

# MITSUBISHI

三菱電機 リモート空冷式 スクリュー二段ニューマルチクーリングユニット

AFS-AMR



工事説明書

## 目 次


	Page
安全のために必ず守ること	i
1 標準設置例	1
2 製品の受入, 解梱	2
3 搬入	2
4 機器の据付, 設置	3
4.1 冷凍機ユニットの据付	3
4.2 リモート空冷凝縮器の据付	3
4.3 アキュムレータの設置	4
4.4 バルブキットの設置	5
4.5 低圧圧力センサの現地吸入配管への接続	6
4.6 クーラ入口/出口温度センサの取付	8
5 冷媒配管	9
5.1 冷媒配管共通注意事項	9
5.2 冷凍機ユニットとクーラユニット間	9
5.3 冷凍機ユニットと空冷凝縮器間	11
5.4 冷媒配管の防熱	12
6 ドレン配管 (クーラユニット)	13
7 装置の気密試験	14
8 油チャージ	14
9 真空引き	15
10 冷媒チャージ	15
11 電気配線	17


## 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」をよくお読みの上、正しく据え付けてください。
- ここに示した注意事項は、製品を据え付けるにあたり、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。

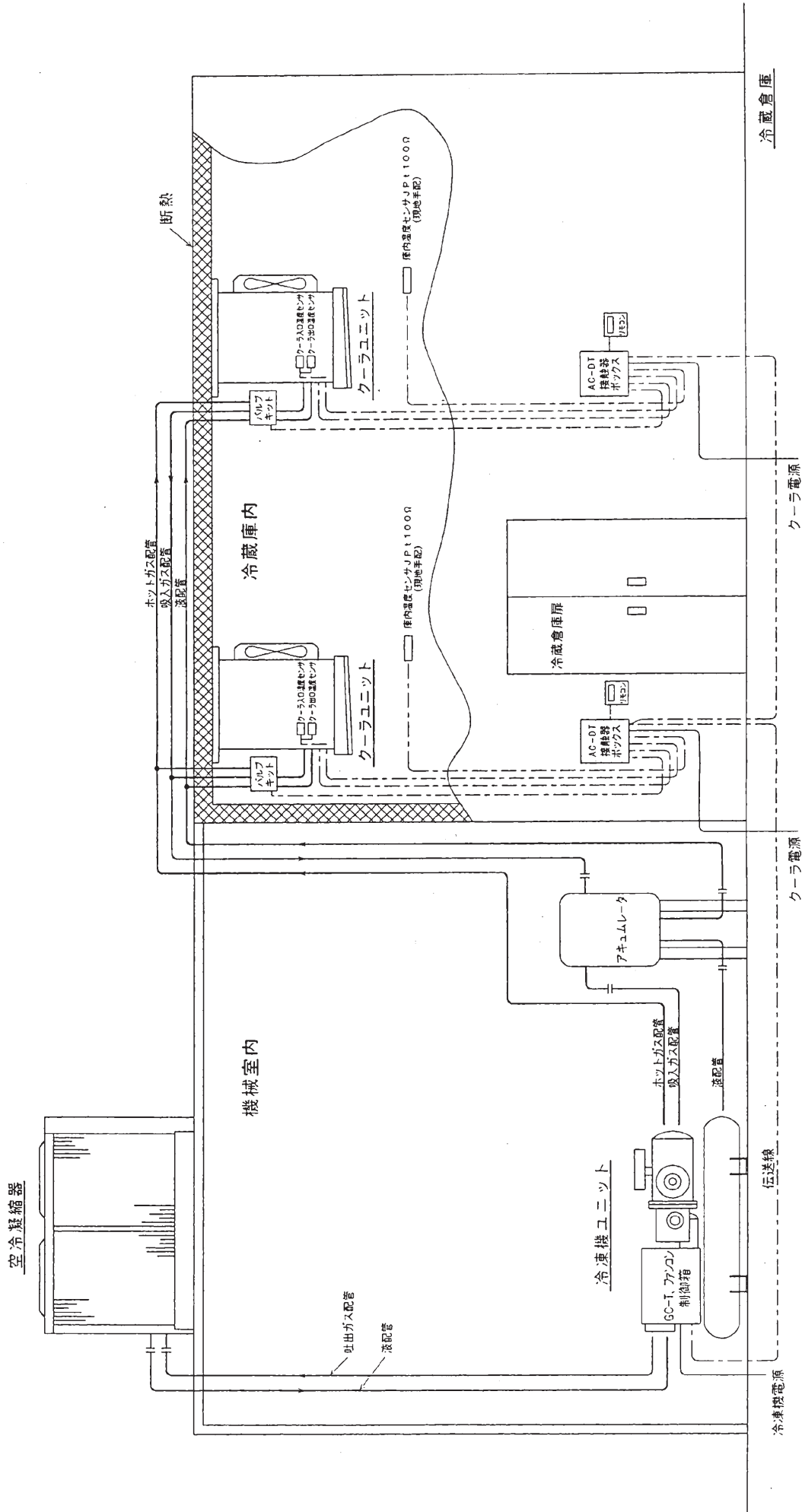
 <b>警告</b>	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
 <b>注意</b>	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

- 据付工事完了後、試験運転を行い異常がないことを確認するとともに取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの仕方を説明してください。また、この工事説明書は、取扱説明書とともにお客様で保管いただくように依頼してください。

 <b>警告</b>	
(1)	据付工事は、この工事説明書に従って確実に行ってください。 据付に不備があると、水漏れや感電、火災などの原因になります。
(2)	据付は製品重量に十分耐えるところに確実に行ってください。 強度不足や取付が不完全な場合は、製品の転倒・落下により、ケガの原因になります。
(3)	冷凍サイクル内に指定冷媒以外の冷媒や空気などを混入させないでください。 混入すると冷凍サイクルが異常高圧になり、破裂、ケガの原因になります。
(4)	保護装置、安全装置の設定値は変更しないでください。 設定値を変えると製品の破裂、発火の原因になります。
(5)	電気工事業者による第3種設置工事を実施してください。 アースが不完全な場合は感電の原因になります。
(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」および工事説明書に従って施工し、必ず専用回線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。
(7)	ユニットとの配線は、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ください。 接続や固定が不完全な場合は、発火、火災の原因になります。
(8)	気密試験を実施してください。 冷媒が洩れると酸素欠乏の原因となります。

 <b>注意</b>	
(9)	可燃性ガスの洩れる恐れのある場所への据付は行わないでください。 万一ガスが洩れて製品の周囲にたまると、発火の原因になることがあります。
(10)	換気をよくしてください。 万一冷媒が洩れると、酸素欠乏の原因になることがあります。
(11)	排水工事を工事説明書に従って確実に行ってください。 雨水、除霜水などが屋内に侵入し、周囲を濡らす原因になることがあります。
(12)	漏電遮断器を取り付けてください。 漏電遮断器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。

# 1 標準設置例



注) 仕様により、空冷凝縮器、クラユニット、アキュムレータ等の台数が変わります。詳細は納入図によりご確認ください。  
 (本図は圧縮機1台搭載機、2クーラー仕様の場合は。)

## 2 製品の受入, 解梱

ニューマルチクーリングユニットAFS-AMR形は冷凍機ユニット, 空冷凝縮器, クーラユニットなど次の通り分割して出荷いたします。ユニットが到着し, 一応仕様書または出荷案内書と引合せ, 部品の不足はないか, 輸送中の損傷はないかなど現品をよく調べてください。もし不足や損傷があれば代理店または最寄りの営業所へご連絡ください。

### 工場出荷形態

	冷凍機ユニット	空冷凝縮器	クーラユニット	アキュムレータ	バルブキット	接触器ボックス	その他	屋内パネル(注)
内容	●冷凍機ユニット (制御箱) (GC-100T)	●空冷凝縮器	●クーラユニット	●アキュムレータ	●バルブキットVH ●バルブキットVS	●接触器ボックス (AC-100DT)	●低圧圧力センサ ●温度センサ ●その他付属品	●パネル
台数	1台	圧縮機と同数	仕様書による	圧縮機と同数	クーラと同数	クーラと同数	仕様書による	1セット

注: 屋内パネルはオプション仕様

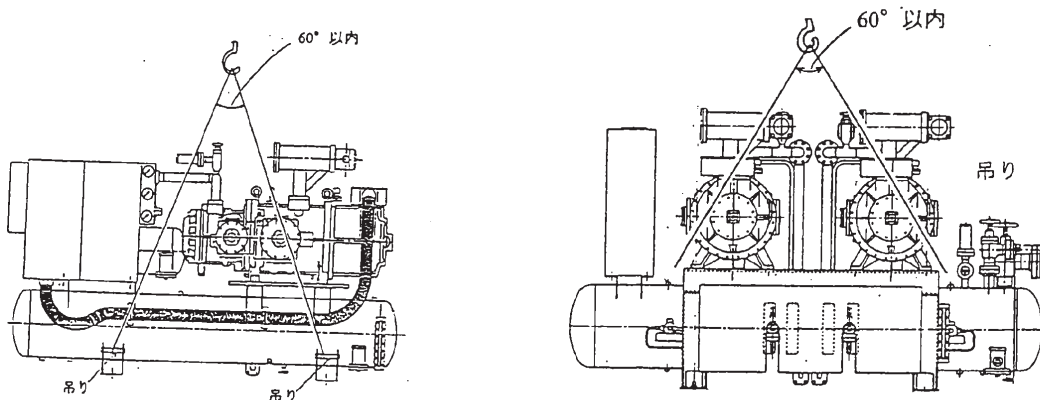
## 3 搬入

### ⚠ 注意

製品の上に乗ったりしないでください。  
転倒, 破損, 落下などによりケガの原因になることがあります。

#### (1) 冷凍機ユニット

- (イ) 冷凍機ユニットの吊り上げは架台枠吊手を利用してください。この際, 制御箱や配管などを傷つけないようにし, もしロープが接触するときは適当な張り棒を入れるようにしてください。
- (ロ) 空冷凝縮器とクーラユニットは, 吊り用の専用アイボルトがあります。
- (ハ) 本ユニットの工場出荷時の状態は次のとおりです。
  - ① ユニットには防錆のため50kPa(0.05MPa)の窒素ガスが封入してあります。
  - ② 油分離器には冷凍機油をチャージしています。



