

MITSUBISHI

技術がつくる高度なふれあい SOCIO-TECH

三菱電機空冷ブラインクーラー
BAL-J2



工事説明書

取扱説明書

CMR-4703

この度は、三菱電機空冷チラーBAL形をお買上げいただき、まことにありがとうございました。BAL形は、当社の技術を結集して完成した最新のブラインクーラーで、皆様に十分満足していただけるものと確信しております。

ご使用に際しましては、ユニットの機能を十分に発揮させるとともに、常に最良の状態で運転していただくために、この工事説明書・取扱説明書を、前もってご一読くださるようお願い致します。

工事説明書・取扱説明書内で、安全のため必ず守っていただく項目を  警告  注意の形で記載しました。
安全を確保するために、正しい取扱いが必要です。ユニットの運転前にこの説明書を必ずお読み下さい。



—この取扱説明書の内容につきまして、不明の点がございましたら最寄りの三菱電機支社または代理店にお問い合わせ下さい。—

	ページ		ページ
安全のために必ず守ること	1	10.長時間停止時の注意事項	18
1. 各部の名称	6	11.日常点検・保守管理	20
2. 製品の受入および搬入	8	12.毎日の運転・停止	23
3. 試運転前の確認	8	13.不具合現象とその対策	25
4. 試運転	10	14.保証期間終了後のサービス について	27
5. 運転方法	13		
6. 運転状態の確認	15		
7. 保護装置	16		
8. 温調と発停	17		
9. 使用限界	18	アフターサービス (事業所一覧)	

空冷ブラインクーラーBAL形の保証期間は、試運転又は引渡後1年間です。ただし使用上の不注意、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、当社の指定した者以外の調節による事故は無償保証対象外となります。保証書の内容をよくお読みの上大切に保管して下さい。


安全のために必ず守ること

- ・ ご使用の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、正しくご使用下さい。
- ・ ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守って下さい。

 警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
 注意	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。

- ・ 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下さい。
- ・ お使いになる方は、本書をいつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理の時は、工事又はユニットの運転をされる方にお渡し下さい。また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方にお渡し下さい。

<<据付上の注意事項>>

 警 告	
(1)	据付は、お買い上げの販売店または専門業者に依頼して下さい。 ご自分で据付工事をされ不備があると、水洩れや感電、火災の原因になります。
(2)	据付工事は、この取扱説明書に従って確実に行って下さい。 据付に不備があると、水洩れや感電、火災の原因になります。
(3)	機械室などに据付る場合は、万一冷媒が洩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。
(4)	据付工事は、この取扱説明書に従って確実に行って下さい。 据付に不備があると、水洩れや感電、火災の原因になります。
(5)	台風などの強風や地震に備え、所定の据付工事を行って下さい。 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。
(6)	電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規定」 および、取扱説明書に従って施行し、必ず専用回路を使用して下さい。 電源回路容量不足や施行不備があると感電、火災の原因になります。
(7)	配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定して下さい。 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災などの原因になります。
(8)	冷温水や冷却水に水以外の熱媒を使用しないで下さい。 火災や爆発の原因となります。
(9)	電源スイッチやブレーカー等の入り切りによりユニットの運転・停止を使用しないで下さい。 感電や火災の原因になります。

⚠ 注 意

(10) アースを行って下さい。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下さい。

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。

(11) 設置場所によっては漏電ブレーカーの取り付けが必要です。

漏電ブレーカー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。

(12) 可燃性ガスの漏れる恐れのある場所への設置は行わないで下さい。

万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜まると、発火の原因になることがあります。

(13) 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下さい。

不完全な場合は、屋内に浸水し、他の設備機器や家財等を濡らす原因になることがあります。

(14) ユニットの上に乗ったり、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。

(15) ユニットを特殊な雰囲気中(温泉地、海岸地区、油の多い所等)には設置しないで下さい。

腐食等で、感電や火災の原因になることがあります。

(16) 動植物に直接風があたる場所には設置しないで下さい。

動植物に悪影響を及ぼす原因となる場合があります。

(17) 冷温水、冷却水は飲用、給湯用には用いないで下さい。

健康を害する原因となる場合があります。

(18) 空気側熱交換器のアルミフィンには触れないで下さい。

触れると、ケガの原因になる場合があります。

(19) 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下さい。

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場合があります。

(20) 水質基準に適合した冷水や冷却水をご使用下さい。

水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となる場合があります。

(21) 電気配線をユニット間で渡ることは行わないで下さい。

発火の原因になる場合があります。

(22) 配線用遮断器は、ユニット個々に設置して下さい。

1個の配線用遮断器に2台以上のユニットを接続すると火災や感電の原因になる場合があります。

<<使用上の注意事項>>

⚠ 警告

- (1) 空気の吹き出し口や吸込み口に指や棒を入れないで下さい。
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。
- (2) 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、販売店にご連絡下さい。
故障や感電・火災などの原因になります。
- (3) 電源スイッチやブレーカー等の入り切りによりユニットの運転、停止をしないで下さい。
感電や火災の原因になります。
- (4) 冷温水や冷却水に水以外の熱媒を使用しないで下さい。
火災や爆発の原因となります。
- (5) 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をして下さい。
冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

⚠ 注意

- (6) 食品・動植物・精密機器・美術品の保存等特殊用途には使用しないで下さい。
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。
- (7) 濡れた手でスイッチを操作しないで下さい。
感電の原因になることがあります。
- (8) 長期間使用で据付台等が傷んでないか注意して下さい。
傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、ケガ等の原因になることがあります。
- (9) ユニットの水洗いしないで下さい。(機械室内部)
感電の原因になることがあります。
- (10) 掃除をするときは必ずスイッチを「停止」にして、電源スイッチも切って下さい。
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。
- (11) 空気側熱交換器のアルミフィンには触れないで下さい。
触れると、ケガの原因になることがあります。
- (12) ユニットのの上に乗ったり、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。
- (13) 正しい容量のヒューズ以外は使用しないで下さい。
針金や銅線を使用すると火災の原因となります。
- (14) 可燃性のスプレーをユニットの近くに置いたり、ユニットに直接吹きかけたりしないで下さい。
火災の原因になることがあります。
- (15) バルブ類は、取扱説明書・工事説明書・銘板の指示に従い、全て開閉状態を確認して下さい。特に、保安上のバルブ(安全弁等)は運転中は開けて下さい。
開閉状態に誤りがあると、水洩れや火災・爆発の原因になることがあります。


⚠ 注 意

- | |
|---|
| <p>(16) ユニットのキャビネットや電装箱の蓋を外したままの運転は行わないで下さい。
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。</p> |
| <p>(17) 水質基準に適合した冷温水や冷却水をご使用下さい。
水質の悪化は、水洩れ等の原因となることがあります。</p> |
| <p>(18) 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、水抜きを行って下さい。
水を入れたままで放置されると、水洩れ等の原因になることがあります。</p> |
| <p>(19) 電磁接触器を指で押して圧縮機等を運転しないで下さい。
むりやり運転させると、感電・火災の原因となることがあります。</p> |
| <p>(20) 冷温水。冷却水は飲用、給湯用には用いないで下さい。
健康を害する原因となることがあります。</p> |
| <p>(21) 保護装置の設定は変更しないで下さい。
不当に変更されると、火災等の原因になることがあります。</p> |
| <p>(22) 圧縮機や冷媒配管等の高温部には触れないで下さい。
高温部に触れると、やけどの恐れがあります。</p> |
| <p>(23) 冷媒や冷凍機油の種類を間違えないで下さい。
火災や爆発の原因となることがあります。</p> |
| <p>(24) 火気使用中にフロンガス(R-22)を漏らさないように注意して下さい。
フロンガスが火に触れると分解して有毒ガスを発生させガス中毒の原因になります。
配管等の溶接作業は密閉された部屋で実施しないで下さい。
また試運転前に確実にガス漏れ検査を実施して下さい。</p> |

<<移動・修理時の注意事項>>

 **警 告**

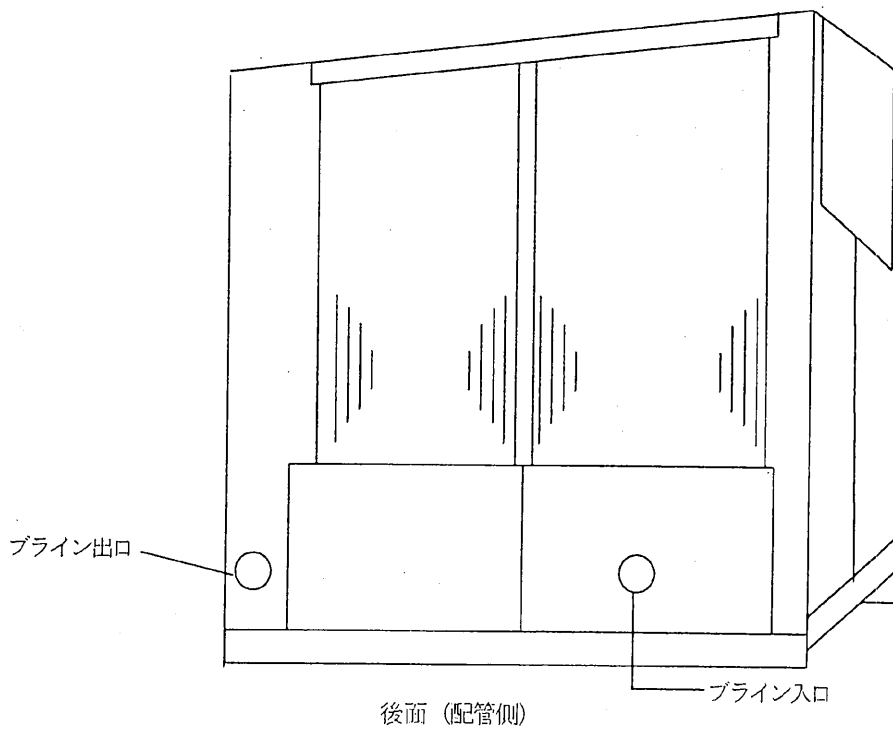
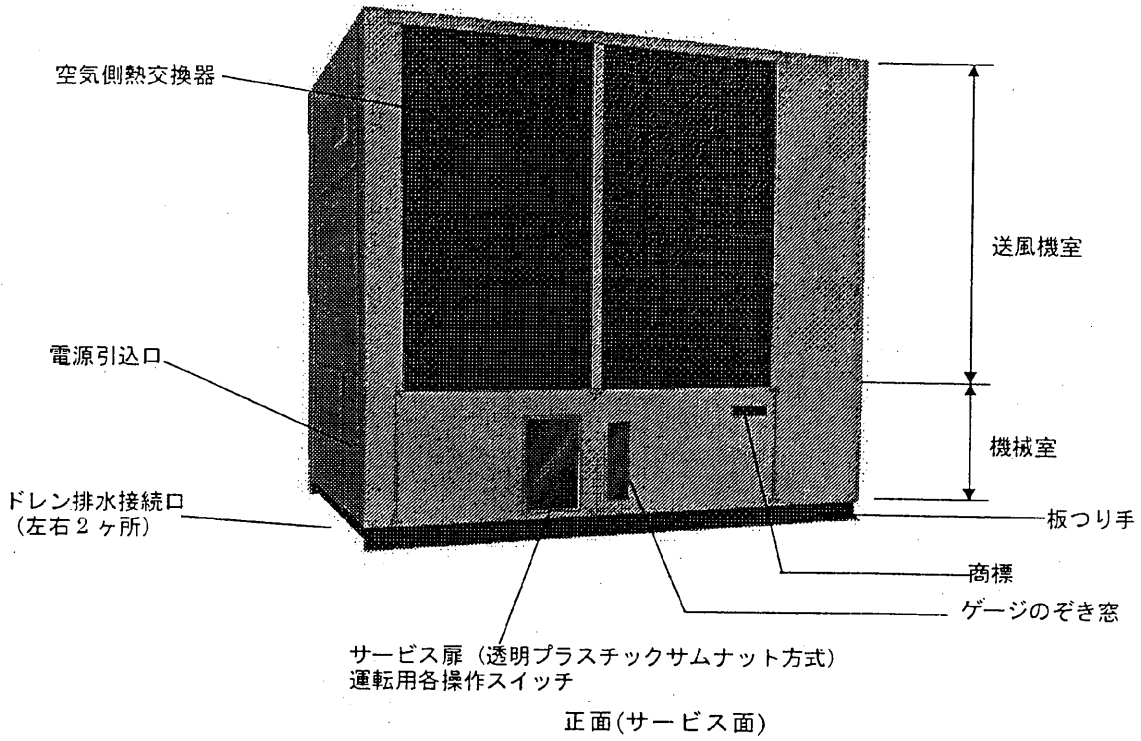
- (25) 冷媒や冷凍機油の種類を間違えないで下さい。
火災や爆発の原因となることがあります。
- (26) 改造は絶対に行わないで下さい。
感電・火災などの原因になります。
- (27) ユニットを移動再設置する場合は、お買い上げの販売店または専門業者にご相談下さい。
据付に不備があると、感電・火災の原因になります。
- (28) 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をして下さい。
冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

