

スーパーフレックスモジュールチャー リプレイス仕様 安全上のご注意 据付説明書

空 冷 式

RUA-TBP L 5 シリーズ

- この製品はフロン排出抑制法により、適正にフロン類を回収する必要があります。この製品を廃棄・整備するときは、フロン排出抑制法に基づくフロン回収・運搬・破壊費用が必要です。冷媒の種類および封入量並びに地球温暖化係数(GWP)は22ページの表 5に記載されています。
- ご使用前に必ずこの「安全上のご注意」・「据付説明書」をよくお読みいただき、正しくお使いください。
- お読みになったあとは、必ず保管してください。



<フロン類漏えい点検実施のお願い>

本製品を所有されているお客様は、フロン排出抑制法に基づく点検を実施してください。

“点検記録簿”には、機器を設置したときから廃棄するときまでのすべての履歴を記載してください。

費用等点検に関する詳細につきましては、お買い上げの販売店または東芝エアコン空調換気センターにお問い合わせください。

「点検記録簿」に関しては、下記サイトにありますので、ダウンロードしてご使用ください。

日本冷凍空調設備工業連合会のホームページ

<http://www.jarac.or.jp/>



目 次

安全上のご注意	1
搬入について	7
据付について	11
水配管について	16
電気配線について	23
モジュール間の制御配線	26
アドレス設定	27
冷(温)水ポンプインターロック，連動制御の結線	28
遠方表示回路の結線	28
遠方操作回路の結線	29
JRA 耐塩害仕様(オプション)	30

安全上のご注意

1. ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ正しくお使いください。
2. ここに示した注意事項は、「△警告」、「△注意」に区分していますが、誤った取り扱いをした時に、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性の大きいものを特に「△警告」の欄にまとめて記載しています。しかし、「△注意」の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。

記号の意味

-  **警告** 取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う危険が想定される場合を示します。
-  **注意** 取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う危険が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合を示します。



危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。



禁止の行為であることを告げるものです。



行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。

《 I. 使用上の注意事項 》

⚠警告	
異常時（こげ臭い等）は、運転を停止して電源スイッチを切り、販売店にご連絡ください。異常のまま運転を続けると故障や感電・火災の原因になります。	!
空気の吹き出し口や吸い込み口に指や棒を入れないでください。内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になります。	⊘
電源スイッチやブレーカー等の入り切りによりチラーの運転・停止をしないでください。感電や火災の原因になります。	⊘
パネル類はしっかりと固定してください。内部に高圧ガスを用いた機器や高電圧部があります。子供が誤ってパネルを開けると、ケガや感電の原因になります。	!
冷温水に水以外の熱媒を使用しないでください。 火災や爆発の原因となります。	⊘

⚠注意	
食品・動植物・精密機械・美術品の保存等特殊用途には使用しないでください。品質低下等の原因となることがあります。	⊘
濡れた手でスイッチを操作しないでください。 感電の原因となることがあります。	⊘
長期使用で据付台等が痛んでないか注意してください。痛んだ状態で放置するとチラーの落下につながり、ケガ等の原因になることがあります。	!
チラーを水洗いしないでください。 感電の原因になることがあります。	⊘
動植物に直接風が当たる場所には設置しないでください。動植物に悪影響を及ぼす原因となることがあります。	!
掃除をする時は必ずスイッチを「停止」にして、電源スイッチも切ってください。内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になることがあります。	!
空気熱交換器のアルミフィンには触れないでください。触れると、ケガの原因になることがあります。	⊘
冷温水は飲用には用いないでください。 健康を害する原因となることがあります。	⊘
チラーの上に乗ったり、物を乗せたりしないでください。落下・転倒等によりケガの原因になることがあります。	⊘
正しい容量のヒューズ以外は使用しないでください。 針金や銅線を使用すると火災の原因となります。	⊘

⚠注意

可燃性スプレーをチラーの近くに置いたり、チラーに直接吹きかけたりしないでください。発火の原因となることがあります。



長期間停止される場合や、冬期に使用されない場合は、水配管を不凍液で満たされるか、または、水抜きを行なってください。水を入れたままで放置されると、水漏れ等の原因となることがあります。



チラーのキャビネットや電装箱の蓋を外したままの運転は行なわないでください。充電部を露出した状態での運転は、感電や火災の原因となることがあります。



電磁接触器を指で押して圧縮機等を運転しないでください。むりやり運転させると、感電・火災等の原因となることがあります。



保護装置の設定は変更しないでください。不当に変更すると、火災等の原因となることがあります。



圧縮機や冷媒配管等の高温部には触れないでください。
高温部に触れると、やけどの恐れがあります。



水質基準に適合した水をご使用ください。
水質の悪化は、水漏れ等の原因となることがあります。



《Ⅱ. 移設・修理等の注意事項》

⚠警告	
修理は、お買上げの販売店にご相談ください。 修理に不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。	⚠
改造は絶対に行わないでください。 水漏れや感電、火災等の原因になります。	⊘
チラーを移動再設置する場合は、お買上げの販売店または専門業者にご相談ください。据付に不備があると、水漏れや感電、火災の原因になります。	⚠
指定冷媒以外は絶対に使用（冷媒補充、入替え）しないでください。 指定冷媒以外を使用した場合、熱源機の故障や破裂、ケガなどの原因になります。	⊘
フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。 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。	⚠

⚠注意	
冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。 火災・爆発の原因となることがあります。	⚠
保護装置を短絡して、強制的な運転を行なわないでください。 火災や爆発の原因となることがあります。	⊘
保護装置の設定は変更しないでください。 火災等の原因となることがあります。	⊘
屋内で修理される場合は、換気に注意してください。換気が不十分な場合、万一冷媒が漏洩すると酸欠事故につながる原因となることがあります。	⚠
ブラインや洗浄液等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。違法に廃棄すると法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となることがあります。	⚠
冷媒の溶栓をハンダ付けしないでください。 規定外の溶栓を使用されますと、爆発の原因となることがあります。	⊘

《Ⅲ. 据付上の注意事項》

⚠警告	
据付は、販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災の原因になります。	!
据付工事は、この取扱説明書にしたがって確実に行なってください。据付に不備があると、水漏れや感電、火災の原因になります。	!
機械室などに据え付ける場合は、万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故につながる恐れがあります。	!
据付は、重量に十分耐える所に確実に行なってください。強度不足や取付が不完全な場合は、チラーの落下により、ケガの原因になります。	!
台風などの強風や地震に備え、所定の据付工事を行なってください。据付工事に不備があると、転倒や落下などによる事故の原因になります。	!
電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気工事に関する技術基準」、「内線規定」、および取扱説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。	!
配線は所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部に外力が伝わらないように確実に固定してください。接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。	!
電気ヒータなどの別売品は、必ず当社指定の製品を使用してください。ご自分で取付をされ、不備があると、感電、火災の原因になります。また、取付は専門の業者に依頼してください。	!
感電を防止するため、通電中に電気作業を行なわないでください。 作業を行なう場合は、必ず電源を切って作業してください。	!
フロン類をみだりに大気中に放出することは法律で禁じられています。 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。	!

⚠注意	
アースを行なってください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線等に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。	⏏
設置場所によっては漏電ブレーカの取付が必要です。漏電ブレーカが取り付けられていないと感電の原因になることがあります。	!
可燃性ガスの漏れる恐れのある場所への設置は行なわないでください。万一ガスが漏れてチラーの周囲に溜まると、発火の原因になることがあります。	⊘

⚠注意

機械室などの屋内に設置する場合は、ドレンは、確実に排水するように設置してください。不確実な場合は、屋内に浸水し、他の設備機器や家財等を濡らす原因となることがあります。



チラーを特殊な雰囲気（温泉地、海岸地区、油の多い所等）には設置しないでください。腐蝕等で感電や火災の原因となることがあります。



電源電線をチラー間で渡ることは行なわないでください。火災の原因になることがあります。



配線用遮断器は、チラー個々に設置してください。1 個の配線用遮断器に 2 台以上のチラーを接続すると火災や感電の原因になることがあります。



冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。
火災・爆発の原因となることがあります。



ブラインや洗浄液等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。違法に廃棄すると法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となることがあります。



搬入について

(1) 荷受

1. 製品のコイルには運搬中の損傷を防ぐ目的で、製品全体にビニールカバーがかぶせられていますので、据付場所に設置したのち、ビニールカバーを取り外してください。
2. 荷受にあたっては、運搬中の損傷の有無を確認してください。

(2) 搬入

1. チラーの吊上げ、吊下げの際には、所定の位置を支持して運搬を行ってください。また、ワイヤがファンキャビネットに接触し、チラーに傷つかないようにしてください。
2. チラーは梱包したまま据付場所まで運び、運搬中の損傷を防止してください。
3. チラーは横転したり、 15° 以上傾けたりしないでください。
4. 各モジュール毎に1台ずつ搬入してください。
5. 吹出しフランジキットを取付けた状態で、ユニットを吊り上げる場合は、JIS-B-2801 規格のSA,SB,SC型シャックル呼びサイズ16もしくは18を使用してください。

図 1 吊上げ方法

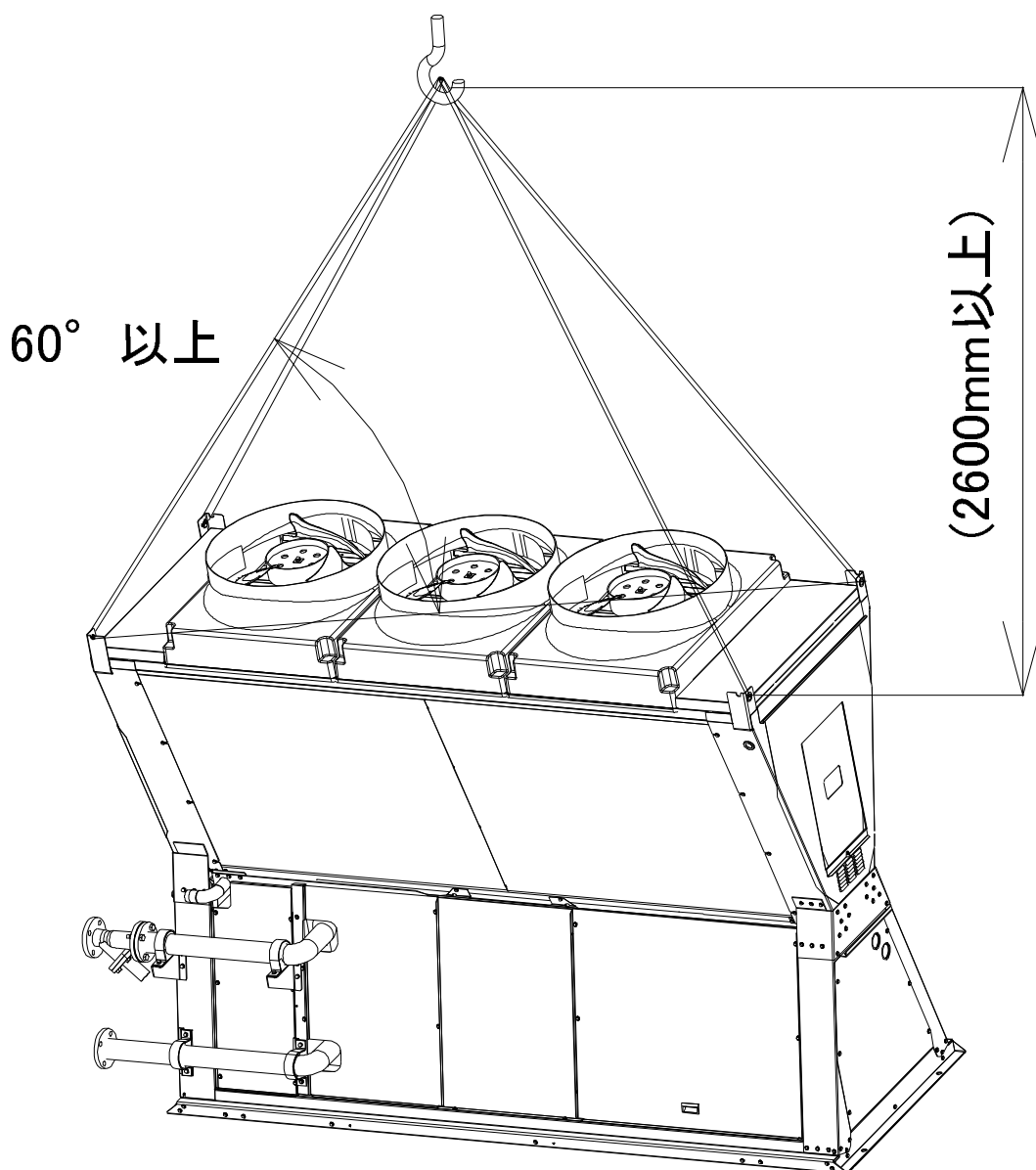
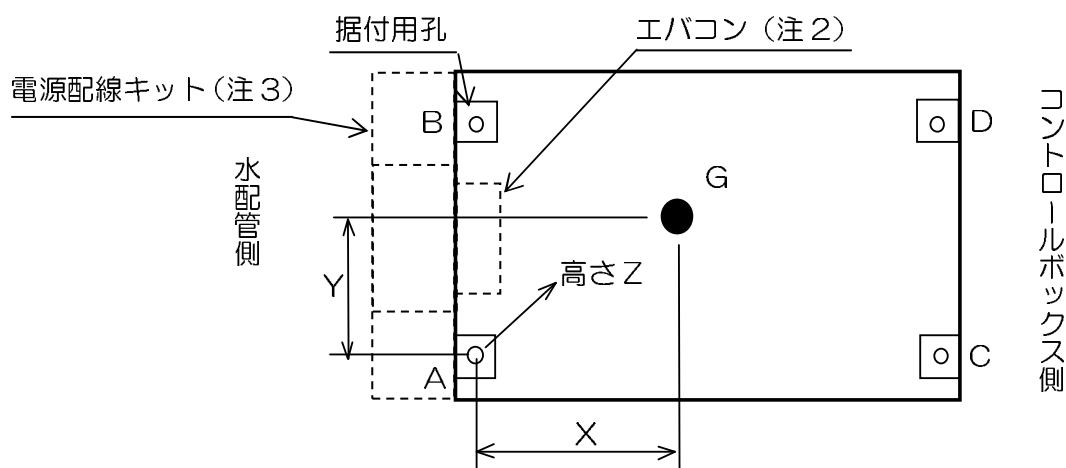


