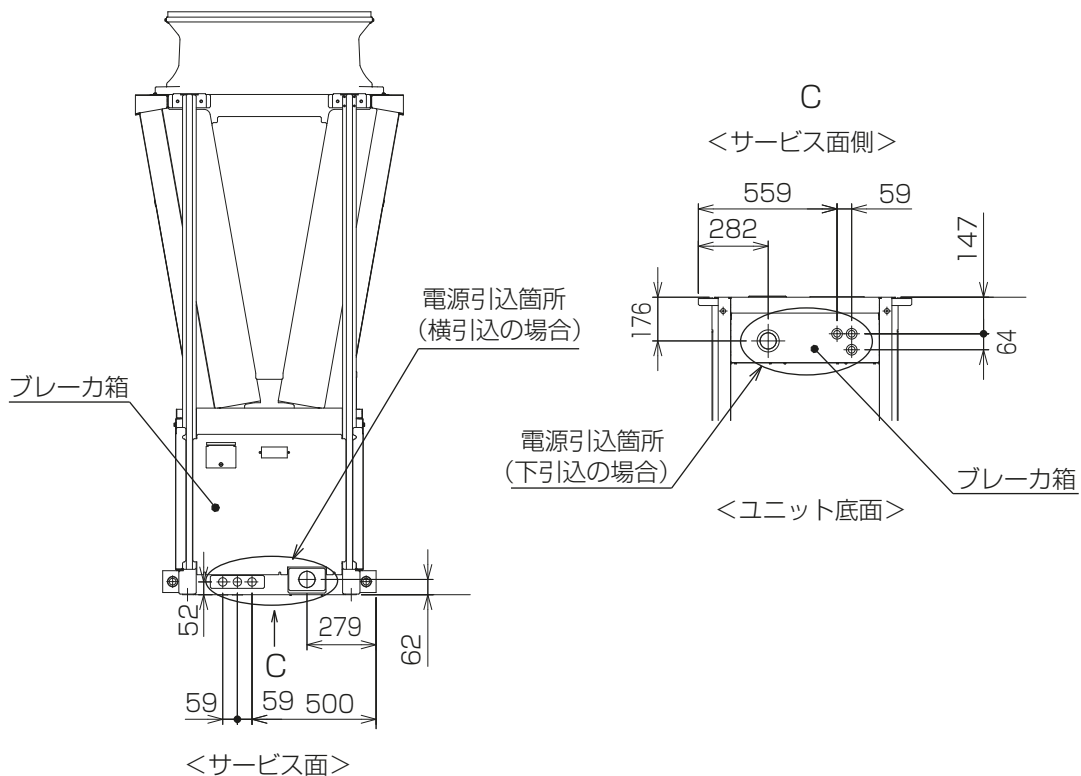
- 注1 磁線は接地配線を、二点磁線はオプション品配線及び別売品配線を示します。
- 注2 一点磁線は制御箱境界、オプション品境界、別売品境界を示します。
- 注3 同一ユニット内のモジュール間はM1.M2.SGを渡り配線してください。
- 注4 制御箱内には、多数の高電圧充電部がありますので、制御箱内の点検は、必ず電源を切り、10分以上放置後、主コンデンサ側の電圧(RYPNコネクタ)が十分に下がっていること(DC20V以下)を確認してから行ってください。
- 注5 外部ポンプ制御仕様の場合は、汎用インバータの周波数設定信号端子に接続してください。
- 注6 周波数設定のアナログ入力仕様は、0-5Vに設定してください。
- 注7 外部ポンプ制御仕様の場合は、外部ポンプ用に三相交流電源を準備してください。
- 注8 外部ポンプ用の電源を準備し、使用する汎用インバータの仕様に従って配線と設定をしてください。(漏電ブレーカやDCUアクトル等は別途ご準備の上、汎用インバータの仕様に従って接続してください。)
- 注9 定速ポンプをご使用の場合は、①ポンプインタロック(KO1.KO2)の接続してください。
- 注10 外部ポンプ制御仕様の場合は、①ポンプインタロック(KO1.KO2)の接続はせず、KO1.KO2の端子に汎用インバータのオープンコレクタ出力を接続してください。
- 注11 (三菱汎用インバータD700シリーズをご使用の場合、RUN(TB3)→KO1.SE(TB3)→KO2.STF(TB4)→K76.SD(TB4)→K75に接続してください。)
- 注12 外部ポンプ制御仕様の場合は、K75.K76の端子に汎用インバータの制御入力信号を接続してください。
- 注13 (三菱汎用インバータD700シリーズをご使用の場合、RUN(TB3)→KO1.SE(TB3)→KO2.STF(TB4)→K76.SD(TB4)→K75に接続してください。)
- 注14 電圧配線の仕様により下記になります。



6-2-2. 電源配線の接続

[1] 配線引込口

<単位：mm>

**お願い**

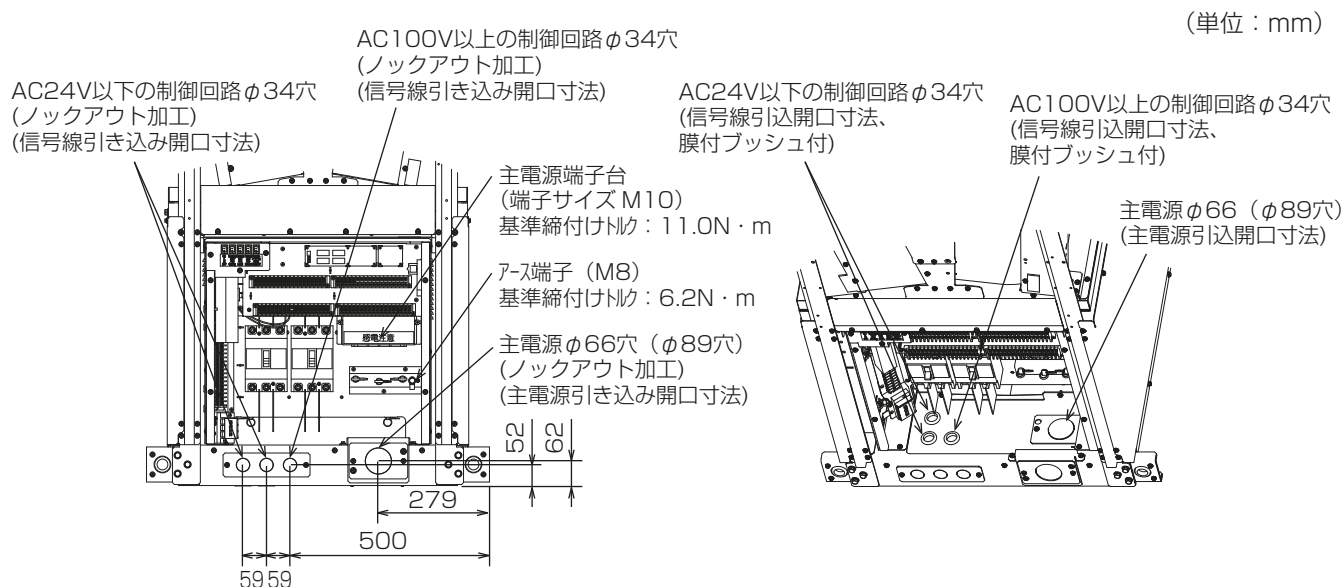
- 電線管は現地で手配してください。
- AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の主回路および制御回路の配線を同一多心ケーブル内に収納しないでください。また、互いに結束して配線しないでください。配線施工は、基板内回路の破損防止のため、独立して配線してください。
(参考)
 - 無電圧接点入力の接点にはDC12V、1mAで使用可能なものを使用してください。
 - 無電圧接点出力はAC200V以下、またはDC10V以上DC24V以下(10mA以上1A以下)で使用してください。
- 電線管は電線管接続口に過大荷重が掛からないように基礎などに強固に取り付けてください。
(電線管接続口に荷重が掛かると破損する原因になります)
- 電線管接続口から水が浸入しないように電線管接続部の周囲をシリコンなどで防水処理を実施してください。
- 横引込みの場合は、電線管などがパネルの取外しに支障がない位置にくるようにしてください。また、電線管はユニットに固定しないでください。(現地施工で電線管の固定を実施してください)

[2] 電源横引込の場合

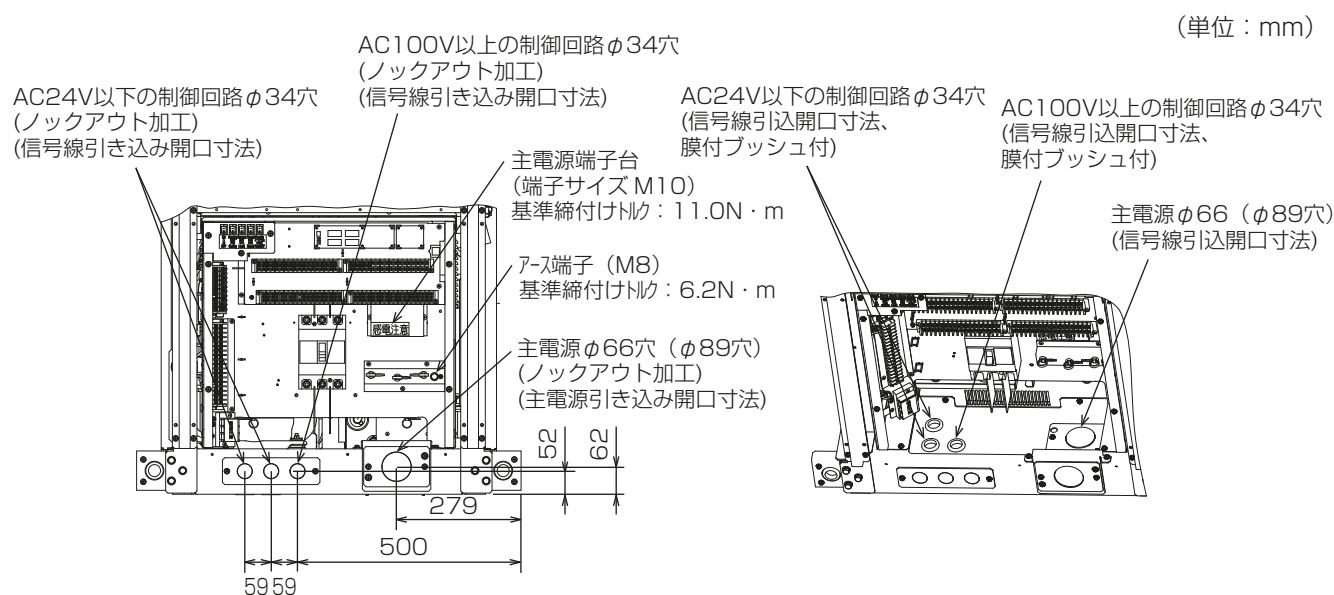
お願い

- 電源線は3相分を個別に引き込んでください。
(三芯配線では、曲げRが確保できないため、引込みできません)
- 電源横引込の場合は、下図のように配線してください。

1) ブレーカ箱 200V 機種



2) ブレーカ箱 400V 級機種



手順

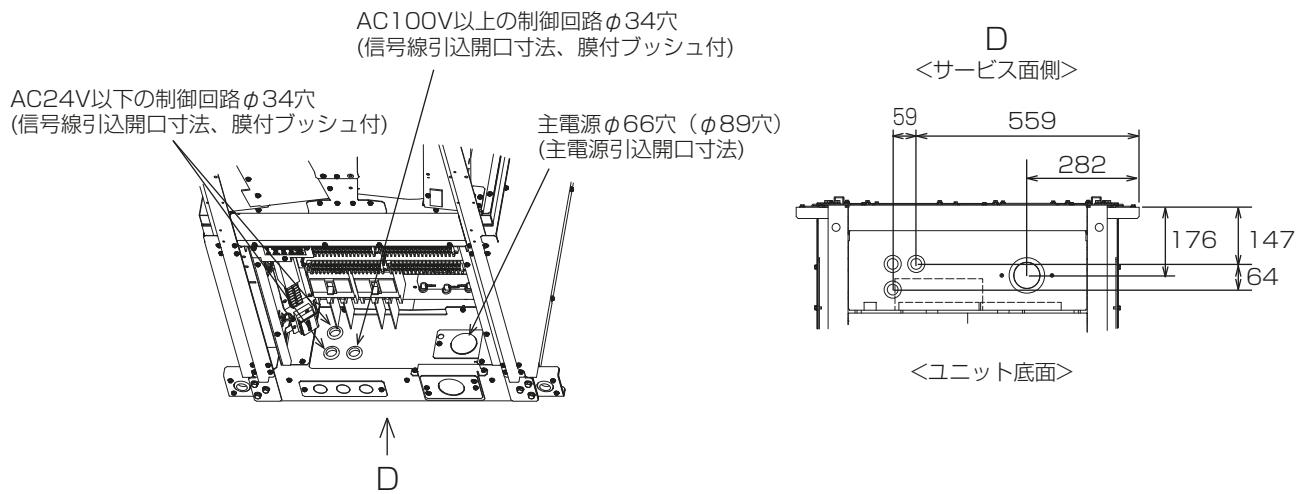
- パネル、ブレーカ箱カバーを取り外す。
- 主電源および制御線を配線する。
引込開口のロックアウト加工部を外し、ブレーカ箱の膜付ブッシュに切込みを設けてから配線を通し、端子台へ接続してください。
- 電線管を固定し、電線管周囲をシリコンなどで防水処理する。
- パネル、ブレーカ箱カバーを元の状態に取り付ける。

[3] 電源下引込の場合

電源下引込の場合は、下図のように配線してください。

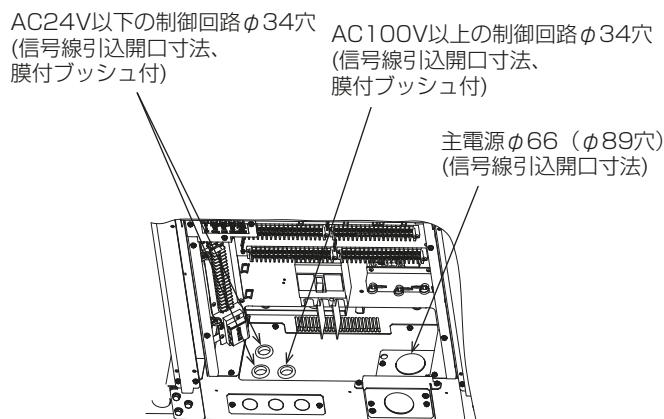
1) ブレーカ箱 200V 機種

(単位：mm)



2) ブレーカ箱 400V 級機種

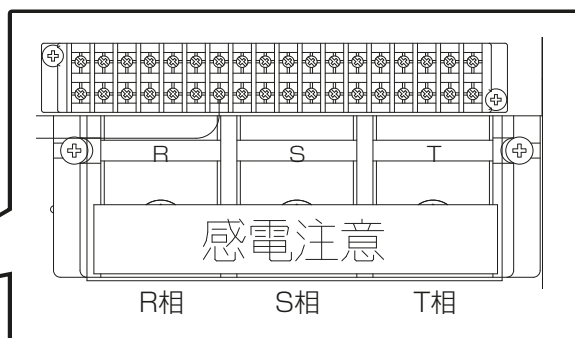
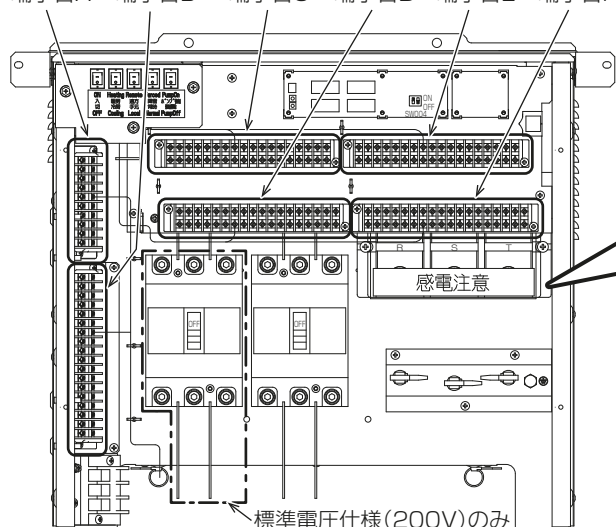
(単位：mm)

**手順**

1. パネル、ブレーカ箱カバーを取り外す。
2. 主電源および制御線を配線する。
ユニット底面の引込開口は膜付ブッシュで塞いでいます。配線時は膜付ブッシュを取り外してください。
ブレーカ箱の膜付ブッシュには切込みを設けて配線を通し、端子台へ接続してください。
3. 電線管を固定し、電線管周囲をシリコンなどで防水処理する。
4. パネル、ブレーカ箱カバーを元の状態に取り付ける。

[4] 端子配列図

端子台A 端子台B 端子台C 端子台D 端子台E 端子台F



配線の接続は、逆相にしないでください。
(ユニットには逆相検知機能がありません。)

端子台 A

端子番号	信号名称	信号種類
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
SP1	使用不可	-
SP2		

端子台 C

端子番号	信号名称	信号種類
K40	内外サーモ切替 / 外部サーモ	1
K41		
K42		
DE1	デマンド	1
DE2		
SG1	目標ブライン温度	-
KG1	入力 (4-20mA)	
KN51	二温度設定	1
KN61		
KN71		
DE3	デマンド上限値	-
DE4	入力 (4-20mA)	