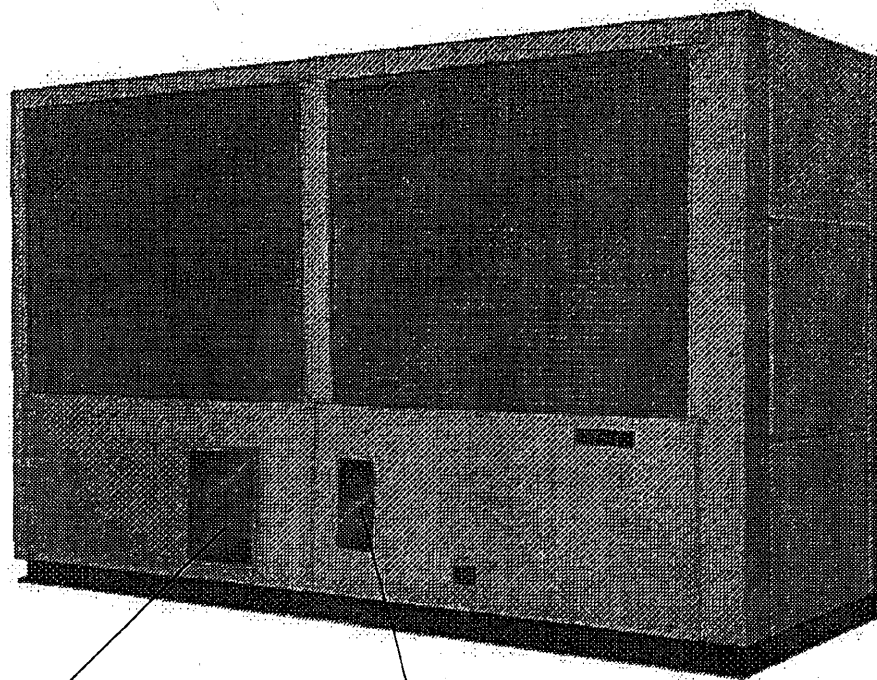
 **注 意**

- (29) 冷媒や冷凍機油の種類を間違えないで下さい。
火災や爆発の原因となることがあります。
- (30) 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下さい。
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。
- (31) 保護装置を短絡して、強制的な運転は行わないで下さい。
火災や爆発の原因となることがあります。
- (32) 保護装置の設定は変更しないで下さい。
火災や爆発の原因となることがあります。
- (33) 冷媒の溶栓をハンダ付けしないで下さい。
規定外の溶栓を使用されますと、爆発の原因になります。
- (34) 屋内で修理される場合は、換気に注意して下さい。
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。
- (35) 火気使用中にフロンガス(R-22)を漏らさないように注意して下さい。
フロンガスが火に触れると分解して有毒ガスを発生させガス中毒の原因になります。
配管等の溶接作業は密閉された部屋で実施しないで下さい。
また試運転前に確実にガス漏れ検査を実施して下さい。

外観

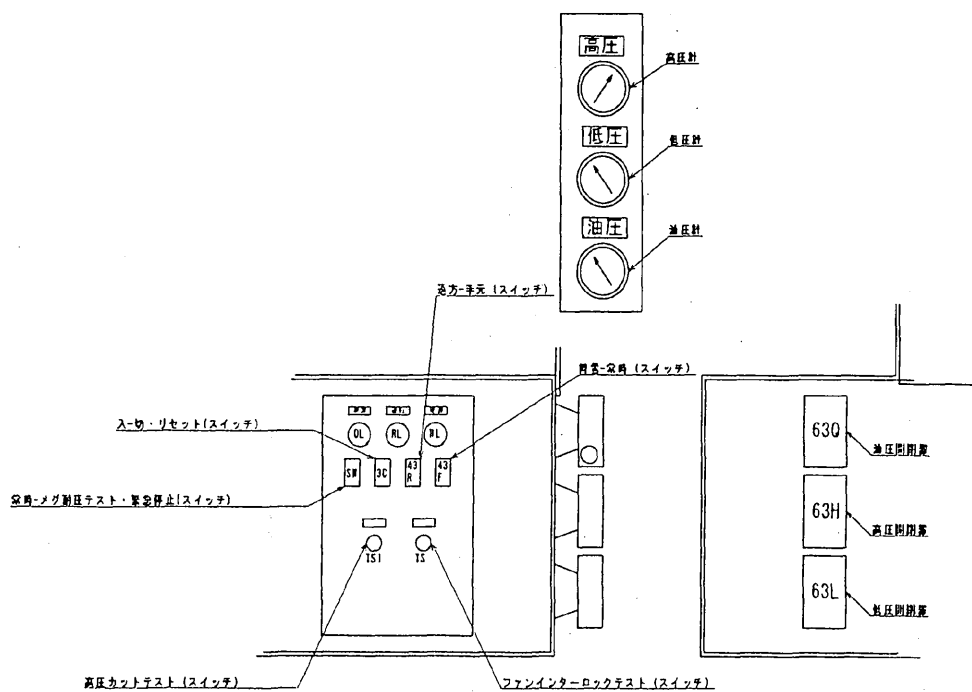
1. 各部の名称






操作パネル配置

圧力計・圧力開閉器・温度開閉器配置




注. 特殊仕様の場合はスイッチ類の配置が変わることがあります。

2.製品の受入れ及び搬入

 注 意
ユニットの上に乗ったり、物を乗せたりしないで下さい。 落下・転倒等によりケガの原因になることがあります。
空気熱交換器のアルミフィンには触れないで下さい。 触れると、ケガの原因になることがあります。

ユニットが転倒したら一応仕様書又は出荷案内書と照合し、部品の不足はないか、輸送中の損傷はないか等現品をよく調べ、もし不足や損傷があれば代理店、または最寄の当社へご連絡下さい。
吊上げは脚部の4本の「板吊り手」にフックを掛けて行って下さい。
この時パネルを傷付けないようワイヤーとパネルの接触部にはウエス等を必ず使用して下さい。

3.試運転前の確認

 警 告
据付は、お買い上げの販売店または専門業者に依頼して下さい。 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、この取扱説明書に従って確実に行って下さい。 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、万一冷媒が洩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。
据え付けは、重量に十分耐える所に確実に行って下さい。 強度不足や取付が不完全な場合は、ユニットの落下により、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って下さい。 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、「電気設備に関する技術基準」、「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下さい。 電源回路容量不足や施工不備があると、感電・火災の原因になります。
配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定して下さい。 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災などの原因になります。
冷温水や冷却水に水以外の熱媒を使用しないで下さい。 火災や爆発の原因になります。
電源スイッチやブレーカー等の入り切りによりユニットの運転・停止を使用しないで下さい。 感電や火災の原因になります。

⚠ 注 意

アースを行って下さい。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下さい。

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ーの取り付けが必要です。

漏電ブレーカー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わないで下さい。

万一ガスが漏れてユニットの周囲に溜まると、発火の原因になることがあります。

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下さい。

不完全な場合は、屋内に浸水し、他の設備機器や家財等を濡らす原因になることがあります。

ユニットを特殊な雰囲気中(温泉地、海岸地区、油の多い所等)には設置しないで下さい。

腐食等で、感電や火災の原因になることがあります。

動植物に直接風があたる場所には設置しないで下さい。

動植物に悪影響を及ぼす原因となることがあります。

冷温水、冷却水は飲用、給湯用には用いらないで下さい。

健康を害す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下さい。

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場合があります。

水質基準に適合した冷水や冷却水をご使用下さい。

水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となる場合があります。

電気配線をユニット間で渡ることは行わないで下さい。

発火の原因になることがあります。

配線用遮断器は、ユニット個々に設置して下さい。

1個の配線用遮断器に2台以上のユニットを接続すると火災や感電の原因になる場合があります。

据付は据付場所により、防振パッドや防振の施設が必要です。

据付場所によっては振動が据付足部から伝わり、床や壁等より音を発生する場合があります。

この場合は施行業者へご相談下さい。

(1) 据付

ユニットの基礎はコンクリートまたは鋼製とし、運転質量に十分耐えうるもので平面となっていることが必要です。基礎とユニット台床との間に隙間がある場合はスペーサ等により調整願います。特に振動を嫌う場所へ設置する場合は、防振装置及び、ブライン配管の一部にフレキシブルチューブを使用するようお願い致します。

(2) 漏れチェック

冷媒(R-22)は空気側熱交換器内に入れガス止弁及び液止弁は締めておきます。それ以外の部分にはゲージ圧力で約0.05MPaの冷媒が入れてあり、冷凍機油もチャージしてあります。輸送中あるいは搬入中に冷媒系統に損傷があったときは、冷媒が漏れてゲージのよみが0MPaになるのすぐわかります。