製品質量表

○冷凍機ユニット				kg
冷凍機ユニット	AFS-S90AMR	AFS-S100AMR	AFS-S180AMR	
パネル無	2050	2100	3950	搬入時
パネル付	2240	2290	4270	据付時
○空冷凝縮器				
空冷凝縮器	RMA-50D	RMA-60D		
質量(kg)	640	735		
○クーラユニット				
クーラユニット	UC-250AMS	UC-300AMS		
質量(kg)	700	950		
○アキュムレータ				
アキュムレータ		126%		
質量(kg)		160		
○バルブキットVH				
バルブキットVH	VH-□			
質量(kg)		5.5		
○バルブキットVS				
バルブキットVS	VS-4□	VS-6□		
質量(kg)	17	20		

## (2) クーラユニット

- (イ) ユニット上部のアイボルトで吊るかユニットの下にフォークを入れて持ち上げます。
- (ロ) ワイヤ吊りの場合、パネルに当たる部分には傷つき防止の保護をしてください。
- (ハ) 吸込ダンパの羽根シャフトおよび連結棒には絶対ワイヤを当てないでください。(吸込ダンパ付のみ)
- (ニ) クーラユニットには送風機動力線と吐出ダンパ用ヒータおよびドレン板ヒータのリード線がユニットの枠やパネルに沿って配線されていますので、十分注意してください。(床置きタイプのみ)

## 4 機器の据付, 設置

⚠ 警告
据付工事は、この工事説明書に従って確実に行ってください。 据付に不備があると、水漏れや感電、火災などの原因になります。
据付は製品重量に十分耐えるところに確実に行ってください。 強度不足や取付が不完全な場合は、製品の転倒・落下により、ケガの原因になります。

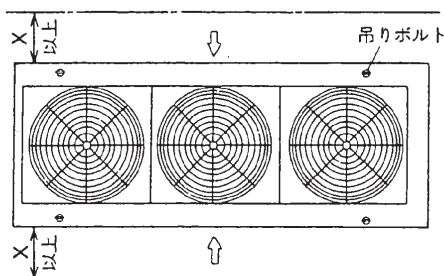
⚠ 注意
可燃性ガスの洩れる恐れのある場所への据付は行わないでください。 万一ガスが洩れて製品の周囲にたまると、発火の原因になることがあります。
換気をよくしてください。 万一冷媒が洩れると、酸素欠乏の原因になることがあります。

### 4.1 冷凍機ユニットの据付

- (イ) 冷凍機ユニットは雨水や直射日光の当たらない場所に設置してください。
- (ロ) 周囲温度は 0~35℃になるように機械室の換気をしてください。
- (ハ) ユニットの基礎はコンクリートまたはアングルなどの強固な基礎としてください。ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風吸込のためのスペースを確保願います(詳細は、外形図のサービススペースを参照ください)。サービススペースに壁や障害物がないようにしてください。
- (ニ) 特に振動をきらう場所に設置する場合はユニットと基礎との間に防振パッドまたは防振台床を敷くことをおすすめします。

### 4.2 リモート空冷凝縮器の据付

#### (1) ユニット回りのサービススペース

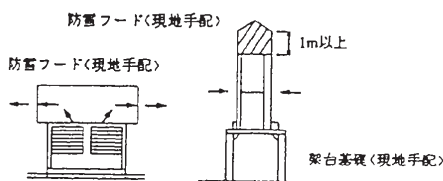


	X
RMA-15・20・25・30・40D	0.9m
RMA-50・60D	1.2m

注: 空冷凝縮器の周囲には、据付・保守・点検および風の吸込スペースとして、少なくとも X 以上確保してください。

#### (2) 防雪・防風

降雪地域で使用する場合は、送風機羽根への積雪防止のために 1.0m 以上の上方に屋根を設けてください。この場合、吹き出した空気が再循環しないように屋根に傾斜を設けてください。また防雪フードを取付の場合は室外ユニット全体を架台上に取り付けることが必要となります。



#### (3) 複数台設置時の設置レベル

空冷凝縮器が複数台同一冷媒配管で接続される場合、各々の凝縮器の設置レベルはできるだけ同一レベルにしてください。

### 4.3 アキュムレータの設置

アキュムレータ設置時は「アキュムレータ外形図（油戻し配管要領）」を参照の上施工願います。

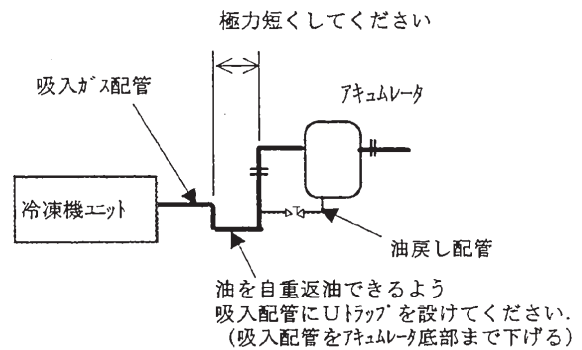
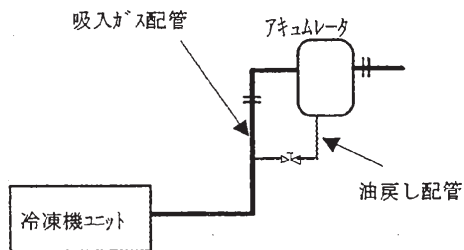
#### (1) 設置場所

アキュムレータは冷凍機ユニット近くの屋内に設置してください。やむをえず屋外設置とする場合は、周囲にラッキング等の防水、防滴処置を施工ください。

#### (2) 油戻し配管

アキュムレータの油戻り状態が悪いと、アキュムレータ内部に油が溜まり、液圧縮・オイル圧縮の原因となります。これらのトラブルを回避するためアキュムレータ油戻し配管は確実に施工ください。

- (イ) 本アキュムレータの油戻しは、自重返油方式となっています。
- (ロ) 冷凍機ユニット本体より上部にアキュムレータを設置するか、またはアキュムレータ～サクシオンストレーナ間の吸入配管をアキュムレータ底部まで下げ、吸入配管内へ油を自重返油できるように設置ください。
- (ハ) 戻し口はアキュムレータ底部より低い位置にしてください。
- (ニ) 油戻し配管用フレアナット部に水が浸入しないように指定封着材（スリーボンド TB-1324『嫌気性』）にてシール施工ください。

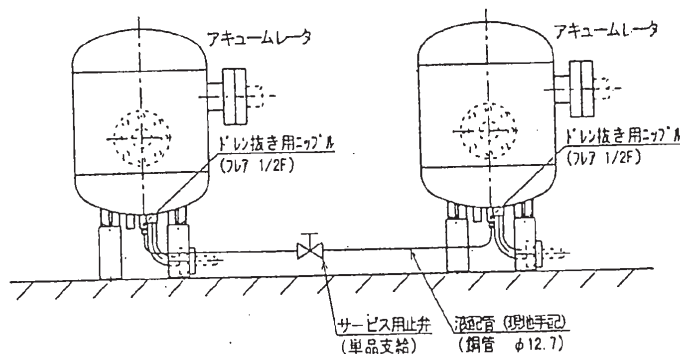


A. アキュムレータを上部に設置する場合（推奨）

B. アキュムレータが上部に設置できない場合

#### (3) 1ユニットで複数個のアキュムレータを使用する場合

- (イ) 1ユニットでアキュムレータを複数個使用する場合（複数台圧縮機搭載機）はアキュムレータ間の均液配管をアキュムレータ底部のドレン抜きニップルより、配管施工ください。
- (ロ) 同一ユニットに使用する複数個のアキュムレータは同一レベルの高さに設置してください。



## 4.4 バルブキットの設置

### (1) バルブキット VS 形（吸入配管側）の設置

(イ) バルブキット VS 形は吸入電磁弁（または電動弁）とキャピラリチューブにて構成されています。

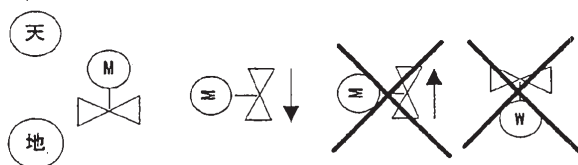
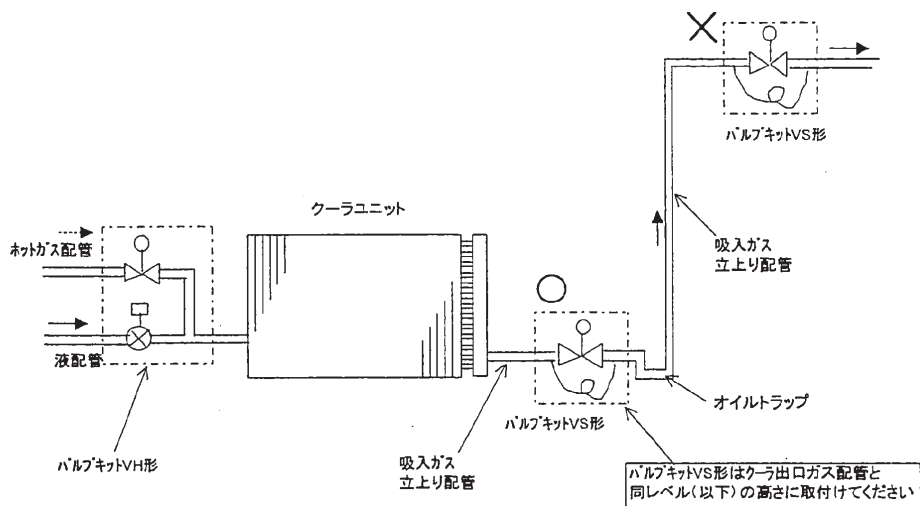
(ロ) バルブキット VS 形はクーラユニット近くの庫内に設置してください。