端子台 E

端子番号	信号名称	信号種類
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
	空き	-
GP1	系統内能力 (簡易) 出力 (4-20mA) DC24V 電源が必要	-
GP2		
GP3		

端子台 B

端子番号	信号名称	信号種類
K31	運転 (ユニット個別)	2
K32		
K33	異常 (ユニット個別)	2
K34		
K75	ポンプ運転指令	2
K76		
KB1	異常 (重故障)	2
KB2		
RP1	凍結防止 ポンプ運転中	2
RP2		
SY1	異常 (系統一括)	2
SY2		
SS1	運転 (系統一括)	2
SS2		

端子台 D

端子番号	信号名称	信号種類
K01	ポンプインターロック / 他熱源併用	1
K02		
K03		
K91	降雪 - 常時 (ON: 降雪)	1
K92		
K93		
	空き	-
RA	リモコン	-
RB		
A	M-NET	-
B		
S		
M1		
M2		
SG		

端子台 F

端子番号	信号名称	信号種類
P1	外部ポンプ制御 信号	-
P2		
P3		
K1	入 (パルス信号) / 切 (パルス信号)	1
K2		
K3		
C01	系統内負荷率 (簡易) 出力 (4-20mA)	-
C02		
KA1	ポンプ強制運転 (凍結防止)	1
KA2		
KA3		

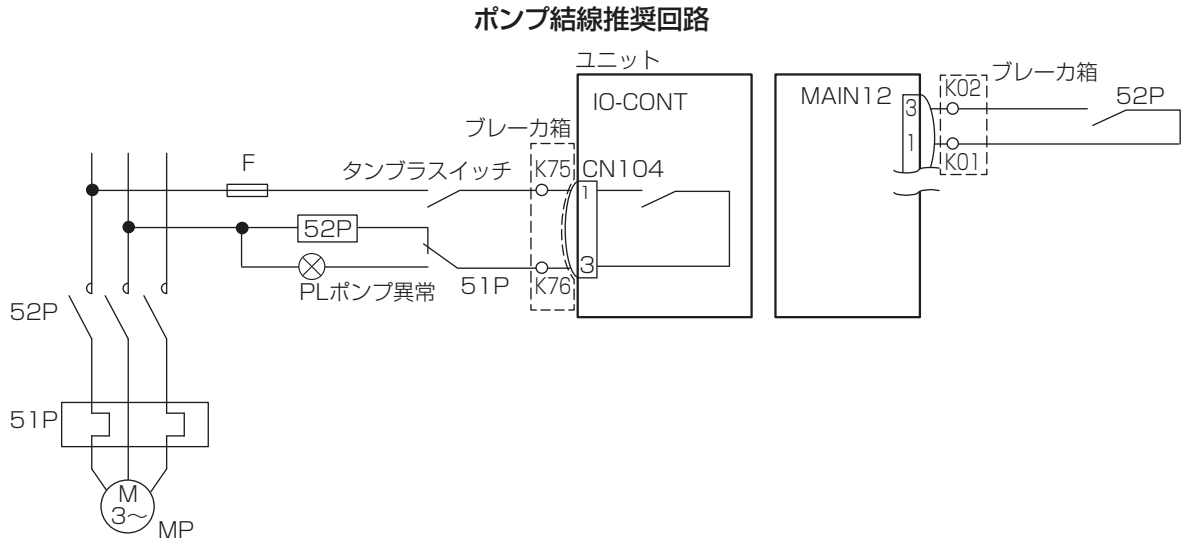
信号種類

- 1 無電圧接点入力 DC12V
- 2 無電圧接点出力 AC200V 以下または DC10V ~ DC24V (10mA ~ 1A)

6-2-3. ポンプインタロック配線

- ポンプインタロック回路にポンプインタロック回路配線を接続してください。
この配線を接続しない（接点が短絡しない）とユニットは動きません。
ただし、ポンプ内蔵仕様の場合は、ポンプインタロックの配線は接続しないでください。
- ポンプ用リレー（電磁開閉器）の A 接点を接続してください。
- 当回路は低電圧回路であり基板故障につながりますので、100V 以上の有電圧配線とは 5cm 以上の空間距離を確保してください。

[1] ポンプレス仕様、ヘッダー内蔵仕様 (-N) の場合



正しく作動することを、下記手順（例）で確認してください。

ポンプインタロック確認手順（例）

手順

1. 電源を OFF にする。
タンブラスイッチ取付作業はいったん電源を OFF にして実施してください。
2. 端子 K01、K02 間に試験用にタンブラスイッチを設ける。
3. ポンプ、ユニットを正常に運転する。
4. 取りつけたタンブラスイッチによりポンプインタロック信号を切る。
5. ユニットが直ちに停止することを確認する。
6. テスト終了後はタンブラスイッチを取り外し、正規の配線状態へ戻す。
ポンプインタロックで停止した場合は、ポンプインタロック信号待ちとなり、異常表示は行いません。

[2] ポンプ内蔵仕様 (-P) の場合

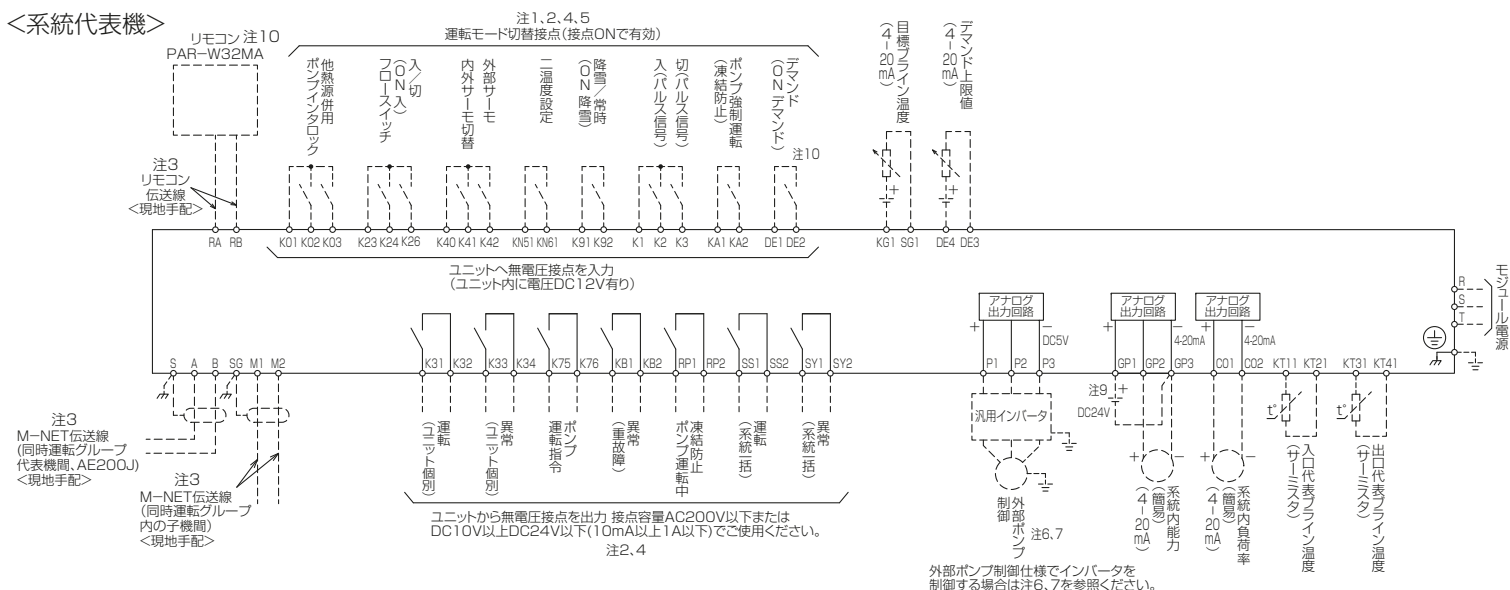
ユニット内にポンプインタロック回路を組込み済みのため、ポンプインタロック回路配線は接続しないでください。配線を接続した場合、ポンプインバータの破損に至る場合があります。

6-3. 電気配線工事

6-3-1. 配線作業時のお願い

- 機器の運転に支障のないように、リモコン線や各通信線は電源線などからの外来ノイズを受けにくい状態で配線施工してください。現地側での配線施工に際しては、次の点も確認してください。
 - ユニットの主回路線（AC200V、AC400V など）や制御線（AC200V、AC100V など）、あるいはインバータの二次側線などの強電線と束ねて、あるいは平行に配線しないでください。（やむを得ず、これらの強電線と並行配線となる場合、40cm 以上離してください）
 - 強電線と交差する場合は、直行して、互いの線はできるだけ離してください。
 - 通信線を架空配線で敷設しないでください。（このような場合は、電線管に収納して埋設するなどの方法で敷設してください）
- 伝送用端子台に電源配線を接続しないでください。電子部品が破損します。
- 伝送用配線は 2 心シールド線（銅遮へい付ビニール絶縁電線 1.25mm² 以上 :CVVS, CPEVS, MVVS）の電線を使用してください。（現地手配）
- シールドアースは 1 か所からのみ接続してください。
- 親機となるモジュールから末端のモジュール（子機）までの伝送線長が 200m 以下となるように配線してください。
- 伝送用配線の継足しを行う場合には、シールド線も継ぎ足してください。
- 接点入力、4-20mA 入力はユニット側で絶縁していません。現地側で絶縁してください。

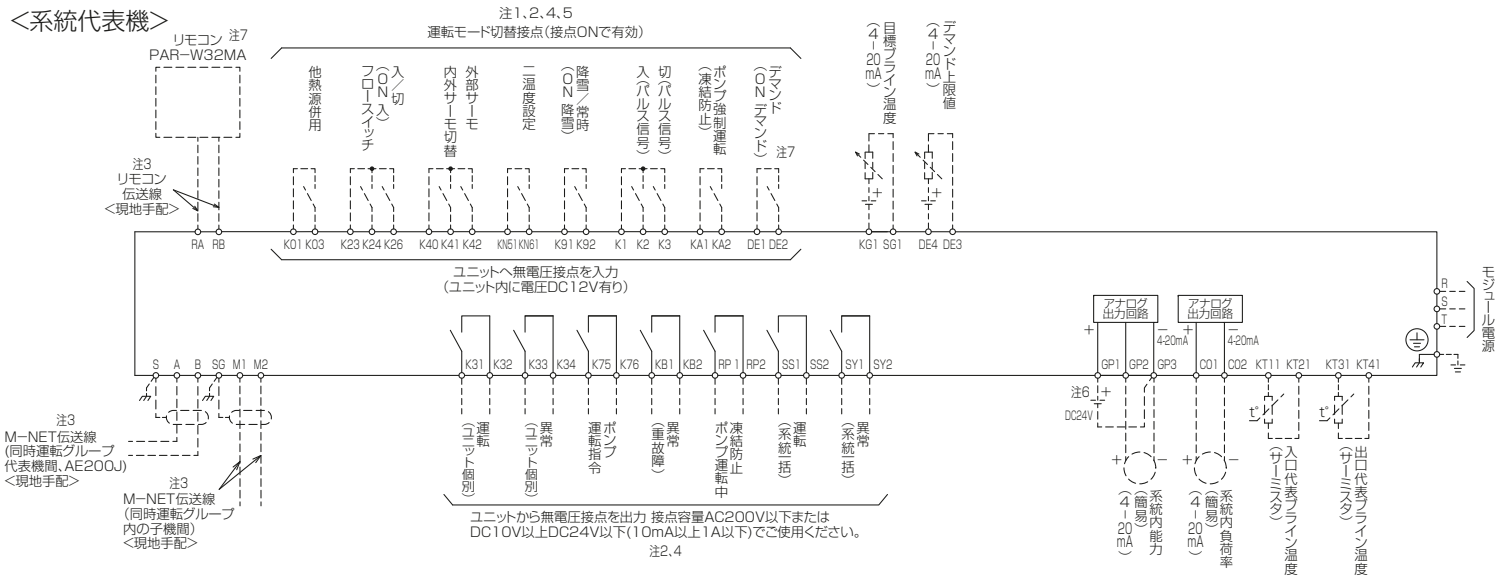
6-3-2. 外部信号インタフェース図 ポンプレス仕様・ヘッダー内蔵仕様



- 注1. ポンプインタロック及び運転モード切替接点は無電圧接点入力をお願いします。(DC12V供給)
複数台のモジュールを制御する場合は、ポンプインタロックを各モジュール毎に必ず入力してください。
2. 設備側の配線施工上の御注意
ノイズによる電子回路の誤動作を防止するため、AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ
収納しないでください。また互いに結束して配線しないでください。
配線施工は、基板内回路の破損防止のため、独立して配線してください。
<参考> 無電圧接点入力にはDC12V、1mAで使用可能なものを使用してください。
無電圧接点出力はAC200V以下またはDC10V以上DC24V以下(10mA以上1A以下)で使用してください。
3. <重要> 端子M1、M2、SG、A、B、Sの接続に関する御注意
M-NET伝送線は、端子M1、M2、SGに接続します。
これらの端子については、納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので、接続方法などの詳細につきましてはユニットに付属の
据付工事説明書ならびに、取扱説明書の内容を確認のうえ接続工事を行ってください。
※リモコン伝送線およびM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要です。
<リモコン伝送線について>
①リモコン伝送線は2芯ビニール絶縁電線(シース付ケーブル0.3mm²)を使用してください。(現地手配)
通信エラーの原因となりますので、多芯ケーブルは使用しないでください。
②リモコン配線は最長250mまで延長可能です。ただし、ペア接続する場合は、最大100mとなります。
<M-NET伝送線について>
①M-NET伝送線は2芯シールド線(銅遮へい付ビニール絶縁電線 1.25mm²以上:CVVS、CPEVS、MVVS)の電線を使用し
てください。(現地手配)
通信エラーの原因となりますので、多芯ケーブルは使用しないでください。
②シールドアースは確実に接続し、アース接続は1箇所からのみとしてください。
③M-NETの同時運転グループ代表機~子機関の伝送線長は端子M1、M2により最遠端距離で200m以下としてください。
④同時運転グループ代表機の伝送線長は、端子A、B、Sにより最遠端距離で200m以下としてください。
※伝送線長が200mを超える場合は、伝送線用給電拡張ユニットを使用することで、最大1000mまで延長可能です。
4. 接点入力と接点出力の配線は配線分離を行ってください。
接点入力と接点出力の電線を同一多芯ケーブルで配線したり、同一電線管に収納しないでください。(基板内回路の破損防止のため)
5. 接点入力はそれぞれ個別に配線してください。(基板内回路の破損防止のため、渡り配線不可)

6. 端子P1、P2、P3は汎用インバータ(推奨:三菱汎用インバータ FREQROL-D700シリーズ)の周波数設定信号端子に接続してください。
(三菱汎用インバータD700シリーズを使用する場合、D700シリーズの[10]→P1、[2]→P2、[5]→P3にそれぞれ接続してください。)周波数設定のアナログ入力仕様は、0-5Vに設定してください。
汎用インバータのパラメータ設定については、使用する設備に応じて設定してください。
7. 外部ポンプ制御仕様には、外部ポンプ用に三相交流電源を準備してください。
外部ポンプ用の電源を準備し、使用する汎用インバータの仕様に従って配線と設定をしてください。
8. 外部ポンプ制御仕様の場合は、ポンプインタロック(端子K01、K02)に汎用インバータのオープンコレクタ出力を、
ポンプ運転指令(端子K75、K76)に汎用インバータの制御入力信号を、それぞれ接続してください。
(三菱汎用インバータD700シリーズを使用する場合、D700シリーズの[RUN]→K01、[SE]→K02、[STF]→K75、[SD]→K76に
それぞれ接続してください。)
9. 系統内能力(簡易)出力には、DC24V電源が必要です。また、配線接続の際には以下をご注意ください。
①電源はDC24V/0.1A以上で過電流保護機能があるものをご使用ください。
②複数の信号に対して電源の併用はしないでください。誤動作や故障の原因になります。
③信号配線は、AC100V以上の接続線や動力線と同一管内に入れり結束したりしないでください。
10. デマンド(パワーセーブ)機能によるデマンド方式は、システム構成(台数制御方式)により「容量デマンド」または「台数デマンド」
が自動的に選択されます。
11. 正しい系統内能力を出力するためには、使用するラインの密度と比較を本ユニットに設定する必要があります。設定方法は本ユニットの
据付工事説明書を参照ください。