液バルブを開く前には必ず漏れ検知器、ハライトーチあるいはその他の方法により漏れチェックを行って下さい。漏れないことがわかったら始めてバルブを開いて下さい。

(3) 保護スイッチ、制御機器の封印

- (イ) 次の保護スイッチ、制御機器は工場にて正しい設定値に調整後封印して出荷しています。
高低圧開閉器、凍結防止開閉器、過電流リレー(封印無し)
- (ロ) 封印の取扱いは次のように規定しますから励行願います。

- (a)保証期間中封印は切らないで下さい。
(b)但し作動チェックは行って下さい。
(c)保証期間中の作動不良はそのまま返品して下さい。

(4) ブライン配管について

- ① ブライン配管は入口、出口の配管接続を間違っていないか。
(承認図と照合して下さい)
- ② 運転日誌用としてブライン配管のそれぞれの出入口部に温度計を設けてありますか。
- ③ ブラインの入口部にはストレーナを設けてありますか。

※ 工事中のボルトやナット類の異物が配管に入り、運転開始すると同時にユニットの熱交換器内に入り、伝熱管を傷付ける恐れがありますので十分ご注意下さい。

※ ストレーナは清掃可能であることが必要です。

- ④ ブライン配管は仕切弁を設け、ブライン冷却器から切離してブライン抜きができるようになっていますか。
- ⑤ チラーに防振装置を使用して据付てある場合は、チラーに接続の配管にはフレキシブルチューブを取付けることが必要です。
取り付けてないと、振動が配管を伝わって音を発生することがあります。
この場合は施行業者にご相談下さい。

4. 試運転

⚠ 警告

空気の吹き出し口や吸込み口に指や棒を入れないで下さい。

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。

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、販売店にご連絡下さい。
故障や感電・火災などの原因になります。

電源スイッチやブレーカー等の入り切りによりユニットの運転、停止をしないで下さい。
感電や火災の原因になります。

冷温水や冷却水に水以外の熱媒を使用しないで下さい。

火災や爆発の原因となります。

⚠ 注 意

食品・動植物・精密機器・美術品の保存等特殊用途には使用しないで下さい。
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。

濡れた手でスイッチを操作しないで下さい。
感電の原因になることがあります。

空気側熱交換器のアルミフィンには触れないで下さい。
触れると、ケガの原因になることがあります。

ユニットの上に乗ったり、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。

ユニットのキャビネットや電装箱の蓋を外したままの運転は行わないで下さい。
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。

水質基準に適合した冷温水や冷却水をご使用下さい。
水質の悪化は、水洩れ等の原因と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下さい。
針金や銅線を使用すると火災の原因となります。

可燃性のスプレーをユニットの近くに置いたり、ユニットに直接吹きかけたりしないで
下さい。火災の原因になることがあります。

バルブ類は、取扱説明書・工事説明書・銘板の指示に従い、全て開閉状態を確認して下
さい。特に、保安上のバルブ(安全弁等)は運転中は開けて下さい。
開閉状態に誤りがあると、水洩れや火災・爆発の原因に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下さい。
むりやり運転させると、感電・火災の原因となることがあります。

冷温水。冷却水は飲用、給湯用には用いないで下さい。
健康を害する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下さい。
不当に変更されると、火災等の原因に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下さい。
高温部に触れると、やけどの恐れがあります。

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

空冷ブラインクーラーBAL形の試運転及びシーズンインの運転準備の要点を以下に記します。

- (1) ユニットには冷媒チャージしてあります
試運転が済むまではバルブ、計器類を手に触れないで下さい。
- (2) ガス漏れチェック
圧力計の指針が0MPaになっていないことを確認して下さい。もし、0MPa になっていれば何らかの損傷によりガスが漏れていると考えられますので「三菱電機ビルテクノサービス」に連絡して下さい。
- (3) クランクケースヒータ

ユニットを運転する24時間前にヒータ用電源を投入して下さい。圧縮機の油を暖めて支障なく運転開始する為です。又、試運転に際しては圧縮機底部に手を触れてクランクケースが暖かくなっていること確認して下さい。

※注意

電源スイッチはシーズンオフまでは入れたままにしておいて下さい。毎日電源を切る場合には、クランクケースヒータは別電源として、常時通電しておいて下さい。

- (4) 油面のチェック
圧縮機油面計の2/3から下面の範囲に油面があることを確認して下さい。
- (5) エアー抜き
ブラインポンプを運転してブラインが十分に流れ、水漏れ等のないことを確認して下さい。またユニットのブライン冷却器内にエアーが残ることがよくあります。ブライン冷却器のエアー抜きバルブを締め、エアーを完全に抜いて下さい。
- (6) ユニット及び周囲のチェック
ユニットの周囲をチェックし、運転に支障ないかどうか確認して下さい。
ユニットは下記のことをチェックして下さい。
 - 空気側熱交換器のフィン部に紙くず、ビニール等の付着はないか。
 - 送風機室内に運転に支障となる物が入っていないか。
 - ブラインポンプとのインターロックが確実に結線され

ているか。

- 降雪-常時切替スイッチを「降雪」に一瞬セットし、送風機を寸動させ、異音がないかどうかチェックして下さい。
- 送風機室ドレン及び機械室ドレンは、排出できるよう処置されていますか確認下さい。
- 電気系統の絶縁抵抗は次の値以上あるか。
主回路…10MΩ 制御回路…1MΩ
- 送風機の羽根がフィンガードやケーシングに当たっていないか。
- (7) 注意-操作盤のスイッチ類について
 - 「降雪-常時」切替スイッチは「常時」にセットして下さい。このスイッチは冬期ユニット上部に雪が積もる恐れのあるときのみ「降雪」にセットして下さい。
 - 「遠方-手元」切替スイッチ
「手元」-ユニット本体で運転操作するとき。
「遠方」-遠方の空調盤やリモコンパネルで運転操作するとき。
ご使用のケースに合せて切替えて下さい。
 - 「常時-メグ耐圧テスト」切替スイッチ
メグテストを実施する場合は「メグ耐圧テスト」にセットして実施下さい。
 - 「常時-緊急停止」切替スイッチ
BAL形ユニットは「入-切-リセット」スイッチを「切-リセット」にセットしてもポンプダウンを完了するまで運転を続けます。緊急停止を要する場合は、「緊急停止」にセットしユニットを停止して下さい。
 - 「ファンインターロックテスト」スイッチ
このスイッチはファンとコンプレッサーが連動していることを確認する為のテストスイッチです。
運転中にこのスイッチを押してファン及びコンプレッサーが停止するとOKです。
 - 「高圧カットテスト」スイッチ
高圧圧力開閉器の作動を確認する為のテストスイッチです。

試運転・運転

5. 運転方法

(1) 運転方法

運転は次の要領で行ってください。

手元運転の場合

ユニット操作盤にある「遠方・手元」切替スイッチを「手元」にセットしてください。

＜始動＞

- (イ) ブラインポンプのスイッチ<BAL 形には付属せず>を操作してポンプを始動して下さい。
- (ロ) 操作パネルの「入一切・リセット」スイッチを「入」にセットして下さい。ユニットは運転開始します。

※ユニットをしばらく運転し(15～30分) 負荷側ユニットを運転始動して下さい。ブラインポンプが BAL 形と連動している場合は、BAL 形の「入一切・リセット」スイッチにより運転を行います。

※盛夏時の昼などにブライン配管内の温度が上昇している場合コンプレッサーモータが過負荷になりますので、ブライン入口水温が 10℃以下になったことを確認し負荷側ユニットの運転を開始して下さい。

＜停止＞

- (イ) 操作パネルの「入一切・リセット」スイッチを「切・リセット」にセットしてください。ユニットは停止します。
- (ロ) ブラインポンプのスイッチを操作してポンプを停止してください。
- (ハ) 負荷側ユニットを停止してください。

※(ロ)(ハ)は順序が逆になっても支障ありません。

※ブラインタンクがある場合には(ハ)の後にブラインポンプを停止してください。

遠方操作の場合

空冷ブラインクーラー-BAL形は遠方空調盤やリモコンパネルで運転されることが多いと思われませんが、その場合は「遠方・手元」切替スイッチを「遠方」にセットして、同じ要領で運転してください。

(2) お願い

- (イ) ユニートを一旦停止し、再び運転させる場合、必ず 10 分以上停止させてからにしてください。なお、再始動制限タイマーにより「入」にしても始動しないこともあります。
- (ロ) シーズン終了時や1週間以上ユニットを停止させる場合には、電源スイッチを切ってください。

※運転再開の 24 時間前には必ず通電してください。

ご注意

夜間停止中にポンプのみ連続運転しますと、ポンプの発熱によりブライン温度が上昇することがあります。当社指定の電気回路でポンプが連動運転している場合は BAL 形の「ポンプ凍結防止サーモ」により ON-OFF しますが、そうでない場合や空調機が三方弁で制御され、負荷側全閉となる場合はブライン上昇によりポンプを停止させる保護サーモ(ブライン温度が 40℃以上になったらポンプ停止)を設けて下さい。

- (ハ) 冬季はユニット停止中に気温が低下し、配管中のブラインが凍結する可能性もあります。厳冬期や寒冷地などではこの事故を防止してください。

- ・ユニット及び配管中の水抜きを実施
- ・ブラインポンプの保温(客先施行)
- ・膨張タンクの保温(客先施行)

(3) 異常停止

- (イ) ユニートの保護開閉器が作動したときはユニットは停止し、「異常」をオレンジランプで表示します。

- (ロ) 「入一切・リセット」を「切・リセット」にセットして下さい。オレンジランプは消えます。

- (ハ) 次の保護開閉器のいずれかが作動したか、各開閉器のリセットボタンを押して復帰するかどうか確認して下さい。

- ・圧縮機用過電流継電気<電源サイドの遮断器なども>
- ・高低圧圧力開閉器

- (ニ) 原因を除去した後、「入一切・リセット」スイッチを「入」にセットし、運転を再開して下さい。

※安全の為ユニットの点検・調査は、電源スイッチを切ってから行って下さい。

※「入」にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は、ただちに運転を停止し三菱電機ビルテクノサービス(株)へご連絡下さい。「入」→「切・リセット」をくり返しますと圧縮機故障の原因となります。