表 1 重心位置・荷重分布



① RUA-TBPO305 L (N) (200V仕様、冷専機)

	オプション (注2)	電源配線キット(注3)		製品重量 [kg]	運転重量 [kg]	重心位置G[mm]			荷重分布[kg]			
		ターミナルボックス	ワイヤダクト			X	Y	Z	A	B	C	D
ケース1	あり	無	あり	947	964	1470	303	757	256	238	245	226
ケース2	あり	あり	無	966	983	1444	303	756	256	237	254	234
ケース3	あり	無	無	931	948	1500	303	769	242	225	250	231
ケース4	無	無	あり	932	948	1472	302	750	252	233	242	223
ケース5	無	あり	無	951	967	1446	302	749	253	232	251	230
ケース6	無	無	無	916	932	1503	302	762	238	221	246	227

② RUA-TBPO305HL (N) (200V仕様、ヒートポンプ機)

	オプション (注2)	電源配線キット(注3)		製品重量 [kg]	運転重量 [kg]	重心位置G[mm]			荷重分布[kg]			
		ターミナルボックス	ワイヤダクト			X	Y	Z	A	B	C	D
ケース1	あり	無	あり	1028	1045	1472	298	714	281	252	269	242
ケース2	あり	あり	無	1047	1064	1448	298	714	281	253	279	251
ケース3	あり	無	無	1012	1029	1500	298	725	267	241	275	247
ケース4	無	無	あり	1013	1029	1474	297	708	277	248	267	240
ケース5	無	あり	無	1032	1048	1450	298	708	277	248	276	247
ケース6	無	無	無	997	1013	1503	298	719	262	237	271	244

③ RUA-TBPO305L(N)V-A/D (400/440V仕様、冷専機)

	オプション (注2)	電源配線キット(注3)		製品重量 [kg]	運転重量 [kg]	重心位置G[mm]			荷重分布[kg]			
		ターミナルボックス	ワイヤダクト			X	Y	Z	A	B	C	D
ケース1	あり	無	あり	947	964	1506	294	741	256	237	244	227
ケース2	あり	あり	無	966	983	1481	294	740	257	238	254	235
ケース3	あり	無	無	931	948	1537	294	752	243	225	249	232
ケース4	無	無	あり	932	948	1509	293	734	251	233	244	226
ケース5	無	あり	無	951	967	1483	294	734	253	233	251	231
ケース6	無	無	無	916	932	1539	294	746	238	221	246	228

④ RUA-TBPO305HL(N)V-A/D (400/440V仕様、ヒートポンプ機)

	オプション (注2)	電源配線キット(注3)		製品重量 [kg]	運転重量 [kg]	重心位置G[mm]			荷重分布[kg]			
		ターミナルボックス	ワイヤダクト			X	Y	Z	A	B	C	D
ケース1	あり	無	あり	1028	1045	1506	295	686	276	257	265	247
ケース2	あり	あり	無	1047	1064	1482	296	686	275	258	274	256
ケース3	あり	無	無	1012	1029	1534	296	696	262	245	270	252
ケース4	無	無	あり	1013	1029	1508	295	680	272	253	263	244
ケース5	無	あり	無	1032	1048	1484	295	680	272	253	271	252
ケース6	無	無	無	997	1013	1537	295	690	258	241	267	248

注 1) モジュール1台あたりの荷重分布を示します。

注 2) エバコン(空気熱交換器散水装置)は高効率仕様の場合に取付けられます。

注 3) 電源配線キットは別売部品です。

表 2 モジュール組み合わせ

ベースモジュール：RUA-TBP0305(H)L(V-A/D)

形名	合計台数
RUA-TBP0305(H)L(V-A/D)	1台
RUA-TBP0605(H)L(V-A/D)	2台
RUA-TBP0905(H)L(V-A/D)	3台
RUA-TBP1205(H)L(V-A/D)	4台
RUA-TBP1505(H)L(V-A/D)	5台
RUA-TBP1805(H)L(V-A/D)	6台

※5台、6台連結仕様はインデント対応となります。

図 2 外形図

冷却専用・ヒートポンプモジュール共通

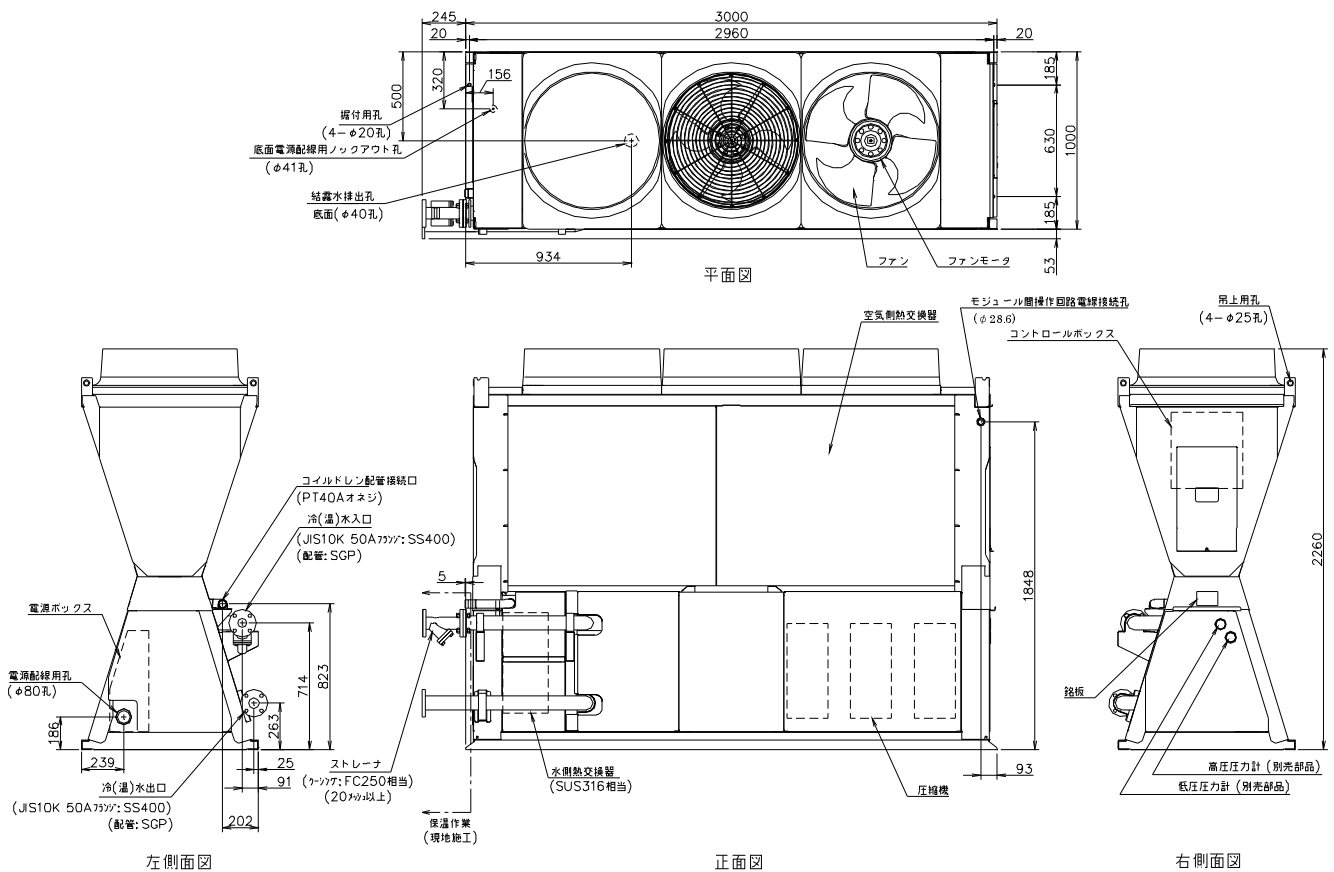
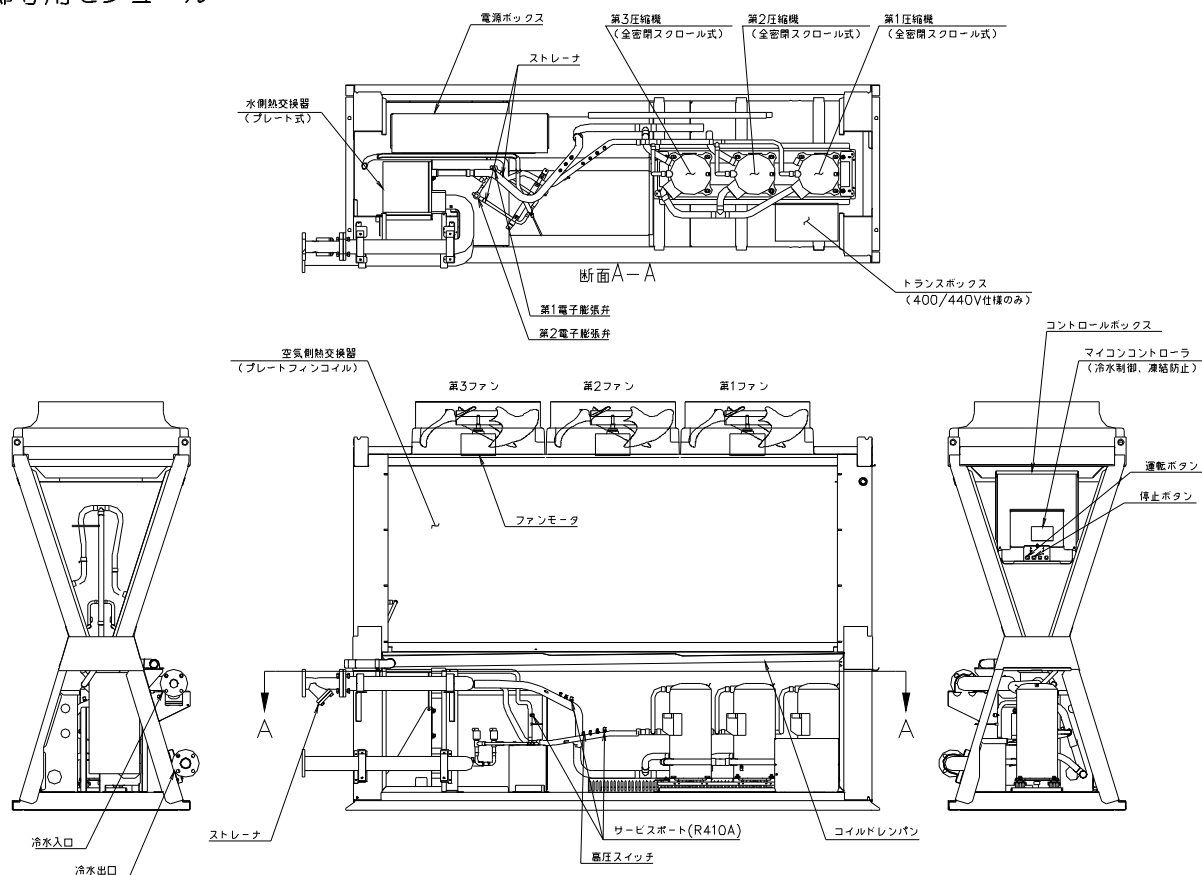
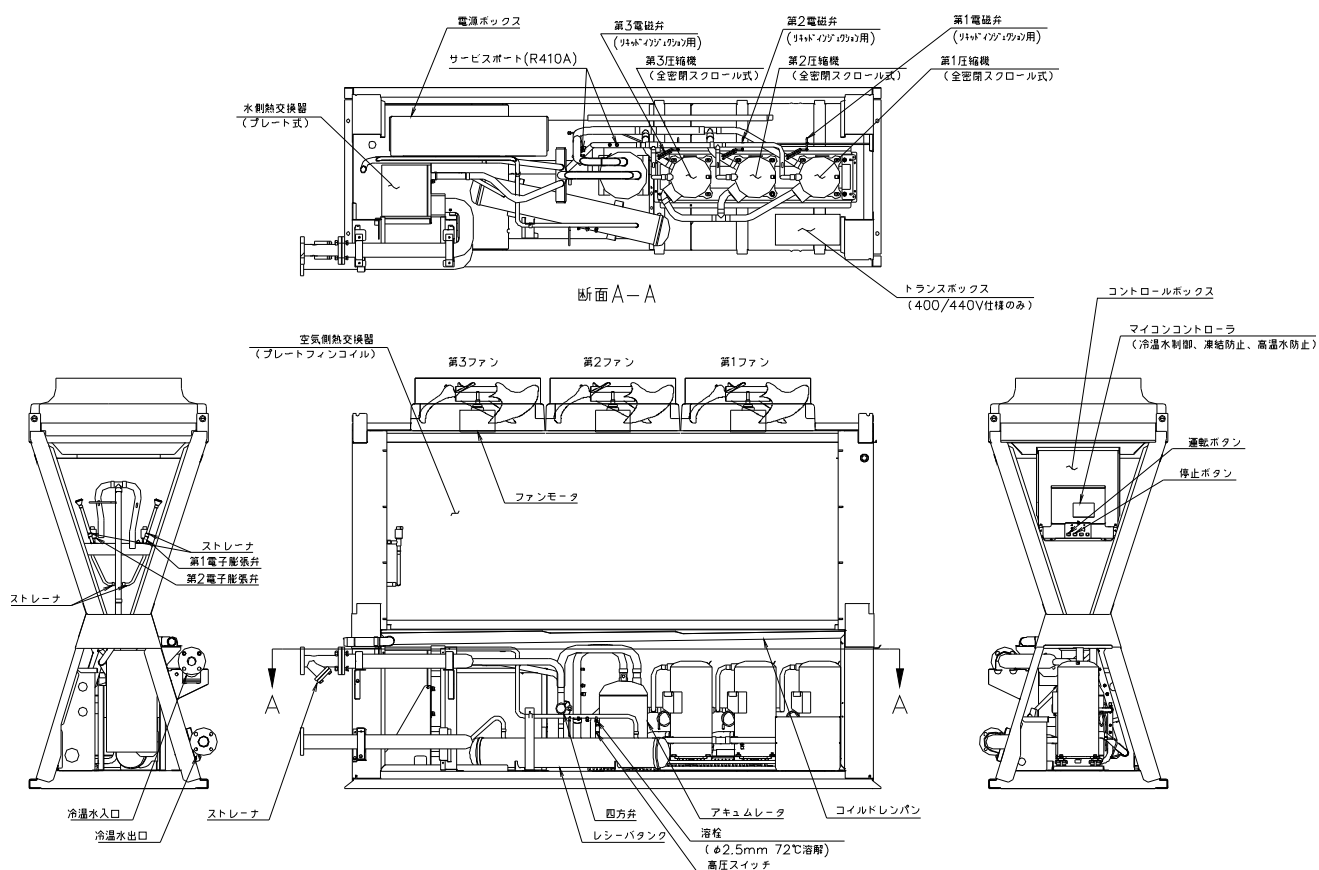