注. 製品の仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。



- 注1. 運転モード切替接点は無電圧接点入力をお願いします。(DC12V供給)
2. 設備側の配線施工上の御注意
 ノイズによる電子回路の誤動作を防止するため、AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納しないでください。また互いに結束して配線しないでください。
 配線施工は、基板内回路の破損防止のため、独立して配線してください。
 <参考> 無電圧接点入力の接点にはDC12V、1mAで使用可能なものを使用してください。
 無電圧接点出力はAC200V以下またはDC10V以上DC24V以下(1.0mA以上1A以下)で使用してください。
3. <重要> 端子M1、M2、SG、A、B、Sの接続に関する御注意
 M-NET伝送線は、端子M1、M2、SG、A、B、Sに接続します。
 これらの端子については、納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので、接続方法などの詳細につきましてはユニットに付属の据付工事説明書ならびに、取扱説明書の内容を確認のうえ接続工事を行ってください。
 ※リモコン伝送線およびM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要です。
 <リモコン伝送線について>
 ①リモコン伝送線は2芯ビニール絶縁電線(シース付ケーブル0.3mm²)を使用してください。(現地手配)
 通信エラーの原因となりますので、多芯ケーブルは使用しないでください。
 ②リモコン配線は最長250mまで延長可能です。ただし、ベア接続する場合は、最大100mとなります。
 <M-NET伝送線について>
 ①M-NET伝送線は2芯シールド線(銅遮へい付ビニール絶縁電線 1.25mm²以上:CVVS、CPEVS、MVVS)の電線を使用してください。(現地手配)
 通信エラーの原因となりますので、多芯ケーブルは使用しないでください。
 ②シールドアースは確実に接続し、アース接続は1箇所からのみとしてください。
 ③M-NETの同時運転グループ代表機~子機間の伝送線長は端子M1、M2により最遠端距離で200m以下としてください。
 ④同時運転グループ代表機の伝送線長は、端子A、B、Sにより最遠端距離で200m以下としてください。
 ※伝送線長が200mを超える場合は、伝送線用給電拡張ユニットを使用することで、最大1000mまで延長可能です。
4. 接点入力と接点出力の配線は配線分離を行ってください。
 接点入力と接点出力の電線を同一多芯ケーブルで配線したり、同一電線管に収納しないでください。(基板内回路の破損防止のため)
5. 接点入力とはそれぞれ個別に配線してください。(基板内回路の破損防止のため、渡り配線不可)
6. 系統内能力(簡易)出力には、DC24V電源が必要です。また、配線接続の際には以下をご注意ください。
 ①電源はDC24V/0.1A以上で過電流保護機能があるものをご使用ください。
 ②複数の信号に対して電源の併用はしないでください。誤動作や故障の原因になります。
 ③信号配線は、AC100V以上の連絡線や動力線と同一管内に入れたり結束したりしないでください。
7. デマンド(リワーセーブ)機能によるデマンド方式は、システム構成(台数制御方式)により「容量デマンド」または「台数デマンド」が自動的に選択されます。
8. 正しい系統内能力を出力するためには、使用するブラインの密度と比熱を本ユニットに設定する必要があります。設定方法は本ユニットの据付工事説明書を参照ください。

注. 製品の仕様は改良のため、予告なく変更する場合があります。

7. 据付工事後の確認

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。）

7-1. 据付工事のチェックリスト

確認項目		チェック結果
設置環境・ 設置方法	屋外に据え付けていますか。（屋内・半地下への据付不可）	
	製品から発生する騒音の処置はしていますか。	
	製品質量に耐えられる場所に設置しましたか。	
	火気との距離は設けてありますか。	
	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）を使用する場所に設置していませんか。	
	油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境に設置していませんか。	
	補給水槽、熱源機の各々の高さ、距離は、制約基準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）を確保していますか。	
配管工事	ブライン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。	
	断熱工事は適切に行いましたか。	
	エアだ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。	
	エア抜き弁や開放式膨張タンクは、冷媒ガスが滞留しない場所に設置していますか。	
	凍結の可能性がある現地施工ブライン配管には、凍結防止処置を行いましたか。 中継配管を製品本体に固定している結束バンドを取り外しましたか。	
配線工事	配線用遮断器（ブレーカ）の容量、漏電遮断器の設定、各配線ケーブルの太さは、推奨基準どおり（※2）に施工されていますか。	
	アース工事（D種、C種）は行いましたか。（※3）	
	低電圧配線と100V以上の配線との空間距離を確保していますか。（特に同一キャブタイヤでの引き回しは厳禁です）	
	配線は適切に固定され、傷つ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。	
	ブライン配管のエア抜きは実施しましたか。	
	ポンプ内蔵仕様は、内蔵するポンプへ給水されていますか。（※4）	
	ブライン配管のブライン漏れはありませんか。	
	電源の相間電圧アンバランスは基準電圧の2%以内となっていますか。	

※1 指定のページを参照してください。「必要スペース（32ページ）」

※2 指定のページを参照してください。「電気配線（電源配線・伝送線など）（13ページ）」

※3 アース工事（D種）は電源電圧が300V以下の金属筐体の製品に施す場合、アース工事（C種）は電源電圧が300V超過の金属筐体の製品に施す場合の接地工事です。

※4 ポンプに給水されていない状態でポンプが運転した場合、メカニカルシール（軸封）の劣化によるブライン漏れやポンプの故障が発生する原因になります。

8. 試運転

お客様立会いで試運転を行なってください。
試運転については、販売店またはサービス窓口にご連絡ください。

8-1. 試運転前の確認

お願い

- ポンプ内蔵仕様は、電源投入前に内蔵するポンプへ給水してください。ポンプへの給水前にポンプが運転することでメカニカルシールの劣化によるブライン漏れやポンプの故障が発生する原因になります。
- 運転を開始する 12 時間以上前に電源を入れてください。なお、標準電圧仕様 (200V) は 2 つのブレーカを搭載 (内蔵) しています。操作の際は、2 つ同時 (30 秒以内) に行ってください (片方のブレーカのみを ON して使用しないでください)。
- ユニット運転期間中は電源を切らないでください。運転前の電源投入時間が不足した場合、圧縮機が故障する原因になります。
- 主電源による ON/OFF 切替を繰り返さないでください。12 分以内で操作した場合、圧縮機に無理がかかり、故障する原因になります。12 分間経過するまで待ってください。
- 試運転時の停電試験を連続で行わないでください。圧縮機が損傷する原因になります。
- ユニットのスイッチや冷媒回路部品について、本書に記載のない操作はしないでください。運転モードの変化およびユニットが損傷する原因になります。本書に記載のない操作をした場合は、元どおりに戻してください。

試運転、シーズンインの運転前には、下記の項目について確認してください。

[1] 据付上の諸手続き

高压ガス保安法・冷凍保安規則などを参照してください。

[2] 周囲の確認

ユニットの周囲をチェックし、運転に支障ないかを確認してください。

[3] 結線、電源の確認

- 供給電圧は正常ですか。
電圧は定格周波数のもとで端子電圧が定格電圧 200V は $\pm 10\%$ 以内、定格電圧 400V 級 は $\pm 5\%$ 以内の範囲にありますか。
- 相間電圧のアンバランスは 2% 以内ですか。
- アースは接続していますか。
- 端子接続部のねじの緩みはないですか。
- ポンプのインタロックは接続していますか。
- 相間短絡、欠相はないですか。
- 主回路の絶縁抵抗は 1 M Ω 以上ありますか。(1 M Ω 以下の場合は、運転しないでください)

お知らせ

- 据付け直後、もしくは元電源を切った状態で長時間放置した場合には、圧縮機内に冷媒がたまり、電源端子台と大地間の絶縁抵抗が 1 M Ω 近くまで低下することがあります。
絶縁抵抗が 1 M Ω 未満の場合は、電源を入れて 12 時間以上通電すると、圧縮機内の冷媒が蒸発し、絶縁抵抗は上昇します。

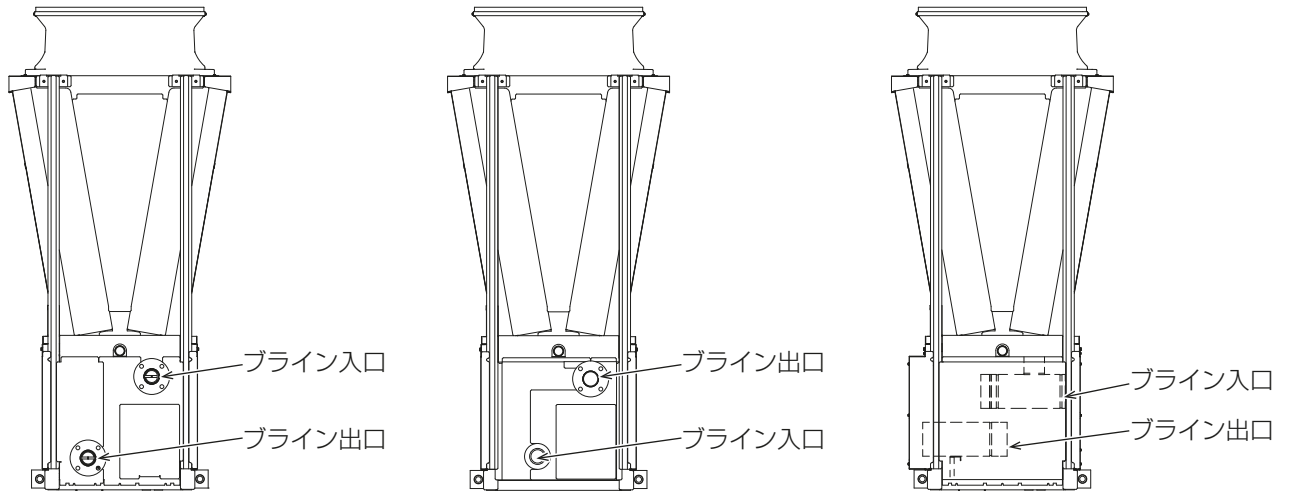
[4] ブライン配管の確認

- ブライン入口・出口の配管接続は正しいですか。(下図と照合してください)
- ブライン入口配管にストレーナを設けていますか。
(清掃可能なストレーナを取り付けてください)
- ブライン配管は仕切弁を設け、プレート式熱交換器を切り離して水抜きができるようになっていますか。

<ポンプレス仕様：反サービス面>

<ポンプ内蔵仕様：反サービス面>

<ヘッダー内蔵仕様：反サービス面>

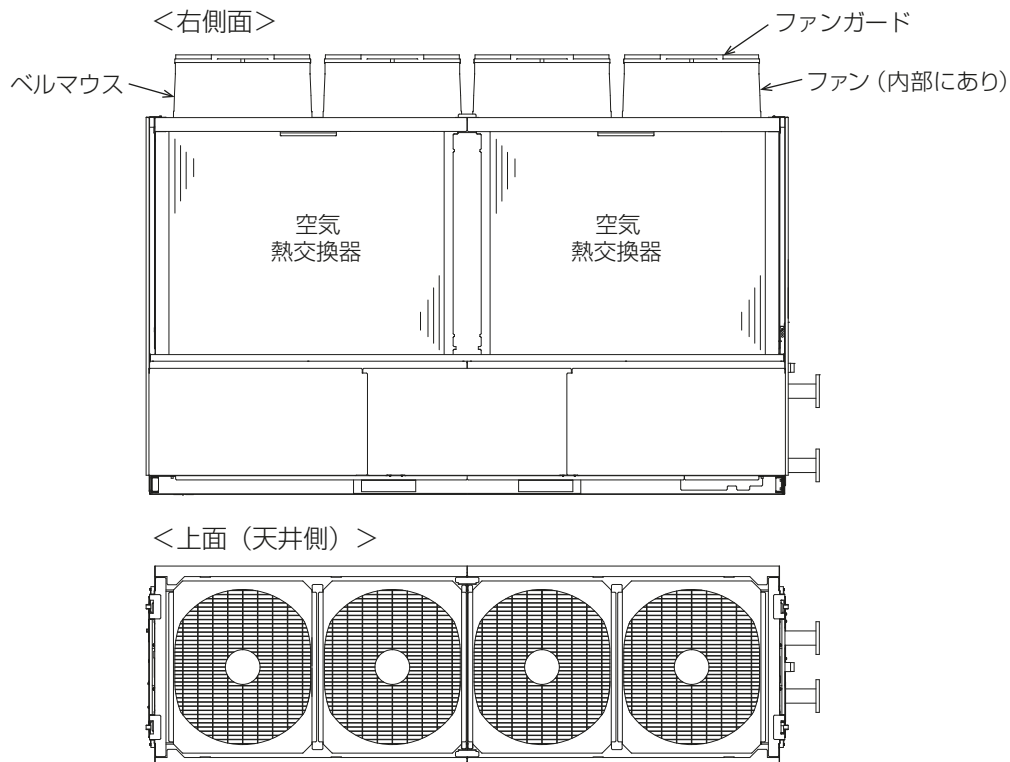


[5] 空気熱交換器、送風機の確認

- 空気熱交換器のフィン部に紙くず、ビニールなどの付着はありませんか。
- 送風機室内に運転に支障となる物が入っていませんか。
- 送風機の羽根がファンガードやベルマウスに当たっていませんか。

お願い

- 空気熱交換器へ散水しないでください。散水によりフィンが腐食する原因になります。



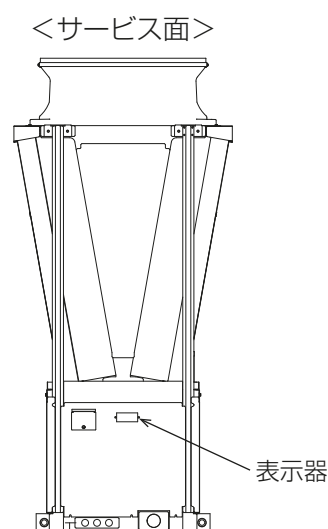
[6] 漏れチェック

- 表示器の圧力値が 0MPa になっていないことを確認してください。もし 0MPa になっていれば、ガス漏れの可能性があります。表示器を確認後、ガス漏れ検知器で漏れチェックしてください。

なお、**ガス漏れ検知器は、R32 に対応したものを使用してください。**

ガス漏れを発見した場合は、お買上げの販売店またはサービス窓口に連絡してください。

本ユニットは出荷時に冷媒および冷凍機油をチャージ済みです。



[7] ポンプの運転確認

ラインポンプを運転して、下記項目を確認してください。

- 規定流量が流れていますか。(ポンプ内蔵仕様の場合、ポンプ周波数を調整してください)
- ポンプの圧力が正常ですか。
- ライン漏れがないですか。
- ライン配管の振動がないですか。

ポンプ内蔵仕様の場合のポンプ運転確認方法は以下のとおりです。

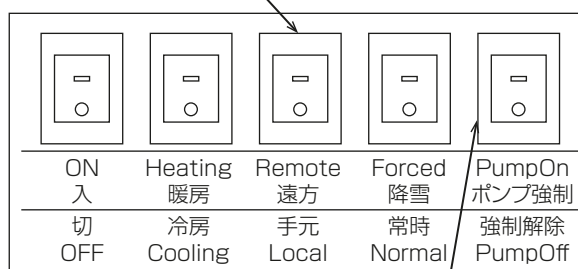
手順

- 「遠方 / 手元」スイッチを **【手元】** にする。
- 「ポンプ強制 / 強制解除」スイッチを **【ポンプ強制】** にする。
ポンプが運転します。

「遠方 / 手元」スイッチ

【遠方】 遠方接点、またはリモコンでの操作が有効になります。

【手元】 手元運転の入 / 切が有効になります。



「ポンプ強制 / 強制解除」スイッチ

【ポンプ強制】 手元時にポンプを運転します。

【強制解除】 手元時のポンプ強制運転を解除します。

※入 / 切が「入」の場合は、ポンプ運転します。

お願い

- エア抜きからユニットのライン回路内の空気を完全に抜いてください。

お知らせ

- ユニット運転指令を「切」(運転停止操作)している状態で、ポンプを長時間運転する場合は、ポンプ発熱によりライン温度が異常に上昇することがあります。

[8] ユニット内ブライン配管のエア抜き方法

ユニット内部のブライン配管のエア抜きを以下の手順で行ってください。

なお、エア抜きの際にブライン配管内のブラインが飛散する場合がありますので、周辺に養生を施してください。

現地ブライン配管にエア抜き弁を設け、エア抜き弁からエア抜きしてください。

手順

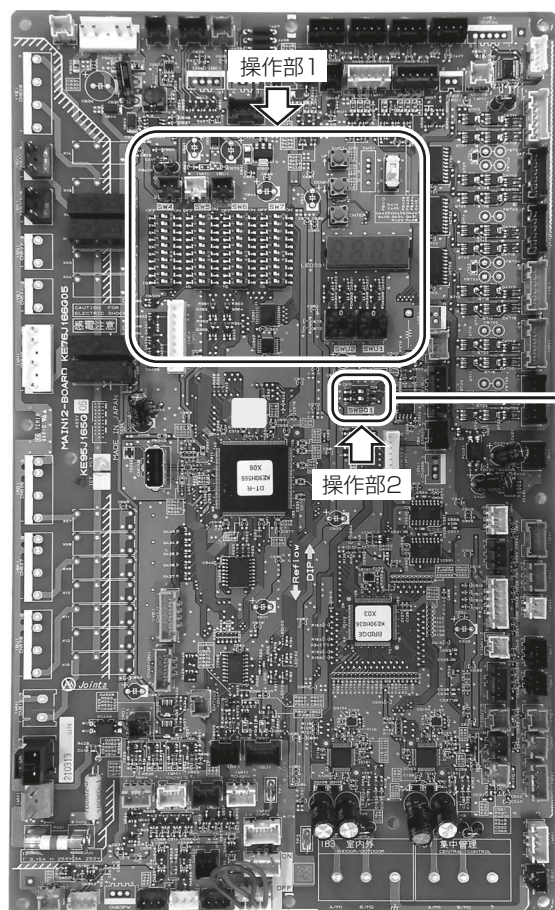
1. エア抜き弁を開ける。
2. ブラインポンプを運転させて、エア抜きを行う。
(ブライン配管内部の空気が完全に抜けるまで行ってください)
3. エア抜きの完了後、エア抜き弁を閉じる。