- (ホ) 同じ保護開閉器が再度作動する場合には、空調設備にも問題がある場合もありますので、当社支社・代理店又は三菱電機ビルテクノサービス(株)へご連絡下さい。

(4) 停電

停電するとユニットは停止します。

停電が長い場合は、危険防止の為、「入一切・リセット」スイッチを「切・リセット」にセットしてください。

(5) ポンプダウン解除

ポンプダウンしてある場合には次の要領でポンプダウンを解除してください。

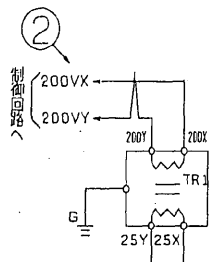
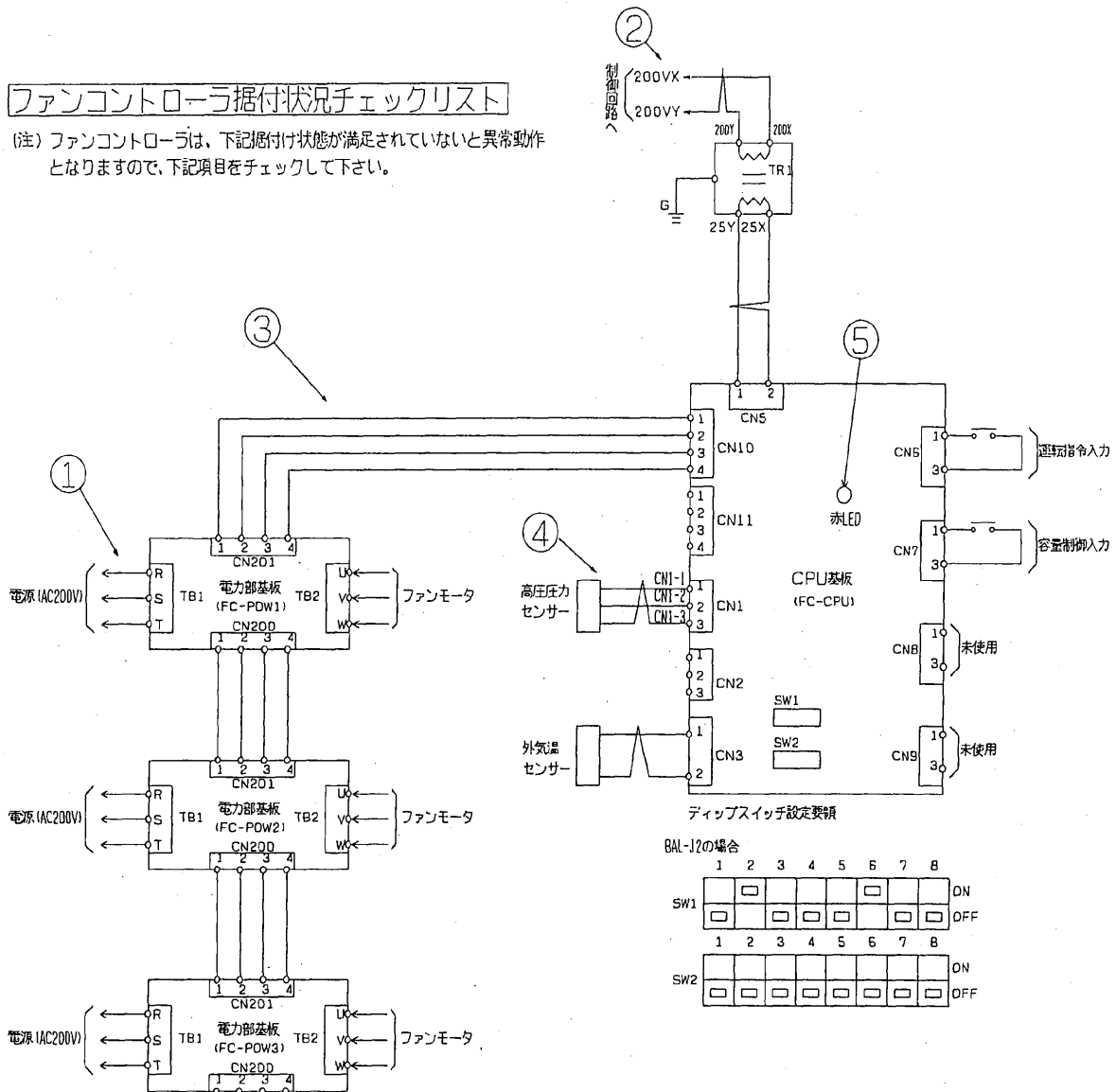
- (イ) ブラインポンプを運転してユニットにブラインを流して下さい。

＜エア抜きも実施すること。＞

- (ロ) ガス側止弁を開く。
- (ハ) 液ライン止弁を瞬間開き、冷媒を低圧側へ少量逃す。
- (ニ) 圧縮機を運転し、液ライン止弁を徐々に開く。
- (ホ) 液バック、手圧カットのないよう充分注意して運転してください。
- (ヘ) 止弁、液ライン止弁が全開となっていることを確認してください。

ファンコントローラ据付状況チェックリスト

(注) ファンコントローラは、下記据付け状態が満足されていないと異常動作となりますので、下記項目をチェックして下さい。



ディップスイッチ設定要領

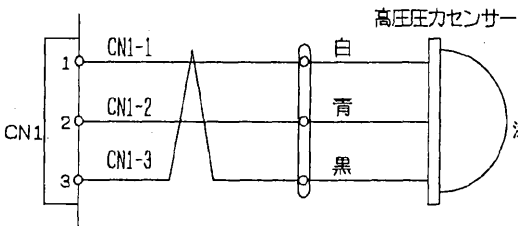
BAL-J2の場合

	1	2	3	4	5	6	7	8	
SW1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFF
SW2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ON
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OFF

チェック項目

- ①主回路電源の相順(R・S・T)とファンモータ電源回路の相順(U・V・W)が一致しているか?
- ②操作回路電源X-Y (ファンコン供給用電源入力) が、R-Sから入力されているか?
- ③CPU基板-電力部基板間のコネクタ(CN10)が、本図の通り配線されているか?
- ④高圧圧力センサーの配線チェック (誤配線の場合は、制御の不具合原因となる)

下図に示す通りに配線されているか?



注意: 圧力センサー出力電圧(2-3間電圧)はセンサーにより異なります。
 大太平洋工業製圧力センサーの場合: 1MPa≒1.0V
 サギノミヤ製圧力センサーの場合: 1MPa≒1.5V

- ⑤ランプは正常点灯になっているか?
- 正常時 : ランプ点灯
- 圧力センサー異常時: ランプ点滅 (0.5secON, 3.5secOFF)
- 温度センサー異常時: ランプ点滅 (0.5secOFF, 3.5secON)
- ※圧力センサー異常時と温度センサー異常時は点滅動作が異なります。

確認・運転・停止

6. 運転状態の確認

ユニットを始動し、30 分間以上運転を続けて安定したときの状態を確認して下さい。

(1) 電圧

ユニットに供給される電源電圧は正常ですか。

- 電圧は定格周波数のもとで端子電圧が定格電圧の±10%変化の範囲にあること。(尚変化とは一時的なものをいい、連続して変化状態にあることを意味しない)
- 相間アンバランスは2%以下のこと。

(2) 電流

ユニットの運転電流<送風機と圧縮機の合計>は異常な値を示していませんか。

機種	Hz		機種	Hz	
	50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
BAL-25J2	63.1A	63.0A	BAL-60J2	156.6A	181.3A
BAL-30J2	69.7A	75.1A	BAL-80J2	225.2A	249.0A
BAL-40J2	122.6A	124.6A	BAL-100J2	264.4A	294.7A
BAL-50J2	131.9A	146.9A	BAL-120J2	329.9A	359.5A

※上記値は設定値です。

※冷房標準条件での100%運転時を示します。

ライン 0°C→-5°C 外気 DB=35°C RH=70%

(3) 圧力

各圧力計の値は大略次の範囲にありますか。<100%運転時>運転状態、条件により圧力は変動しますから、一応の目安として下さい。

圧力計	冷媒	冷房
高圧計(MPa)		1.0~2.15
低圧計(MPa)		0.05~0.5
油圧計(MPa)		0.15~0.8

(4) ブライン温度

ブラインの出入口温度は設定の値となっていますか。
なお、2台以上の同一機種がブライン回路が共有して並列運転している場合、各ユニットの出入口温度は、ほぼ同じになっていますか。

※ブライン量が均等に流れているかどうかのチェックです。もし均等でない場合は、バルブ等で調整して下さい。

(5) 油面

圧縮機の油面はのぞき窓<油面計>の2/3から下面の範囲にありますか。なお、油面のぞき窓の下端まであれば運転は可能です。

(6) その他

- ユニットの運転音や振動が日頃の運転を比べて異常ありませんか。
- 空気側熱交換器のフィン部に紙くず、ビニールシートなどが付着して風の吸込を邪魔していませんか。
- 送風機室ドレン及び機械室ドレンの詰まりはありませんか。
- 冬の降雪時、ユニットも上部に雪が積もっていることはありませんか。

7.保護装置

BAL形の保護装置を示します。

名称	項目	略記号	セット値		備考	
			切	復帰		
高低圧圧力開閉器	高圧側	63H	2.5 ⁰ MPa	手動	異常高圧時ユニットを停止	
	低圧側	63L	0.05MPa	0.11MPa	異常低圧時ユニットを停止	
油圧開閉器		63Q	0.08MPa	0.13MPa	油圧低下時ユニットを停止 油圧と低圧の差圧で作動	
巻線サーモ		49C	105℃	88℃	圧縮機モータ温度上昇時 ユニットを停止	
凍結防止開閉器		26W	C+4℃	C+7℃	ブライン温度の低下の時 ユニットを停止	
送風機巻線サーモ		26W	130℃	自動	ブライン温度の低下の時 ユニットを停止	
制御回路保護ヒューズ	F	5A	10A	ヒューズ交換	過大電流の時	25~60J2
					ユニットを停止	80~120J2
過電流継電器 <圧縮機>	51C	55A	手動	過電流の時 ユニットを停止	25J2	
		63A	手動		30J2	
		109A	手動		40J2	
		131A	手動		50J2	
		162A	手動		60J2	
	51C1,2	109A,109A	手動		80J2	
		131A,131A	手動		100J2	
		162A,162A	手動		120J2	
溶栓	—	75℃	—	異常高温時、冷媒を噴出 (50・60・100・120J2)		
外装安全弁	—	吹出 2.87MPa以下 吹始 2.63MPa以上	—	異常高圧時、冷媒を噴出 (50・60・100・120J2)		
吹出温度開閉器	26C	140±5℃	95±5℃	吐出ガス温度上昇の時 ユニットを停止		

<注意> 1.各保護装置は当社で調整した後、封印してあります。作動値の変更はしないで下さい。

2.上表のCはブライン凍結温度を示します。

○安全装置の動作テスト (テストは専門家におまかせ下さい。)

(イ) 高圧しゃ断装置

- 通常の運転を行いブライン温度をブライン出口で5℃まで低下させて下さい。
- ブライン温度が低下したらユニットを一旦停止して下さい。
- 高圧カットテストスイッチを押したまま「入一切リセット」スイッチを「入」にセットして下さい。コンプレッサのみ運転を開始します。
- コンプレッサが運転を開始したら、圧力計により圧力を確認しながらテストを継続して下さい。
- 冷圧が上昇し高圧圧力が2.5MPaになったら、コンプレッサが異常停止します。このとき高圧圧力が2.5MPaを越えてもコンプレッサが停止しない時は「入一切リセット」スイッチを「切リセット」にセットし運転を停止させて下さい。