図 3 内部構造図

冷却専用モジュール



ヒートポンプモジュール



注) モジュール 1 台あたりの内部構造図を示します。

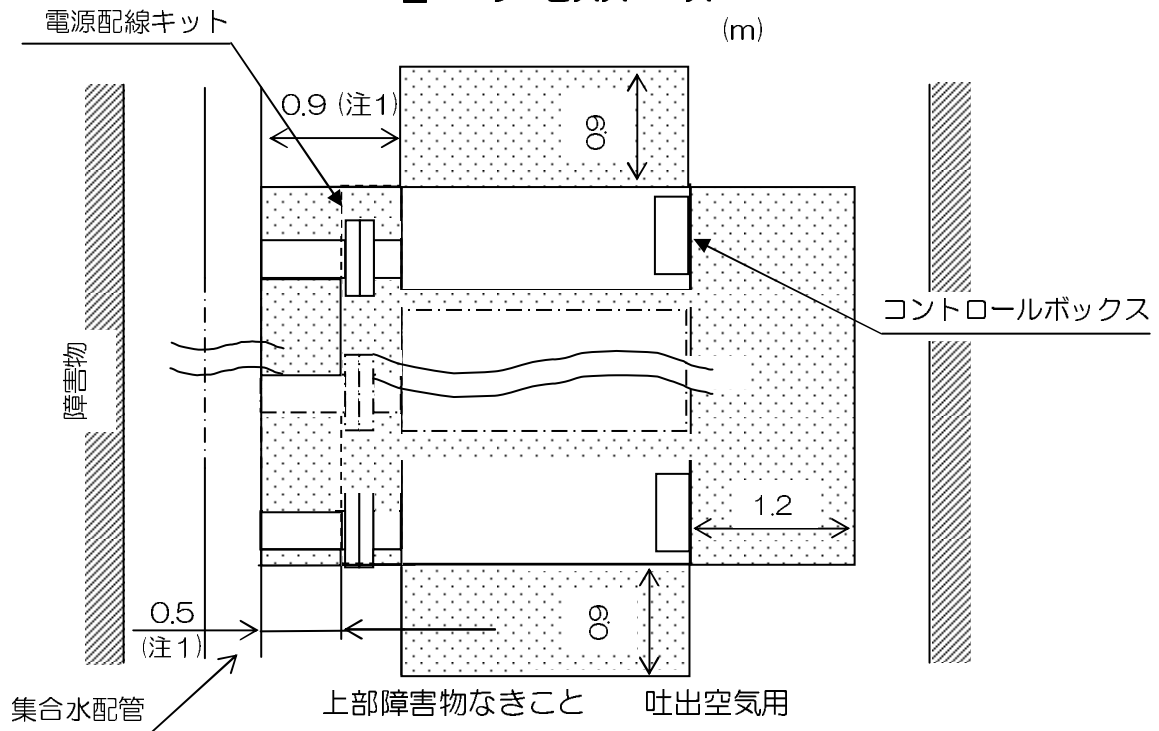
据付について

(1) 場所

据付場所の選定にあたっては、次の点に注意してください。

1. チラーの運転重量を充分支えることのできる場所を選定してください。
2. チラーの周囲には新鮮外気の入取れと、サービスのためのスペースを確保してください。また、チラー上部には障害物なきこと。これは、高圧ガス保安法に基づき定めるスペースではありませんのでご注意ください。
3. チラーの周囲には、最小でも図 4、図 5 に示すスペースを確保してください。
コントロールボックス側の 1.2m は圧縮機交換のための最低必要スペースも含みます。

図 4 サービススペース



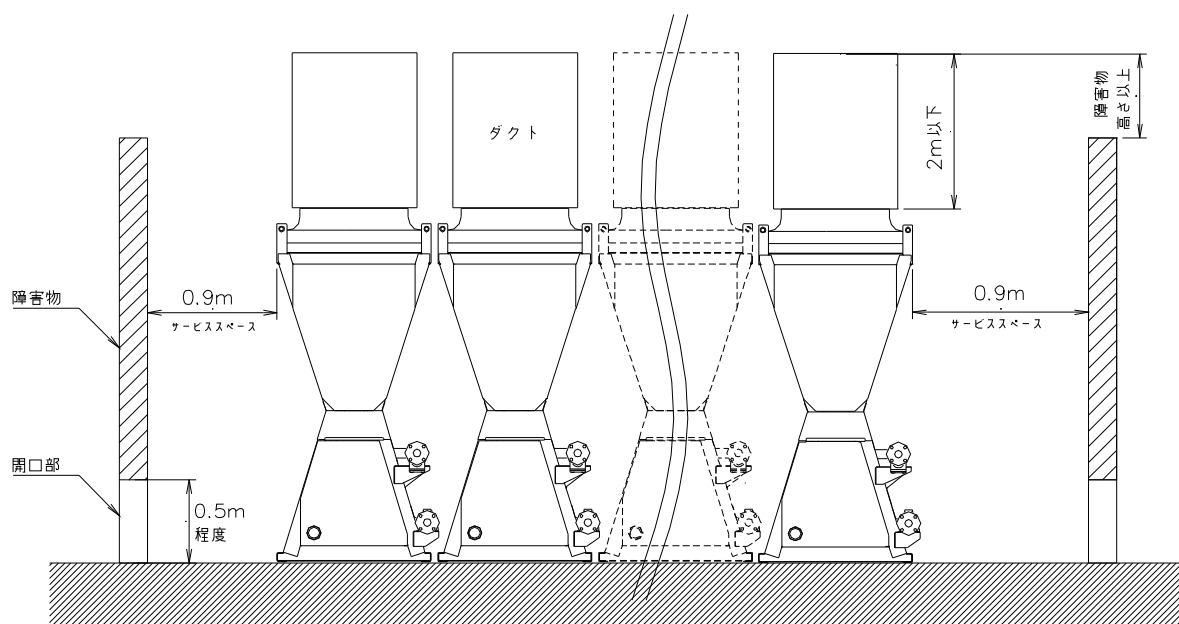
注 1) チラーから集合水配管までの距離は、必ず 0.9m 以上確保してください。また、電源配線キットを使用する場合でも 0.5m 以上確保してください。

注 2) チラーの周囲に別のチラーや冷却塔など新鮮外気の入取れが必要な機器を設置する場合、サービススペースを共用することはできません。

チラーの周囲にチラーより高い障害物がある場合、吹出口が障害物の高さ以上となるように吹出しダクトを設置する必要があります。但し吹出しダクトは垂直とし、**最大長さは2m**とします。なお、モジュール間の吹出し空気の逆流を防ぐため、ダクトをモジュール毎に分割する必要があります。

チラーの前後もしくは周囲3面以上が壁等の障害物に囲まれるような場合は、障害物の下部に高さ0.5m程度の開口部を設けてください。

図 5 サービススペース（障害物のある場合）



5. 下記のような場所には設置しないでください。

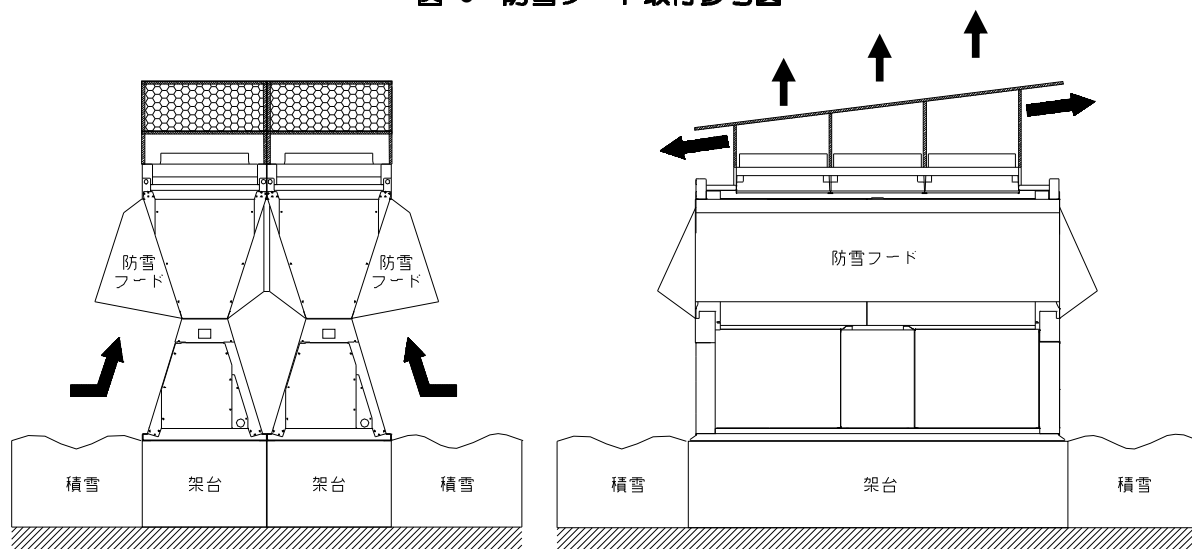
- 空気熱交換器の目詰りを起こすような浮遊粉塵や異物のある場所
- 地上設置の場合、出水等によりベースより上まで冠水する場所
- 傾斜 1/2000 以上の場所
- 機械油などの飛沫の多い場所
- 温泉地など硫化ガスの多い場所
- 可燃性ガスの発生・流入・滞留の恐れのある場所
- 海岸地帯の塩分の多い場所(耐塩害・重塩害仕様にしてください。)
- 酸性またはアルカリ性の雰囲気のある場所
- カーボン繊維や金属粉の浮遊する場所
- 高湿度の場所
- その他、煙突の煙などのかかる場所
- 空気熱交換器に、腐食を生じる場所

6. チラーが雪にうもれると、機器に異常が生じます。積雪地域では、チラーを正常に運転させるため以下のような対策を行ってください。

- 雪の吹きだまり箇所、屋根の軒下には据付けしないでください。
- 空気熱交換器の面が風雪の方向へ向かないようにチラーの設置方向を決定してください。(空気熱交換器の面ができるだけ風雪の方向に対して平行になるようにしてください。)
- チラーの周囲に積もった雪をコイルの方へ吸込まないようにするため、積雪量+30cm 程度の高さの架台を設置してください(現地手配)。
 - 架台はアングル鋼材などで組立て、風雪が素通りするような構造にしてください。
 - 架台への積雪を防ぐため、架台の幅はチラーの寸法より大きくしないでください。
- チラー吸入口、吹出口への積雪(着雪)を防ぐために、チラーの吸入口、吹出口に防雪フードを取付けてください。
 - チラーの必要風量を確保するため、防雪フードによる抵抗が過大にならないようにしてください。
 - 積雪重量、あるいは台風などの強風に耐える構造にしてください。
 - 吹出空気と吸込空気がショートサーキットしない構造にしてください。
 - 防雪フードの開口部に季節風が当たらないような向きにチラーを配置してください。

- 防雪フードの取付けは別途お問い合わせください。
- 以上のような方法で防ぐことができないような降雪状態が予測される場合(強風、あるいは風向きが変わる場合など)、チラーを建物の中へ設置してください。その場合、外部との通風が可能であり、吸入空気と吹出空気がショートサイクルしないような構造の中にチラーを設置してください。
 - 冬の季節風やビル風の影響による風の強い地域、特に海岸から近い地域では防風フードを設けるか、風向を考えて、チラーの吸込口に強風が当たらないようにしてください。チラーが強風に直接さらされる場合は、空気側コイル面に、ウインドバッフル(強風遮へい板)を別途取付ける必要があります(現地手配)。強風によりファンの制御ができなくなった場合、異常と検知しチラーの運転を異常停止することがあります。

図 6 防雪フード取付参考図



(2) 据付方法

1. 図 7 に示すように、チラーの底に 20mm の防振パッドを入れて、アンカーボルトにより固定してください。防振パッドは、ユニットフレーム全体に敷いてください。四隅で受ける坪基礎は行わないでください。
2. 据付に際してチラーの重心位置を考慮する必要がある場合は、表 1 を参照してください。
3. チラーは、専用の基礎コンクリート等を準備して、水平に据え付けてください。図 8 に示す基礎図の一例を参考にして、基礎およびアンカーボルトピッチを決定してください。
4. アンカーボルトは設計用水平震度 1.0G の場合を示します。耐震型(設計用水平震度 1.5G)の場合、ケミカルアンカー(M16)を使用する必要があります。
5. 冷温水配管とは別にドレン水排水用の配管が必要です。
6. 雨水および結露水はユニット下面へ排出されます。基礎面には防水処理を施し、排水された水が基礎面上に溜まらないようユニット周辺に排水溝、排水口等を設けてください。排出孔に、排水受け及び排水管を施工する場合は、下図の施工例を参照してください。
7. 散水装置の水により製品周囲を濡らす場合があります。従って、必要に応じ、基礎面には防水処理を施し、排水された水が基礎面に溜まらないよう製品周辺に排水溝、排水口等を設けてください。