9. 立ち上げ時の設定

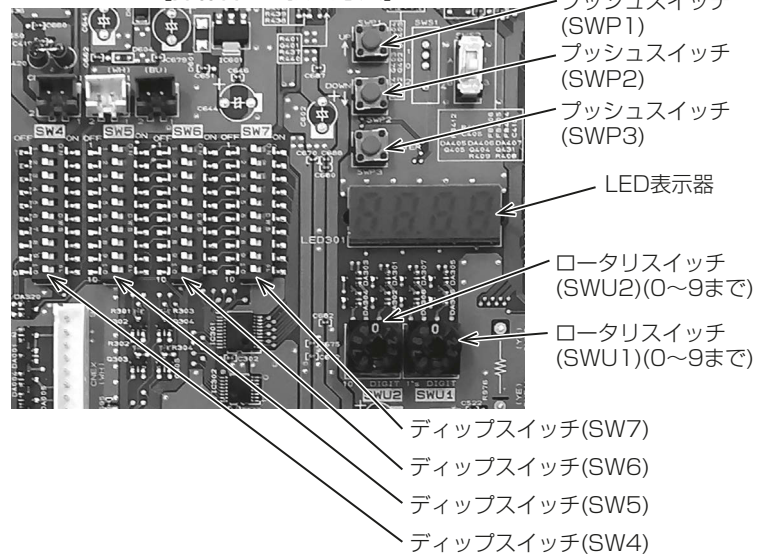
9-1. 基板スイッチの名称と機能説明

[1] 基板スイッチの名称

制御基板系統 1、2



【操作部1の拡大写真】

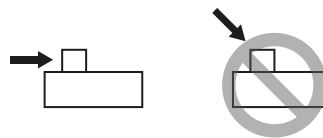
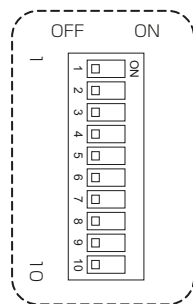


【操作部2の拡大写真】



[2] 基板スイッチの機能説明

			初期設定	
			系統 1	系統 2
ロータリスイッチ	SWU1	ユニットアドレスの 1 の位を表示します。	"1"	"1"
	SWU2	ユニットアドレスの 10 の位を表示します。	"0"	"5"
プッシュスイッチ	SWP1	設定値の数値を大きくするときに使用します。	—	—
	SWP2	設定値の数値を小さくするときに使用します。	—	—
	SWP3	変更した設定値を変更または確定するときに使用します。	—	—
ディップスイッチ	SW4 ~ 7	ディップスイッチの組み合わせで LED 表示の内容および各種設定を切り替えます。	指定のページを参照してください。「ディップスイッチ設定一覧 (83 ページ)」	



ディップスイッチは横方向にスライドさせてください。
(上方向から押さえないでください)



スイッチの見方例：

左記スイッチは 1 ~ 5 が ON、6 ~ 10 が OFF を示します。

9-2. システムの基本設定

運転前に下記手順に従い、システムの初期設定（現地仕様の設定、アドレス設定、年、月日、時刻）を行います。

手順

1. 基板上的ディップスイッチを設定（変更）する。（システム 1 側操作）

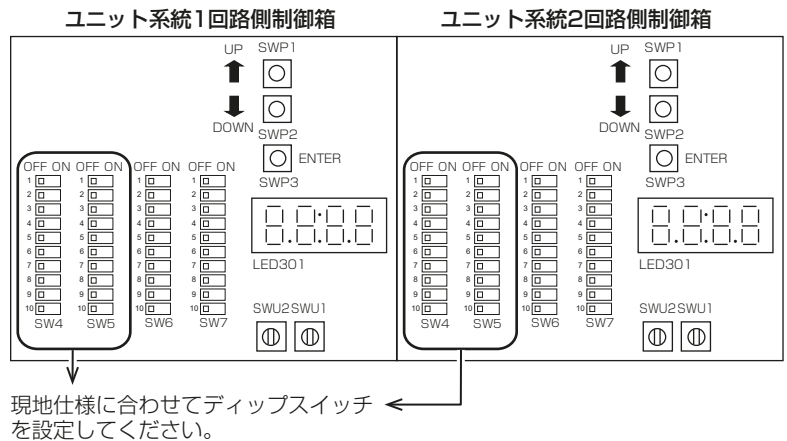
ユニット系統 1 回路側 (1A)

ユニット系統 2 回路側 (2A)

- ・ 停電自動復帰

現地仕様に合わせて上記ディップスイッチを両系統（系統 1、系統 2）とも設定してください。

詳細は指定のページを参照してください。「ディップスイッチ設定一覧 (83 ページ)」



2. アドレスを設定する。（ロータリスイッチ）

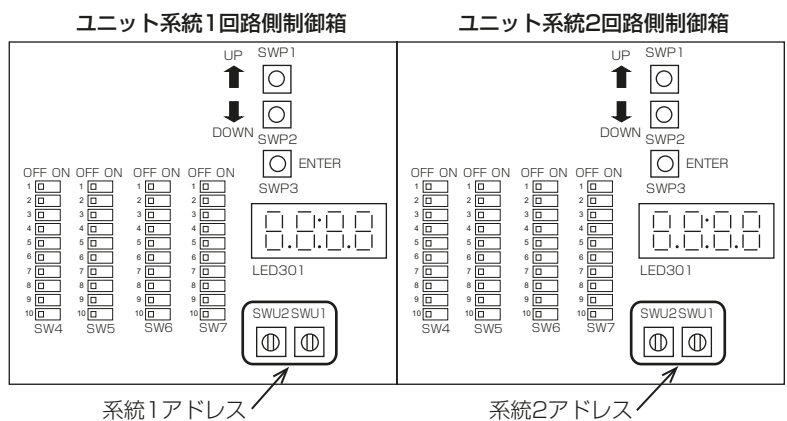
例として、1 台目のアドレス設定（系統 1:01、系統 2:51）の方法を下記に示します。

ユニット系統 1 回路側 (1A)

- ・ 系統 1 アドレスを "01" と設定します。
（アドレスは下記の「アドレス設定基準」を参照して設定してください）
ロータリスイッチ SWU1 を "1"、SWU2 を "0" と設定します。

ユニット系統 2 回路側 (2A)

- ・ 系統 2 アドレスを "51" と設定します。
（アドレスは下記の「アドレス設定基準」を参照して設定してください）
ロータリスイッチ SWU1 を "1"、SWU2 を "5" と設定します。



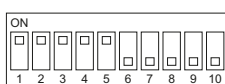
以上でアドレス設定が完了します。

アドレス設定基準に合わせて、順次アドレス設定してください。

アドレス設定基準

アドレスは下記の設定基準によります。

	1 台の場合	2 台の場合		3 台の場合		
	系統代表機	系統代表機	同時運転 グループ代表機	系統代表機	同時運転 グループ代表機 1	同時運転 グループ代表機 2
系統 1 アドレス番号	01	01	02	01	02	03
系統 2 アドレス番号	51	51	52	51	52	53



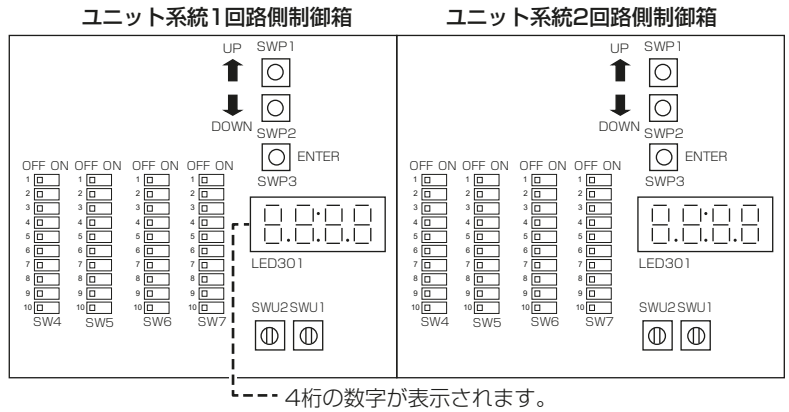
スイッチの見方例：

左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。

3. システムを立ち上げる。

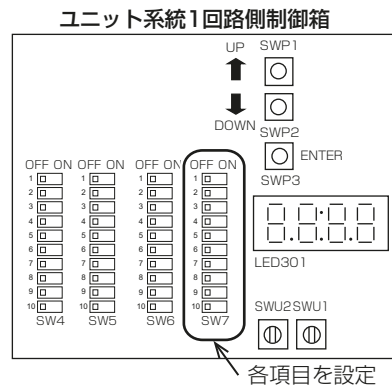
配線の緩み・接続に間違いがないことを確認のうえ、ユニットの電源を投入してください。

電源投入後、ユニット系統 1 回路側 (1A) に 4 桁の数字が表示されます。標準電圧仕様 (200V) はユニット内に 2 つのブレーカを搭載しています。電源投入は 2 つ同時 (30 秒以内) に行ってください。



4. 設定値を入力する。(系統 1 側操作)
必要に応じてユニット系統 1 回路側 (1A) でディップスイッチ SW7 を「1」に設定のうえ、ディップスイッチ (SW4) を ON にし、各項目を設定してください。

項目コードの変更は、ディップスイッチ SW7 とディップスイッチ SW4 の ON の組み合わせにより変更します。



設定値変更方法	
項目コード変更	
項目コードの変更は、ディップスイッチ SW7 とディップスイッチ SW4 の ON の組み合わせにより変更します。	
SW7-1 を ON に設定し	
SW4- 「1,2,4,5,8,10」 を ON : 年	
SW4- 「3,4,5,8,10」 を ON : 月日	
SW4- 「1,3,4,5,8,10」 を ON : 時刻	
変更したい設定値を表示した状態で SWP3 を押すと点滅表示となる	
設定値変更	
変更したい項目コードを表示した状態で SWP1 (UP)、SWP2 (DOWN) を押して設定値変更	
設定値確定	
変更した設定値を表示した状態で SWP3 を押すことで設定値確定	

設定一覧

SW4	設定項目	初期値	単位	設定			設定内容
				刻み幅	上限	下限	
ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	年	2008	年	1	2100	2008	年数を入力してください。
ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	月日	101	-	1	1231	101	月日を入力してください。
ON 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	時刻	0000	-	1	2359	0000	時刻を入力してください。



スイッチの見方例：
左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。

9-3. ディップスイッチ設定一覧

基板上スイッチの工場出荷状態を下記に記します。

SW	項目	使用目的	出荷時設定		OFF 時動作	ON 時動作	取込 タイミング
			系統 1	系統 2			
SW4	1	LED 表示用	OFF	OFF	基板上的 LED 表示モードを切り替える。	常時	
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
SW5	1	機種設定用	機種により異なる	機種により異なる	変更しないでください。	電源投入時	
	2	システム設定	OFF	-	系統代表機 …ON 同時運転グループ代表機 …ON 子機 …OFF		
	3				系統代表機 …ON 同時運転グループ代表機 …OFF 子機 …OFF		
	4	機種設定用	機種により異なる	機種により異なる	変更しないでください。		
	5						
	6						
	7						
	8						
9							
10							

9. 立ち上げ時の設定

			出荷時設定							
SW	項目	使用目的	系統 1	系統 2	OFF 時動作	ON 時動作	取込 タイミング			
SW6	1	高圧カット テスト A	A 側の高圧カットテ ストを行う場合に使用 するスイッチです。	OFF	OFF	高圧カットテスト をしない場合、 OFF にします。	高圧カットテスト をする場合、ON にします。*3	常時		
	2	高圧カット テスト B	B 側の高圧カットテ ストを行う場合に使用 するスイッチです。	OFF	OFF	高圧カットテスト をしない場合、 OFF にします。	高圧カットテスト をする場合、ON にします。*3	常時		
	3	低圧カット テスト A	低圧カットテストを 行う場合に使用する スイッチです。	OFF	OFF	低圧カットテスト をしない場合、 OFF にします。	低圧カットテスト をする場合、ON にします。*3	常時		
	4	低圧カット テスト B	低圧カットテストを 行う場合に使用する スイッチです。	OFF	OFF	低圧カットテスト をしない場合、 OFF にします。	低圧カットテスト をする場合、ON にします。*3	常時		
	5	—		OFF	OFF	変更しないでください。		常時		
	6	—		OFF	OFF	変更しないでください。		常時		
	7	—		OFF	OFF	変更しないでください。		常時		
	8	アクティブ フィルタ有無	当社指定のアクティ ブフィルタの有無を 入力します。	機種により 異なる	機種により 異なる	当社指定のアク ティブフィルタ なし	当社指定のアク ティブフィルタ あり	*4		
	9	停電自動復帰 有無	停電によりユニット が停止した場合、自 動的に停電前の状態 に復帰するスイッチ です。	OFF	OFF	停電自動復帰制御 を行わない場合は、 OFF にしま す。*1	停電自動復帰制御 を行う場合は、 ON にします。*2	常時		
	10	—		OFF	OFF	変更しないでください。		常時		
SW7	1	機種設定用		OFF	OFF			変更しないでください。	常時	
	2									
	3									
	4									
	5	強制停止	強制停止を実施する 場合に使用するス イッチです。	OFF	OFF	強制停止を実施し ない場合は OFF にします。	強制停止を実施す る場合は ON にし ます。	常時		
	6	機種設定用		OFF	OFF				変更しないでください。	常時
	7									
	8									
	9									
	10									

*1 停電自動復帰を行わない場合は、停電時に手で復帰させる必要があります。

*2 設定は両系統（系統 1、系統 2）とも設定してください。

*3 系統 1 のテストを行う場合は系統 1 のみ、系統 2 のテストを行う場合は系統 2 のみ ON にしてください。（ポンプは運転させてください）

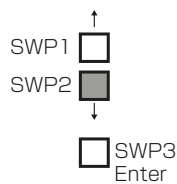
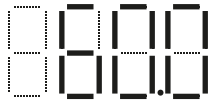
*4 スイッチ OFF → ON は常時、ON → OFF は電源投入時。

9-4. システムの応用設定

[1] 操作手順

ディップスイッチ SW4、SW7 の設定後のプッシュスイッチ SWP1、2、3 の操作手順を下記に示します。

基板上からの設定値の変更、ならびにモニタ値の確認は、LED 表示器とプッシュスイッチ SWP1 (↑)、SWP2 (↓)、SWP3 (Enter) を使用します。



データ内容の表示へ移ると、現在記憶している値を表示 (点灯) します。

↓

左図では、現在 “60.0” のデータを記憶していることを示します。

この値を例えば “58.0” に変更するには、SWP3 (Enter) を押して表示を点滅にした後、SWP2 (↓) を押して変更します。

なお、値を大きくする場合は、SWP1 (↑) を押します。

[2] 指令入力元の設定一覧

指令入力元の設定項目一覧を下記に記します。

ディップスイッチ SW7-1 を ON にしてからディップスイッチ SW4 を設定してください。

SW4	設定項目	制御内容	設定内容
	ユニット番号 (リモコンアドレス) 設定	ユニット番号を設定します。ユニット番号は給電ありを1、給電なしを2で示します。	1 (給電あり)、2 (給電なし)
	入切信号入力元 [遠方時]	入/切の信号入力元を設定します。 ^{※1}	0 (接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) / 3 (パルス)
	降雪信号入力元 [遠方時]	降雪/常時の信号入力元を設定します。 ^{※1}	0 (接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) ^{※3}
	デマンド信号入力元 [遠方時]	デマンドの信号入力元を設定します。	0 (基板設定 + 接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (4-20mA+ 接点入力)
	ブライン温度設定信号入力元	ブライン温度設定の信号入力元を設定します。 ^{※1, ※2}	0 (基板) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) / 3 (4-20mA)

※1 後押し優先機能を有効とする場合は、本設定は不要です。詳細は指定のページを参照してください。「後押し優先機能 (工場出荷時は有効) (98 ページ)」

※2 ブライン温度設定信号入力元を「3 (4-20mA)」とする場合は、後押し優先機能の有効/無効にかかわらず、アナログ信号 (4-20mA) の入力により目標ブライン温度を決定します。

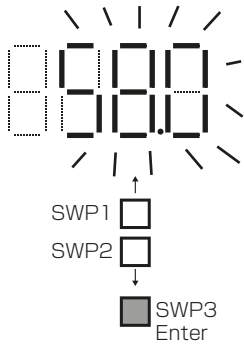
※3 システムコントローラで操作する場合は、ユニット停止中のみ操作可能です。



スイッチの見方例：

左記スイッチは1～5がON、6～10がOFFを示します。

(1) 設定値を変更する場合



目的とするデータの値（左図の例では “58.0” ）が表示（点滅）されたところで、SWP3（Enter）を押します。

↓
このときに、セットされた値が新しい値として記憶されます。（点灯表示に変わります）

SWP1（↑）または SWP2（↓）を押して値が変わっても、SWP3（Enter）を押さない限り、値は変更されません。

SWP3（Enter）を押さないで、そのままにしておくと、変更前の値が記憶されたまま、点滅表示を継続します。

また、SWP1（↑）または SWP2（↓）は、1 秒以上押し続けると数値が早送りされます。

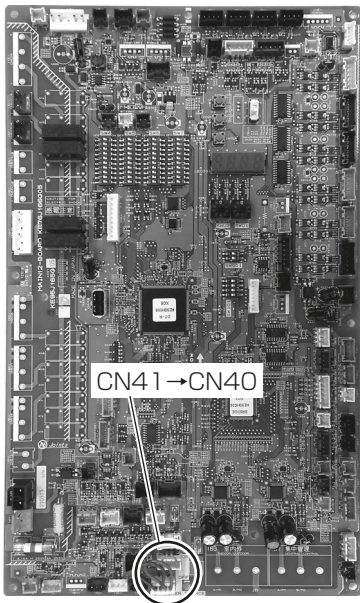
(2) モニタ値を確認する場合

データがモニタに関する内容の場合は、現在の状態量が表示されるのみで、SWP1（↑）または SWP2（↓）をその後押しても、モニタしている状態量の変化が無い限り、表示される値は変わりません。