(ハ) バルブキット VS 形の取付け姿勢は、水平から垂直の範囲とし、傾斜して取付ける場合は冷媒の流れ方向に対して下り勾配となるように据付けてください。（上下逆に据付けないでください。また、傾斜して取付ける場合で冷媒の流れ方向に対して上り勾配となるように据付けると除霜不良、液バック等トラブルの原因になります）

(ニ) バルブキット VS 形は、クーラユニット出口ガス配管と同レベル（以下）の高さに取付けてください。（クーラユニット出口～立上り配管の間に取付）

クーラユニット出口ガス配管より高い位置に取付けると除霜不良や液ショックが発生します。

(ホ) 据付時はキャピラリチューブが潰れないよう注意してください。



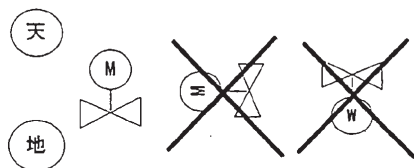
バルブキットVS形の取付け姿勢

### (2) バルブキット VH 形（液、ホットガス配管側）の設置

(イ) バルブキット VH 形は電子膨張弁とホットガス電磁弁にて構成されています。

(ロ) バルブキット VH 形は VS 形と同様にクーラユニット近くの庫内に設置してください。

(ハ) バルブキット VH 形の取付け姿勢は、電子膨張弁の本体軸心を垂直（±15°）でモータ部が上方となるように据付けてください。



バルブキットVH形の取付け姿勢



## 4.5 低圧圧力センサの現地吸入配管への接続

### (1) クーラユニット側制御用低圧圧力センサの接続

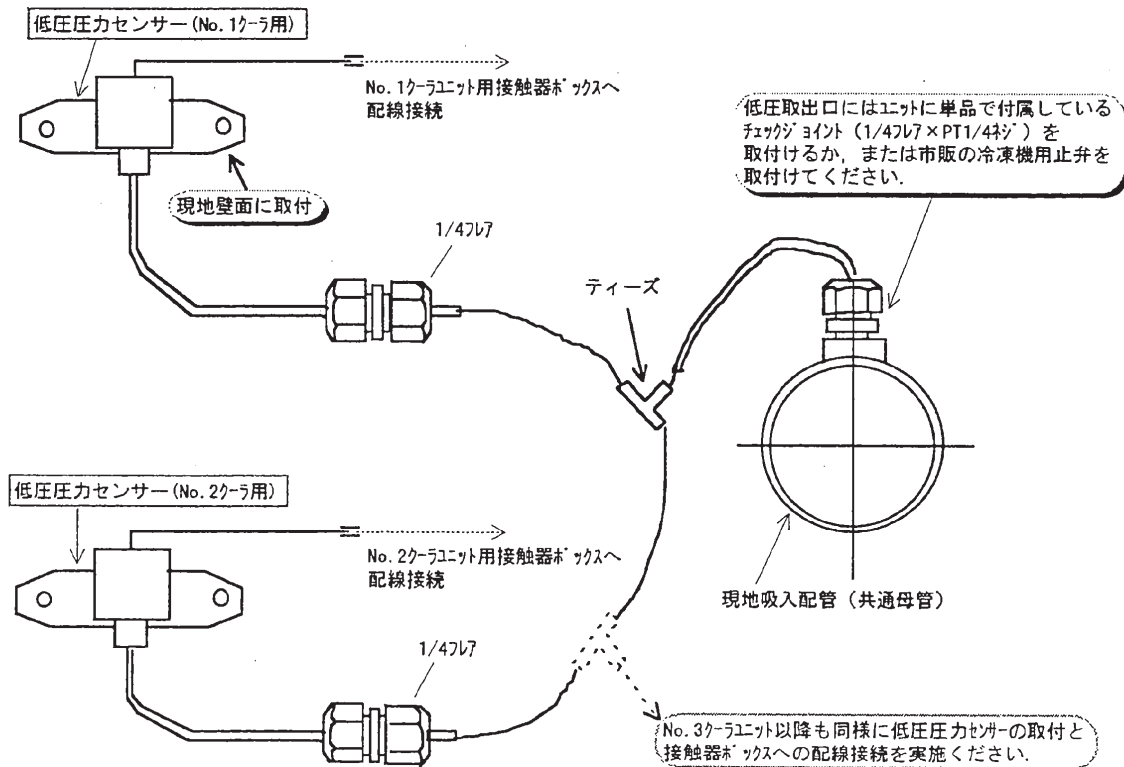
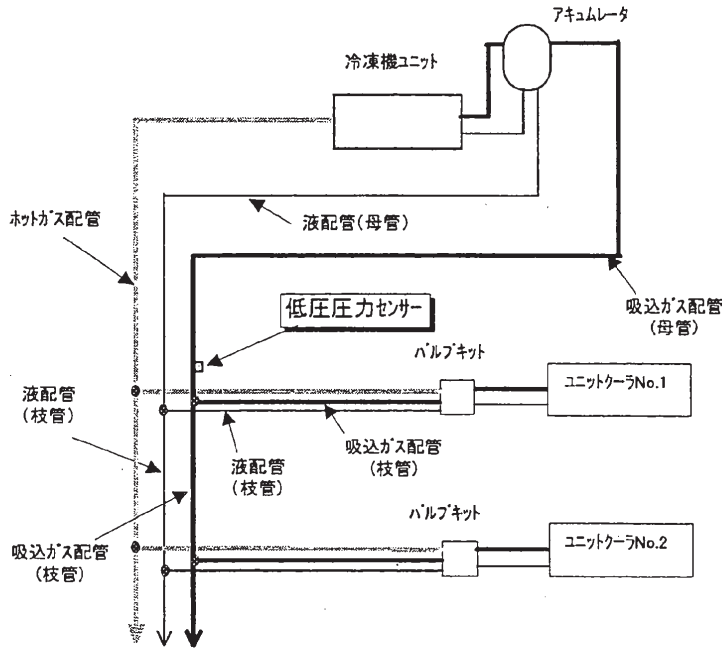
(イ) 低圧圧力センサ（支給品）を現地吸入配管に取付けてください。使用温度範囲は-20～+80℃です。

庫内温度が-20℃以下（AFS形）になる場合は庫外に取付けてください。

(ロ) 現地吸入配管（母管）から取出した共通低圧配管（銅管φ6.34）を低圧圧力センサ配管と接続してください。

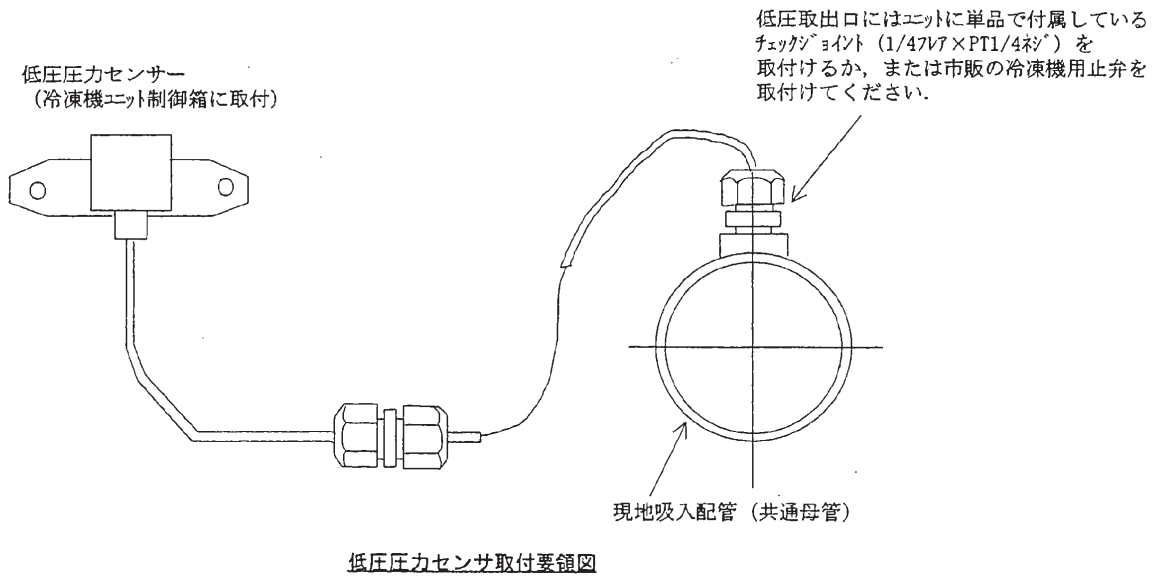
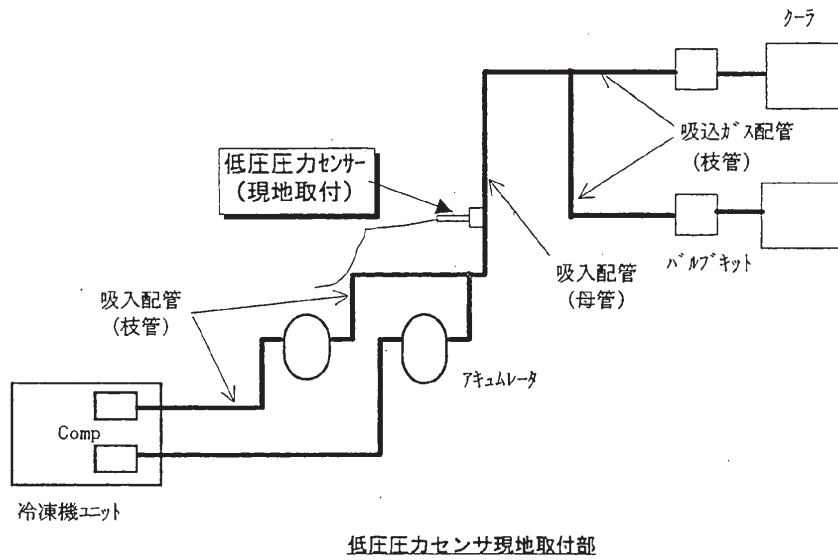
なお、圧力センサはできるだけクーラ側に取付けてください。