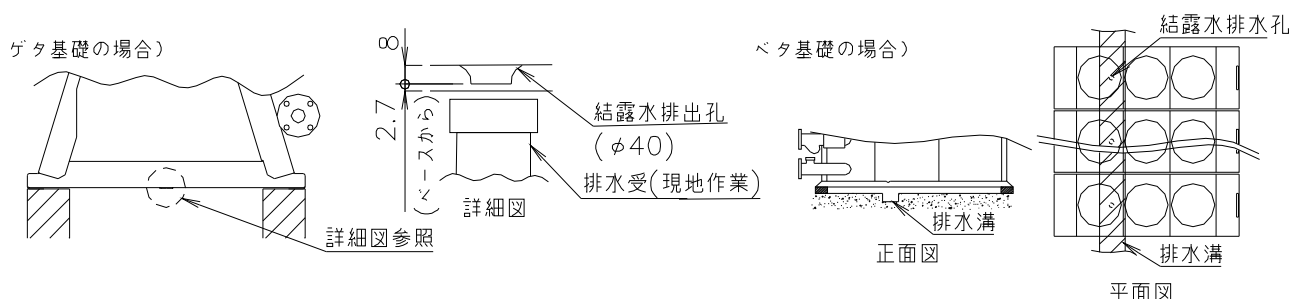


図 7 アンカーボルトおよび防振パッド

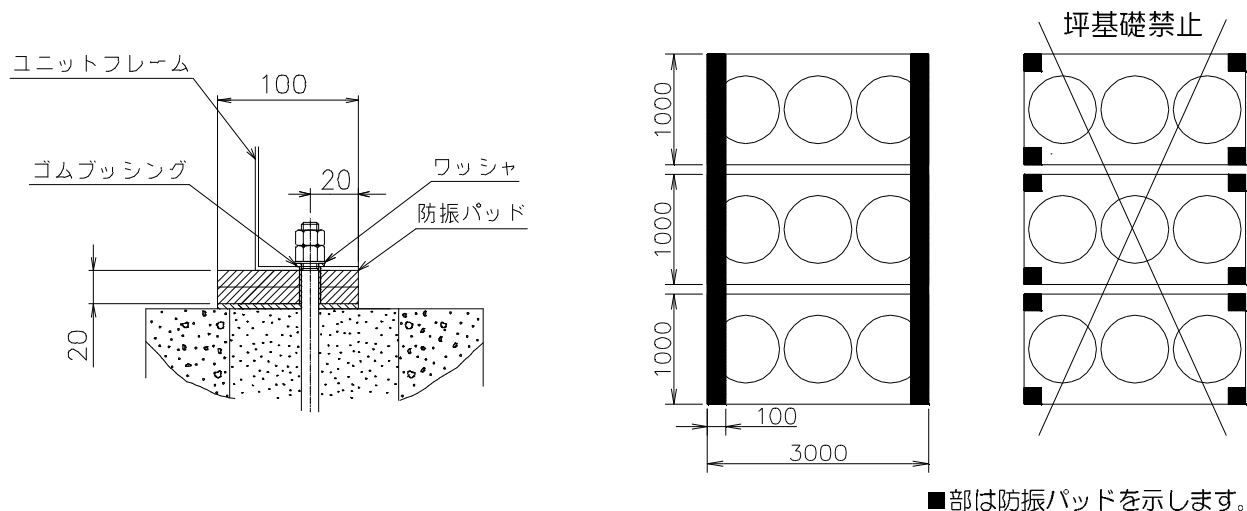
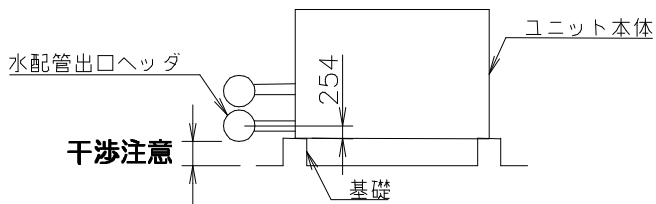
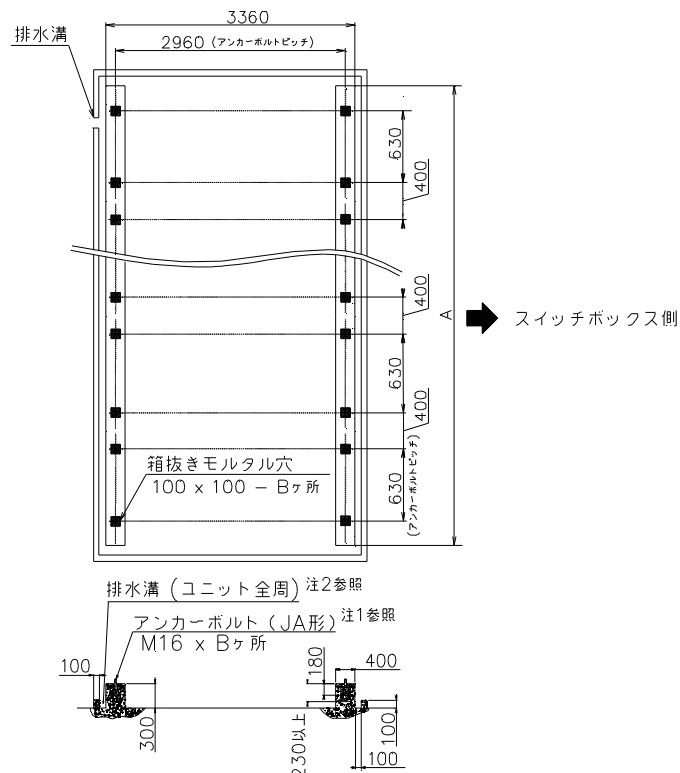


図 8 基礎図

基礎の高さは、水配管出口ヘッダの保温材を含む大きさも考慮して決定してください。
(基礎の高さが不十分な場合、水配管出口ヘッダと地面が干渉する恐れがあります。)

形名 RUA-TBP		
標準タイプ	A	B
0305(H)L(V-A/D)	1130	4
0605(H)L(V-A/D)	2160	8
0905(H)L(V-A/D)	3190	12
1205(H)L(V-A/D)	4220	16
1505(H)L(V-A/D)	5250	20
1805(H)L(V-A/D)	6280	24

※5台、6台連結仕様はインデント対応となります。



注 1) アンカーボルトは設計用水平震度 1.0G の場合を示します。耐震型（設計用水平震度 1.5G）の場合、ケミカルアンカー（M16）を使用する必要があります。

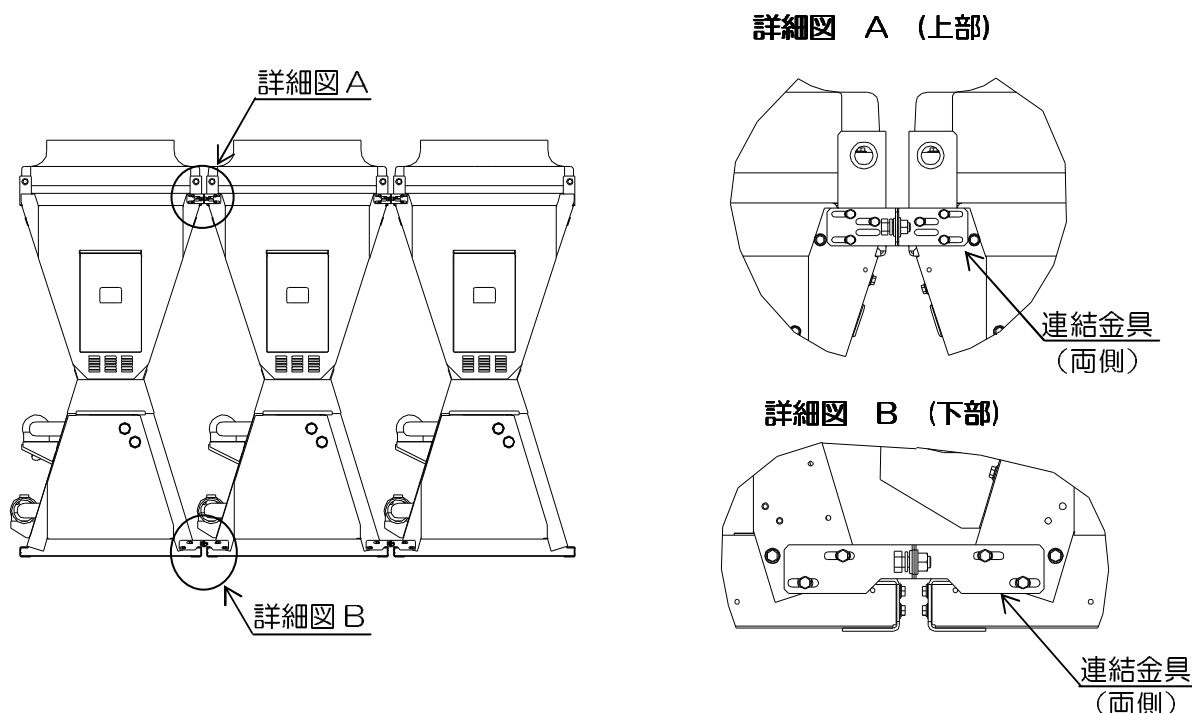
注 2) 雨水及び結露水はユニット下面へ排水されます。基礎面には防水処理を施し、排水された水が基礎面上に溜まらないようユニット周辺に排水溝、排水口等を設けてください。

(3) 据付後

1. 連結金具(別売部品)を使用して据付けをする場合は、図 9のように連結金具および M12 のボルト、ナット、ワッシャにてモジュール同士を連結してください。電源配線キットを使用する場合、連結金具を取付けてから電源配線キットを取付けてください。

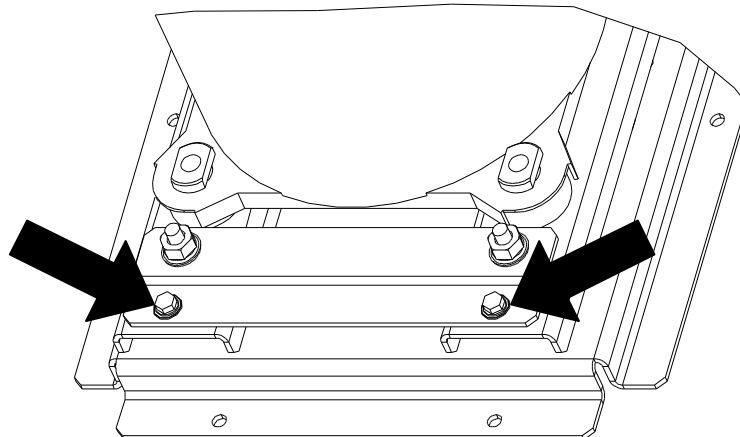
注1) 連結金具は、チラー運転時の機器接触防止を目的としております。地震等の予期せぬ事態による変形を防止するための強度は有りません。

図 9 連結箇所詳細図




2. 据付後に各モジュールへの電源配線およびモジュール間の制御配線の接続が必要です(23ページ「電気配線について」および26ページ「モジュール間の制御配線」参照)。動力線および制御配線は、結線後接続部に負荷がかからないように固定してください。
3. 各モジュールのアドレス設定が必要です(27ページ参照)。
4. 据付が完了し、チラーをアンカーボルトで固定した後、図 10に示す位置にある圧縮機輸送時固定用ボルト 4 個(赤くペイントしています)を取り外し、圧縮機本体を軽く押した時、防振ゴムが効く事を確認してください。


図 10 圧縮機固定用ビス取り外し



5. 製造番号が最も小さいモジュールの電源ボックス内の重要書類の有無を確認してください。
6. 吊り孔の樹脂部品は、据付後には不要なので必要に応じて取り外してください。

水配管について

水配管サイズの決定は、配管系統の設計の際に行ってください。冷(温)水配管の接続口は、 2の外形図に示すようにチラー側面にあります。冷(温)水配管工事を行う際には、次の点に注意してください。

1. チラー側の水配管は鋼製です。水蓄熱等、水配管が開放型で、ライニング鋼管・ステンレス配管等の防食鋼管により施工される場合は、水中の溶存酸素の影響により、水配管の腐食が進行し、運転に支障をきたすことがありますので、設備側での脱気処理、または水配管の防錆対応(特注対応)等、考慮する必要があります。
2. 冷(温)水出入口は絶対に間違わないでください。
3. 各モジュール毎に、冷(温)水の入口、出口配管には、バルブを取付けてください。
4. 冷(温)水の入口、出口配管には温度計を取付けてください。なお、冷(温)水の入口・出口配管に圧力計を取付けると概略の流量が分かります。
5. 循環ポンプは水熱交換器の入口側に取付けてください。また、ポンプ停止時に水熱交換器内の水が排出されないよう、逆止弁等を設置してください。
6. 密閉回路の場合は、膨張タンクを設置してください。
7. 冷(温)水配管系統の他に、コイルのドレン配管および空気熱交換器散水装置の配管を行ってください。ドレン配管はPT40Aオネジ、空気熱交換器散水装置の配管はPT15A オネジです。
8. 冷(温)水配管は、必ず断熱を行ってください。
9. 配管の重量がチラーにかからないように配管を固定してください。
10. 中間期および冬期に配管中の水が凍結する危険がある場合には、必要に応じて、不凍液の注入や冷温水ポンプの運転等を考慮してください。不凍液は、プレート式熱交換器や配管を腐食しないものを使用してください。
11. 設備側配管ポンプの振動が配管を通してチラーに伝わる恐れがある場合は、冷(温)水配管のポンプに近い部分にフレキシブルジョイントを使用してください。ポンプがチラーに近い場合は、特に注意してください。
12. 冷(温)水配管系統の保有水量は、チラーのショートサイクルを防止するため、**表 4**に示す系内最小保有水量以上の水量を確保してください。保有水量は、バイパス経路等も考慮した配管流路で最も水量が少なくなる部分で計算してください。
13. ポンプインターロック回路の結線を必ず行ってください。さらに、ユニットのポンプ連動用信号が標準で用意してありますので必ず使用してください。ユニット電源投入前には、必ずポンプの電源を投入し、ポンプ連動用信号でポンプの自動運転ができる必要があります。(ポンプ連動端子は、クーラ凍結防止動作として、ユニット停止直後の残留運転および、ユニット停止時に、水温を検知した自動間欠運転を行います。)
また、ポンプインターロック回路は、必ずポンプコンタクタおよびフロースイッチを直列に結線し配線してください。ポンプ連動信号を使用しない場合、水熱交換器内の水が急速に凍結し故障が発生する恐れがあります。
14. プレート式熱交換器は水質によってはスケールが付着する可能性があり、このスケール除去のために定期的な薬品洗浄をする必要があります。このために、水配管には仕切り弁を設け、この仕切り弁とチラーの間の配管には、薬品洗浄用の配管接続口を設けてください。
15. チラーの洗浄や水抜き(冬期に長期間停止の際の水抜き、およびシーズンオフの水抜き)などのために水配管出入口には「エア抜きプラグ」、「水抜きプラグ」を設けてください。また、水配管の立ち上がりがある場合や空気の溜まりやすい最高所には「自動エア抜き弁」を取付けてください。 11の配管施工例を参照願います。
16. チラー内の配管部とは別に、設備側配管のポンプ出口近くにも洗浄可能なストレーナを取付けてください。また、ストレーナを交換する際は、必ず20メッシュ以上のものを使用してください。