設定値変更、モニタ値確認、どちらの場合も、ディップスイッチ SW4 を切り替えない限りは現在の状態表示を継続します。

[3] M-NET 給電の設定

M-NET 給電設定を行います。



アドレス1の制御基板		給電有アドレス以外の制御基板	
ジャンパ用コネクタを挿し替える		ジャンパ用コネクタを挿し替えない	
給電有	<p>CN41 CN40 ジャンパ用コネクタ</p>	給電無	<p>CN41 CN40 ジャンパ用コネクタ</p>

手順

1. 制御基板上のジャンパ用コネクタを CN41 → CN40 へ挿し替える。

M-NET 伝送線用の給電設定を「アドレス1」制御基板上で行い、「アドレス1」のユニットを親機に設定します。

空調冷熱総合管理システム AE-200J を接続する場合は、制御基板上のジャンパ用コネクタの挿替は不要です。

以上の操作で M-NET 給電設定が完了します。

[4] 役割設定

系統代表機設定：

ユニット内で最も小さい M-NET アドレスのユニットを「系統代表機」に設定します。

以下のディップスイッチを「ON」にしてください。

- SW5-2 を「ON」
- SW5-3 を「ON」



同時運転グループ代表機設定：

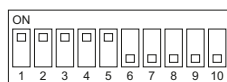
下記システム構成例に示すように、系統代表機のグループ以外のグループごとに、ユニット内で最も小さい M-NET アドレスのユニットを「同時運転グループ代表機」に設定します。

1つの運転グループのみでシステムを構成する場合は、系統代表機の設定のみ実施してください。

同時運転グループ代表機の設定は不要です。

以下のディップスイッチを「ON」にしてください。

- SW5-2 を「ON」



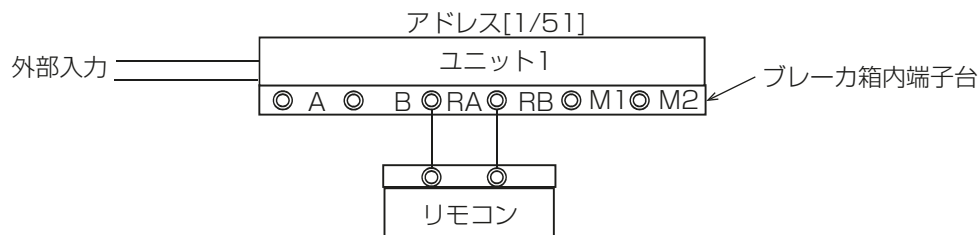
スイッチの見方例：

左記スイッチは1～5がON、6～10がOFFを示します。

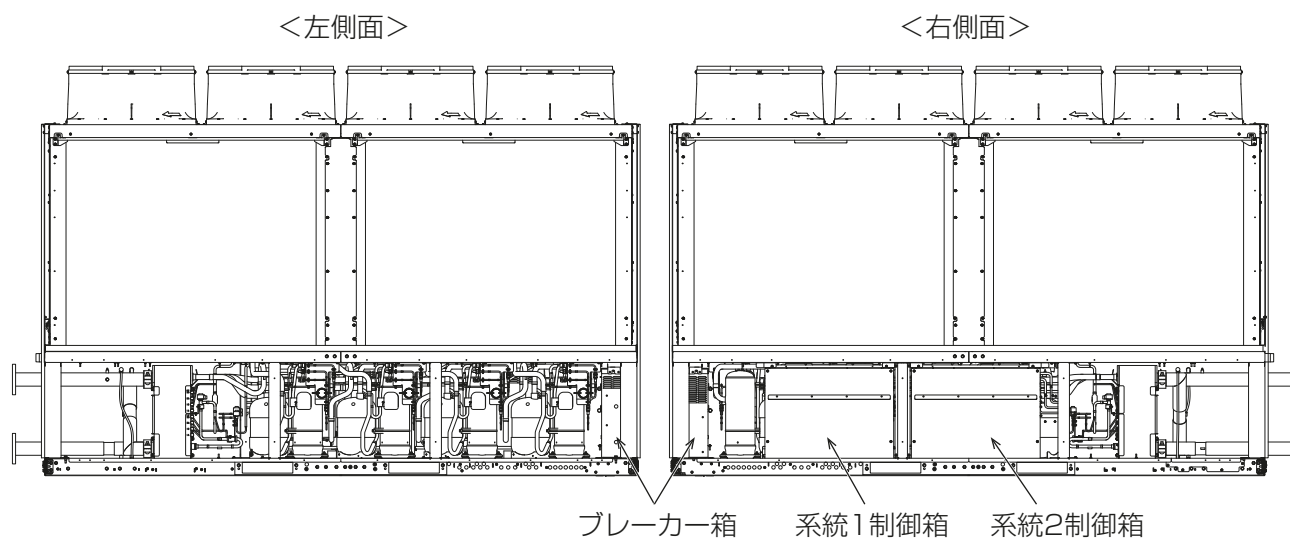
9-5. 初回立ち上げ手順例

[1] ユニット 1 台リモコン付きシステムの場合

(1) ユニットシステム



(2) 制御箱配置



(3) ユニットの起動するための手順

1) 遠方切替

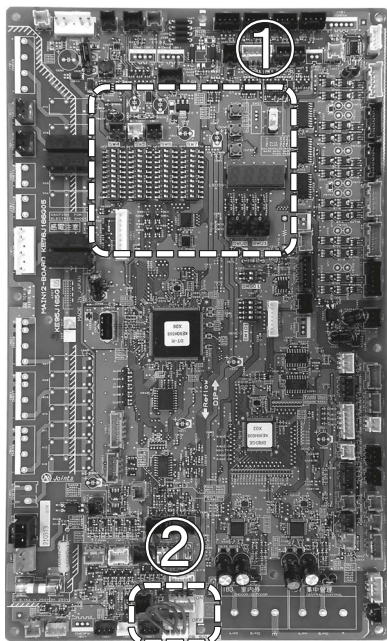
ブレーカ箱上部にある「遠方/手元」スイッチを【遠方】にしてください。

ON 入	Heating 暖房	Remote 遠方	Forced 降雪	PumpOn ポンプ強制
切 OFF	Cooling 冷房	手元 Local	常時 Normal	強制解除 PumpOff

- 操作ボード上切替スイッチの「遠方/手元」スイッチを【遠方】にする際は、「遠方/手元」スイッチを【手元】にした状態で「入/切」スイッチを【切】にしてユニットの運転が停止したことを確認してから、「遠方/手元」スイッチを【遠方】にしてください。

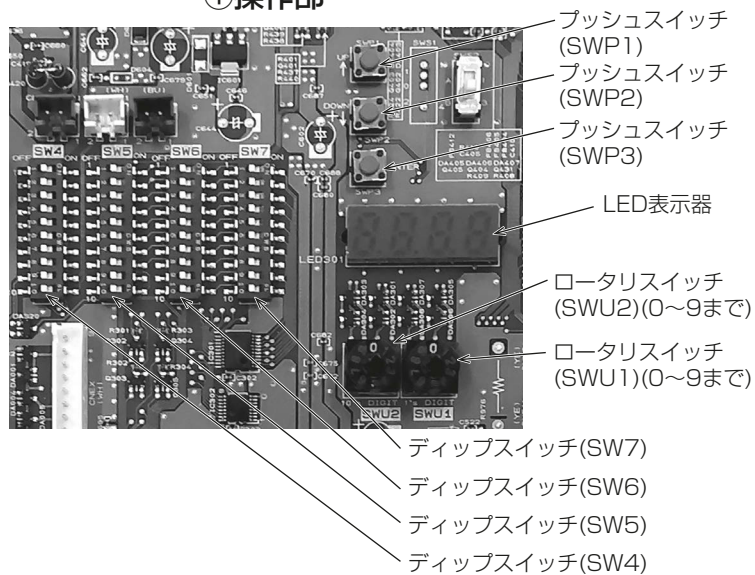
2) 初期起動設定

- アドレスの設定
ユニットにアドレスの設定を行ってください。

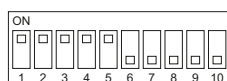
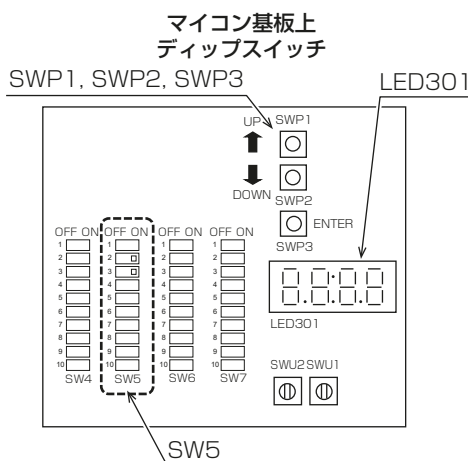


系統1 : SWU1 (1) 、 SWU2 (0)
系統2 : SWU1 (1) 、 SWU2 (5)

①操作部



- システムの設定 (系統代表機)
SW5-2、SW5-3 を用いてユニットのシステムを設定してください。
(系統 1 側のみ)
SW5-2 ON
SW5-3 ON に設定してください。

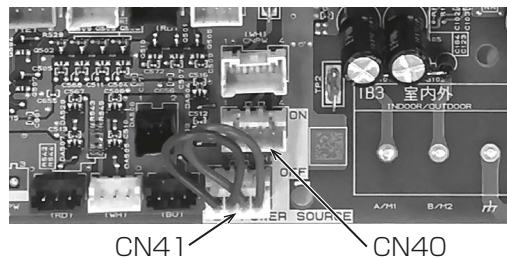


スイッチの見方例：
左記スイッチは1～5がON、6～10がOFFを示します。

• 給電設定

ユニットの系統 1 側のみ給電設定用コネクタを CN41 から CN40 に挿し替えてください。
 (ユニットの系統 2 側は、初期設定の CN41 のまま変更しないでください)
 空調冷熱総合管理システム AE-200J を接続する場合、挿し替えは不要です。

②給電設定部



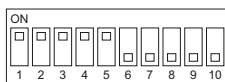
3) ユニット設定

<グループ数の設定方法>

手順

1. 電源を ON にする。
2. ディップスイッチ SW7-1 を ON にする。
3. ディップスイッチ (SW4) を設定する。
「SW4-5,8,10」を ON にする。
4. プッシュスイッチ (SWP3) を 1 回押す。
LED 表示が点滅します。
5. プッシュスイッチ (SWP1) を 1 回押し、系統 1A 基板の LED 表示を「1」に変更する。
6. プッシュスイッチ (SWP3) を 1 回押す。
LED 表示が点灯し、設定値が確定します。
7. ディップスイッチ SW4 をすべて OFF に戻す。
8. ディップスイッチ SW7-1, 2, 3, 4 を ON にする。
9. プッシュスイッチ (SWP3) を 5 秒間長押しする。(システムイニシャライズ)
10. 系統 1A 基板と系統 2A 基板の LED 表示が「EEEE → 9999」になっていることを確認する。
11. SW7 をすべて OFF にする。
12. 完了後に系統 1A と系統 2A の LED 表示が「__|||」になっていることを確認する。

設定項目	設定実施制御回路	SW4	設定内容
グループ数	系統 1 のみ		システム全体のグループ数を設定



スイッチの見方例：

左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。

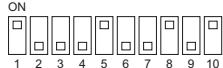
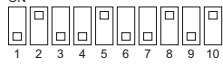



4) リモコンとの接続設定

リモコン信号をユニットで認識できるようにディップスイッチ（SW4）を下記のように設定してください。

<設定値の切り替え方法>

手順

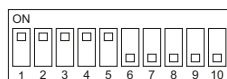
1. ディップスイッチ SW7-1 を ON にする。
2. ディップスイッチ (SW4) の各設定項目に対応したスイッチを ON にする。
(例：入/切信号入力元の場合、「SW4-2,5,8,10」を ON にする。)
3. プッシュスイッチ (SWP3) を押す。
LED 表示が点滅します。
4. プッシュスイッチ (SWP1 と SWP2) で数値を変更する。
(例：入/切信号入力元の場合、ユニットの系統 1 を「1」に変更)
5. プッシュスイッチ (SWP3) を押して数値を確定する。
LED 表示が点灯し、設定値が確定します。
手順 2. ～ 5. を繰り返してユニットの系統 1 側の設定値を下表のとおり、すべて「1」に変更してください。
6. ディップスイッチ (SW4) をすべて OFF にする。
7. ユニットの電源をリセットして終了する。

設定項目	設定実施 制御回路	SW4	制御内容	設定内容
ユニット番号 (リモコンアドレス) 設定	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	ユニット番号を設定します。 ユニット番号は給電ありを 1、 給電なしを 2 で示します。	1 (給電あり)、2 (給電なし)
入切信号入力元 [遠方時]	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	入/切の信号入力元を設定し ます。※1	0 (接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) / 3 (パルス)
降雪信号入力元 [遠方時]	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	降雪/常時の信号入力元を設 定します。※1	0 (接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) ※3
デマンド信号入力元 [遠方時]	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	デマンドの信号入力元を設定 します。	0 (基板設定 + 接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (4-20mA+ 接点入力)
ブライン温度 設定信号入力元	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	ブライン温度設定の信号入力 元を設定します。※1. ※2	0 (基板) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) / 3 (4-20mA)

※1 後押し優先機能を有効とする場合は、本設定は不要です。詳細は指定のページを参照してください。
「後押し優先機能（工場出荷時は有効）（98 ページ）」

※2 ブライン温度設定信号入力元を「3（4-20mA）」とする場合は、後押し優先機能の有効/無効にかかわらず、アナログ信号（4-20mA）の入力により目標ブライン温度を決定します。

※3 システムコントローラで操作する場合は、ユニット停止中のみ操作可能です。

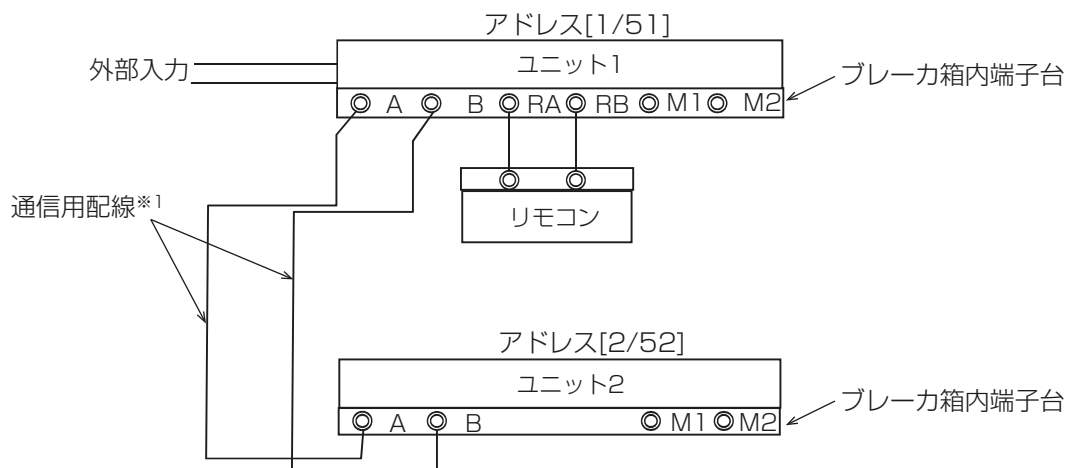


スイッチの見方例：

左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。

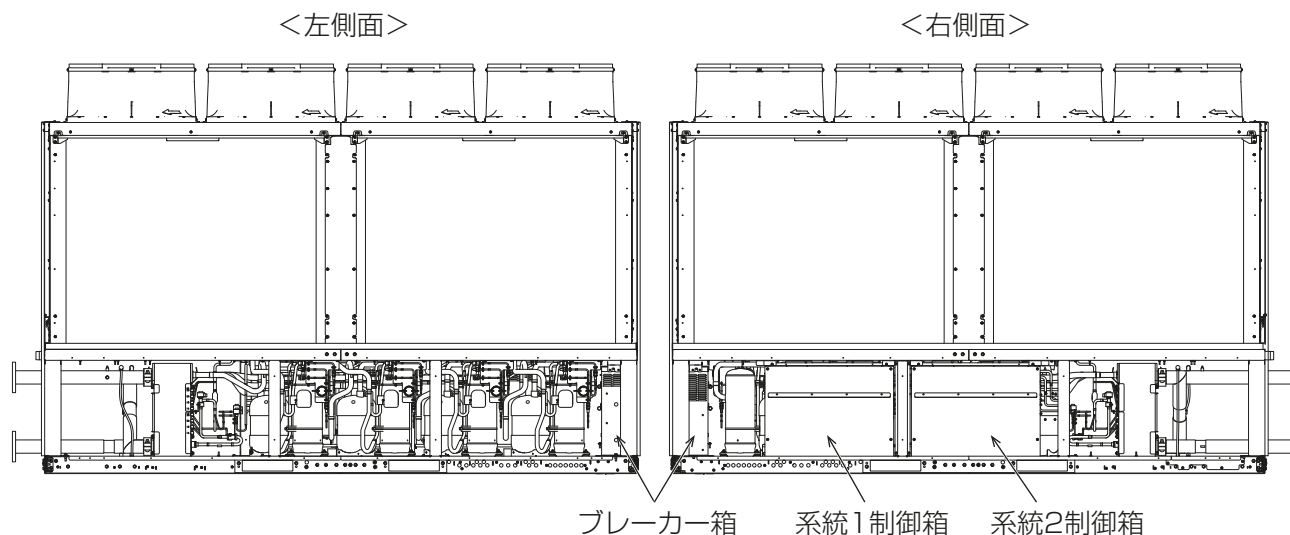
[2] ユニット2台リモコン付きシステムの場合

(1) ユニットシステム



※1 通信用配線は、1.25mm²以上のシールド線 (CVVS,CPEVS,MVVS) を使用してください。(現地手配)