(ハ) 取付に際しては、下記取付部および取付要領を参照の上施工ください。



## (2) 冷凍機ユニット側制御用低圧圧力センサの接続

- (イ) 複数台圧縮機搭載ユニット (AFS-S180AMR) は低圧圧力センサ (冷凍機ユニット制御箱側面へ取付) と現地吸入配管との接続が必要です。
- (ロ) 現地吸入配管 (母管) から取出した共通低圧配管 (銅管φ 6.34) を低圧圧力センサ配管と接続してください。
- (ハ) 取付に際しては、下記接続部および取付要領を参照の上施工ください。



## 4.6 クーラ入口／出口温度センサの取付

### (1) 温度センサ取付共通注意事項

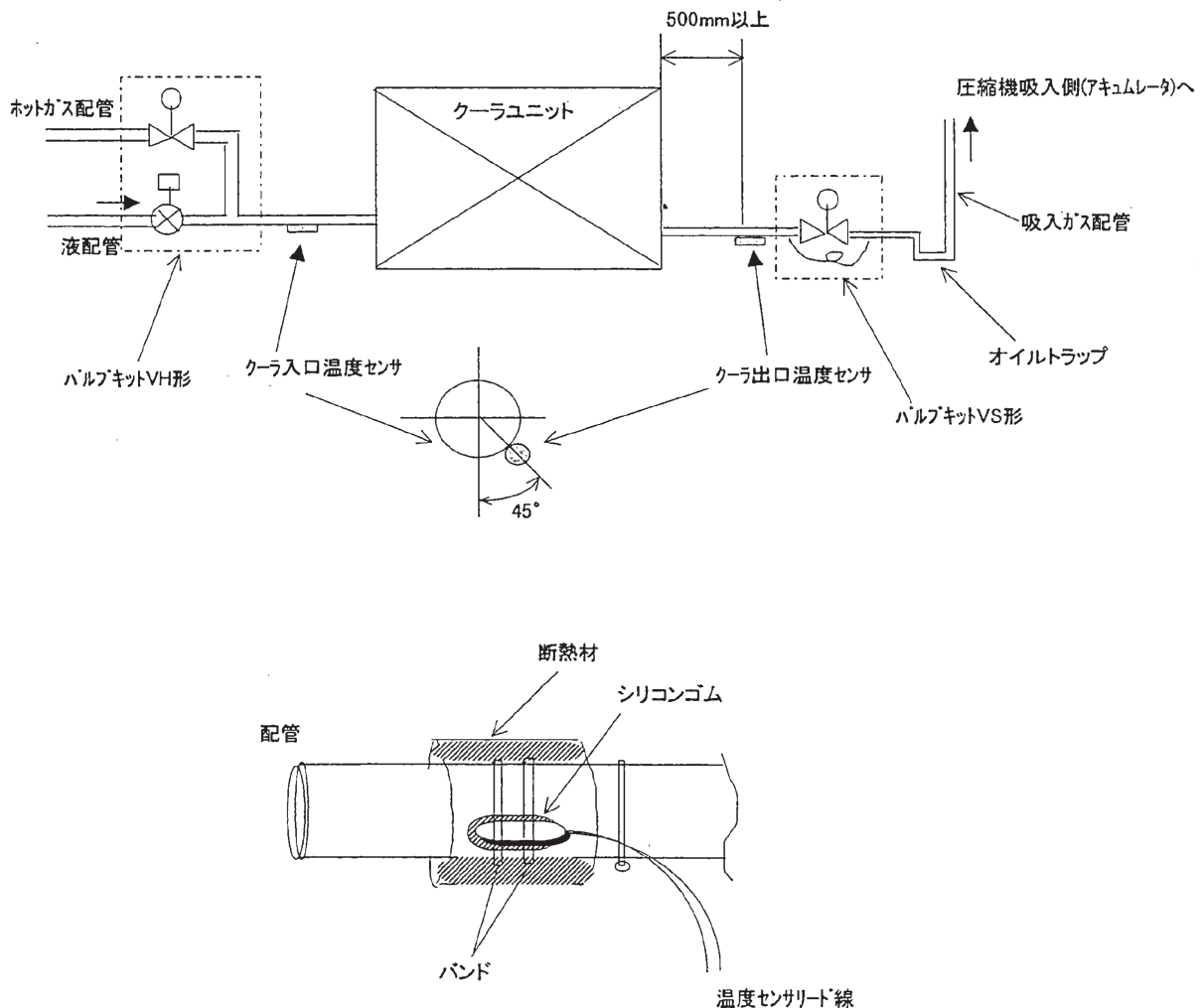
- (イ) 温度センサは先端部で温度を検知しますので、先端部が配管に接触するようにバンドで固定してください。
- (ロ) 各センサは配管の下側45°の位置に取付けてください。
- (ハ) 各センサ取付後シリコンシール材でシールしてください。
- (ニ) なお、センサは断熱材による保温を確実に実施願います。(断熱材の施工が不十分な場合は、センサが庫内温度を検知するため、正確な冷媒温度が検知できません)

### (2) クーラ入口温度センサの取付

- (イ) クーラ入口温度センサ(支給品)は電子膨張弁〜クーラ入口までの水平液配管に取付けてください。(ホットガス配管には取付けないでください)

### (3) クーラ出口温度センサの取付

- (イ) クーラ出口温度センサ(支給品)はクーラ出口〜吸入電磁弁までの水平配管(銅管部)に取付けてください。
- (ロ) センサ取付部はクーラ出口から500mm以上離れた位置に取付けてください。

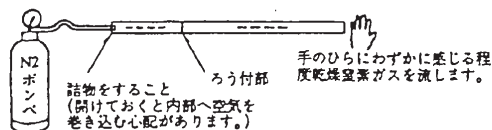


## 5 冷媒配管

冷媒配管工事の設計・施工の良否が冷凍装置の性能や寿命およびトラブル発生に大きな影響を与えますので、高圧ガス保安法および関係基準によるほか、下記に示す項目に従って設計・施工してください。

### 5.1 冷媒配管共通注意事項

- (イ) 砂、金属屑、水、錆、油脂などが存在しないこと。
- (ロ) 配管は酸洗いを行ってください。
- (ハ) 現場での材料保管に十分注意してください。（砂や埃が配管内部に入らないようにしてください）
- (ニ) 鋼管を洗浄しないでそのまま使うことは絶対にしないでください。
- (ホ) 鋼管ロー付時には酸化スケールが生成しないように乾燥窒素ガスなどの不活性ガスを配管に通しながら行ってください。

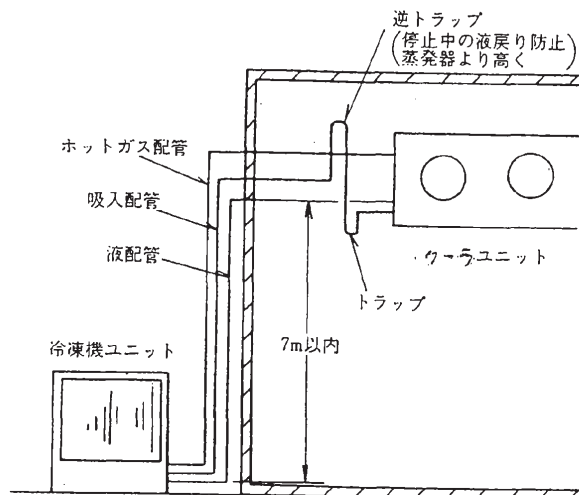


### 5.2 冷凍機ユニットとクーラユニット間

#### (1) 本体（冷凍機）と負荷（冷却器）の高低差

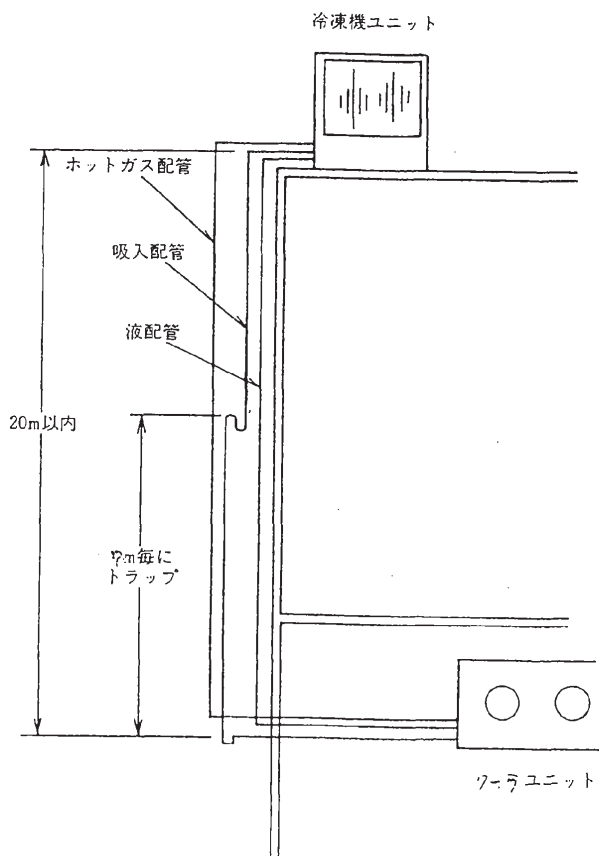
##### (イ) クーラユニットが冷凍機ユニットより高い場合

クーラユニットを本体より上方に設置する場合の高低差は7m以内としてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生する場合があります。



##### (ロ) クーラユニットが冷凍機ユニットより低い場合

クーラユニットを本体より下方に設置する場合は、油戻りが十分行える吸入配管にする必要があります。高低差は20m以内とし、高さ7m以内ごとに油戻しのためのトラップをを設けてください。