(ロ) 低圧しゃ断装置

ユニット運転開始後30分経過してから液ライン止弁を徐々に閉じて行う。

(ハ) 油圧保護装置

油圧開閉器単体にてテストする。

(ニ) ポンプインターロック

- ブラインポンプ、ユニットを正常に運転した、空調盤などのポンプ用入/切スイッチを切った時、ユニットが直ちに停止すること。
- また、空調盤などのブラインポンプのノーヒューズブレーカあるいはナイフスイッチを切った時、同様に停止すること。

(c) ポンプとユニットの始動が「単体」「連動」いずれの場合も同様に停止すること。

(d) ブラインポンプが停止している時は、ユニットが始動しないこと。

※ ポンプインターロックについては、以上の4項目全てを満足すること。

(ホ) ファンインターロック

(a) ユニットの「入」ボタンを押すと送風機、続いて圧縮機が始動することを確認すること。

(b) ファンインターロックテストスイッチを操作して圧縮機が直ちに停止することを確認すること。

(ヘ) 断水開閉器(取付てある場合)

ブラインのバルブを絞って水量が減少したとき、ユニットが停止することを確認すること。

(ト) 注意

各テストに際しては、運転状況、運転音、圧力計などに十分注意して、安全第一に実施すること。

温調・発停


8. 温調と発停

BAL形は容量制御装置を内蔵し、負荷の変動＜ブラインの戻り温度にて検知＞に応じてアンロード運転を行ないます。

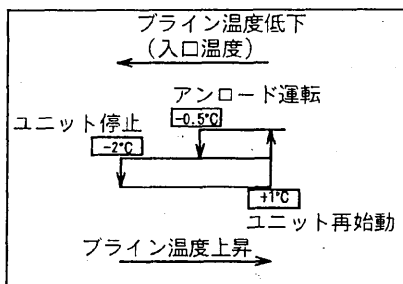
(1) 温調・発停サーモ

＜TC：ブライン戻り温度（℃）＞

機種	名称	略記号	作動温度		備考
			切	＜復帰＞	
BAL-25～60J2	温調サーモ	23C	TC-0.5	TC+1.0	
	発停サーモ	23W	TC-2.0	TC+1.0	

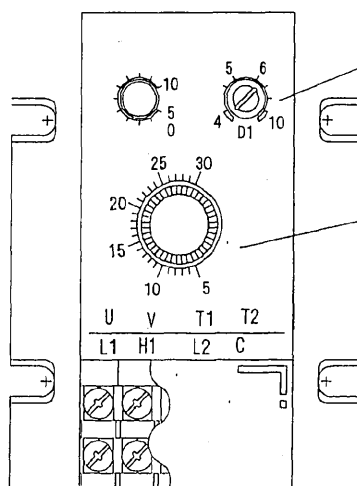
注意) 温調・発停サーモ(温度設定ツマミ)を  の温度で設定して下さい。

(例) ブライン入口が0℃、出口温度が-5℃の場合



- (イ) 負荷が小さくなりユニットへのブライン入口温度が-0.5℃まで低下すると冷媒圧縮機はアンロード運転を行います。-0.5℃～-2℃間で、負荷が増大した場合は、+1℃で100%運転に復帰します。
- (ロ) さらに負荷が小さくなりユニットへのブライン入口温度が-2℃に達したら、ユニットは停止します。

＜温調・発停サーモ＞



ディファレンシャル調整トリマ

“注”
工場出荷時は6degに調整してあります。ディファレンシャルを小さくする場合は、圧縮機の頻繁な発停がないようシステム総水量の確保が必要です。


温度調節ツマミ

“注”
温度調節ツマミを下げすぎると、水温の異常な低下を生じることになります。出口水温が使用範囲内＜(9)使用限界＞となるよう充分注意して設定して下さい。

温調・発停サーモは各冷媒系統毎に設けてあります。作動温度の設定は上図に示す温度設定ツマミで調整して下さい。

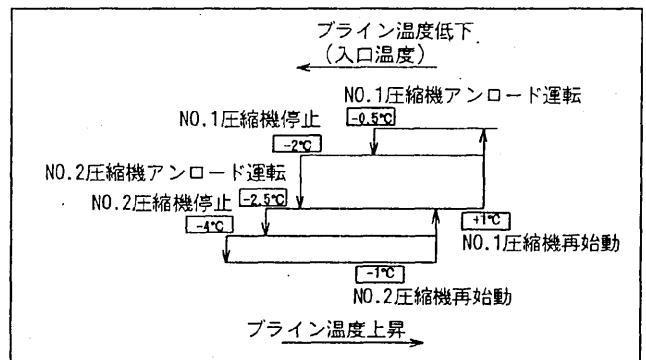
＜TC：ブライン戻り温度（℃）＞

機種	名称	略記号	作動温度		備考
			切	＜復帰＞	
BAL-80～120J2	温調サーモ	23C1	TC-0.5	TC+1.0	
	発停サーモ	23WC1	TC-2.0	TC+1.0	
	温調サーモ	23C2	TC-3.5	TC+1.0	
	発停サーモ	23WC2	TC-4.0	TC+1.0	

注意) 温調・発停サーモ(温度設定ツマミ)を  の温度で設定して下さい。

注意) この表はブライン出入口温度が5degの場合を示す。

(例) ブライン入口が0℃、出口温度が-5℃の場合



この場合も25～60J2と同要領です。

(2) アンロード運転

温調・発停サーモにより次のような運転を行ないます。

機種	容量制御 (%)
BAL-25・30J2	100-50-0
BAL-40・50・60J2	100-67-0
BAL-80・100・120J2	100-83-50-33-0

9 使用限界

BAL形の使用限界は下表の通りです。この範囲内でご使用下さい。

項目		形名	25J2	30J2	40J2	50J2	60J2	80J2	100J2	120J2
電 源	電 圧		190V~220V							
	相間電圧		アンバランス 2%以内							
外 気 温 度	°C		DB=-10~40							
ブライン出口温度	°C		-15~5							
ブライン出入口温度差	deg°C		$\Delta t = 3 \sim 6$							
ブライン 流 量	最 大	m ³ /h	15.6	18.6	30.0	35.5	41.9	59.8	70.4	92.4
	最 小		5.2	6.2	10.0	11.9	14.0	20.0	23.5	30.8
水 圧	MPa		1.0 以下							

ご注意

冬期運転を休止する場合は、休止中はユニットが雪で氷結しないよう送風機、空冷凝縮器部をカバーなどで養生して下さい

10. 長期間停止時の注意事項

△ 注 意

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、水抜きを行って下さい。水を入れたまま放置されると、水漏れ等の原因となることがあります。

シーズンオフ、運転休止または修理のために長期間機械を停止させる場合の取扱いなどについて示します。

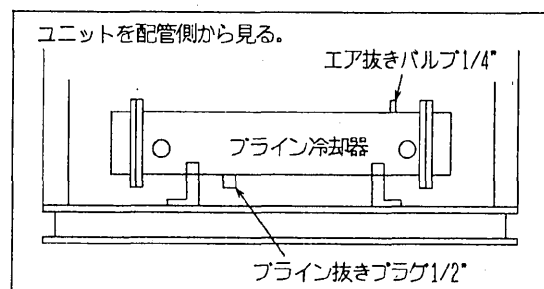
(1) ポンプダウン

- 低圧開閉器を短絡しておく。
 - 液ライン止弁を閉じる。
 - ホットガスインジェクションの止弁を閉じる。
 - ユニットの運転し低圧圧力が0.02MPaまで低下したらユニットを停止し、直ちにガス止弁を閉じる。
 - 開閉器などの短絡をポンプダウン完了後、必ず取外す。
- <注意>

- 一度にポンプダウンするのではなく、低圧圧力が0.02MPaになったら一旦圧縮機を停止し、しばらく放置して再び低圧が上昇したら再始動し、0.02MPaになるまで運転する。油面に注意しながらこの操作を2~3回繰返してポンプダウンする。
- 誤って圧縮機を運転しないように「ポンプダウン実施中—運転禁止」などの表示を操作盤に取付けておいて下さい。

(2) ブラインの処理

凍結やサビの発生が考えられますので、ブライン出入口バルブを閉じ、ブライン冷却器のブライン抜きプラグを外し、シェル内のブラインを全部排出して下さい。<図参照>また、誤って出入口バルブを開かないような処置を実施して下さい。



(3) 電源

主電源の遮断器を切って下さい。また、ユニットの操作パネルや空調盤には「運転休止中」などの注意を表示しておくといでしょう。更にユニット制御箱内の過電流継電器を「切」にしておいて下さい。

(4) クランクケースヒータ

運転休止中は通電されませんので、運転再開の24時間前に主電源の遮断器を投入して、クランクケースヒータに通電して下さい。

(5) その他

ユニット本体に傷やサビがあれば補修して下さい。

日常点検・保守管理

(6) 冷媒と油について

運転に必要な冷媒<R22>と油<スニソ 4GS>は弊社でチャージしており、事故がなければ補充や入替えの必要はありません。冷媒や油を入替える必要が生じたときは、専門知識のある方にお任せ願います。

機 種	標準チャージ量	
	冷媒 (kg)	油 (ℓ)
BAL-25J2	19	5.4
BAL-30J2	19	5.4
BAL-40J2	24	6
BAL-50J2	33	14
BAL-60J2	35	14
BAL-80J2	24×2	6×2
BAL-100J2	33×2	14×2
BAL-120J2	35×2	14×2

11. 日常点検・保守管理

⚠ 注意

<p>長期使用で据付台等が傷んでないか注意してください。傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、ケガなどの原因になることがあります。</p>
<p>ユニットを水洗いしないでください。(機械室内部) 感電の原因になることがあります。</p>
<p>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。</p>
<p>冷水は飲用、給湯用には用いないでください。 健康を害する原因となる場合があります。</p>

製品の機能を常に最良の状態に維持し、十二分に機能を発揮させるためには、それぞれの部品の構成とその機能を十分に知り、正しい取扱いと適切な保守及び点検を実施する必要があります。その要点は予め定めた基準と実際の状態とを絶えず比較し、もし許容値を越える時は直ちに軌道修正の処置をとることが必要です。運転日誌にこの許容値を記入し、運転記録をとると同時に許容値との比較を行い、日常点検、保守管理を実施願います。