17. 2 台以上連結する場合は、水配管の接続をリバースリターンとし、各モジュールへの流量が均一になるようにしてください。
18. 水配管の保冷、保温および屋外部における防湿は十分に行ってください。保冷および保温が十分でないとは熱損失のほか、厳寒期に凍結による損傷を生ずる恐れがあります。ストレーナには保温材を巻いてください（現場対応）。
19. 入口側集合水配管は、チラーの冷(温)水入口配管より上になるようにしてください(チラーへの空気留り防止のためチラーの入口配管よりも高い位置にエア抜き弁を設けてください)。出口側集合水配管は、チラーの冷(温)水出口配管より下になるようにしてください(水抜きのためチラーの出口配管よりも低い位置に水抜き弁を設けてください)。その際、出口側集合水配管が地面と干渉しないよう注意してください。

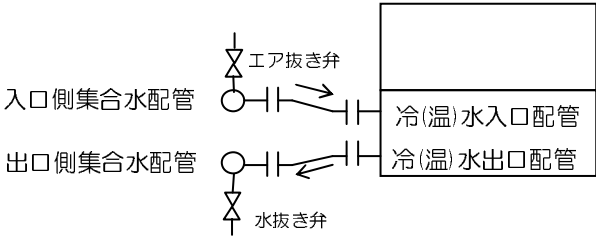


表 3 水配管径

50/60Hz

機種	分岐管径 (径の呼びA)	推奨主配管径 (径の呼びA)
RUA-TBP0305 (H)L(V-A/D)	50	50 / 50
RUA-TBP0605 (H)L(V-A/D)	50	65 / 80
RUA-TBP0905 (H)L(V-A/D)	50	100 / 100
RUA-TBP1205 (H)L(V-A/D)	50	100 / 100
RUA-TBP1505 (H)L(V-A/D)	50	125 / 125
RUA-TBP1805 (H)L(V-A/D)	50	125 / 125

表 4 水配管仕様

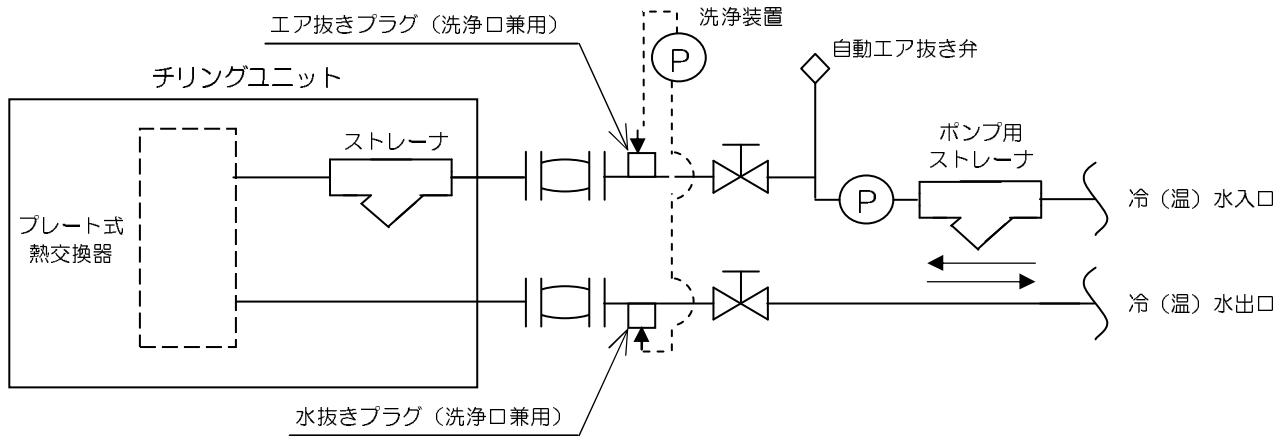
50/60Hz

機種 RUA-TBP	冷温水配管 接続口	機内 水容量(L)	水熱交換器 水容量(L)	系内最小 保有水量(L)	流量範囲 (L/min)
0305(H)L(V-A/D)	50A フランジ	16x1	10.8x1	645/717	150~395
0605(H)L(V-A/D)		16x2	10.8x2		300~790
0905(H)L(V-A/D)		16x3	10.8x3		450~1190
1205(H)L(V-A/D)		16x4	10.8x4		600~1580
1505(H)L(V-A/D)		16x5	10.8x5		750~1975
1805(H)L(V-A/D)		16x6	10.8x6		900~2370

注1) 表 3及び表 4における形名の※印は、冷却専用の場合はなし、ヒートポンプの場合は“H”
混在仕様の場合は“M”が入ります。

注2) 5 台、6 台連結仕様はインデント対応となります。

図 11 配管施工例



- 注 1) チラーの配管部に内蔵されているストレーナとは別に、設備側配管のポンプ入口近くにも洗浄可能なストレーナを取付けてください。なお、ストレーナは 20 メッシュ以上を使用してください。
- 注 2) 2 台以上連結する場合は、水配管の接続をリバースリターンとしてください。

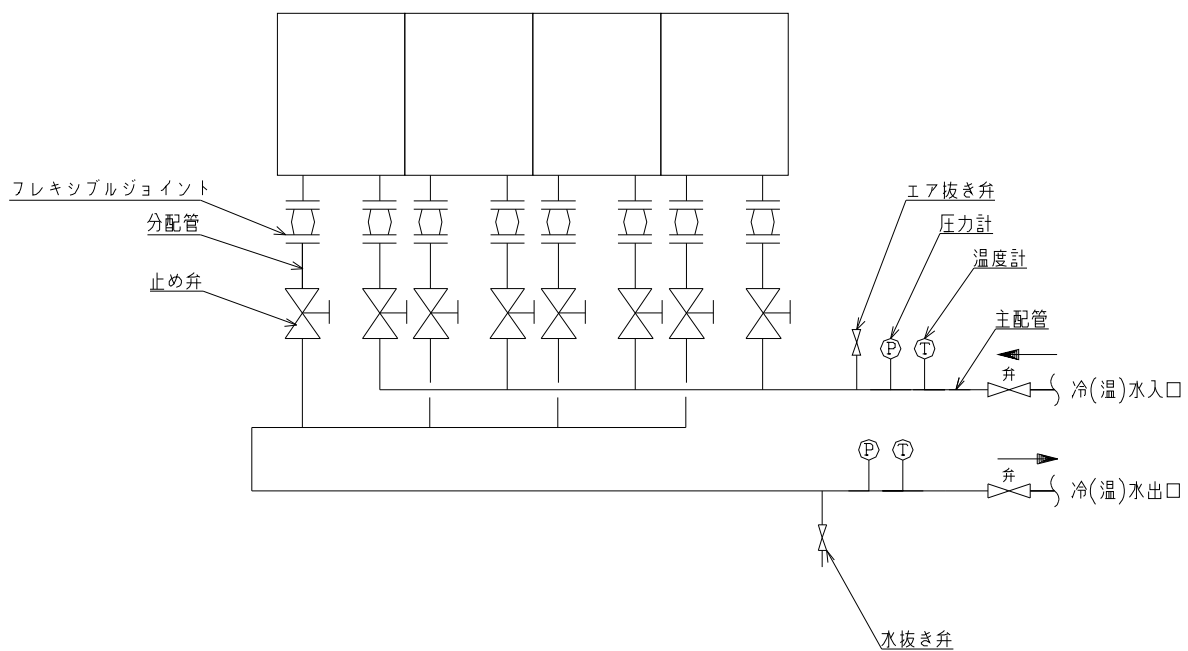
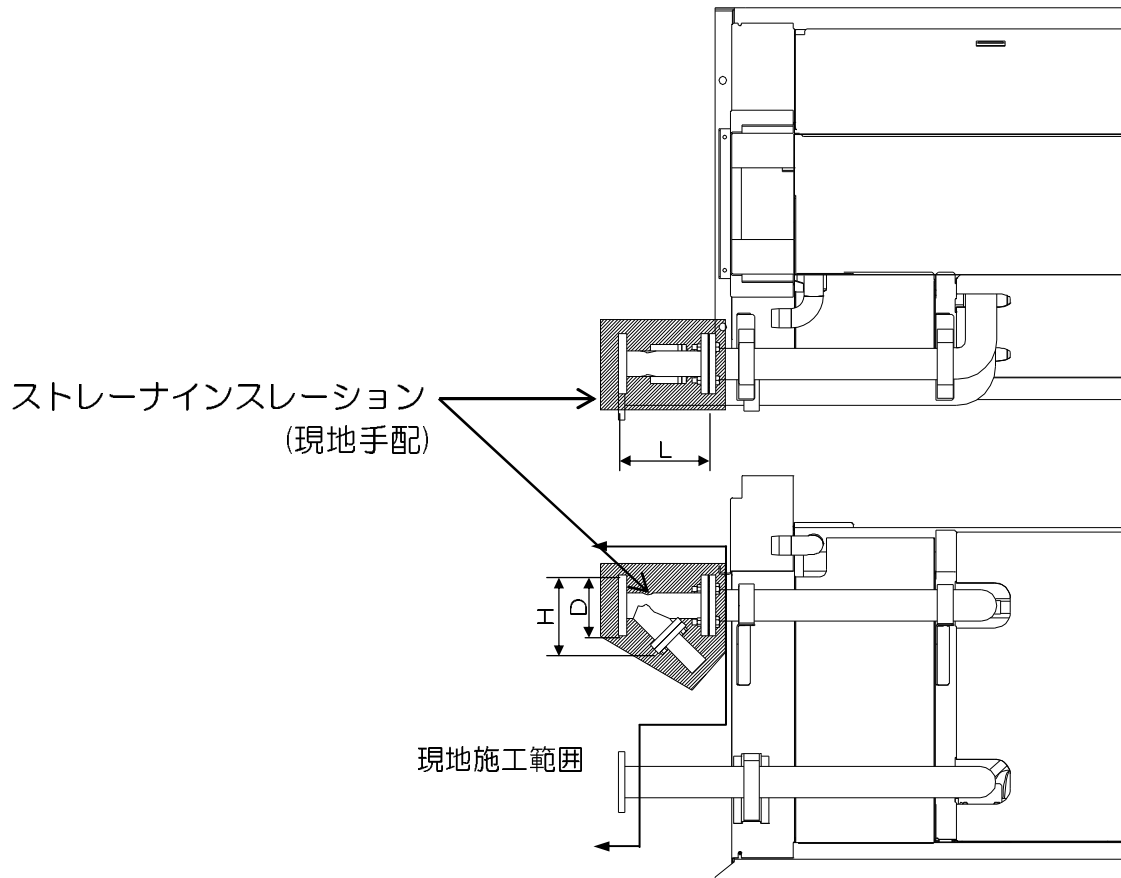


図12 ストレーナの保温



ストレーナ寸法

単位：mm

呼び径	L	D	H
50A	230	155	205

注1) ストレーナには保温材を巻いてください。

注2) 保温材を巻いた後もスクリーンを清掃できるようにしてください。

==== △注意 =====

(1)水質基準

水質の悪化にはコイル等に腐食を生じ、水漏れの原因になることがあります。
水質基準に適合した冷温水を使用してください。

冷却水・冷水・温水・補給水の水質基準値

項目	項目	冷却水系 ⁽⁴⁾			冷水系		温水系 ⁽³⁾				傾向 ⁽²⁾	
		循環式		一過式	循環水 [20℃以下]	補給水	低位中温水系		高位中温水系		腐食	スケール形成
		循環水	補給水	一過水			循環水 [20℃を超え 60℃以下]	補給水	循環水 [60℃を超え 90℃以下]	補給水		
基準	pH(25℃)	6.5～8.2	6.0～8.0	6.8～8.0	6.8～8.0	6.8～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	7.0～8.0	○	○
	電気伝導率(mS/m)(25℃)	80以下	30以下	40以下	40以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	○	○
	{μS/cm}(25℃) ⁽¹⁾	{800以下}	{300以下}	{400以下}	{400以下}	{300以下}	{300以下}	{300以下}	{300以下}	{300以下}		
	塩化物イオン(mgCl ⁻ /l)	200以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン(mgSO ₄ ²⁻ /l)	200以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	30以下	30以下	○	
	酸消費量(pH4.8)(mgCaCO ₃ /l)	100以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	全硬度(mgCaCO ₃ /l)	200以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度(mgCaCO ₃ /l)	150以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ(mgSiO ₂ /l)	50以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下	30以下		○
	鉄(mgFe/l)	1.0以下	0.3以下	1.0以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	1.0以下	0.3以下	○	○
	銅(mgCu/l)	0.3以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	1.0以下	0.1以下	○	
	硫化物イオン(mgS ²⁻ /l)	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと	○	
参考	アンモニウムイオン(mgNH ₄ ⁺ /l)	1.0以下	0.1以下	1.0以下	1.0以下	0.1以下	0.3以下	0.1以下	0.1以下	0.1以下	○	
	残留塩素(mgCl ₂ /l)	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.25以下	0.3以下	0.1以下	0.3以下	○	
	遊離炭素(mgCO ₂ /l)	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	4.0以下	0.4以下	4.0以下	0.4以下	4.0以下	○	
	安定度指数	6.0～7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○

- 注) (1)項目の名称とその用語の定義および単位は JIS K 0101 による。なお、{ } 内の単位および数値は、従来単位によるもので、参考として併記した。
- (2)欄内の○印は、腐食又はスケール生成傾向に関係する因子であることを示す。
- (3)温度が高い場合(40℃以上)には、一般に腐食性が著しく、特に鉄鋼材料が何の保護被膜もなしに水と直接触れるようになっている時は、防食薬剤の添加、脱気処理など有効な防食対策を施すことが望ましい。
- (4)密閉式冷却塔を使用する冷却水系において、閉回路循環水およびその補給水は温水系の、散布水およびその補給水は循環式冷却水系の、それぞれ水質基準による。
- (5)供給・補給される源水は、水道水(上水)、工業用水および地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除く。
- (6)上記 15 項目は腐食およびスケール障害の代表的な因子を示したものである。