## (2) 吸入配管

(イ) 低圧側の吸入配管は、圧縮機の吸入止弁に付属の相フランジに銅管をロー付接続してください。

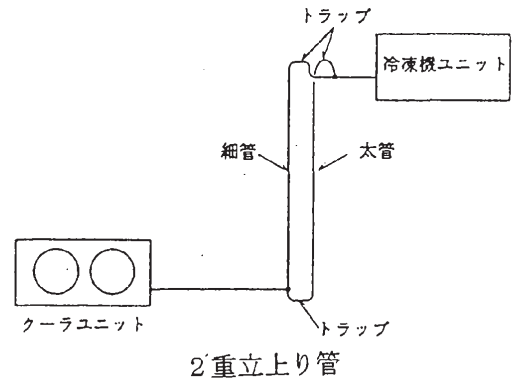
(ロ) 配管サイズは通常は現地冷媒配管サイズ一覧（別表）の配管サイズを使用ください。本表以外の配管サイズとする場合は、最寄りの弊社営業所を通じてご照会ください。

### (ハ) 立上り配管

① 立上り配管は油戻りを考慮した冷媒ガス速度が必要です。管内の油を確実に運ぶための最小ガス速度以上となる配管サイズにする必要があります。（最小ガス速度は蒸発温度、吸入配管の太さ等により異なります）

② 吸入立上り配管を2重立上り管とする場合は、下記を注意してください。なお、複数台圧縮機搭載ユニットの吸入配管（母管）は必ず2重立ち上がり管を構成してください。

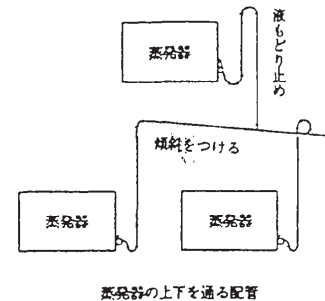
- 太管と細管の合計断面積は単管の断面積と同一とする。
- オイルトラップはできるだけ小さくしてください。オイルトラップが大きいと油分離器の油面変動幅が大きくなります。



### (ニ) 横走り配管

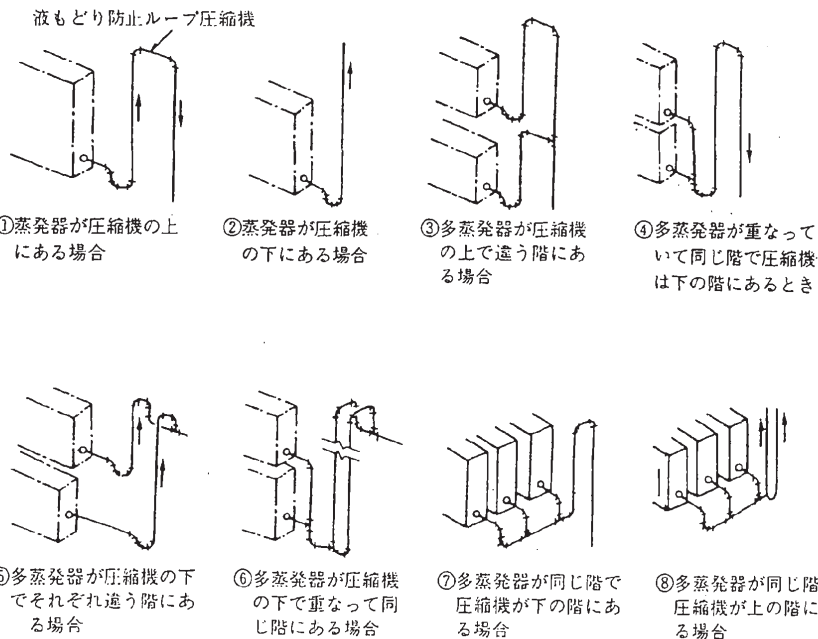
① 横走り配管はすべて冷媒の流れ方向に対して 1/200~1/250 程度の下り勾配にしてください。

② 立ち上がり管から吸込み水平管に移るその水平管は圧縮機に向かって少し傾斜させてください。



(ホ) 圧縮機の停止中は蒸発器の液冷媒が吸入管に流れ込まない工夫が必要です。それぞれの位置によつての配管を下图に示します。

- ① 圧縮機が1台の蒸発器の下にあるとき、吸込み管は蒸発器より立ちあげる。
- ② 蒸発器が圧縮機の下にあるとき。
- ③ 圧縮機の上でいくつかの蒸発器がそれぞれ各層にあるとき。
- ④ 多蒸発器が重なって同じ階で圧縮機は下の階であるとき、液電磁弁がそれぞれついているときは③の方法でもよい。また⑤でもよい。別々の立上り管を用いられないときは、⑥による。



### (3) 液配管

- (イ) 配管接続は冷凍機ユニット液出口フランジに銅管をロー付接続してください。
- (ロ) アキュムレータ～バルブキット間の液管（母管）には十分大きな容量のドライヤストレーナ（現地手配）を設けてください。
- (ハ) 液配管はなるべく短くして、圧力損失を最小限に抑えてください。（圧力損失は 1℃程度の温度に相当する圧力降下ですむよう配管してください）
- (ニ) 関連機器との配置を考慮し、停止中のクーラユニットへの液の流入、あるいは圧力損失には十分注意してください。
- (ホ) バルブキット（VH形）の液入口直前の現地液配管には、ストレーナ（120メッシュ程度）を設けてください。（ストレーナが取付けられていないと現地液配管のゴミがバルブキットの電子膨張弁に詰まる恐れがあります。）
- (ヘ) 液管が他の熱源の影響を受け、加熱されるとフラッシュガスが発生し、不冷のトラブルの原因になります。液管はできるだけ冷たい部分を通してください。

### (4) アキュムレータ配管

- (イ) 吸込配管は入口と出口の配管方向を間違えないでください。入口と出口の接続を間違えた場合は、液バック運転により圧縮機破損を引き起こす恐れがあります。
- (ロ) 配管接続はアキュムレータ入口と出口の相フランジに銅管をロー付接続してください。

### (5) バルブキット配管

#### (イ) バルブキット VS 形（吸入配管側）

- ① 吸込配管は入口と出口の配管方向を間違えないでください。
- ② 配管接続は入口と出口の接続口配管の先端を切断して銅管をロー付接続してください。
- ③ 配管切断部は、切断部のバリ、カエリを取り除いてください。また、内部にゴミ、異物等が入らないように十分注意してください。

#### (ロ) バルブキット VH 形（液、ホットガス配管側）

- ① 配管接続は入口と出口の接続口に銅管をロー付接続してください。
- ② 現地配管とバルブキット出入口配管が異径接続となる場合（一部の冷凍機ユニットとクーラユニットの組合せ）は、異径接続用レデューサ（現地準備）を使用してロー付接続ください。（配管サイズはバルブキット外形図により確認願います。）
- ③ 現地配管（銅管）をロー付接続する場合は、電磁弁・電子膨張弁を加熱しないよう、濡れ雑巾等を使用してください。（配管内部に水分が入らないよう注意してください。）

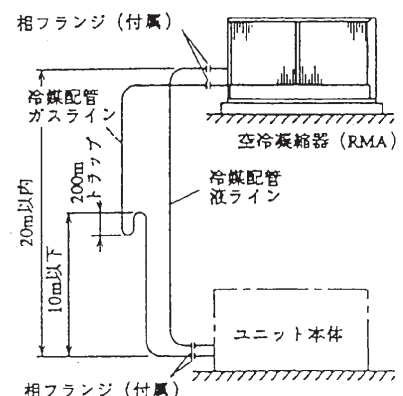
## 5.3 冷凍機ユニットと空冷凝縮器間

(イ) 空冷凝縮器は冷凍機ユニットより上方に設置してください。

やむをえず下方へ置く場合は、停止時に冷媒が空冷凝縮器へ移行寝込みしない対策が必要となりますので代理店または最寄りの当社営業所へご相談ください。

(ロ) 冷媒サイクルにおいて配管の抵抗は冷却能力に大きく影響します。空冷式ユニットの冷却装置では配管長さおよびヘッド許容範囲内に抑えないと、次のような不具合が生じます。

- ① 配管が長すぎるとフラッシュガスが発生しやすくなり、十分な機能を発揮できなくなります。また、配管の抵抗が大きくなり、能力が低下します。配管長さは最小限となるよう施工してください。配管相当長さで 35m 以内としてください。（片道）
- ② ヘッドが高すぎると配管中に冷凍機油がたまる恐れがあります。ヘッドは 20m 以内に抑えてください。また、図を参考にヘッド 10m 以下に 1カ所トラップを設けてください。



(ハ)配管サイズ

材料は JISH3300 による銅管を使用してください。

(ニ)配管施工の際、ゴミが配管内部に入らないように注意ください。

(ホ)パイプの使用にあたって

- ①傷ついたパイプ、汚れたパイプは使用しないでください。パイプは酸洗いした物を使用し、ロー付した配管は乾燥室素等でブローし内部のゴミを除去してください。
- ②配管中には絶対に水分が入らないようにしてください。

### 5.4 冷媒配管の防熱

吸入配管、液配管、ホットガス配管はそれぞれ別々に防熱してください。ホットガス配管は管内を高温の冷媒が流れますので耐熱性があるグラスウール系をご使用ください。

#### 配管の防熱材厚みの目安

保冷用保温材の厚さ  
熱伝導率(kcal/mh deg) 0.03+0.00012θ (θ:平均温度 °C) 単位 mm

管の呼び方 管内温度	15	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	200	250	300	平面
15℃以上	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	25
10℃以上	20	20	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30
5℃以上	25	25	25	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40
0℃以上	30	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50
-10℃以上	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65
-20℃以上	40	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	75	75	75	75	100
-30℃以上	50	50	50	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	75	75	100
-40℃以上	50	65	65	65	65	75	75	75	75	75	75	100	100	100	100	120
-50℃以上	65	65	65	75	75	75	75	100	100	100	100	100	100	100	100	120

該当保温材：  
 フォームポリスチレン保温板 1号, 2号  
 フォームポリスチレン保温筒 1号, 2号, 3号  
 グラスウール保温板 2号, 24K, 32K, 40K, 48K, 64K, 80K, 96K, 120K  
 グラスウール保温筒  
 ロックウール保温板 1号, 2号  
 硬質フォームラバー保温板