項目	点検内容	チェックポイント	基準 (めやす)
日常点検	1. 日常の運転記録 <1回/日>	1. 高圧圧力 2. 低圧圧力 3. 油圧圧力 <油圧-低圧>=0.15~0.55MPa 4. 吐出温度 5. 油温 6. 油面 7. 油の色相 8. クランクケースヒーターは圧縮機停止中に通電されるか。 9. 圧縮機の発停間隔 10. 運転電流 11. 異常音、異常振動はないか。 12. ドレン管の排水状況は良いか。	1.0~2.15MPa 0.05~0.5MPa 0.15~0.8MPa 65°C ~ 120°C 35°C ~ 65°C (MAX80°C) 油面計下面 ~ 2/3 異常に黒く汚れていないこと。 圧縮機停止中にクランク室横蓋を手で触れて温まっていることを確認。 始動から再始動まで20分以上。 定格電流値を越えてないか。 圧縮機及び他の部位から異常音、異常振動が発生したら、直ちに運転を停止して点検すること。 目視にて異物の有無をチェック下さい。
月例点検	1. 運転状況の細部チェックと過去の運転記録の見直し <1回/月> 2. ブライン系統のチェック <1回/月>	1. 毎日記載した運転データを総合的にチェックする。 2. 日常の運転記録に加え、電圧・電流等、細部にわたりデータを採取する。 1. 流量は適切か。 2. ブライン冷却器の電熱管は汚れていないか。 3. ブラインポンプの電圧、電流の確認。 4. 水質検査	詳細データを採取下さい。 運転電圧は、190~220V以内。 相間アンバランス電圧は2%以内。 ブライン冷却器のブライン出入口温度差は3~6deg°C ブライン出口温度-蒸発温度≤12°C 通常の値と変化がないこと。 流量調節が必要なときはポンプ出口弁で行うこと。 水質の程度により2回~4回/年実施下さい。 図1水質基準値参照
定期点検	1. ユニット廻り <2回/年>	1. 埃、落葉等の異物はないか。 2. ネジ・ボルト等の緩みや脱落はないか。 3. 錆の発生はないか。 4. 棒熱材、吸音材の剥離はないか。 5. ドレンパンの汚れはないか。	目視にて確認下さい。 目視にて確認下さい。 必要に応じて防錆塗装して下さい。 目視にて確認下さい。 目視にて確認下さい。

日常点検・保守管理

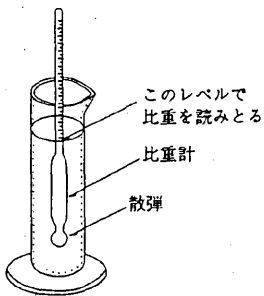
項目	点検内容	チェックポイント	基準 (めやす)																																																		
	2. 冷媒系統 <2回/年>	1. ガス漏れはないか。 2. ボルト、ナット等の緩みや脱落はないか。 3. 配管、キャピラリーチューブ等に共振箇所はないか。 4. 膨張弁は正常に作動しているか。	ガス漏れ検知器で確認下さい。 スパナにて個々に当たって下さい。 目視にて確認ください。																																																		
	3. 圧縮機の定期オーバーホール <1回/2~4年>	1. 弁組立、ピストン、ピストンリング、クランクピンメタル、クランク軸等を分解し、各部の摩耗度計測をチェック。 2. 冷凍機油の入替。 3. オイルフィルタ・サクシオンストレナーの交換及びクランク室内部の洗浄。																																																			
	4. 保護装置 <2回/年>	1. 高低圧開閉器、温度調節器等正常に作動するか。 2. 可溶性の飛出しや、溶解はないか。 3. ポンプインターロックの作動チェック。	作動テストにより確認ください。 目視確認とガス漏れチェックください。 作動テストにて確認ください。																																																		
	5. 電気系統 <2回/年>	1. 端子部の締付ネジに緩みはないか。 2. 接点部はきれいか。異常はないか。 3. コンタクター、リレー等の作動は正常か。 4. 操作回路の絶縁抵抗はよいか。 5. 主回路の絶縁抵抗はよいか。 6. アース線は正しく取付けられているか。 7. ユニット内の配線の外れ、緩みはないか。 8. 四方弁の作動はよいか。	ドライバーやスパナにて個々に当たってください。 目視にて確認する。 動作チェック(クレーチェック)して下さい。 500Vメガーで5MΩ以上。 500Vメガーで5MΩ以上。 目視にて確認ください。 ドライバーにて当たってください。 動作チェックしてください。																																																		
	6. ブライン系統 <2回/年>	1. ブラインの汚れはないか。 2. ブライン冷却器の腐食はないか。 3. 圧力は正しいか。 4. ブラインの漏れはないか。 5. ポンプ停止時に冷水が落ちることはないか。 6. ブライン冷却器及び配管内に空気溜りはないか。 7. ドレンの排出状況は良いか。	ストレナーをチェックしてください。 目視にて確認ください。 0.5MPa以下。 目視にて確認ください。 ブライン冷却器シェル上部のエアージェットバルブを開け、空気が流出しないか確認する。 目視にて確認ください。																																																		
	7. 空気側熱交換器 <2回/年>	1. フィン等の腐食はないか。 2. フィンの汚れはないか。	目視にて確認ください。 同条件下(蒸発温度、外気温度)で高圧が3 kg/cm ² G高くなったら洗浄ください。																																																		
○ 冷水の水質は「ウォータチリングユニット(JIS B 8613)」に規定する利用側水質基準を満足しているか。																																																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">基準値 (循環水)</th> <th colspan="2">傾向</th> </tr> <tr> <th>腐食</th> <th>スケール生成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基準</td> <td>pH [25°C]</td> <td>6.8~8.0</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">項目</td> <td>導電率 [25°C] (ms/cm)</td> <td>40以下</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>塩化物イオン (mgCl / ℓ)</td> <td>50以下</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>硫酸イオン (mgSO₄²⁻ / ℓ)</td> <td>50以下</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>酸消費量 [pH4.8] (mgCaCO₃ / ℓ)</td> <td>50以下</td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>全硬度 (mgCaCO₃ / ℓ)</td> <td>70以下</td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">参考項目</td> <td>イオン状シリカ (mgSiO₂ / ℓ)</td> <td>30以下</td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>鉄 Fe (mgFe / ℓ)</td> <td>1.0以下</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>硫化物イオン (mgS²⁻ / ℓ)</td> <td>検出されないこと</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>アンモニウムイオン (mgNH₄⁺ / ℓ)</td> <td>1.0以下</td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		項目	基準値 (循環水)	傾向		腐食	スケール生成	基準	pH [25°C]	6.8~8.0	○	○	項目	導電率 [25°C] (ms/cm)	40以下	○	○	塩化物イオン (mgCl / ℓ)	50以下	○		硫酸イオン (mgSO ₄ ²⁻ / ℓ)	50以下	○		酸消費量 [pH4.8] (mgCaCO ₃ / ℓ)	50以下		○	全硬度 (mgCaCO ₃ / ℓ)	70以下		○	参考項目	イオン状シリカ (mgSiO ₂ / ℓ)	30以下		○	鉄 Fe (mgFe / ℓ)	1.0以下	○	○	硫化物イオン (mgS ²⁻ / ℓ)	検出されないこと	○			アンモニウムイオン (mgNH ₄ ⁺ / ℓ)	1.0以下	○	
項目	基準値 (循環水)	傾向																																																			
		腐食	スケール生成																																																		
基準	pH [25°C]	6.8~8.0	○	○																																																	
項目	導電率 [25°C] (ms/cm)	40以下	○	○																																																	
	塩化物イオン (mgCl / ℓ)	50以下	○																																																		
	硫酸イオン (mgSO ₄ ²⁻ / ℓ)	50以下	○																																																		
	酸消費量 [pH4.8] (mgCaCO ₃ / ℓ)	50以下		○																																																	
	全硬度 (mgCaCO ₃ / ℓ)	70以下		○																																																	
参考項目	イオン状シリカ (mgSiO ₂ / ℓ)	30以下		○																																																	
	鉄 Fe (mgFe / ℓ)	1.0以下	○	○																																																	
	硫化物イオン (mgS ²⁻ / ℓ)	検出されないこと	○																																																		
	アンモニウムイオン (mgNH ₄ ⁺ / ℓ)	1.0以下	○																																																		

ブラインの管理

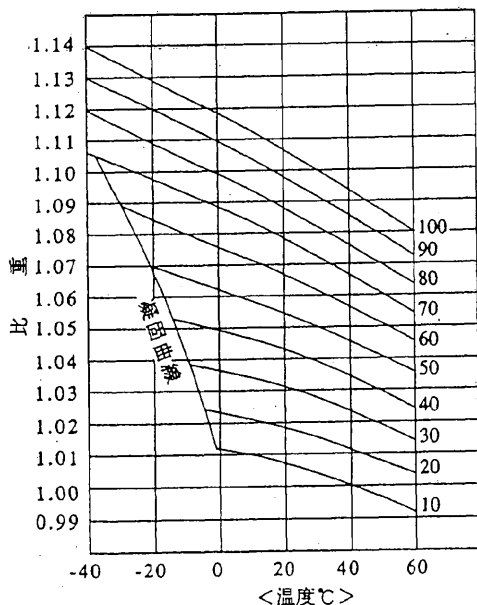
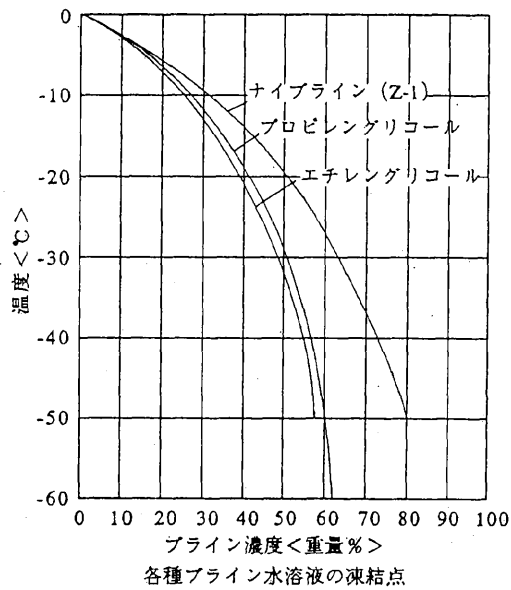
蒸発温度とブラインの凍結点(濃度)が接近している場合、特にブライン流速が遅く、粘度が高い場合は、冷却管のブライン側でブライン凍結現象を起し、冷凍機サイドに損傷を招きます。

凍結点を一定値に維持するためのもので、通常は一定温度における比重を測定することにより行います。

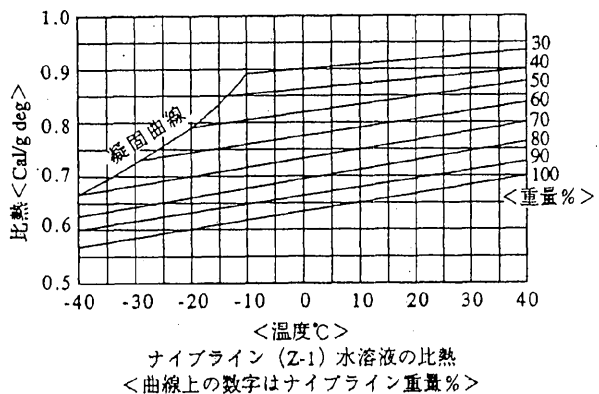
図に示すようにブラインを円筒形ガラス容器(シリンダ)に注入し、ブライン温度が安定するまでまった後、その液の中に比重計(hydro-meter or salinometer)を浮かべ、そのブラインのレベル位置で比重計の目盛りを読みます。測定の結果濃度がもし所定の範囲内に入っていないときは、ブラインまたは水を補充することにより調整して下さい。測定の頻度は1回/月程度です。