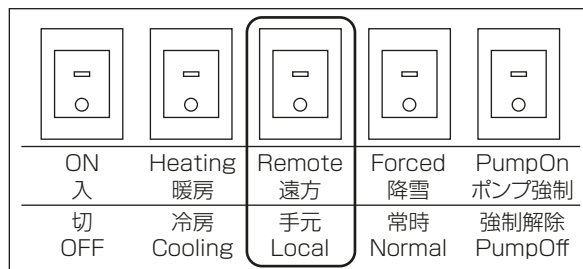
(2) 制御箱配置



(3) ユニットの起動するための手順

1) 遠方切替

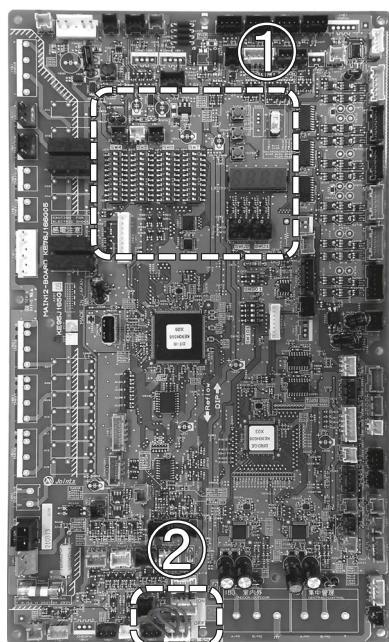
ブレーカ箱上部にある「遠方 / 手元」スイッチを [遠方] にしてください。



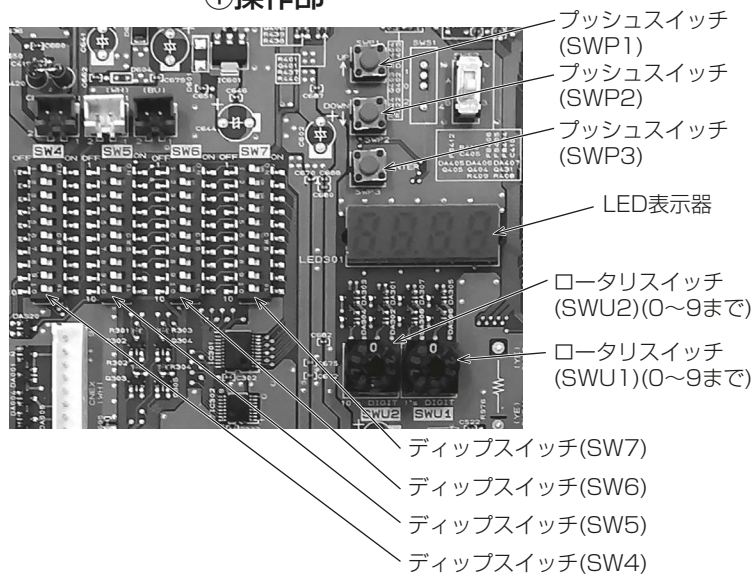
2) 初期起動設定

- アドレスの設定

ユニット 1 とユニット 2 それぞれにアドレスの設定を行ってください。



①操作部



- ユニット1
 系統1：SWU1(1)、SWU2(0)
 系統2：SWU1(1)、SWU2(5)
- ユニット2
 系統1：SWU1(2)、SWU2(0)
 系統2：SWU1(2)、SWU2(5)に設定してください。

- システムの設定

SW5-2、SW5-3 を用いてユニット 1 とユニット 2 のシステムを設定してください。

ユニット 1(系統 1 側のみ)

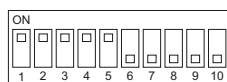
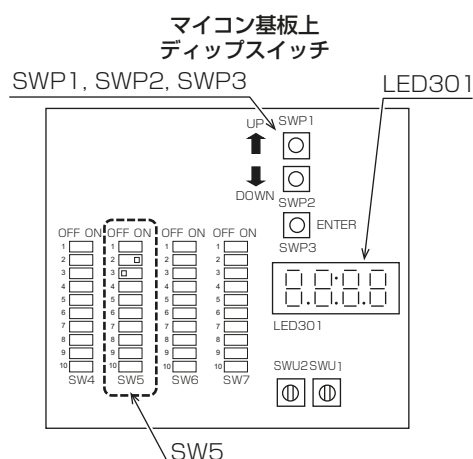
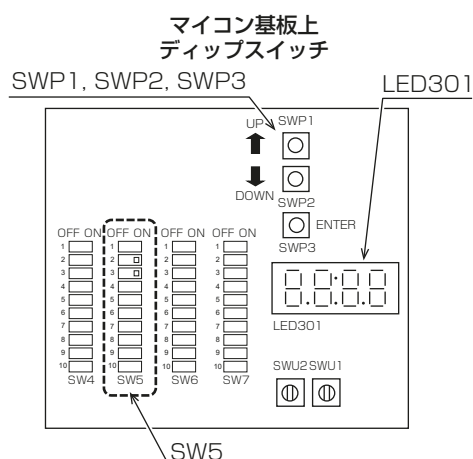
SW5-2 「ON」

SW5-3 「ON」 に設定してください。

ユニット 2(系統 1 側のみ)

SW5-2 「ON」

SW5-3 「OFF」 に設定してください。



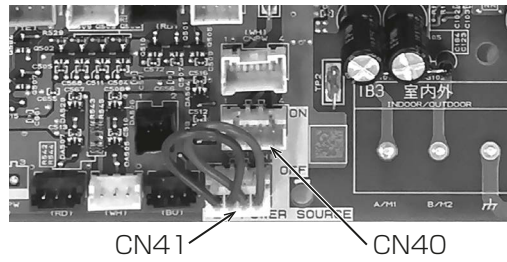
スイッチの見方例：

左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。

・ 給電設定

ユニット 1 の系統 1 側のみ給電設定用コネクタを CN41 から CN40 に差し替えてください。
 (ユニット 1 の系統 2 側およびユニット 2 側は、初期設定の CN41 のまま変更しないでください)
 空調冷熱総合管理システム AE-200J を接続する場合、差し替えは不要です。

②給電設定部



3) ユニット設定

・ ユニット 1 の設定

<グループ数の設定方法>

手順

1. 電源を ON にする。
2. ディップスイッチ SW7-1 を ON にする。
3. ディップスイッチ (SW4) を設定する。
SW4-5,8,10 を「ON」にする。
4. プッシュスイッチ (SWP3) を 1 回押す。
LED 表示が点滅します。
5. プッシュスイッチ (SWP1) を 1 回押し、系統 1A 基板の LED 表示を「2」に変更する。
6. プッシュスイッチ (SWP3) を 1 回押す。
LED 表示が点灯し、設定値が確定します。
7. ディップスイッチ (SW4) をすべて「OFF」に戻す。

・ ユニット 2 の設定

手順

1. 電源を ON にする。
2. ディップスイッチ SW7-1, 2, 3, 4 を ON にする。
3. プッシュスイッチ (SWP3) を 5 秒間長押しする。(システムイニシャライズ)
4. 系統 1A 基板と系統 2A 基板の LED 表示が「EEEE → 9999」になっていることを確認する。
5. SW7 をすべて OFF にする。
6. 完了後に系統 1A の LED 表示が「9999」(後に「__||」になる)、系統 2A の LED 表示が「__||」になっていることを確認する。

・ ユニット 1 の設定 (再)

手順

1. ディップスイッチ SW7-1, 2, 3, 4 を ON にする。
2. プッシュスイッチ (SWP3) を 5 秒間長押しする。(システムイニシャライズ)
3. 系統 1A 基板と系統 2A 基板の LED 表示が「EEEE → 9999」になっていることを確認する。
4. SW7 をすべて OFF にする。
5. 完了後に系統 1A と系統 2A の LED 表示が「__||」になっていることを確認する。

設定項目	設定実施制御回路	SW4	設定内容
グループ数	系統 1 のみ		システム全体のグループ数を設定

スイッチの見方例：

左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。



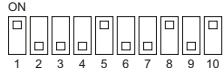
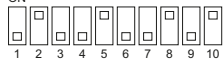



4) リモコンとの接続設定

リモコン信号をユニットで認識できるようにディップスイッチ（SW4）を下記のように設定してください。

<設定値の切り替え方法>

手順

1. ディップスイッチ SW7-1 を ON にする。
2. ディップスイッチ (SW4) の各設定項目に対応したスイッチを ON にする。
(例：入/切信号入力元の場合、SW4-2,5,8,10 を「ON」にする。)
3. プッシュスイッチ (SWP3) を押す。
LED 表示が点滅します。
4. スイッチ (SWP1 と SWP2) で数値を変更する。
(例：入/切信号入力元の場合、ユニット 1 の系統 1 を「1」に変更する。)
5. プッシュスイッチ (SWP3) を押して数値を確定する。
LED 表示が点灯し、設定値が確定します。
手順 2. ～ 5. を繰り返してユニット 1 の系統 1 側の設定値を下表のとおり、すべて「1」に変更してください。
6. ディップスイッチ (SW4) をすべて「OFF」にする。
7. ユニットの電源をリセットして終了する。

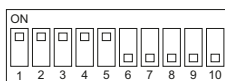
設定項目	設定実施 制御回路	SW4	制御内容	設定内容
ユニット番号 (リモコンアドレス) 設定	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	ユニット番号を設定します。 ユニット番号は給電ありを 1、 給電なしを 2 で示します。	1 (給電あり)、2 (給電なし)
入切信号入力元 [遠方時]	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	入/切の信号入力元を設定し ます。*1	0 (接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) / 3 (パルス)
降雪信号入力元 [遠方時]	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	降雪/常時の信号入力元を設 定します。*1	0 (接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) *3
デマンド信号入力元 [遠方時]	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	デマンドの信号入力元を設定 します。	0 (基板設定 + 接点入力) / 1 (リモコン) / 2 (4-20mA+ 接点入力)
ブライン温度 設定信号入力元	系統 1 のみ (系統代表機 のみで可)	ON 	ブライン温度設定の信号入力 元を設定します。*1, *2	0 (基板) / 1 (リモコン) / 2 (システムコントローラ) / 3 (4-20mA)

*1 後押し優先機能を有効とする場合は、本設定は不要です。詳細は指定のページを参照してください。

「後押し優先機能（工場出荷時は有効）（98 ページ）」

*2 ブライン温度設定信号入力元を「3（4-20mA）」とする場合は、後押し優先機能の有効/無効にかかわらず、アナログ信号（4-20mA）の入力により目標ブライン温度を決定します。

*3 システムコントローラで操作する場合は、ユニット停止中のみ操作可能です。



スイッチの見方例：

左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。


5) 台数制御設定

台数制御設定をする場合、ディップスイッチ (SW4) を下記のように設定してください。
 ユニット 2 台を 1 つの運転グループとして同時制御する場合は設定不要です。

<設定値の切り替え方法>

手順

1. ディップスイッチ SW7-2 を ON にする。
2. ディップスイッチ (SW4) を設定する。
 SW4-8,10 を「ON」にする。
3. プッシュスイッチ (SWP3) を押す。
 LED 表示が点滅します。
4. スイッチ (SWP1 と SWP2) で数値を変更する。
 ユニット 2 台で台数制御する場合、ユニット 1 の系統 1 側設定値を「1」に変更してください。
5. プッシュスイッチ (SWP3) を押して数値を確定する。
 LED 表示が点灯し、設定値が確定します。
6. ディップスイッチ (SW4) をすべて「OFF」にする。
7. ユニットの電源をリセットして終了する。

設定項目	設定実施制御回路	SW4	制御内容	設定内容
台数制御設定	系統1のみ (系統代表機のみで可)		複数台時の台数制御を設定します。	0 (同時制御) / 1 (台数制御)



スイッチの見方例：

左記スイッチは 1～5 が ON、6～10 が OFF を示します。

9-6. 主な制御と設定項目

ブラインクーラ本体基板での操作方法について記します。

次に設定項目一覧を示します。

ディップスイッチ SW4、SW7 を以下に設定して、設定値を変更してください。

<設定値の切り替え方法>

手順

1. ディップスイッチ (SW7) を ON にする。
 詳細は指定のページを参照してください。「設定項目一覧 (97 ページ)」
2. ディップスイッチ (SW4) を設定する。
 詳細は指定のページを参照してください。「設定項目一覧 (97 ページ)」
3. プッシュスイッチ (SWP3) を押す。
 LED 表示が点滅します。
4. プッシュスイッチ (SWP1 と SWP2) で数値を変更する。
5. プッシュスイッチ (SWP3) を押して数値を確定する。
 LED 表示が点灯し、設定値が確定します。
6. ディップスイッチ (SW7 と SW4) をすべて「OFF」にする。

設定項目一覧

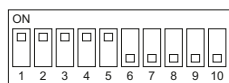
設定可能項目	制御内容	設定実施 制御回路	SW7	SW4	初期値	単位	設定			別売 リモコン からの 設定可否
							刻み幅	上限	下限	
凍結点 *1	ブラインの凍結点です。使用するブラインの種類、濃度に合わせて設定してください。	系統1、2 両方(全てのユニットに設定してください)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0	℃	0.1	5.0	-40.0	否
目標出口 ブライン温度 (設定温度 A (通常))	出口ブライン温度制御の目標温度です。リモコン、システムコントローラ、4-20mA アナログで入力する場合は設定不要です。	系統1のみ	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5.0 (80HP) 7.0 (40~ 70HP)	℃	0.1	5.0 (80HP) 25.0 (40~ 70HP)	-20 (標準、-N) -15 (-P)	可
目標出口 ブライン温度 (設定温度 B)	2温度設定切替(KN51,KN61)への接点信号を「ON」にすると、設定温度Bの出口ブライン温度でユニットを運転します。昼間と夜間で目標温度を切り替える場合に使用してください。	系統1のみ	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5.0 (80HP) 7.0 (40~ 70HP)	℃	0.1	5.0 (80HP) 25.0 (40~ 70HP)	-20 (標準、-N) -15 (-P)	否
設定温度 1 (4-20mA ブライン温度 下限値)	現地で使用の温度調整器(電源入力4~20mA)により設定温度を設定します。	系統1のみ (系統代表機のみで可)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	-20 (標準、-N) -15 (-P)	℃	1.0	5.0 (80HP) 25.0 (40~ 70HP)	-20 (標準、-N) -15 (-P)	否
設定温度 2 (4-20mA ブライン温度 上限値)		系統1のみ (系統代表機のみで可)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5.0 (80HP) 25.0 (40~ 70HP)	℃	1.0	5.0 (80HP) 25.0 (40~ 70HP)	-20 (標準、-N) -15 (-P)	否
サーモ ON 偏差	出口温度制御をする際のサーモ ON 偏差を設定します。頻繁な発停が起こる際は大きくしてください。	系統1のみ	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	3.0	℃	0.1	5.0	0.2	否
サーモ OFF 偏差	出口温度制御をする際のサーモ OFF 偏差を設定します。頻繁な発停が起こる際は大きくしてください。	系統1のみ	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	2.0	℃	0.1	5.0	0.2	否
デマンド信号 入力元	デマンド制御を利用することでユニットの運転容量を制限できます。デマンドはユニットの消費電力を抑制したいときに使う機能です。 0: 接点&基板設定値、 1: リモコン、 2: 接点& 4-20mA	系統1のみ (系統代表機のみで可)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0	-	1	2	0	否
デマンド 上限値	デマンド信号入力元を「0」に設定したときのデマンド制限容量です。	系統1のみ (系統代表機のみで可)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	100	%	1	0%、 (※2)~100%		否
4-20mA デマンド 下限値	現地からのアナログ入力(4-20mA)によりデマンド制限値を設定します。	系統2のみ (系統代表機のみで可)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0	%	1	100	0	否
4-20mA デマンド 上限値		系統2のみ (系統代表機のみで可)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	100	%	1	100	0	否
表示器用 サイクリック 表示間隔	表示器(サービス側面LED)に表示される情報の表示間隔時間を変更する場合に使用してください。	系統1のみ	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	3	秒	1	15	1	否
表示器用 無操作時間 (固定時間)	表示器(サービス側面LED)に表示される情報のモード操作時の固定時間を変更する場合に使用してください。	系統1のみ	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	30	分	5	75	5	否
後押し優先 制御	入/切、降雪/常時、目標ブライン温度の各信号入力において、最後に入力された情報で制御を行う場合に使用してください。 0: 無効、1: 有効	系統1のみ (系統代表機のみで可)	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1	-	1	1	0	否