※ 詳しくは、日本冷凍空調工業会「冷凍空調機器用水質ガイドライン」JRA-GL-02-1994 を参照してください。

(2)高圧ガス保安法に基づく手続区分

区 分	手 続	手 続 内 容
法定冷凍能力 20 トン以上 50 トン未満 (第 2 種製造)	届 出	運転開始の 20 日前までに製品に添付された「高圧ガス製造届書」に必要事項を記入して、都道府県知事に届出る。
法定冷凍能力 50 トン以上 (第 1 種製造)	許 可 申 請	高圧ガス保安法許可申請(第 1 種製造者)による。

上表に示す区分により、「高圧ガス製造届」又は「高圧ガス製造許可申請書」を都道府県知事に提出する必要があります。当チラーは届出および許可申請の手続きは必要ありません。

ベースモジュール形名	モジュール1台あたりの法定冷凍能力(トン)	
	50Hz	60Hz
RUA-TBP0305(H)L(V-A/D)	10.4	12.6

注1) この製品は各モジュールが独立した冷媒回路で構成され独立に据付けられる法定冷凍能力 20 トン未満の冷凍機です。従いまして“届出”、“許可申請”の必要はありません。

(3)据付・配管工事は、高圧ガス保安協会の「冷凍装置の施設基準」により行ってください。

(4)系内保有水量

チリングユニットの系内保有水量について

系内(冷(温)水側)の最小保有水量は、表 4 (17 ページ)に示します。系内最小保有水量以上の量を確保願います。また、チリングユニットを使用して冷却設備を行う場合、将来の増設分を見込んで大きめのチリングユニットを設置したり、あるいは、中間期の軽負荷時になりますと、チリングユニットの起動一停止が頻繁となり、故障の原因となります。このような場合の対応策として、冷(温)水側配管系統の保有水量を最小規定以上(保有水量が少ない場合は水槽を設ける)にしてください。

配管の保有水量(参考)

右表より計算して求めてください。

呼び径(A)	長さ 1m 当りの保有水量 (L)
20	0.4
25	0.6
32	1.0
40	1.4
50	2.2
65	3.6
80	5.1
90	6.8
100	8.7
125	13.4
150	19.8
200	34.4

(5)使用範囲

電源電圧 定格の±10%以内
 相間バランス 電圧で±2%以内、電流で±10%以内
 水回路常用圧力 0.98MPa

冷却専用

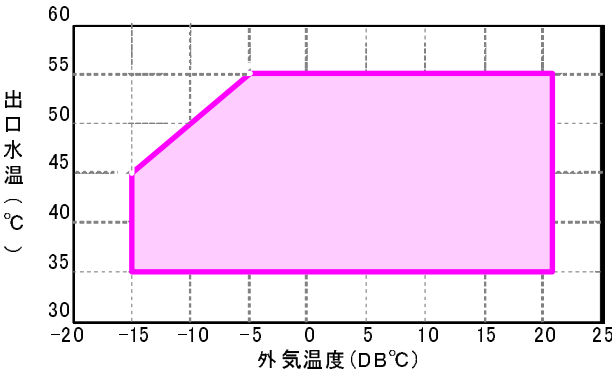
項目		機種	RUA-TBP0305L	RUA-TBP0605L	RUA-TBP0905L	RUA-TBP1205L
電 源 電 圧			定格電圧の±10%以内			
水 量 範 囲		L/min	150 ~ 395	300 ~ 790	450 ~ 1185	600 ~ 1580
出 口 水 温 (注1)		℃	5~25 (注4)			
外 気 温 度		℃	-15~43 DB			
系内最小保有水量 (注3)		L	645 / 717			

ヒートポンプ

項目		機種	RUA-TBP0305HL	RUA-TBP0605HL	RUA-TBP0905HL	RUA-TBP1205HL
電 源 電 圧			定格電圧の±10%以内			
水 量 範 囲		L/min	150 ~ 395	300 ~ 790	450 ~ 1185	600 ~ 1580
出 口 水 温 (注1)	冷却	℃	5~25 (注4)			
	加熱	℃	35~55			
外 気 温 度 (注2)	冷却	℃	-15~43 DB			
	加熱	℃	-15~21 DB, 15.5 WB			
系内最小保有水量 (注3)		L	645 / 717			

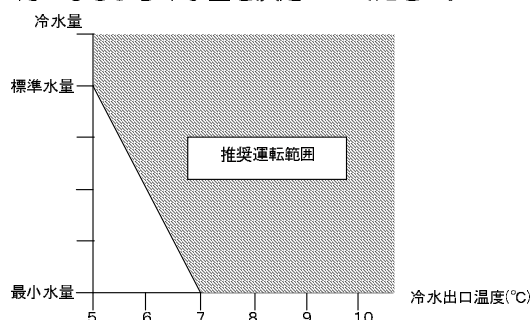
注 1) チラー始動後は1時間以内に限り下記範囲内で使用可能ですが、それ以上は上表の使用範囲を外れた運転状態とならないよう、必要に応じて冷（温）水配管系内にバイパス等を設けてください。
 冷却時：冷水出口 30℃以下、 加熱時：温水出口 25℃以上

注 2) 外気温度-5℃未満では、下図のように温水出口温度に制限が生じます。また、ヒートマシン仕様(オプション対応)の場合、加熱運転時の外気温度範囲は-15~43℃DB, 32℃WB、となります。



注3) 保有水量の計算は、バイパス経路等も考慮した配管流路で最も水量が少なくなる部分で計算してください。表中の保有水量は、標準流量（水出入口設計温度差 Δt = 7℃）の場合の値です。標準流量以上とする場合はこの値より大きくなります。

注 4) 冷却運転時、高圧圧力が異常に上昇した場合、高圧カット防止のためリリース制御(強制アンロード運転)を行う場合があります。
外気温度が 10℃以下で冷却運転する場合は、冷水出口温度により冷水量の最小使用範囲が変化します。下図を参照し、推奨運転範囲内となるよう冷水量を決定してください。



注 5) 設計温度差の範囲は $\Delta t = 2.5 \sim 8.0^{\circ}\text{C}$ になります。

(6) チラー始動時(プルダウン運転時)

冷水出口温度(冷却時)は 30℃以下、温水出口温度(加熱時)は 25℃以上で使用してください。

注) 水蓄熱等で保有水量が多いなど、プルダウン運転が 1 時間以上続く場合は、三方弁等を設けチラー運転範囲内で使用してください。

(7) 冷媒の回収、充填

本チラーには、オゾン破壊係数 0 の擬似共沸混合冷媒 R410A を使用しています。冷媒充填には必ず R410A を使用してください。封入量及び地球温暖化係数(GWP)は表 5 に示します。冷媒漏れが発生し、冷凍サイクル内が冷媒不足となった場合は、原則として冷媒を回収してガス漏れ箇所を修正し、ガス漏れ確認、真空引きを行って新規に正規充填量を液管サービスポートより充填してください。気相での冷媒充填は組成変化が大きいため、必ず液相で充填してください。ガス相から充填を行うと、混合されている 2 種類の冷媒の比率が変化し、チラーに支障が出る場合があります。

表 5 冷媒の封入量及び地球温暖化係数

形式名 RUA-TBP	冷媒			
	種類	番号	封入量(kg)	地球温暖化係数(GWP)
0305L(N)(V-A/D)	HFC	R410A	28	2090
0305HL(N)(V-A/D)			30	



(8) 点検実施のお願い(「フロン排出抑制法」に基づく)

お客様には製品性能を維持していただくため、または、冷媒フロン類を適切に管理していただくために、フロン排出抑制法に基づいた「点検記録簿」による定期的な点検作業をお願いしています。本製品の据付後に所定の点検作業を行い「点検記録簿」を作成したあとに、お客様へ定期点検についての説明と、取扱説明書・据付説明書と一緒に「点検記録簿」をお客様で保管してもらうように依頼してください。

また、機器設置後、冷媒が漏えいしていないことを確認し、点検記録簿に全冷媒量、検査の結果を記入してください。

「点検記録簿」に関しては、下記のサイト内の検索で「点検記録簿」を検索してからダウンロードして詳細を確認してください。

日本冷凍空調設備工業連合会ホームページ <http://www.jarac.or.jp/>

電気配線について

電気配線図については、承諾図または製品本体に貼り付けられた電気配線ラベルを参照してください。

(1)電気配線の注意

1. 弊社提出の仕様表・外形図・配線図を参照してください。
2. 電源電圧は、定格電圧の±10%以内、相間バランス±2%を守ってください。不適当な電圧で運転しますと、故障の原因となり、保証の対象とはなりません。
3. 配線は必ず所轄の電力会社の諸規定および電気設備技術基準・内線規定に従ってください。
4. 設置場所によっては漏電しゃ断器の取付けが必要となります。漏電しゃ断器は電気設備技術基準第41条および第177条により、設置基準が定められています。漏電しゃ断器を取付けていないと感電の原因になることがあります。
5. アース配線（接地工事）は必ず行ってください。接地工事は、法律により200V仕様ではD種、400/440V仕様ではC種接地工事が必要です。製品のアース端子より電気設備技術基準・内線規定など関係法規に従って施工してください。ガス管や水道管へのアース接続はしないでください。アースが不完全の場合、感電の原因になることがあります。
6. 配線は短絡等の事故に備えて、必ずノーヒューズブレーカを設置するようにしてください。
7. ユニットの電源スイッチとヒューズボックスは、サービス中に誤ってスイッチが入れられないようにしてください。
8. 始動電流は約50msec（0.05秒）ほど続きます。瞬時引きはずし型ブレーカを選定しないようにしてください。

(2)電源回路の配線

1. チラーの電源スイッチとヒューズボックスは、サービス中に誤ってスイッチが入れられないように、チラーから見える位置に設置してください。
2. 電源電線の太さ、スイッチ容量、ヒューズ容量等は、表6「電源設計」および内線規定を参考にして決定してください。配線距離が長くなる場合は、電圧降下が2%以内になるように、電源電線太さを決定してください。
3. 通信線と電源線は分けて配線してください。ノイズによる誤動作の原因になることがあります。また、電源配線キットを使用する場合は、電源配線キットのダクト内に通信線（RS485）、サーミスタ配線を入れないでください。
4. 電源電圧が降下する場合には、電圧降下による電流上昇を考慮して再選定してください。

表 6 電源設計

①電源配線キットを使用しない場合

ベースモジュール形名 RUA-		TBP0305L	TBP0305HL	TBP0305LV-A/D	TBP0305HLV-A/D
項目					
チラー電源		3相 200V 50 / 60Hz		3相 400V 50Hz / 440V 60Hz	
電源電線接続場所（注1）		電源ボックス		電源ボックス	
電源電線太さ （注2）	こう長 20m 以下 (mm ²)	撚線 60/撚線 60		撚線 22/撚線 22	撚線 14/撚線 22
	こう長 50m 以下 (mm ²)	撚線 60/撚線 60		撚線 22/撚線 22	撚線 14/撚線 22
アース線太さ (mm ²)		撚線 8/撚線 8		撚線 5.5/撚線 5.5	
電源スイッチ容量 (A)		200/200		60/60	
電源ヒューズ容量（注3） (A)		125/150	125/125	60/60	
電源トランス容量（注4） (kVA)		43.1/48.1	42.1/47.1	43.1/48.1	42.1/47.1
漏電遮断器容量 (A)		125/150	125/125	60/60	60/60
漏電遮断器感度電流 (mA)		200/200		100/100	

②電源配線キット(別売部品)を使用する場合 (200V仕様)

		冷却専用機			ヒートポンプ機		
モジュール連結台数		2台連結	3台連結	4台連結	2台連結	3台連結	4台連結
項 目	形名 RUA-	TBP0605L	TBP0905L	TBP1205L	TBP0605HL	TBP0905HL	TBP1205HL
チャージ電源		3相 200V 50Hz / 60Hz			3相 200V 50Hz / 60Hz		
電源電線太さ	こう長20m以下 (mm ²)	燃線150/燃線200	燃線250/燃線325	燃線200x2(1箇所)/燃線250x2(1箇所)	燃線150/燃線150	燃線250/燃線325	燃線200x2(1箇所)/燃線250x2(1箇所)
	こう長50m以下 (mm ²)	燃線150/燃線200	燃線250/燃線325	燃線200x2(1箇所)/燃線250x2(1箇所)	燃線150/燃線150	燃線250/燃線325	燃線200x2(1箇所)/燃線250x2(1箇所)
アース線太さ (mm ²)		燃線22/燃線22	燃線22/燃線22	燃線38/燃線38	燃線22/燃線22	燃線22/燃線22	燃線38/燃線38
電源スイッチ容量 (A)		300 / 300	400 / 400	600 / 600	300 / 300	400 / 400	600 / 600
電源ヒューズ容量 (A)		250 / 300	400 / 400	500 / 600	250 / 250	400 / 400	500 / 500
電源トランス容量 (kVA)		86.2 / 96.2	129 / 144	172 / 192	84.2 / 94.2	126 / 141	168 / 188
漏電遮断器容量 (A)		250 / 300	400 / 400	500 / 600	250 / 250	400 / 400	500 / 500
漏電遮断器感度電流 (mA)		200 / 200	500 / 500	500 / 500	200 / 200	500 / 500	500 / 500

③電源配線キット(別売部品)を使用する場合 (400/440V仕様)