## 6 ドレン配管（クーラユニット）

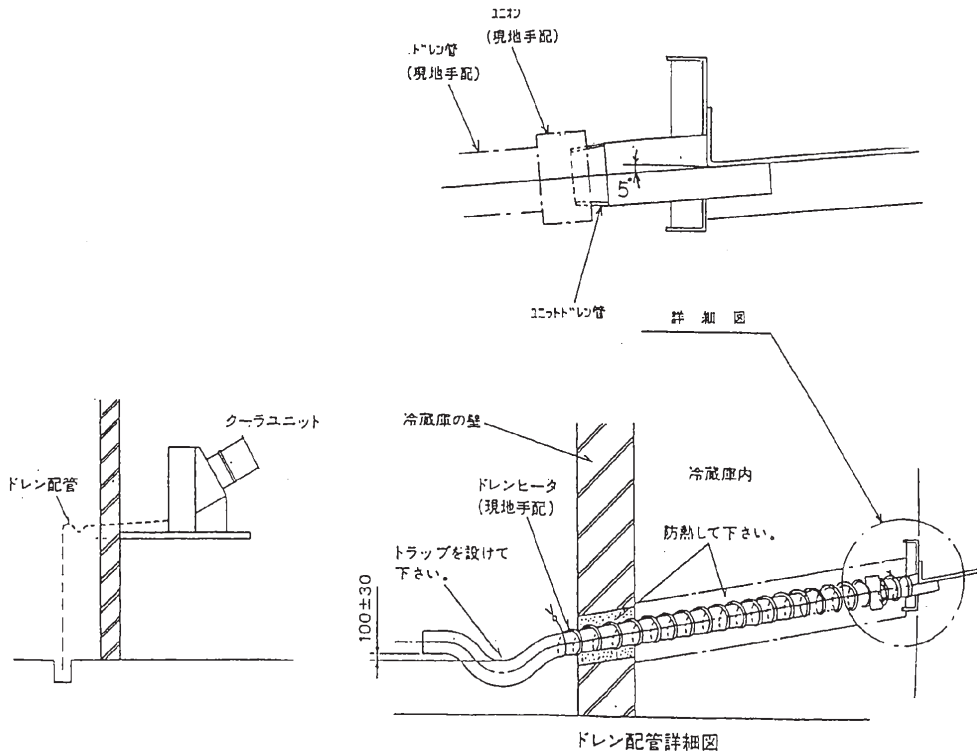
### ⚠ 注意

排水工事を工事説明書に従って確実に行ってください。

雨水、除霜水などが屋内に侵入し、周囲を濡らす原因になることがあります。

#### (1) ドレン配管現地施工例

- (イ) ドレン管外周には必ずヒータをユニットドレン管部より巻いてください
- (ロ) ドレン配管は庫外にて図示のようにトラップを設けるか、もしくは市販のエアーカットバルブを取り付けてください。
- (ハ) ドレン配管はトラップ部位外は水が溜まらないように注意してください。（必ず下り勾配になるようにしてください）
- (ニ) 庫内のドレン配管には必ず断熱を施してください
- (ホ) ドレン管、ユニオン、ドレン管用断熱およびドレンヒータは現地にて準備願います。
- (ヘ) ドレンヒータは冷却運転中も通電としてください。
- (ト) ヒータの容量の目安は 10W/㎡ 程度です。但しこの容量は庫内温度、巻き方により多少異なることがあります。



注：仕様によりクーラユニットの組合せが変わります。


クーラユニット外形図により確認してください。（上記は床置形の場合です。）

#### (2) ドレン配管施工上の注意

- (イ) クーラユニットを同一冷蔵倉庫に2台以上設置する場合は、ドレン配管は別々に庫外へ導いてください。途中で合流すると、除霜クーラへ冷気が進入して除霜不良の原因になります。



## 7 装置の気密試験

 <b>警告</b>
気密試験を実施してください。 冷媒が洩れると酸素欠乏の原因となります。

### (1) 気密試験

ユニットが完成したら冷凍保安規則関係基準に基づき気密試験を実施してください（現地工事分）

#### (イ) 気密試験圧力

	AFS 形
高圧側	2.3 MPa 以上
低圧側	1.4 MPa 以上

(ロ) 加圧ガスとしては乾燥窒素ガスを使用してください

(ハ) 漏れチェックの際は風通しをよくし、ユニット周囲の空気を新鮮な空気と十分入れ換えて実施してください。

(ニ) 加圧するにはまず内圧が 70kPa(0.07MPa)になるまで冷媒(R22)を入れ、次に乾燥窒素を漏れ試験圧力まで入れます。  
 (指定圧力の 10%を越えてはいけません)

(ホ) 圧力計は 2 個以上、文字盤大きさ 75mm 以上でその最高圧力は試験圧力の 1.5 倍以上 2 倍以下のものを使用してください。

(ヘ) 指定圧力で 5 分間保持し、各部に異常がないことを確認後漏れ試験を実施してください。

(ト) 漏れ箇所発見の場合、改修は必ず大気圧までパージ後実施してください。

(チ) 漏れがなければ 12 時間以上放置してゲージの目盛りに変化がないことを確認してください。

### (2) 高圧側気密試験

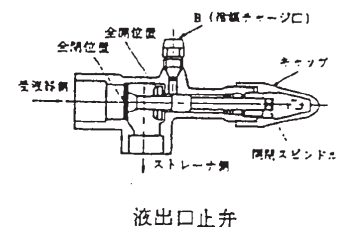
(イ) 高圧側とは圧縮機出口から膨張弁までです。但し膨張弁（および安全弁、溶栓、自動機器など）は気密試験を除外することができますから、これを取り外してフサギ蓋をしてください。

(ロ) エコノマイザ液出口止弁を閉じ、液出口止弁 B 部より気密試験圧力まで加圧します。

(ハ) 油分離器ガス出口止弁（逆止止弁）と受液器液入口を閉じて、冷凍機ユニット～空冷凝縮器配管の気密試験を行います。現地配管に加圧口を設けてください。

### (3) 低圧側気密試験

(イ) 圧縮機の吸入止弁を閉止し、負荷側の気密試験を実施します。



## 8 油チャージ

油分離器の油チャージ口より、冷凍機油を規定量チャージしてください。

#### (イ) 指定冷凍機油…スニソ 3GS

形名	AFS-S90・100・120AMR	AFS-S180・200・240AMR
充填量 (ℓ)	38 (チャージ済み)	60 (チャージ済み)

(ロ) 全冷媒チャージ量の 2wt%の冷凍機油を受液器冷媒チャージ口よりチャージしてください。

(ハ) 運転中は、油分離器のサイトグラスにより油面レベルを確認し、適宜油を補充してください。（取扱説明書を参照）

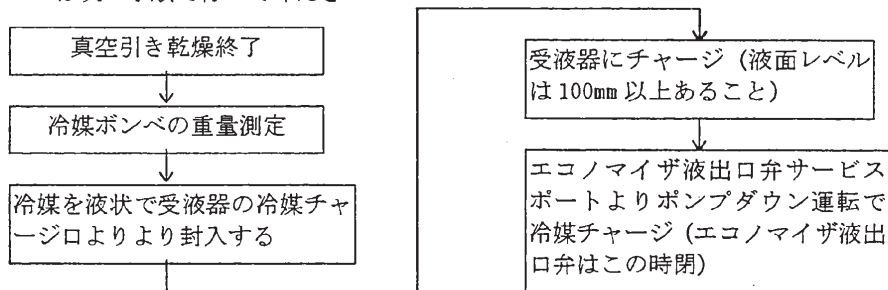
## 9 真空引き

- (イ) 系統内の全ての弁を開いて真空引きを実施してください。
- (ロ) 真空引きは必ず真空ポンプを用いて行い、本ユニットの圧縮機を真空引きに絶対には使用してはいけません。
- (ハ) 現地冷媒ガス配管と冷媒液配管に1/2B サイズ以上の真空引き口を設けてください。(真空引き口には止め弁を取付けてください)
- (ニ) 外気温が低いと配管内の水分が蒸発せずに残ることがありますので、15℃以上に加熱してから実施してください。
- (ホ) ゲージには水銀マノメータまたはその他のマイクロゲージを用います。
- (ヘ) ゲージは抜出口から遠いところに接続します。
- (ト) 真空度は通常758mmHgVまで引き、その状態で少なくとも2時間は運転を続けます。
- (チ) 放置後の真空度低下が3分間で3mmHg以内としてください。
- (リ) 真空ポンプの真空到達度が悪い時、あるいは加熱できない場合は、3段真空引きを行ってください。

## 10 冷媒チャージ

### (1) 冷媒のチャージ手順

冷媒チャージは次の手順で行ってください。

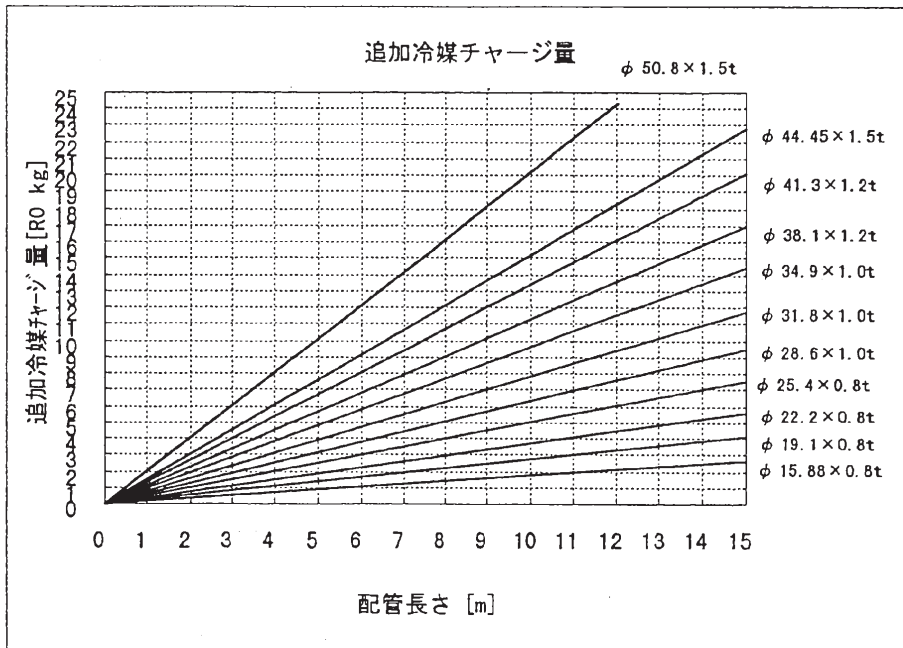


### (2) 冷媒チャージ量

冷凍機ユニット形名	クーリエット形名	クーリエット台数	冷媒チャージ量(kg)
AFS-S90AMR	UC-250AMS	2	243
AFS-S100AMR	UC-350AMS	2	290
AFS-S180AMR	UC-350AMS	2	353