9. 立ち上げ時の設定

設定可能項目	制御内容	設定実施 制御回路	SW7	SW4	初期値	単位	設定			別売 リモコン からの 設定可否
							刻み幅	上限	下限	
系統内能力 4-20mA 出力下限値	系統代表機から系統内の合計能力を4-20mAで出力します。(出力値は推算値(目安)になります。)	系統1のみ (系統代表機のみで可)	2のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0	kW	10	7990	0	否
系統内能力 4-20mA 出力上限値		系統1のみ (系統代表機のみで可)	2のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	5000	kW	10	7990	0	否
系統内負荷率 4-20mA 出力下限値	系統代表機から系統内の負荷率を4-20mAで出力します。(出力値は推算値(目安)になります。)	系統1のみ (系統代表機のみで可)	2のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0	%	1	100	0	否
系統内負荷率 4-20mA 出力上限値		系統1のみ (系統代表機のみで可)	2のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	100	%	1	100	0	否
ブライン温度 上昇ポンプ 停止外気	ポンプ間欠運転における作動判定外気温度です。機能を無効にする場合、[60°]に設定します。	系統1のみ	1のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	10	℃	1	60	-20	否
ブライン密度	ブラインの密度です。使用するブラインの種類、濃度、使用する温度に合わせて設定してください。性能見える化機能などに使用します。	系統1のみ	2のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1000	kg/ m ³	1	2000	100	否
ブライン比熱	ブラインの比熱です。使用するブラインの種類、濃度、使用する温度に合わせて設定してください。性能見える化機能などに使用します。	系統1のみ	2のみ ON	ON □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	4186	J/ kg・K	1	7999	100	否

※1 凍結点の設定をしていない場合には、凍結予防停止が発生する可能性があります。

※2 機種、運転モード、デマンドの種類などに応じて異なります。



スイッチの見方例：

左記スイッチは1～5がON、6～10がOFFを示します。

次に各種操作方法について示します。

[1] 後押し優先機能（工場出荷時は有効）

後押し優先機能が有効の時、「入/切」、「降雪/常時」の各信号入力において、本体接点、リモコン、AE-200J、パルス（降雪/常時は無し）から最後に入力された情報でユニットは制御を行います。

また、「目標ブライン温度」の信号入力は、リモコン、AE-200J、チラー本体基板から最後に入力された情報でユニットは制御を行います。

ただし、目標ブライン温度をアナログ入力（4-20mA）で信号入力している場合は、後押し優先機能の有効/無効にかかわらず、アナログ入力信号が優先されます。

[2] 遠方ブライン温度設定制御

ブライン温度設定をユニット内部の基板で行うか、現地で使用の温度調整器（アナログ入力 4～20mA）で行うかを選択できます。

電流出力温度調節器による変換値（設定ブライン温度）は下記の式により決定されます。

$$\text{設定ブライン温度} = (\text{アナログ入力値} - 4) / 16 \times (\text{設定温度} 2 - \text{設定温度} 1) + \text{設定温度} 1$$

アナログ入力値：調節器の出力電流（mA）

設定温度 1：「設定値：4-20mA ブライン温度下限値」

電流出力 DC4mA での設定値を入力してください。

設定温度 2：「設定値：4-20mA ブライン温度上限値」

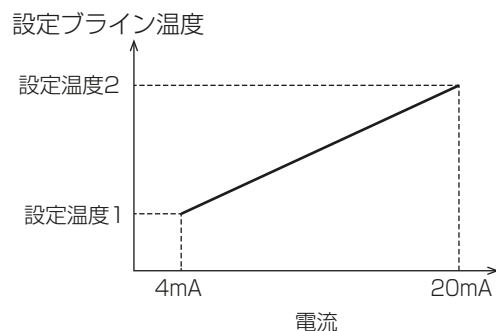
電流出力 DC20mA での設定値を入力してください。

工場出荷時はユニット側でブライン温度設定を行う設定となっています。

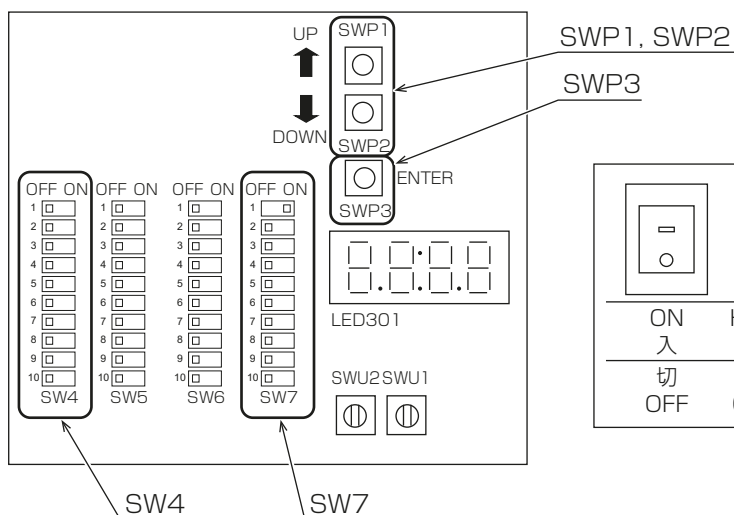
現地の電流出力調節器によりブライン温度を設定される場合は、

次の要領に従い設定・作業を行ってください。

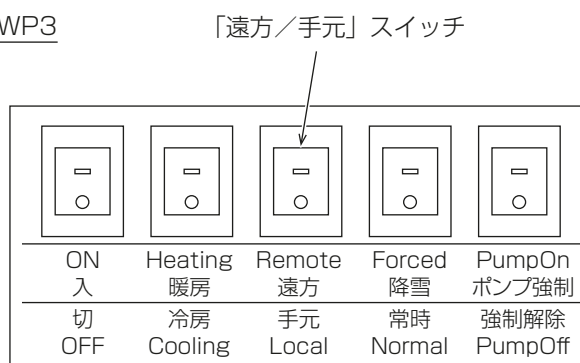
設定作業後、現地側調節器の出力値に対して、ブライン温度が正しく設定されることを確認してください。



ユニット系統1回路側制御箱

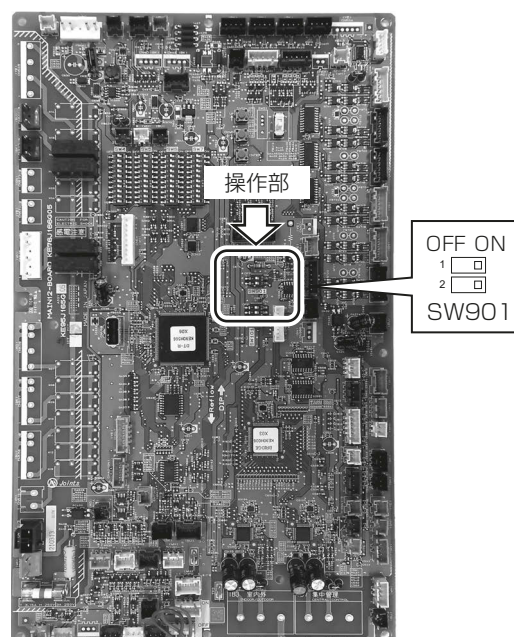


操作ボード上切替スイッチ



手順

1. 操作ボード上切替スイッチの「遠方/手元」スイッチを [遠方] にする。
2. ディップスイッチ SW7-1 を ON にする。
3. ディップスイッチ SW4 で設定項目を選択する。詳細は指定のページを参照してください。「設定項目一覧（97 ページ）」
4. プッシュスイッチ SWP3 を一回押して、変更できる状態（点滅）にする。
5. プッシュスイッチ SWP1、SWP2 で設定ブライン温度の下限値および上限値を設定する。
6. プッシュスイッチ SWP3 を一回押して変更を確定（点灯）する。



[3] デマンド運転

デマンドはユニットの消費電力を抑制したいときに使う機能です。

デマンドの信号が入ると設定された運転容量でのデマンド制御を行います。

本制御を設定することでユニットの運転容量を制限できます。(ピークカット運転時使用)

- ユニット単機の場合

設定したデマンド上限値までで容量制御を行います（運転条件によってはデマンド上限以上の容量で運転する場合があります）。

- 複数ユニットの場合

＜同時制御設定時＞

各々のユニットで、設定したデマンド上限値までで容量制御を行います（運転条件によってはデマンド上限以上の容量で運転する場合があります）。

＜最適周波数台数制御設定時＞

接続台数に対し、設定したデマンド上限値以内の台数になるように、運転中のユニット台数を制限します。積算運転時間の長いユニットから優先停止します。

デマンド上限値

機種	デマンド上限値
BALV-EM40(V)A	0.50 ~ 100%
BALV-EM50(V)A	0.50 ~ 100%
BALV-EM60(V)A	0.50 ~ 100%
BALV-EM70(V)A	0.50 ~ 100%
BALV-EM80(V)A	0.50 ~ 100%

[4] デマンド値を 4-20mA 入力で設定する場合

デマンド制御 ON/OFF を接点入力で行う場合、基板設定値のデマンド上限値で行うか、アナログ入力 4-20mA で行うかを選択できます。

アナログ入力 4-20mA による変換値（デマンド設定値）は下記の式により決定されます。

$$\text{デマンド設定値} = (\text{アナログ入力値} - 4) / 16 \times (\text{設定 2} - \text{設定 1}) + \text{設定 1}$$

アナログ入力値：調節器の出力電流 (mA)

設定 1：「設定値：4-20mA デマンド下限値」

電流出力 DC4mA での設定値を入力してください。

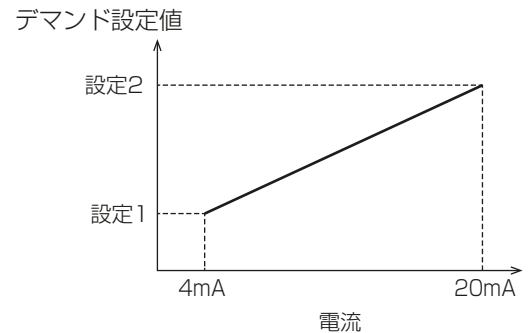
設定 2：「設定値：4-20mA デマンド上限値」

電流出力 DC20mA での設定値を入力してください。

工場出荷時は基板設定値のデマンド上限値でデマンド制御を行う設定となっています。

現地の電流出力調節器によりデマンド値を決定する場合は、「デマンド信号入力元」を「2：接点& 4-20mA」に変更してください。

設定作業後、現地側調節器の出力値に対して、デマンド値が正しく設定されることを確認してください。



[5] 系統内能力 4-20mA の下限値・上限値の設定

系統内能力は、4-20mA で出力します。出力値は下記の式により決定されます。

$$\text{アナログ出力値} = 16 \times (\text{系統内能力} - \text{設定 1}) / (\text{設定 2} - \text{設定 1}) + 4$$

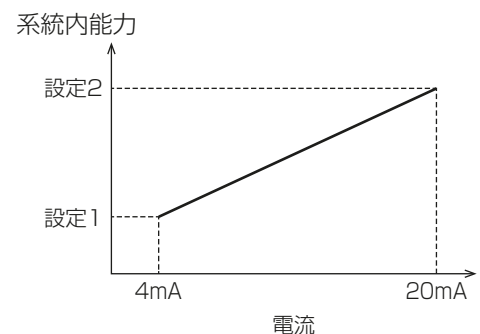
アナログ出力値：系統代表機からの出力電流 (mA)

設定 1：「設定値：系統内能力 4-20mA 出力下限値」

系統代表機から 4mA で出力する時の系統内能力値を入力（設定）してください。

設定 2：「設定値：系統内能力 4-20mA 出力上限値」

系統代表機から 20mA で出力する時の系統内能力値を入力（設定）してください。



[6] 系統内負荷率 4-20mA の下限値・上限値の設定

系統内負荷率は、4-20mA で出力します。出力値は下記の式により決定されます。

$$\text{アナログ出力値} = 16 \times (\text{系統内負荷率} - \text{設定 1}) / (\text{設定 2} - \text{設定 1}) + 4$$

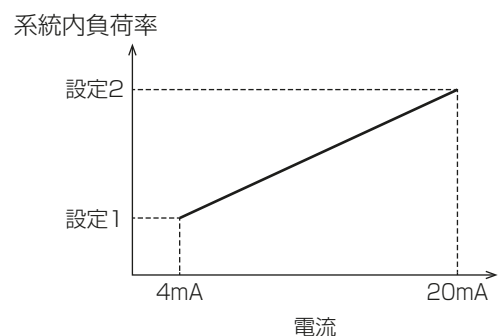
アナログ出力値：系統代表機からの出力電流 (mA)

設定 1：「設定値：系統内負荷率 4-20mA 出力下限値」

系統代表機から 4mA で出力する時の系統内負荷率値を入力（設定）してください。

設定 2：「設定値：系統内負荷率 4-20mA 出力上限値」

系統代表機から 20mA で出力する時の系統内負荷率値を入力（設定）してください。



[7] 外部から 0 – 100%運転を行う場合（内部／外部サーモ）

本ユニットはユニット本体の内部サーモ運転、外部からの信号入力による外部サーモ運転が選択できます。

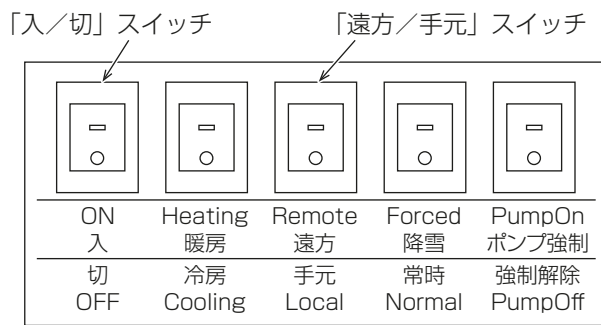
内部サーモ制御	ユニット本体に装備している温度センサ検知値により、温調・発停制御を行います。
外部サーモ制御	外部からのサーモ信号の ON/OFF により、ON で強制 100%、OFF でユニット停止の運転を行います。

(1) 外部サーモ制御設定方法**手順**

1. 「内部／外部サーモ切替」への接点信号を「ON」にする。
「ON」で外部サーモ制御が有効となります。
 - ・ 内部／外部サーモ切替の接続箇所は、端子番号「K40」、「K41」です。
2. 「外部サーモ 入／切」への接点信号を ON/OFF させる。
「ON」で 100%運転、「OFF」でユニットが停止します。
 - ・ 外部サーモ ON/OFF 信号の接続箇所は、端子番号「K40」と「K42」です。
 - ・ 運転状況によってはユニットの保護制御が作動し、100%運転とならない場合があります。

9-7. 手元（ユニット本体操作部）運転方法

[1] 運転方法



運転する

手順

1. 「遠方/手元」スイッチを【手元】にする。
2. 「入/切」スイッチを【入】にする。

以上の操作でユニットは運転を開始します。

停止する

手順

1. 「入/切」スイッチを【切】にする。

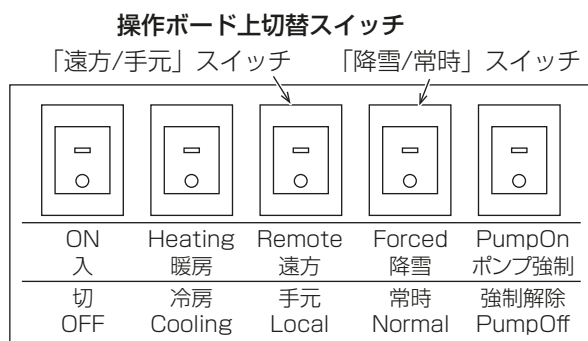
- ・ 遠方運転中の場合も「遠方/手元」スイッチを【手元】にした後、「入/切」スイッチを【切】に切り替えることで強制停止が可能です。

[2] 降雪スイッチ 入

降雪：ユニット停止でもファン運転します。

常時：ユニット停止でファンも停止します。

- ・ 冬期、ユニット停止時の積雪によるファンロックや風吐出し口の閉塞を防止するため使用します。降雪時には、「降雪/常時」スイッチを【降雪】にする運用をお願いします。



手順

1. 「遠方/手元」スイッチを【手元】にする。
2. 「降雪/常時」スイッチを【降雪】にする。

10. お客様への説明

10-1. お客様向け特記事項

- ・別冊の取扱説明書に従って、正しい使い方をご説明ください。
とくに「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。
- ・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。
- ・この据付工事説明書は、据付け後お客様にお渡しください。なお同梱の取扱説明書も必ずお客様にお渡しください。
- ・お使いになる方が代わる場合は、この据付工事説明書と取扱説明書を新しくお使いになる方にお渡しください。

10-2. ユニットの保証条件

10-2-1. 無償保証期間および範囲

ブラインクーラの保証期間は、据付日または試運転完了日から1年間です。
対象は、故障した当該部品または弊社が交換を認めたブラインクーラであり、代品を支給します。
ただし、下記による故障については、保証期間中であっても有料となります。