		冷却専用機			ヒートポンプ機		
モジュール連結台数		2台連結	3台連結	4台連結	2台連結	3台連結	4台連結
項 目	形名 RUA-	TBP0605LV-A/D	TBP0905LV-A/D	TBP1205LV-A/D	TBP0605HLV-A/D	TBP0905HLV-A/D	TBP1205HLV-A/D
チャージ電源		3相 400V 50Hz / 440V 60Hz			3相 400V 50Hz / 440V 60Hz		
電源電線太さ	こう長20m以下 (mm ²)	燃線60/燃線60	燃線100/燃線100	燃線150/燃線150	燃線60/燃線60	燃線100/燃線100	燃線150/燃線150
	こう長50m以下 (mm ²)	燃線60/燃線60	燃線100/燃線100	燃線150/燃線150	燃線60/燃線60	燃線100/燃線100	燃線150/燃線150
アース線太さ (mm ²)		燃線8/燃線8	燃線14/燃線14	燃線22/燃線22	燃線8/燃線8	燃線14/燃線14	燃線22/燃線22
電源スイッチ容量 (A)		200 / 200	200 / 200	300 / 300	200 / 200	200 / 200	300 / 300
電源ヒューズ容量 (A)		125 / 125	200 / 200	250 / 250	125 / 125	200 / 200	250 / 250
電源トランス容量 (kVA)		86.2 / 96.2	129 / 144	172 / 192	84.2 / 94.2	128 / 141	168 / 188
漏電遮断器容量 (A)		125 / 125	200 / 200	250 / 250	125 / 125	200 / 200	250 / 250
漏電遮断器感度電流 (mA)		200 / 200	200 / 200	200 / 200	200 / 200	200 / 200	200 / 200

注1) モジュール単機の IV 電線の電源配線仕様を示します。電源は、本体下部、水配管側パネルの電源配線口を利用して、各モジュールの電源ボックス内のサーキットブレーカ(M8)に接続してください。

注2) 電源電線太さは、金属電線管で同一管内に収める電線 3 本以下、電圧降下 2%以内の場合を示します。

注3) ヒューズ容量は、B 種ヒューズを示します。

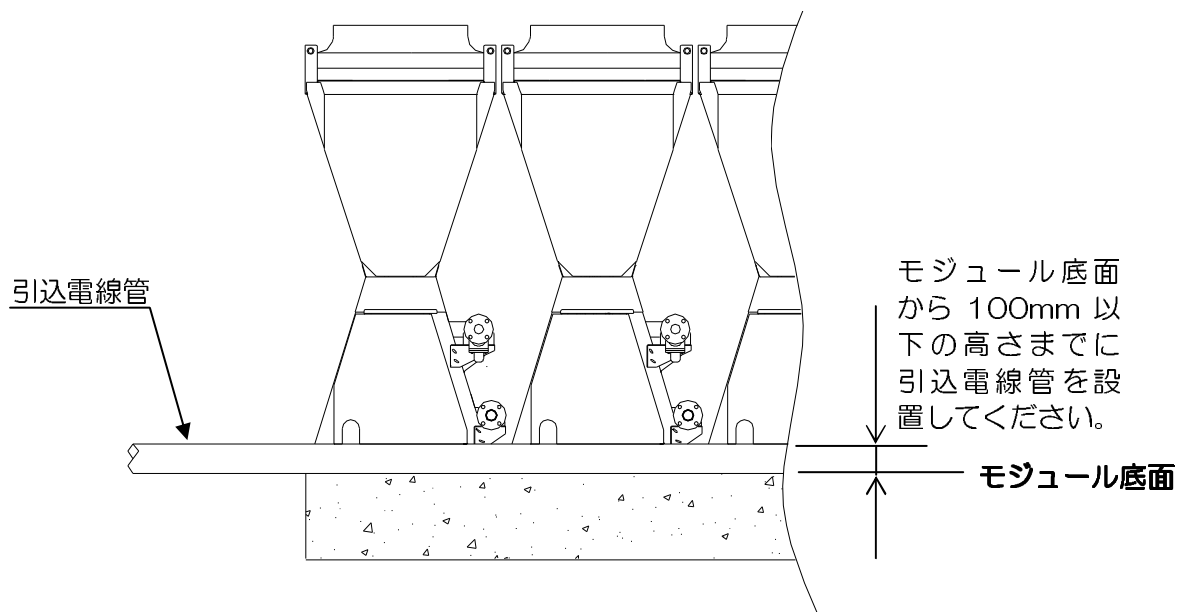
注4) 電源トランスは上記の表の値以上のものを選定してください。

注5) 運転条件による最高こう長等は、現場の条件に基き内線規定により決定してください。

(3)電源配線キット(別売部品)を使用しない場合の配線

図 13に示すように、電線管は基礎から 100mm 以下の高さに収め、モジュール内部アクセスへのサービススペースを確保するように引込電線管を設計してください。また、主電源配線とアース線は各モジュール毎に電源ボックスへ接続してください。(接続先の端子径：M8)

図 13 引込電線管配置図①

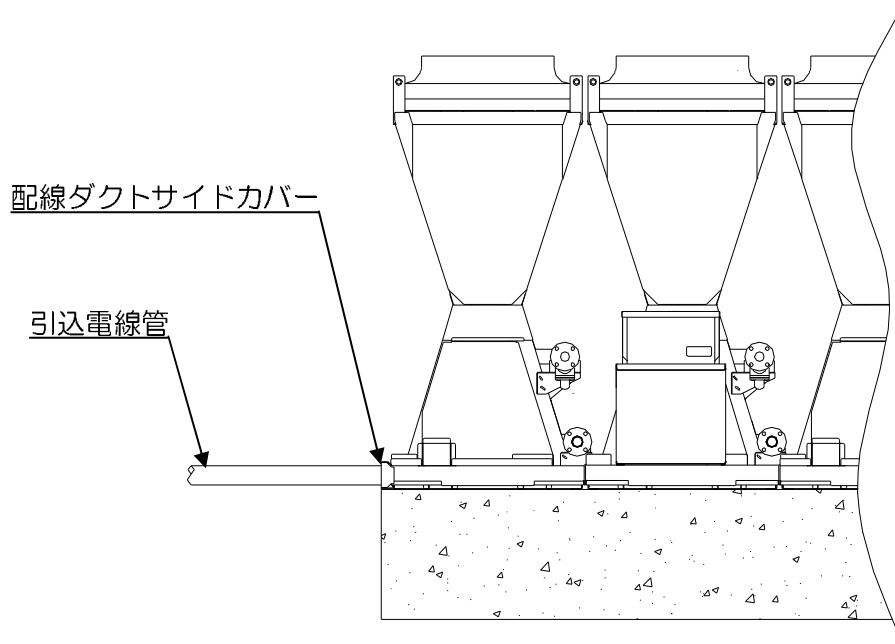


(4)電源配線キット(別売部品)を使用する場合の配線

電源配線キットの組み立て方については、電源配線キット付属の“電源配線キットの組立て方法”を参照してください。電源配線キットのプレハブ分岐ケーブルの接続は、ターミナルボックス内端子台に分岐ケーブルの幹線を、各モジュール内サーキットブレーカに分岐ケーブルの分岐線を接続してください。アース線の接続は、各モジュールのアース端子を連結し、ターミナルボックスのアース端子へ接続してください。

図 14に示すように、電線管は、電源配線キットの配線ダクトサイドカバーを取外して接続するか、配線ダクトサイドカバーに適切な大きさの穴をあけて接続するように、引込電線管を設計してください。主電源配線およびアース線は、ターミナルボックス内端子台(M16)およびアース端子(M8)に接続してください。

図 14 引込電線管配置図②



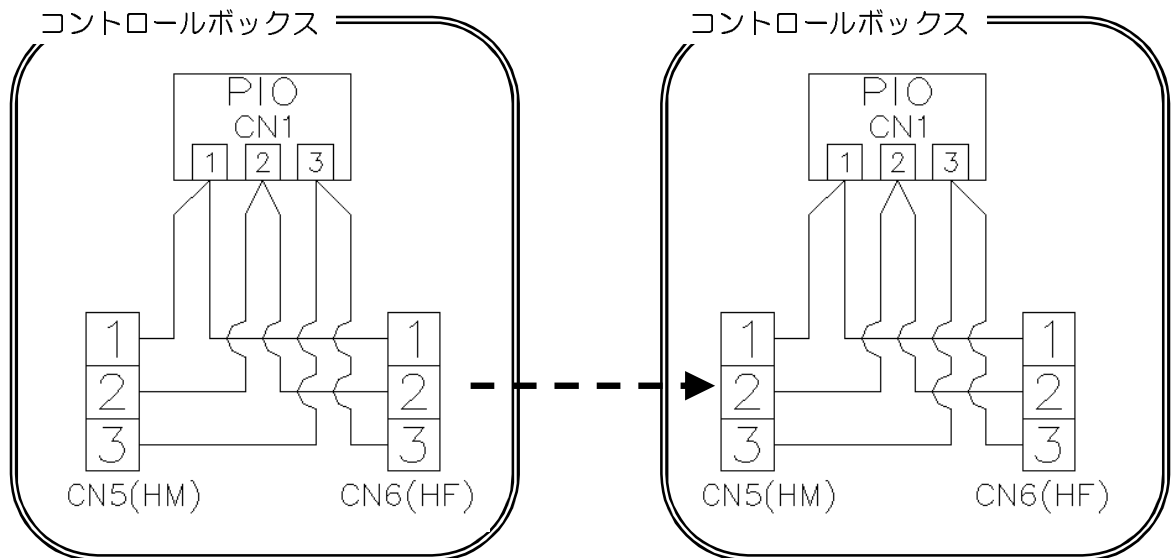
モジュール間の制御配線

図 15に示すように、モジュール間の制御配線を行ってください。

1. 右側のコントロールボックス内にあるコネクタ(HF)を、モジュール間操作回路電線接続口(コントロールボックス側面上部)を通して、左隣のコントロールボックス内にあるコネクタ(HM)に接続してください。
2. 制御配線とコネクタおよび端子台との接続部に負荷がかからないように制御配線を固定してください。標準の距離以外で据付ける場合は、モジュール間距離を考慮したツイストペアシールド線を用意してください(現地手配)。電線管の中を通すなどの処理を行ってください(電源電線と同一電線管には通さないでください)。

注) モジュール間の制御配線を行った後、必ずケーブルタイ等で固定するようにしてください。

図 15 モジュール間の制御配線



アドレス設定

据付け終了後、各コントロールボックス内のPIO制御基板のSW1(図 16参照)を下表の様に設定してください。アドレスの設定を行う際には、アドレス番号の重複させたり、欠落させたりしないように注意してください。また、PIO制御基板のSW2は“0”のままとしてください。ただし、グループコントローラ(GC)を使用する場合、SW2のアドレス設定は、グループコントローラの取扱説明書を参照してください。図 16に示す破線部の表面には保護フィルムを貼り付けてありますが、必要に応じて取り除いてください。

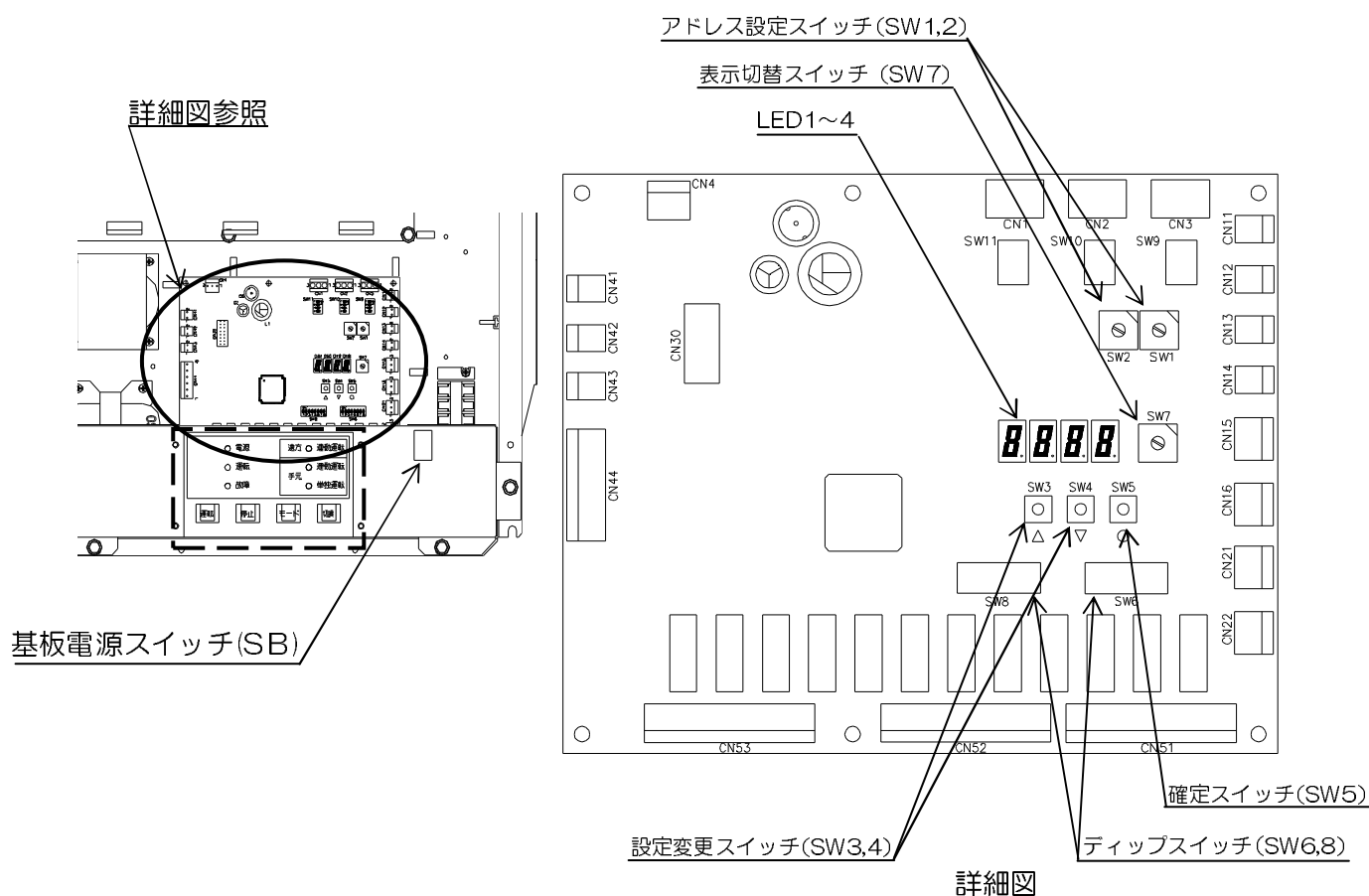
形名	RUA-TBP	アドレス					
0305(H)L(V-A/D)	0						
0605(H)L(V-A/D)	0	1					
0905(H)L(V-A/D)	0	1	2				
1205(H)L(V-A/D)	0	1	2	3			
1505(H)L(V-A/D)	0	1	2	3	4		インデント対応
1805(H)L(V-A/D)	0	1	2	3	4	5	インデント対応