(注意) 運転時の必要冷媒量は運転条件 (運転モード、低圧・高圧等) により異なります。運転状態を確認しながら、取扱説明書を参考に冷媒量の調整を実施してください。

- 上記冷媒チャージ量は現地冷媒配管内の冷媒量を含んでおりません。冷媒配管に必要とする冷媒量は次表に示すように、現地液配管サイズおよび配管長さに応じて適正冷媒量を追加チャージしてください。



注：液配管の肉厚が上図以外の場合は右表により追加冷媒チャージ量R<sub>o</sub>を補正してください。

液配管径	肉厚			
	0.8	1.0	1.2	1.5
φ 12.7	1.00R <sub>o</sub>	0.93R <sub>o</sub>	0.86R <sub>o</sub>	0.76R <sub>o</sub>
φ 15.88	1.00R <sub>o</sub>	0.94R <sub>o</sub>	0.89R <sub>o</sub>	0.81R <sub>o</sub>
φ 19.1	1.00R <sub>o</sub>	0.95R <sub>o</sub>	0.91R <sub>o</sub>	0.85R <sub>o</sub>
φ 22.2	1.00R <sub>o</sub>	0.96R <sub>o</sub>	0.92R <sub>o</sub>	0.87R <sub>o</sub>
φ 25.4	1.00R <sub>o</sub>	0.97R <sub>o</sub>	0.93R <sub>o</sub>	0.89R <sub>o</sub>
φ 28.6	1.03R <sub>o</sub>	1.00R <sub>o</sub>	0.97R <sub>o</sub>	0.93R <sub>o</sub>
φ 31.8	1.03R <sub>o</sub>	1.00R <sub>o</sub>	0.97R <sub>o</sub>	0.93R <sub>o</sub>
φ 34.9	1.02R <sub>o</sub>	1.00R <sub>o</sub>	0.98R <sub>o</sub>	0.94R <sub>o</sub>
φ 38.1	1.05R <sub>o</sub>	1.02R <sub>o</sub>	1.00R <sub>o</sub>	0.97R <sub>o</sub>
φ 41.3	1.04R <sub>o</sub>	1.02R <sub>o</sub>	1.00R <sub>o</sub>	0.97R <sub>o</sub>
φ 44.45	1.07R <sub>o</sub>	1.05R <sub>o</sub>	1.03R <sub>o</sub>	1.00R <sub>o</sub>
φ 50.8	1.06R <sub>o</sub>	1.04R <sub>o</sub>	1.03R <sub>o</sub>	1.00R <sub>o</sub>

### (3) 冷媒量調整

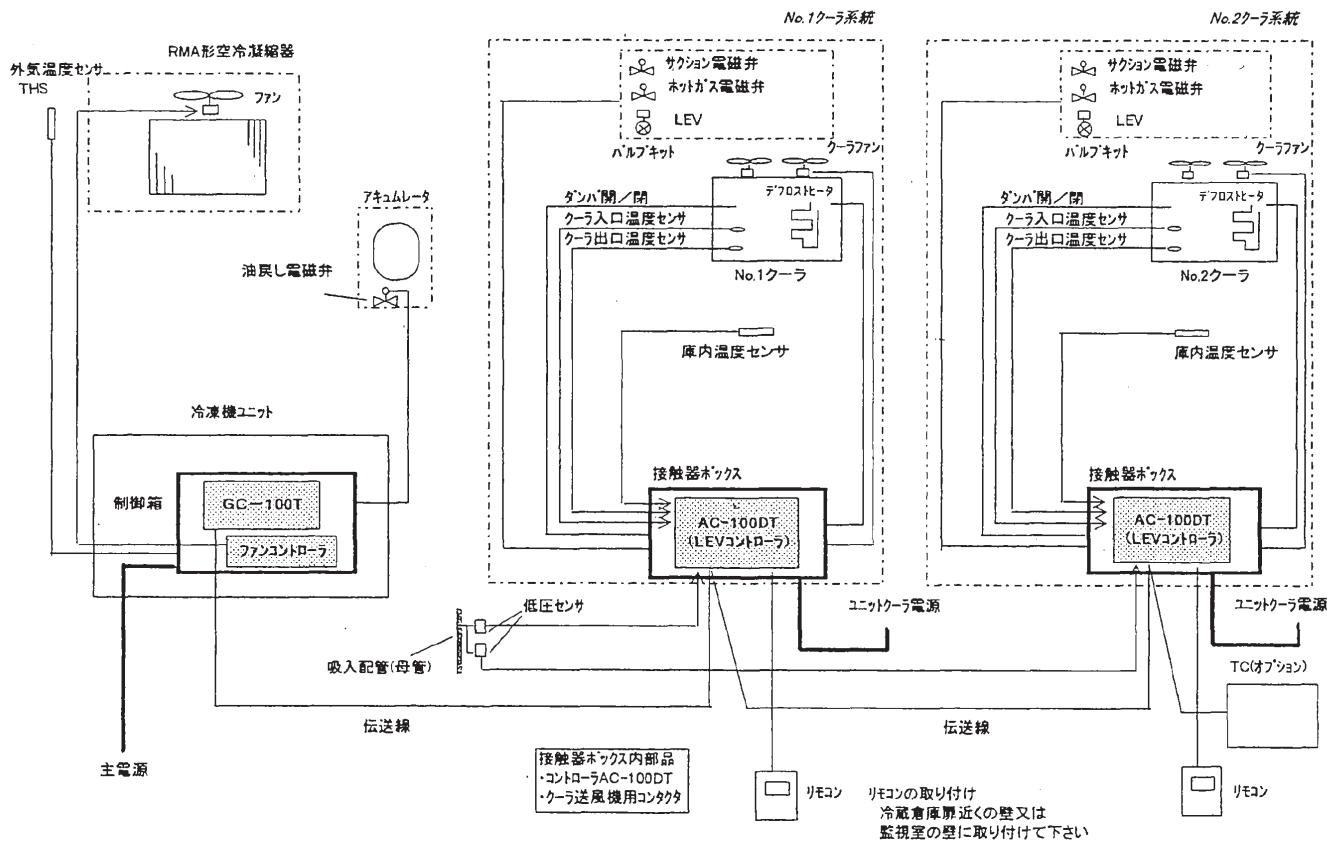
運転中、受液器の液面計により液面レベルを確認し、冷媒量の調整を実施ください。（取扱説明書を参照）

# 11 電気配線

⚠ 警告
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」および工事説明書に従って施工し、必ず専用回線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。
ユニットとの配線は、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ください。 接続や固定が不完全な場合は、発火、火災の原因になります。
電気工事業者による第3種設置工事を実施してください。 アースが不完全な場合は感電の原因になります。

⚠ 注意
漏電遮断器を取り付けてください。 漏電遮断器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。

## (1) 電気配線概要



注) 仕様により、空冷凝縮器、クーラユニット、アキュムレータ等の台数が変わります。詳細は納入図によりご確認ください。(本図は圧縮機1台搭載機、2クーラ仕様の場合です。)

## (2) 電源接続

- (イ) 電源電圧の変動は銘板値の±10%以内、相間電圧のアンバランスは2%以内であることを確認してください。
- (ロ) 圧縮機停止時に主電源を切る恐れがある場合には、オイルヒータの電源は別電源としてください（別電源にする場合には結線変更が必要です）
- (ハ) ユニット本体内部控制箱に取り付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
- (ニ) 電源類は高温部（圧縮機・吐出ガス・凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。
- (ホ) 漏電遮断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください
- (ヘ) 配線施工の後、必ず絶縁抵抗を測定し少なくとも1MΩ以上あることを確認してください。
- (ト) 電気特性は下表のとおりです。

ニューマルチクーリングユニット電気特性表

項目		形式	AFS-S90AMR		AFS-S100AMR		AFS-S180AMR	
			—		—		No.1系統	No.2系統
電源系統			—					
電源			三相 200V					
周波数		Hz	50					
圧縮機	称出出力	kW	45	55	45×2			
	始動電流	A	549	711	846			
	最大運転電流	A	270	270	210	210		
凝縮器	電動機称出出力	kW	0.7×4	0.7×5	0.7×4	0.7×4		
	送風機運転電流	A	16.8	21.0	16.8	16.8		
クーラユニット	クーラ形名×台数		UC-250AMS×2	UC-350AMS×2	UC-350AMS×1	UC-350AMS×1		
	電動機称出出力	kW	2.2×2×2	3.7×2×2	3.7×2	3.7×2		
	送風機運転電流	A	26.8	41.2	20.6	20.6		
	除霜補助ヒータ容量	kW	3.08×2	3.66×2	3.66	3.66		
	除霜補助ヒータ電流	A	8.9	10.6	10.6			
ユニット最大運転電流		A	262	330	246	246		
電源容量		kVA	91	115	172			
主電源電線サイズ		mm <sup>2</sup>	200	250	200(250)	200(250)		
クーラユニット電源電線サイズ		mm <sup>2</sup>	5.5×2系統	5.5×2系統	5.5	5.5		

### (注意)

- 電源トランス容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算して下さい。
- 電線サイズはIV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。  
( )内は金属管に電線6本以下とした場合を示します。
- AFS-S180AMR形の圧縮機始動電流は順次起動のため2台目の圧縮機起動時の電流を示します。
- 除霜補助ヒータ電流はクーラ1台分を示します。（個別除霜のため）
- 最大運転電流は下記運転条件の値を示します。  
冷却運転時の場合で外気温度30℃、庫内温度-20℃