ブラインの比重計による測定



Naibrain (Z-1) 水溶液の比重
＜曲線上の数字はNaibrain重量%＞



12.毎日の運転・停止

毎日の運転停止は次の要領で行ってください。

運 転

- (1) クランクケースヒータに通電されていること確認して下さい。冷媒圧縮機の底部を手でさわって暖かくなっていればOKです。
- (2) ブラインポンプを運転して下さい。
- (3) ユニット操作パネル「入一切・リセットスイッチ」を「入」にセットし、運転を開始して下さい。
- (4) ユニートをしばらく運転し(15分～30分)、空調機(エアハンドリングユニット、ファンコイル)を運転開始して下さい。
◎盛夏時の昼などブライン配管の温度が上昇している場合にユニートを運転する場合は、冷媒圧縮機用電動機が過負荷になりますのでブライン入口温度が15℃以下になったことを確認し、空調機を運転して下さい。
- (5) ブラインのユニット出入口温度差が3～6deg℃となっているか確認して下さい。(ブラインが確実に流れているかの確認です。)

停 止

- (1) ユニット操作パネル「入一切・リセットスイッチ」を「切・リセット」にセットし、ユニートを停止して下さい。
- (2) ブラインポンプはユニット停止と同時に又はユニット停止後しばらくして停止して下さい。
- (3) 次に空調機を停止して下さい。
- (5) ユニートをしばらく運転し(15分～30分)、空調機(エアハンドリングユニット、ファンコイル)を運転開始して下さい。
注意:ブラインポンプの停止忘れがあるとポンプの発熱により配管内のブライン温度が異常上昇する恐れがありますので充分御注意下さい。(必ず停止させる)

異常停止の場合の処置法

- (1) 保護装置が作動した原因を調査、確認し原因を取り除いてください。
- (2) 高低圧スイッチが作動した場合は、それ自体のリセットボタンを押して元に戻してください。
- (3) 「入一切・リセット」のスイッチを「切・リセット」にしてから「入」にし運転を再開してください。なお、ポンプは正常運転しておりポンプインターロックも正常な場合に、再度運転を開始しても異常停止する場合は、運転を中止して当社代理店、支社又は三菱電機ビルテクノサービスへ御連絡ください。(頻繁な「入」→「切」を繰り返しますとコンプレッサ故障の原因となります。)

運転日誌

※運転日誌は責任者を定めて毎日記入してください。

時刻	電圧 V	運転電流 A	圧力			ブライン温度		外気温度 ℃	室内温度 ℃	油面計		ブラインポンプ電流 A	備考	
			高圧 MPa	低圧 MPa	油圧 MPa	入口 ℃	出口 ℃			油面 mm	状況			
運転時間 h						特記事項							日付	
本目													年 月 日	
通算													運転者	

13. 不具合現象とその対策 (修理は専門家におまかせ下さい)

⚠ 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、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。
感電・火災の原因になります。

ユニット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。
据え付けに不備があると、感電・火災等の原因になります。

⚠ 注意

冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。
火災や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。

保護装置を短絡して、強制的な運転は行わないでください。
火災や爆発の原因に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。
火災等の原因に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。

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。

対策

現象	調査	確認	原因	対策
圧縮機が 始動しない	制御箱内ヒューズ は切れていない	電源ランプが点灯しない	主電源スイッチが切れている	スイッチを入れる
		電源ランプが点灯	制御回路の誤配線	配線チェック、手直し
	制御箱内ヒューズ が切れている	抵抗値とメグを測定する	制御回路の短絡又はアース	原因を除きヒューズを取り換える
		電磁接触器が作動 しない	保護装置が作動してない	電磁接触器の故障 (接点不良、コイル焼損 etc)
	電磁接触器は作動 する	高低圧開閉器が作動	異常高圧又は異常低圧にて作動	原因を除きリセットボタンを押す
		ポンプインターロックが 作動	ブラインポンプを運転していない ポンプ用電磁接触器不良	ポンプを運転する 電磁接触器交換
		凍結防止開閉器が作動	ブライン温度が低すぎる ブライン量が少ない	ブライン温度の上昇を待つ ブライン量を増す
		自動発停サーモが作動	ブライン温度が下がっている	正常
自動発停サーモが 作動	電動機がうなって回ら ない	電磁接触機の接点不良又は結線のゆる み圧縮機、送風機軸受の焼付 高圧が高すぎる	接点をみがく、結線を締める 分解修理または交換 運転パターン調査	
	瞬時に過電流リレーが作 動	電動機の焼損、短絡または接地	ステータ交換、冷媒回路洗浄	
圧縮機が停 止する	自動発停サーモが 作動		ブライン温度は下がっている 自動発停サーモ設定値を上げすぎている	正常 自動発停サーモの設定値を下げる
	過電流リレーが作 動		ブライン温度が高過ぎる	負荷を下げる
	高圧開閉器が作動	外気温度は高くない	風量不足、風のショートサイクル、ブ ライン量不足 凝縮器が汚れている 吐出サービスバルブを全開していない 冷媒のオーバーチャージ エア混入	風、ブラインの流れをさまたげている 原因を取り除く 清掃する バルブを開く 冷媒を抜く 真空引き冷媒チャージ
		外気温度が高い	ブライン温度が高すぎる	負荷を小さくする
	低圧開閉器が作動	ブライン温度が低すぎる	自動発停開閉器の設定値が低すぎる 負荷が少なすぎる	設定値を上げる 負荷を大きくする。
		ブライン温度は低くない	ブライン量不足 ブラインチューブの汚れ 膨張弁作動不良 ストレーナのつまり	ブライン量を増す 化学洗浄剤でスケールを落す 取替 清掃する
	圧縮機油圧開閉器 が作動	漏れ クランクケースヒータ 断線	油量が少ない 油温が低い状態で作動したためフォー ミングを起し一時的に油上がりした	油チャージする クランクケースヒータ交換
	巻線保護サーモが 作動	電動機が回っていない	圧縮機軸受部又はピストン・シリンダ の焼付	分解修理
凍結防止サーモが 作動		ブライン温度が低すぎる ブライン量が少ない	ブライン温度の上昇を待つ ブライン量を増す	
運転しても 冷えない	ブライン温度が高 い	ブライン出入口温度差は 正常である	負荷が大きすぎる	ユニットを増設する
		ブライン出入口温度差が 小さい	冷媒が抜けて不足している膨張弁管温 筒のガスが抜けている 圧縮機不良 容量制御のまま運転している 冷媒回路が詰まっている 高圧の高過ぎ、低圧の低すぎ	漏れテスト、修理の後、追加チャー ジ、膨張弁取替 分解修理 容量制御回路点検修理 容量制御電磁弁不良取替 清掃 前項参照
	ブライン温度は低 い		ブライン量が少ない ユニット外の装置の不良	ブライン量を増やす 修理
	液バックしている その他		膨張弁調整不良 圧縮機不良、送風機不良 油のオーバーチャージ 建物の基礎が弱い ブライン配管が共振している	再調整 分解修理、交換 油を抜く 基礎を補強する 適宜アブゾーバを入れる

引渡し

- (1) 試運転が完了しましたらお客様へよく説明し、実際に操作してもらって下さい。
- (2) 諸手続きを終了し、保証書の内容を説明し、保証書はお客様にお渡し下さい。

14. 保証期間終了後のサービスについて

三菱電機株式の冷熱住設機器のアフターサービスについては、巻末の三菱電機ビルテクノサービス(株)各事業所にご連絡願います。

レシプロ圧縮機搭載一体空冷式ブラインクーラ(BAL-J2)の保守点検一覧表

区分	部位および部品名	点検インターバル															備考
		【記号説明】△:点検・異常時処置 ▲:開放点検・異常時処置 ○:部品交換 □:清掃															
		1年	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
圧縮機	①接続棒組立品 (含ピストンピン・リング)	△	▲	△		○			○								4年
	②シリンダーヘッド組立品 (弁板組立品)	△	▲	△		○			○								4年
	③容量制御ピストンリング	△	△	△		○			○								4年
	④軸受メタル (含オイルポンプ組立)		▲		▲		▲			○							4年
	⑤オイルストレーナー	△	▲	△		○			○					○			4年
	⑥サククションストレーナー	△	▲	△		○			○					○			4年・ストレーナ前後差圧: 0.05MPa以上に交換
	⑦クランク軸		▲		▲		▲			○				▲		▲	8年
	⑧クランクケースヒーター	△	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	8年・外観点検及び作動確認の 実施
	⑨電磁弁	△	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	8年・外観点検及び作動確認の 実施
	⑩冷凍機油	△	○		○		○		○		○		○		○		2年・色相確認の実施
	⑪電動機	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○			△	△	△	10年・絶縁抵抗測定の実施
送風機	①モーター,羽根	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	8年・絶縁抵抗測定、 外観点検、異常音有無確認	
熱交換器	②空気側熱交換器	△	△	□		△	△	□		△	△	□		△	△	○	15年・外観点検1回/年 フィン清掃1回/3年
	②ブライン冷却器	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	15年・水質検査1回/年 冷却管清掃1回/3年
電装品 制御機器	①シーケンサ基板	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	△	8年・作動確認
	②コンタクト・リレー・タイマー	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	△	8年・外観点検、作動確認、 異常の有無確認
	③ランプ	△	△	△		○			○					△	△	△	4年・点灯確認
	④圧力開閉器 (高低圧・油圧)	△	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	8年・作動確認
	⑤温度開閉器 (温調・自動発停サーモ)	△	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	8年・作動確認
	⑥過電流継電器	△	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	8年・作動確認(手動確認)
	⑦圧力計 (高圧・低圧・油圧)	△	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	8年・作動確認(更正検査 1回/年)
その他	①膨張弁	△	△	△	△	△	△	△	○				△	△	△	△	8年・作動確認(運転状態)
	②安全弁	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	15年・外観点検及び作動確認
	③止弁	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	15年
	④ユニット外観 (塗装品)	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	塗装手直し

- (注) 1. 備考欄に記載の年数は部品取替えの目安を示します。
 2. 点検インターバル年数は年間運転時間で算出しています。(年間約4000Hrとしています。)
 3. 使用条件(電源、ブライン、環境条件など)は仕様条件とし、使用限界外での運転の場合は、上記耐用年数及び保守点検時期は異なります。
 4. ユニットの耐用年数は15年とします。

修理・取扱い
のご相談は
まず お買上げの販売店
施工者・設備業者へ

お買上げ先へご依頼できない場合は



修理窓口 (三菱電機ビルテクノサービス株式会社)

東京 情報センター (東京都・山梨県)
電話 (03) 3436-1194 港区芝公園 2-4-1
FAX (03) 3436-4402 (秀和芝パークビル内)