10-2-2. 保証できない範囲

- 1) ユニット以外のシステムの不良による故障、天災地変などの不可抗力による故障、当社の指定した業者以外の調整による故障の場合。
- 2) 弊社の製品仕様を据付に当たって改造した場合、または弊社製品付属の保護機器を使用せず故障した場合。
- 3) 本工事説明書に指定した使用外気温度、使用ブライン温度、流量範囲を守らなかったことによる故障の場合、規定の電圧以外の条件による故障の場合。

10-3. 漏えい点検簿の管理

気密試験後、冷媒の充てん状況・漏えい検査結果などを所定の記録用紙に追記し、ブラインクーラの所有者が管理するようにしてください。

記録用紙については指定のページを参照してください。「様式1 冷媒漏えい点検記録簿（汎用版）（105ページ）」

JRA* 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のお願い

本製品を所有されているお客様に、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、定期的な冷媒漏えい点検（保守契約などによる、遠隔からの冷媒漏えいの確認などの、総合的なサービスも含む）（いずれも有料）をお願いいたします。

定期的な漏えい点検では、漏えい点検資格者によって「漏えい点検記録簿」へ、機器を設置したときから廃棄するときまでのすべての点検記録が記載されますので、お客様による記載内容の確認とその管理（管理委託を含む）をお願いいたします。

なお、詳細は下記のサイトを参照してください。*JRA: 一般社団法人 日本冷凍空調工業会

・JRA GL-14について、<https://www.jraia.or.jp>

・冷媒フロン類取扱技術者制度について、<http://www.jarac.or.jp>

11. 法令関連の表示

標準的な使用環境と異なる環境で使用された場合や、経年劣化を進める事情が存在する場合には、設計使用期間よりも早期に支障をきたす可能性があります。

11-1. 使用条件・環境

お願い

- ユニットの使用範囲（取扱説明書に記載の「使用範囲」）を守ってください。範囲外で使用した場合、故障する原因になります。
- 次の条件・環境では使用しないでください。
 - 車両や船舶のように常に振動している所。
 - 酸性の溶液や特殊なスプレー（硫黄系）を頻繁に使用する所。
 - 特殊環境（温泉・化学薬品を使用する場所）
 - ユニットから発生する騒音が隣家の迷惑になる所。
 - 他の熱源から直接ふく射熱を受ける所。
 - ユニットの質量に耐える強度がない所。
 - 油・蒸気・硫化ガスの多い特殊環境。（煙突の排気口の近くも含まれます）
 - 本工事説明書記載の据付スペースが確保できない所。
 - 降雪地域で、本工事説明書記載の防雪対策が施せない所。

11-2. 点検時の交換部品と保有期間

取扱説明書を参照してください。「点検時の交換部品と保有期間」

11-3. 日常の保守

11-3-1. 日常点検・保守管理

取扱説明書を参照してください。「点検時の交換部品と保有期間」「日常の保守」

11-3-2. 長期停止時の取扱い

取扱説明書を参照してください。「長期間使用しないとき」

11-4. 高圧ガス保安法手続き概要（第二種製造者）

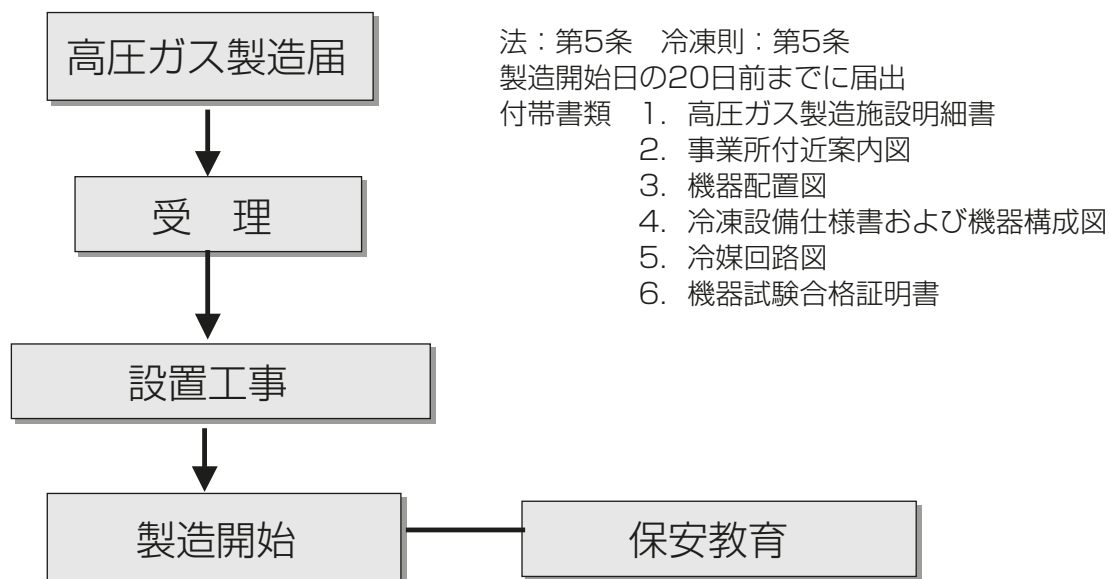
[1] R32 冷媒ガスへの規制について

R32 冷媒の場合は 1 日の法定冷凍能力が 20 トン以上 50 トン未満が「第二種製造者」です。本ユニットでは、BALV-EM70(V)A 形、BALV-EM80(V)A 形が対象となります。

[2] 第二種製造設備関連の法規対応

種別	都道府県知事への届出	主任者選任	保安教育
高圧ガス製造者	製造開始の 20 日前までに届出	冷凍保安責任者は不要	必要
高圧ガス販売事業者 (現地での充てんは販売に当たる)	<ul style="list-style-type: none"> • 販売開始の 20 日前までに届出 • 現状の届書に R32 がいない場合は種類変更届 	販売主任者免状フロンは不要	必要

[3] 高圧ガス製造届手続きの概要（冷凍）



法：第12条

* 製造施設の技術上の基準（冷凍則11条）

冷凍則11条では、製造施設には、当該施設の外部から見やすいように警戒標を掲げること。製造設備は、引火性または発火性の物をたい積した場所および火気の付近にないこと。製造設備は、振動、衝撃、腐食などにより冷媒ガスが漏れないものであることなどがあります。

また、冷凍則の例示基準では、警戒標の表示事項として、高圧ガス保安法の適用を受けている施設であることを外部の者に明確に識別できるものであることがあります。

法：第27条第4項

高圧ガス保安法 第27条では、第二種製造者、販売業者は、その従業者に対して**保安教育**を行うことが義務づけられています。

高圧ガス保安協会からは、第二種製造者などが保安教育を行うため「保安教育の指針」および「保安教育計画の基準」が発行されているので、これらの規範を参考として各事業所に即応した保安教育計画の策定が必要です。

[4] 高圧ガス製造届 提出書類

No.	必要な書類	備考
1	高圧ガス製造届書	各都道府県通達に基づく様式による
2	製造施設等明細書	製品に添付されたものを使用してください
3	製造施設等明細書に添付が必要な書類	
(1)	製造施設の位置および付近の状況図	事業所案内図および敷地内の機械室位置図 (各都道府県通達に基づく様式による)
(2)	製造設備の配置図機械室内の機器配置図など	各都道府県通達に基づく様式による
(3)	冷凍設備仕様書および機器構成図	取扱説明書を参照してください
(4)	冷媒配管系統図	取扱説明書を参照してください
(5)	機器試験合格証明書など（必要時）	高圧ガス保安協会発行の証明書など

上記の必要書類は一般的な場合で、都道府県によって異なる場合があります。
各都道府県の高圧ガス担当課へ問い合わせのうえ規定の様式を入手してください。

高圧ガス製造届書（例）

高圧ガス製造届書			
製造の基準			
付近の火気	火気の区分	最小距離	
警成種			
滞留しない構造			
振動、衝撃、騒音等により冷媒ガスが漏えいしない構造			
圧縮機は全閉型スクロール型圧縮機を使用、配管は必要箇所を固定、ユニットは基礎ボルトで固定、容器は防食塗装などの措置を講じている。			
保安上重要なバルブ	取操作防止	表示	
配管の高体名、方向 R32、流れ方向は冷媒回路図中に記載			
(特記事項)			
毒性ガスを冷媒とする施設については、「消火器」「放出口」「警報設備」「除外設備」について「(特記事項)」の欄に記載すること。			

高圧ガス製造施設等明細書（例）

高圧ガス製造施設等明細書										
製造の目的	製造設備の種類	移動式ユニット	直接膨張式	段圧縮完全冷媒	往復動式	スクロール式	水冷式	冷凍式	1日の冷凍能力	
	R32	設計圧力 MPaG	4.15	2.26	XXXXXXX	XXXX	XXXX	XXXX	23.0トン	
圧縮機の種類	形式	気筒	回転数 (rpm)	ピストン押しのけ量 (m ³ /h)	冷凍能力 (トン)	回転機 (kw)	台数	安全装置の種類	製作所名	
	A 全閉型スクロール	93.3 × 10 ⁶	5,340	29.9	5.8	13.9	1	HP 4.15MPa	三菱電機(株)冷熱システム製作所	
	B 全閉型スクロール	93.3 × 10 ⁶	5,340	29.9	5.8	13.9	1	HP 4.15MPa	三菱電機(株)冷熱システム製作所	
	C 全閉型スクロール	93.3 × 10 ⁶	5,340	29.9	5.8	13.9	1	HP 4.15MPa	三菱電機(株)冷熱システム製作所	
	D 全閉型スクロール	93.3 × 10 ⁶	5,340	29.9	5.8	13.9	1	HP 4.15MPa	三菱電機(株)冷熱システム製作所	
材料試験	品名	形式	外形×長さ×筒径×壁厚(筒径)×外径×長さ×列数×本数(mm)	製作所名	台数	安全装置の種類	口径	作動圧力	耐熱温度	主な材料
	a アキュムレータ	タンク式	-	-	1	-	-	-	-	-
	b アキュムレータ	タンク式	-	-	1	-	-	-	-	-
	c アキュムレータ	タンク式	-	-	1	-	-	-	-	-
	d アキュムレータ	タンク式	-	-	1	-	-	-	-	-
	e 空気熱交換器	フィンチューブ式	-	-	4	-	-	-	-	-
f フレート式熱交換器	フレンジプレート式	-	-	2	-	-	-	-	-	
材料試験	記号	材料試験	溶接部機械試験			溶接部非破壊試験の種類			試験年月	試験場所
	a	-	引張(N/mm ²)	表面げ	裏面げ	衝撃	透過	合格	XXXX/XX	-
	b	-	-	-	-	-	透過	合格	XXXX/XX	-
	c	-	-	-	-	-	透過	合格	XXXX/XX	-
	d	-	-	-	-	-	透過	合格	XXXX/XX	-
材料試験	記号	製造番号	耐圧試験圧力 (MPaG)		気密試験圧力 (MPaG)		試験年月		試験場所	
	A	-	高圧部	低圧部	高圧部	低圧部	年月	年月	試験場所	
	B	-	明細書は製品に添付されたものを使用してください。							
	C	XXXXXXXX	SP:-	SP:-	-	-	-	-	XXXX/XX	-
	D	XXXXXXXX	-	-	-	-	-	-	XXXX/XX	-
材料試験	記号	機器の構成(記号で記入)	気密試験圧力 (MPaG)		試験年月		試験場所		種類	
	a	B+C+D+a	高圧部	低圧部	XXXX/XX	三菱電機(株)冷熱システム製作所	冷熱システム製作所		冷熱システム	
	b	XXXXXXXX	-	-	-	-	-	-	-	
	c	XXXXXXXX	-	-	-	-	-	-	-	
	d	XXXXXXXX	-	-	-	-	-	-	-	
機器製造業者		所在地	和歌山県和歌山市手平六丁目5番66号							
		会社名	三菱電機(株)冷熱システム製作所 TEL 073(436)2111							

※1 「安全装置の種類」は略記号で記載する。ハネ式安全弁：S、高圧遮断スイッチ：HP、高圧低圧スイッチ：DP、可溶栓：FP、油圧スイッチ：OP、断水リレー：WP
 ※2 容器の材料試験、溶接部材料試験、非破壊試験について、法令20冷凍トン以上について、適用項目のみ記入。
 ※3 試験圧力略号 SP：強度試験 (Strength Pressure)

[5] 高圧ガスの販売

冷凍設備の据付時に冷媒を追加充てんすること、冷媒回路の修理のため冷媒を再充てんあるいは追加充てんする業務は、法律では一般高圧ガスの販売行為とされ、これを業として営むためには量の多少に関係なく各都道府県知事への高圧ガス販売事業の届出が必要です。

[6] その他の手続き

高圧ガス製造施設等変更届

第二種製造者が、製造のための施設の位置・構造もしくは設備の変更の工事をし、または製造する高圧ガスの種類もしくは製造の方法を変更しようとするときは、あらかじめ届出が必要です。例えば、冷媒ガスの圧力を受ける部分の部品を交換または修理する場合は、都道府県への「高圧ガス製造施設等変更届」の提出が必要です。

なお、軽微な変更の工事の場合は、届出をする必要はありません。

11-5. 高圧ガス明細書

本製品は、高圧ガス保安法に基づき、冷媒の圧力を受ける部分には規定された材料・構造を採用し、圧力試験を行っています。冷媒の圧力を受ける部分の部品を交換・修理する場合、資格のある事業所（冷凍空調施設工事業所）に依頼してください。

BALV-EM70(V)A形、BALV-EM80(V)A形は、冷媒ガスの圧力を受ける部分について切断や、溶接を伴う修理を行う場合、都道府県へ「高圧ガス製造施設等変更届」を提出し、資格（冷凍空調施設工事業所）のある事業所に依頼する必要があります。

本製品においてはサービス窓口へ依頼してください。

機種		BALV-EM40(V)A形	BALV-EM50(V)A形	BALV-EM60(V)A形	BALV-EM70(V)A形	BALV-EM80(V)A形
一日の冷凍能力 (50Hz/60Hz 共通)	法定トン	13.7	17.4	19.9	24.1	27.7
冷媒		R32				
冷媒充填量	kg	7.7kg × 4				
設計圧力（高圧部）	MPaG	4.15				
設計圧力（低圧部）	MPaG	2.26				
高圧遮断装置の設定圧力	MPaG	4.15 ⁺⁰ _{-0.15}				
圧縮機	搭載台数	台	4			
	強度確認試験圧力 (高圧部)	MPaG	16.6			
	強度確認試験圧力 (低圧部)	MPaG	9.04			
	気密試験圧力（高圧部）	MPaG	4.15			
	気密試験圧力（低圧部）	MPaG	2.26			
凝縮器	搭載台数	台	4			
	耐圧試験圧力	MPaG	-			
	気密試験圧力	MPaG	4.15			

11-6. フロン排出抑制法

⚠ 注意

ユニット内の冷媒は、処理業者に依頼して回収・廃棄する。

- ・大気に放出すると、環境破壊の原因になります。



指示を
実行

〈フロン排出抑制法による冷媒充てん量値記入のお願い〉

- ・設置工事時の追加冷媒量・合計冷媒量・設置時に冷媒を充てんした工事店名を冷媒量記入ラベルに記入してください。
- ・合計冷媒量は、出荷時冷媒量と設置時の冷媒追加充てん量の合計値を記入してください。出荷時の冷媒量は、定格銘板に記載された冷媒量です。
- ・冷媒を追加した場合やサービスで冷媒を入れ換えた場合には、冷媒量記入ラベルの記入欄に必要事項を記入してください。



〈製品の整備・廃棄時のお願い〉

- ・フロン類をみだりに大気に放出することは禁じられています。
- ・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ので、専門の回収業者に依頼してください。冷媒の回収時は、サービスチェックジョイント（低圧側）から行ってください。

- ・フロンを使用している製品はフロン排出抑制法の規定に従ってください。

11-7. 冷媒の見える化

- ・「フロン排出抑制法に遵守した記入事項」や「冷媒充てんに関する記録」を所定欄に記入してください。
- ・冷媒充てんの結果、「フロン排出抑制法に遵守した記入事項」や「冷媒充てんに関する記録」で変更があれば再度記載してください。

11-7-1. R32 の地球温暖化係数

冷媒	地球温暖化係数
R32	675

11-7-2. 記入方法

冷媒の数量を製品銘板の表に容易に消えない方法で記入してください。
(表に記入した内容の控えを取っておくことをおすすめします)

12. 仕様表

12-1. ユニット仕様表

取扱説明書を参照してください。「ユニット仕様表」

13. SI 単位換算表

新 JIS 規格では、表示単位が国際単位系 (SI 単位系) となります。
従来単位との換算は、下表を参照してください。

	従来単位	新 JIS (SI 単位)	換 算
ユニット能力	kcal / h	kW	$kW = kcal / h \div 860$
水圧損失	mAq	kPa	$kPa = mAq \times 9.8$
仕 事	kcal	kJ	$kJ = kcal \times 4.18605$
冷媒圧力	kg / cm ²	MPa	$MPa = kg / cm^2 \times 0.101972$

ご不明な点や修理に関するご相談は、お買上げの販売店（工事店・サービス窓口）か
お近くの「三菱電機 修理窓口・ご相談窓口のご案内」（別紙）にご相談ください。

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

2024年1月作成
WT10436X03