→
端のモジュールから順に

注1) アドレス設定は、必ず基板電源スイッチ“SB”が“OFF”の状態で行い、アドレス設定後、基板電源スイッチを“ON”にしてください。アドレスの認識は、電源投入時に行われるため、PIO制御基板に通電したままでアドレス設定を行っても認識されません。

注2) 制御基板のその他の各設定は全て工場出荷時に設定されています。絶対に変更しないでください。

図 16 PIO制御基板詳細



SW8-7は、現地での水張り終了後に“OFF”としてください。スイッチが“ON”のままでは水温低下時に凍結防止制御が働かず、プレート熱交換器が破損する恐れがあります。また、水張り前に“OFF”にしてモジュールへ通電した場合、ポンプが凍結防止運転で空回りして、破損する可能性があります。

冷(温)水ポンプインターロック, 連動制御の結線

図 17に示すように、冷(温)水ポンプのインターロック結線を必ず行ってください。また、ポンプ連動端子が装備されていますので、ポンプ連動制御のための結線を必ず行ってください。端子台の丸端子の径はM3.5です。

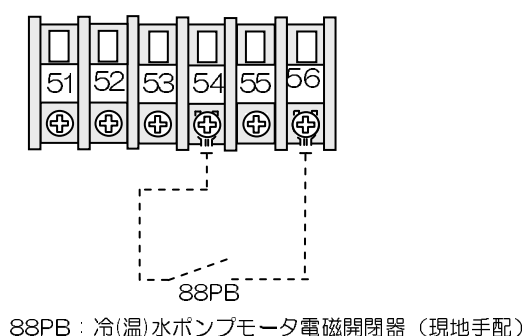
これらの外部配線は、アドレスが“0”(親機)のモジュールにのみ配線してください。

<注意>

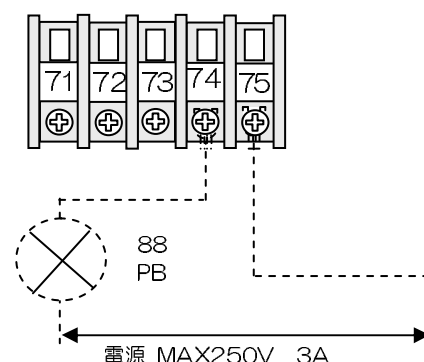
ポンプ連動制御を使用した場合は、チラー運転に連動しポンプの運転を行います。また、水の凍結保護の為、チラー停止後の残留運転、およびチラー停止時に水温を感知しポンプを自動的に運転させます。従いまして、この連動制御を使用する場合は、**ポンプの保護の為、停止時に必ず配管内に水があること、また、電磁弁等で水回路が閉塞されないようにする必要があります。**

図 17 冷(温)水ポンプ回路の結線

冷(温)水ポンプのインターロック結線
補助端子台(Tb5) (M3.5)



ポンプ連動制御回路の結線(注参照)
補助端子台(Tb7) (M3.5)



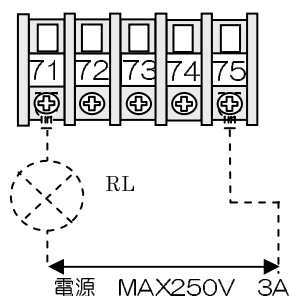
遠方表示回路の結線

運転表示および故障表示を遠方へ取り出す場合は図 18に示すように結線してください。標準では、1 台でもモジュールに故障が発生した場合、軽故障ランプが点灯し、全モジュールが故障した場合のみ重故障表示ランプが点灯します。重故障表示ランプの点灯は、重故障判断モジュール台数の設定により変更することができます。設定の変更方法は、取扱説明書を参照してください。また、重故障時にも軽故障ランプは点灯したままになります。端子台の丸端子の径はM3.5です。

これらの外部配線は、アドレスが“0”(親機)のモジュールにのみ配線してください。

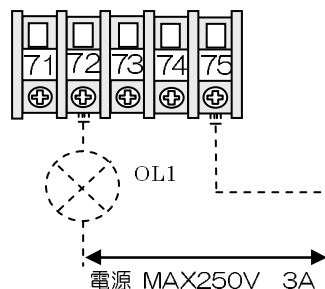
図 18 遠方表示回路の結線

補助端子台 (Tb7)
(M3.5)



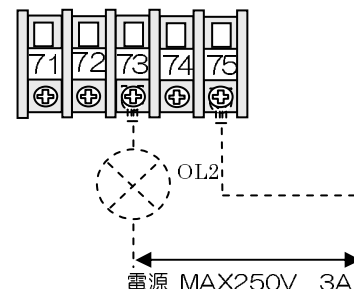
RL : 表示ランプ(赤) (現地手配)

重故障表示
補助端子台 (Tb7)
(M3.5)



OL1 : 表示ランプ(橙) (現地手配)

軽故障表示
補助端子台 (Tb7)
(M3.5)



OL2 : 表示ランプ(橙) (現地手配)

注) RL,OL1,OL2,88PB は同一単相電源とし、COMMON 側は端子台 Tb6 の#55 に接続してください。

遠方操作回路の結線

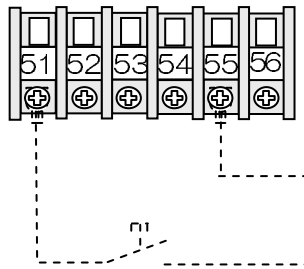
遠方操作回路の結線を行う場合は、図 19に示すように結線してください。端子台の丸端子の径は M3,5 です。

これらの外部配線は、アドレスが“0”（親機）のモジュールにのみ配線してください。

図 19 遠方操作回路の結線

運転回路の結線（注 1,2,3 参照）

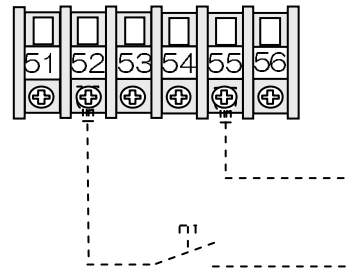
補助端子台(Tb5) (M3,5)



無電圧 a 接点パルス信号

停止回路の結線（注 1,2,3 参照）

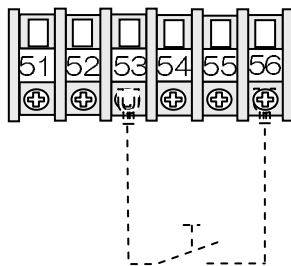
補助端子台(Tb5) (M3,5)



無電圧 a 接点パルス信号

運転モード切替回路の結線（注 1 参照）

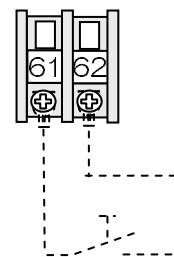
補助端子台(Tb5) (M3,5)



無電圧 a 接点連続信号

デマンド指令回路の結線（注 1 参照）

補助端子台(Tb6) (M3,5)



無電圧 a 接点連続信号

- 注 1) 無電圧 a 接点入力用端子には、有電圧を印加しないでください。
また、ノイズ等が印加されないようにしてください。
- 注 2) パルス信号受け入力を使用する場合については、パルス幅は 500msec 以上としてください。
また、運転信号を入れてから停止信号を入れる間隔は 2 秒以上あけてください。
- 注 3) 外部の運転／停止入力を、無電圧 a 接点連続信号に変更する場合は、PIO 制御基板の表示切換スイッチ(SW7)を“C”に合わせ、DN コードの“5”を 1（初期値：0）に変更し、運転回路側の接点を無電圧 a 接点連続信号にしてください。（現地作業）
- 注 4) PIO 制御基板の SW7（ロータリースイッチ）を C に合わせ、DN コードの設定モードにします。
“d-数字”が表示されますので“d-04”に合わせ、値を 0～100（%）の範囲で設定することで、運転時の最大容量が、設定値以上にならないように運転することができます。

JRA 耐塩害仕様(オプション)

JRA耐塩害仕様 日本冷凍空調工業会標準規格 JRA9002-1991 空調機器の耐塩害試験基準による。

塩害に強い海浜地区向けのチリングユニット

耐塩害塗装や耐塩害用材質を使用したチリングユニットです。海浜地区特有の塩分の入った外気による塩害を防ぎます。

適用箇所	標準仕様			J R A 耐 塩 害 仕 様 (注1)			
	材質	下地処理	上塗り	材質	下地処理	下塗り	上塗り
・外板 ・フレーム(露出部) ・底板 ・ドレンパン	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚45 μ 以上 片面塗り	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	—	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚60 μ 以上 両面塗り
・仕切板	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚45 μ 以上 片面塗り	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	—	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚60 μ 以上 両面塗り
	亜鉛鉄板	—	—				
・ベースチャンネル(注2)	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚45 μ 以上 片面塗り	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	—	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚60 μ 以上 両面塗り
・スクリー(外周部)	SWCH + ジンロイ処理	—	—	ステンレス材	—	—	—
・ボルト(一般隠蔽部) ・ナット(一般隠蔽部)	SS,SC + 亜鉛メッキ	—	—	SS,SC + 亜鉛メッキ	—	—	—
・空気側熱交換器	アルミニウム + 樹脂コート	—	—	アルミニウム + 樹脂コート	—	—	—
ファン ・プラスチックファン用	AS-G樹脂	—	—	AS-G樹脂	—	—	—
・ファンモータ	アルミダイキャスト	—	—	アルミダイキャスト	—	—	—
ファンモータ 取付金具 ・プラスチックファン用	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚45 μ 以上 片面塗り	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	—	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚60 μ 以上 両面塗り
・ファンガード	軟鋼線材	亜鉛メッキ	粉末ポリエステル コーティング	軟鋼線材	亜鉛メッキ	—	粉末ポリエステル コーティング
・吹出キャビネット	PP樹脂	—	—	PP樹脂	—	—	—
・スイッチボックス ・その他隠蔽板金部	亜鉛鉄板	—	—	表面処理鋼板	リン酸亜鉛被膜処理	—	ポリエステル粉体塗装 塗膜厚60 μ 以上 両面塗り

(注1) 耐塩害仕様は日本冷凍空調工業会標準規格 JRA9002-1991 空調機器の耐塩害試験基準によります。

(注2) 塗装仕様が変更になります。

- 標準仕様：片側塗装(一部両面)
- 耐塩害仕様：両面塗装(全ての板金部品含む)

据付時・メンテナンス時のご注意

据付、メンテナンスの際には、次の点にご注意ください。

●据付時

1. 設置は建物の風下にする。
2. どうしても海岸面に設置しなければならない場合は、直接潮風が当たらないように防風板を設ける。
3. 水はけの良い場所に設置する。
4. 据付方向に注意する。(潮風ができる限り当たらない方向に設置する。)

●メンテナンス時

1. シーズンオフなど長時間機械を停止する場合は、機械にカバーをかける等の処理をする。
2. 水をはじくワックス等により定期的に防錆処理を行う。

お問い合わせは下記へどうぞ。

TOSHIBA
Carrier

東芝キャリア株式会社

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地 34
<http://www.toshiba-carrier.co.jp>

■東芝キャリア株式会社

本社：〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地 34

- 神奈川営業所 TEL 045-662-1048
- 東関東営業所 TEL 043-247-1261

● 東北支社

〒984-0015 宮城県仙台市若林区卸町 2-2-1 TEL 022-237-4021

- 福島営業所 TEL 024-933-1622
- 山形営業所 TEL 023-625-5257
- 岩手営業所 TEL 019-636-4121
- 青森営業所 TEL 017-777-1861
- 秋田営業所 TEL 018-864-7315

● 関信越支社

〒330-0835 埼玉県さいたま市大宮区北袋町 1-318 みづほビル TEL 048-658-1048

- 群馬営業所 TEL 027-363-3181
- 栃木営業所 TEL 028-636-5161
- 新潟営業所 TEL 025-241-8080
- 長野営業所 TEL 026-221-3890

● 中部支社

〒451-8502 愛知県名古屋市中区西 2-33-10 東芝名古屋ビル TEL 052-529-1931

- 岐阜営業所 TEL 058-277-0620
- 三重営業所 TEL 059-229-8301
- 静岡営業所 TEL 054-273-4580
- 浜松営業所 TEL 053-451-2550

● 北陸支店

〒920-0024 石川県金沢市西念 3-32-7 TEL 076-231-7100

- 富山営業所 TEL 076-441-5531
- 福井営業所 TEL 0776-26-1821

● 関西支社

〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町 1-11-7 信濃橋三井ビル 7F TEL 06-7175-9506

- 京滋営業所 TEL 075-691-5688
- 和歌山営業所 TEL 073-422-5910
- 神戸営業所 TEL 078-231-3190
- 姫路営業所 TEL 079-298-2206

● 中四国支社

〒730-0017 広島県広島市中区鉄砲町 7-18 東芝フコク生命ビル 4F
TEL 082-577-1070

- 岡山営業所 TEL 086-235-1340
- 山口営業所 TEL 0834-32-0326
- 山陰営業所 TEL 0852-22-1836
- 四国支店 TEL 087-821-0141
- 松山営業所 TEL 089-900-1888
- 高知営業所 TEL 088-845-2280
- 徳島営業所 TEL 088-626-2421

● 九州支社

〒810-0072 福岡県福岡市中央区長浜 2-4-1 東芝福岡ビル TEL 092-735-3471

- 北九州営業所 TEL 093-582-1002
- 長崎営業所 TEL 095-847-7225
- 大分営業所 TEL 097-553-1048
- 熊本営業所 TEL 096-370-4450
- 宮崎営業所 TEL 0985-29-7711
- 鹿児島営業所 TEL 099-257-6222
- 沖縄支店 TEL 098-879-2011

● 北海道支店

〒063-0814 北海道札幌市西区琴似 4 条 2-1-2 コルテナ II TEL 011-624-1141

● この取扱説明書は平成 27 年 9 月現在のものです。 ● この取扱説明書に掲載の仕様は改良のため予告なしに変更することがあります。