大阪 情報センター (大阪・京都・滋賀
奈良・和歌山・兵庫)
電話 (06) 6881-1194 大阪市北区天満橋 1-8-30
FAX (06) 6881-5499 (OAPタワー18階)

横浜 情報センター (神奈川県
静岡県東部 富士川以南)
電話 (045) 681-1194 横浜西区みなとみらい 2-2-PM
FAX (045) 311-8204 (ランドマークタワー14階)

北関東地区

埼玉県
北関東情報センター
電話 (042) 996-1194
FAX (048) 657-2163
大宮市大門町 3-197
(皇野第2ビル2階)

宇都宮 (028) 635-7231
宇都宮市大通り 3-1-17
(大津屋ビル4階)

長野 (026) 232-0218
長野市鶴賀 1403
(大通り昭和ビル2階)

松本 (0263) 32-6539
松本市大手 3-4-5
(明治生命ながぎんビル5階)

前橋 (027) 223-3861
前橋市表町 2-20-7
(リブグリーンロードビル3階)

中国地区

広島 (082) 248-1491
広島市中区大手町 2-11-10
(NHK広島放送センタービル)

岡山 (086) 231-2368
岡山市本町 6-36
(第一セントラルビル5階)

松江 (0852) 23-3002
松江市御手船場町 553-6
(松江駅前東洋生命ビル5階)

米子 (0859) 32-1020
米子市角盤町 2-55
(明治生命米子角盤町ビル1階)

鳥取 (0857) 26-4410
鳥取市扇町 7
(鳥取フコク生命駅前ビル2階)

山口 (0832) 31-6919
下関市竹崎町 4-1-22
(日本団体生命下関ビル5階)

徳山 (0834) 21-9075
徳山市本町 1-3
(大同生命徳山ビル9階)

山口東 (0839) 21-0920
山口市駅通り 1-3-16
(共立ビル内)

福山 (0849) 23-3142
福山市紅葉町 1-1
(福山ちゅうぎんビル3階)

北海道地区

札幌東 (011) 862-0082
札幌市白石区
本通 20丁目南 4-2

旭川 (0166) 25-1800
旭川市4条通 9-1703
(旭川北洋ビル6階)

函館 (0138) 51-8699
函館市五稜町 1-14
(住友生命五稜町ビル6階)

帯広 (0155) 24-1669
帯広市西2条南 9-1
(ホシビル5階)

釧路 (0154) 22-8184
釧路市北大通 8
(釧路道銀ビル4階)

北見 (0157) 22-0304
北見市北4条東 1-11
(双達ビル4階)

北陸地区

新潟 (025) 241-0508
新潟市東大通 2-2-18
(タチバナビル5階)

長岡 (0258) 35-5076
長岡市東坂之上町 3-2-6
(日本生命長岡ビル5階)

富山 (076) 432-0002
富山市政曲線 1-5-24
(日本生命富山ビル3階)

金沢 (076) 233-5250
金沢市広岡 3-1-1
(金沢パークビル8階)

福井 (0776) 23-8164
福井市大手 3-4-1
(福井放送会館4階)

敦賀 (0770) 23-8300
敦賀市白狼町 5-30
(山形ビル3階)

若狭 (0770) 52-7820
小浜市四谷町 1-10
(ナイスプラザ豊松5階)

四国地区

高松 (087) 822-6062
高松市番町 1-6-6
(番町ソニービル7階)

松山 (089) 945-5763
松山市花園町 3-19
(第百生命松山ビル4階)

高知 (088) 824-6177
高知市本町 2-2-29
(協山ビル8階)

徳島 (088) 626-3577
徳島市一番町 2-10
(三栄徳島ビル)

西条 (0897) 55-4670
西条市大町 519-2
(NOVAビル)

東北地区

仙台 (022) 221-5663
仙台市青葉区大町 1-1-30
(新仙台ビル3階)

山形 (023) 642-0359
山形市本町 2-4-3
(本町ビル4階)

秋田 (018) 836-7880
秋田市中通 2-3-8
(アトリオンビル8階)

郡山 (024) 922-8959
郡山市雲前町 6-7
(郡山フコク生命ビル2階)

福島 (024) 523-2636
福島市栄町 6-6
(ニニックスビル10階)

いわき (024) 624-2120
いわき市平大町 7-2
(明治生命いわきビル3階)

青森 (017) 722-7718
青森市長島 2-10-4
(ヤマビル5階)

八戸 (017) 845-7289
八戸市八日町 36
(第一ビル5階)

盛岡 (019) 653-3732
盛岡市家園 1-3-6
(農林会館6階)

中部地区

愛知県
中部情報センター
電話 (052) 243-1194
FAX (052) 243-1261
名古屋市中区栄 3-18-1
(ナディアパークビル17階)

豊橋 (0532) 56-1194
豊橋市大橋通 1-91
(稲垣ビル5階)

三河 (0564) 26-7309
岡崎市祐金町 124
(協栄生命岡崎ビル4階)

岐阜 (058) 253-8285
岐阜市橋本町 2-20
(協興ビル10階)

多治見 (0572) 25-0624
多治見市栄町 2-26-1
(小池ビル3階)

三重 (0593) 54-8077
四日市市丸の城町 4-2-1
(フジサワビル2階)

津 (059) 226-5204
津市羽所町 375
(百五・明生ビル7階)

鳥羽 (0599) 26-2456
鳥羽市鳥羽 1-20-3
(羽柴商店ビル1階)

浜松 (053) 455-0836
浜松市坂屋町 111-2
(浜松アクトタワー19階)

掛川 (0537) 24-8166
掛川市中央 1-4-2
(タウンビル内)

静岡 (054) 254-6382
静岡市紺屋町 11-17
(桜井・第一共同ビル5階)

九州地区

福岡 (092) 474-5541
福岡市博多区豊 1-9-71

北九州 (093) 551-2937
北九州市小倉北区浅野 3-8-1
(アジタ太平洋インボート内)

久留米 (0942) 34-6730
久留米市吉町 16-18
(久留米センタービル内)

佐賀 (0952) 22-2296
佐賀市唐人 2-5-8
(明治生命佐賀中央通りビル4階)

西九州 (0958) 26-8301
長崎市万才町 3-5
(朝日生命長崎ビル7階)

佐世保 (0956) 24-7718
佐世保市三浦町 2-8
(佐世保明治生命会館6階)

中九州 (096) 356-6231
熊本市桜町 2-17
(第2甲斐田ビル3階)

大分 (097) 537-7191
大分市中央町 1-1-5
(大分第一生命ビル3階)

宮崎 (0985) 23-3883
宮崎市高千穂通 2-5-32
(日本生命宮崎駅前ビル9階)

南九州 (099) 226-1912
鹿児島市東千石町 1-38
(鹿児島商工会議所ビル)

沖縄 (098) 869-5425
那覇市久茂地 1-3-1
(久茂地セントラルビル2階)

東関東地区

千葉県
東関東情報センター
電話 (047) 431-1194
FAX (043) 224-8290
千葉市中央区栄町 36-10
(住友商事千葉ビル内)

土浦 (0298) 24-1880
土浦市文京町 5-4
(阿部ビル2階)

水戸 (029) 221-3566
水戸市泉町 1-2-4
(水戸泉町第一生命ビル3階)

ご相談窓口 (三菱電機株式会社)

三菱電機冷熱製品に関する
仕様・性能・施工・試運転・
取扱い・メンテナンス・修理
などの技術内容全般についてのご相談は
三菱電機冷熱相談センター
〒640-8686 和歌山手平 6-5-66

☎電話 平日 9:00~19:00 (月~金曜日、祝祭日を除く)
全国どこからでもおかけいただける
☎0120-39-2224
通常電話<携帯電話対応> (0734) 27-2224

☎FAX (365日・24時間受付)
フリーダイヤル 0120-64-2229
通常FAX (0734) 28-2229

●所在地、電話番号などについては変更になることがありますので、あらかじめご了承ください。

お問い合わせ先一覧 (2004年10月更新)

三菱電機住環境システムズ株式会社 北海道社

(011) 893-1342

三菱電機住環境システムズ株式会社 東北社

(022) 231-2785

三菱電機住環境システムズ株式会社 東京社

店舗用パッケージエアコン (03) 3847-4337

ビル用マルチエアコン/設備用パッケージエアコン/ロスナイ (03) 3847-4338

低温機器/チリングユニット (03) 3847-4339

三菱電機住環境システムズ株式会社 中部社

(052) 725-2045

三菱電機住環境システムズ株式会社 中部社 北陸営業本部

(076) 252-9935

三菱電機住環境システムズ株式会社 関西社

パッケージエアコン/ロスナイ/空調用チリングユニット (06) 6310-5060

低温機器/産業用チリングユニット (06) 6310-5061

三菱電機住環境システムズ株式会社 中四国社

(082) 278-7001

三菱電機住環境システムズ株式会社 中四国社 四国営業本部

(087) 879-1066

三菱電機住環境システムズ株式会社 九州社

(092) 571-7014

沖縄三菱電機販売株式会社

(098) 898-1111

MITSUBISHI

三菱電機空冷ブラインクーラー

BAL-J2

工事説明書

取扱説明書

△安全に関するご注意

- ご使用の前に「工事説明書」「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくお使い下さい。
- 本体には据付工事、電気工事が必要です。お買い上げの販売店または専門業者にご相談下さい。工事に不備があると感電や火災の原因になることがあります。



登録証番号FM33568

この製品を製造している三菱電機(株)冷熱システム製作所長崎工場は、品質保証に関するISO(国際標準化機構)9001の取得工場です。



登録証番号EC97J1159

この製品を製造している三菱電機冷熱システム製作所長崎工場は、環境マネジメントシステム規格(ISO14001)の取得工場です。

- ISO認証制度/ISO(国際標準化機構)が制定している環境保全活動に適用される規格(ISO14000シリーズ)であり、ISO14001は、その工場の環境問題に対する取組体制と実施内容を認証するものです。

三菱電機冷熱相談センター
 TEL 0120-39-2229(フリーダイヤル)・0734-22-2229(通常FAX)
 FAX(365日・24時間受付) 0120(64)2229(フリーダイヤル)・0734(28)2229(通常FAX)

三菱電機株式会社

お問い合わせは下記へどうぞ

(販売会社)

三菱電機冷熱サービス株式会社

- 本社機器営業部
- 大阪支社
- 北海道支社
- 九州支社
- 東北支社
- 名古屋支社

2004年10月より、
 お問い合わせ先電話番号が変わりました。
 新しい番号は別添シートをご覧ください。

- (03)5798-2253
- (06)6221-5742
- (011)231-3915
- (092)431-1621
- (022)782-3662
- (052)881-6440

(株)三菱電機ライフファシリティーズ中部

北陸冷熱住設営業部 〒920-0811 金沢市小坂町西81

(076)252-9935

(株)三菱電機ライフファシリティーズ中四国

本社 〒733-8666 広島市西区商工センター6-2-17
 四国支店 〒761-1705 香川県香川郡香川町川東下717-1

(082)278-9600
 (087)879-1530