### (3) 庫内温度センサ配線要領

(イ) 現地配線が必要なセンサは、庫内温度センサとクーラ入口/出口温度センサならびに低圧圧力センサです。

(ロ) 庫内温度センサ (Pt-100Ω) は現地手配です。下図には応用電子製PT-240 (Pt-100Ω) を記載していますが、本品に限らずPt-100Ω 3線式のセンサであれば使用可能です。

※クーラ入口/出口温度センサ、低圧圧力センサはユニットに付属して出荷します。

(ハ) 温度センサ接続線には銅テープしゃへい付ビニール絶縁線 (CEES) 線サイズ1.25mm<sup>2</sup>以上、3芯をご使用ください。

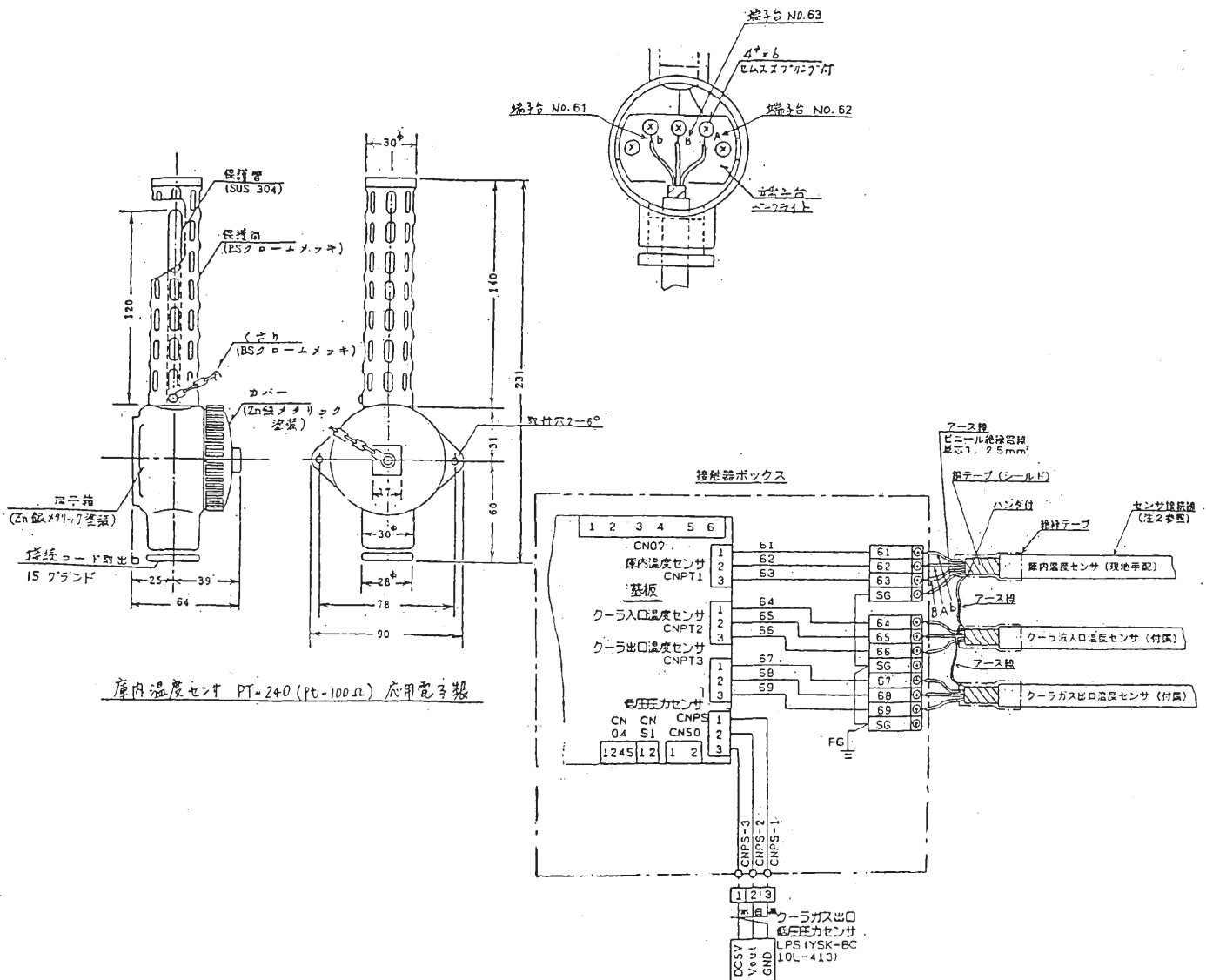
(ニ) 圧力センサの配線は制御用ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル (CEV, 3芯/1.25mm<sup>2</sup>) を使用してください。

(ホ) センサ線と動力線とは平行にならないようにしてください。やむをえず平行に配線する場合は1m以上の間隔をとってください。また、交差する場合には直角に交差してください。

(ヘ) 温度センサ接続線のアースは、接触器ボックス内基板端子台「SG」と接続してください。(工場にてセンサ線の接続が完了しているセンサにつきましてはアースを取る必要はありません。)

(ト) 庫内温度センサの取付に際しては下記をご確認ください。

- ① クーラユニットの冷却運転 ON/OFF のサーモ発停は庫内温度センサ (現地手配) 取付部の雰囲気温度を感知して行いますので、冷蔵庫の代表する温度を感知できる壁面に取付けてください。
- ② 庫内温度センサは冷蔵庫扉へは取付けないでください。また、除霜時のクーラからの熱の影響を受けない場所へ取付けてください。
- ③ 2台以上のクーラユニットを同一の冷蔵庫内へ設置する場合
  - 庫内温度センサはそれぞれのクーラユニット側へ取付ける。
  - 他クーラユニットの送風の影響を受けない場所へ取付ける。



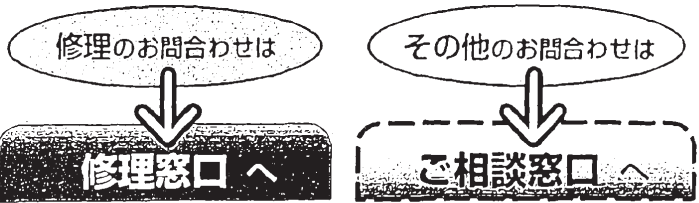
#### (4)バルブキットの配線要領

(イ)バルブキット VH 形に付属の電子膨張弁の基板部端子台への接続は、市販の制御用ケーブル（5芯／1.25mm<sup>2</sup>）等の線材を使用してください。なお、接続部分には、水分侵入を防止するため、防水接続箱（端子台）等で防水処置を確実に行ってください。

(ロ)バルブキット VS 形(VS-6□)に付属の電動弁(MVSG)と接触器ボックス端子台への接続は、市販の制御用ケーブル（5芯／1.25mm<sup>2</sup>）等の線材を使用してください。なお、接続部分には、水分侵入を防止するため、防水接続箱（端子台）等で防水処置を確実に行ってください。

修理・取扱い  
のご相談は  
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)

<p><b>東京</b> 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)</p> <p><b>大阪</b> 情報センター (大阪・京都・滋賀) 奈良・和歌山・兵庫 電話 (06) 881-1194 大阪市北区天満橋 1-8-30 FAX (06) 881-5499 (OAPタワー18階)</p> <p><b>横浜</b> 情報センター (神奈川県) 静岡県東部富士川以東 電話 (045) 681-1194 横浜西区みなとみらい 2-2-1-1 FAX (045) 311-8204 (ランドマークタワー14階)</p>	<p><b>北関東地区</b></p> <p>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 (星野第2ビル2階)</p> <p>宇都宮 (028) 635-7231 宇都宮市大通り 3-1-17 (大津屋ビル4階)</p> <p>長野 (026) 232-0218 長野市銭貨 1403 (大通り昭和ビル2階)</p> <p>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)</p> <p>飯田 (0265) 24-7189 飯田市大久保町 2635 (丈長屋大久保ビル内)</p> <p>前橋 (027) 223-3861 前橋市表町 2-20-7 (リブクリンロードビル3階)</p>	<p><b>中国地区</b></p> <p>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)</p> <p>岡山 (086) 231-2368 岡山市本町 6-36 (第一セントラルビル5階)</p> <p>松江 (0852) 23-3002 松江市鶴手船場町 553-6 (松江駅前東邦生命ビル5階)</p> <p>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)</p> <p>鳥取 (0857) 26-4410 鳥取市后町 7 (鳥取フコク生命駅前ビル2階)</p> <p>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)</p> <p>徳山 (0834) 21-9075 徳山市本町 1-3 (大同生命徳山ビル9階)</p> <p>山口東 (0839) 21-0920 山口市駅通り 1-3-16 (共立ビル内)</p> <p>福山 (0849) 23-3142 福山市紅葉町 1-1 (福山ちゅうざんビル3階)</p>
<p><b>北海道地区</b></p> <p>札幌東 (011) 862-0082 札幌市白石区 本通 20丁目南 4-2</p> <p>旭川 (0166) 25-1800 旭川市4条通 9-1703 (旭川拓銀ビル6階)</p> <p>函館 (0138) 51-8699 函館市五楼駅前 1-14 (住友生命五楼ビル6階)</p> <p>帯広 (0155) 24-1669 帯広市西2条南 9-1 (ホシビル5階)</p> <p>釧路 (0154) 22-8184 釧路市北大通 8 (釧路道銀ビル4階)</p> <p>北見 (0157) 22-0304 北見市北4条東 1-11 (双連ビル4階)</p>	<p><b>北陸地区</b></p> <p>新潟 (025) 241-0508 新潟市東大通 2-2-18 (タチバナビル5階)</p> <p>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)</p> <p>富山 (0764) 32-0002 富山市総曲輪 1-5-24 (日本生命富山ビル3階)</p> <p>金沢 (076) 233-5250 金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル8階)</p> <p>福井 (0776) 23-8164 福井市大手 3-4-1 (福井放送会館4階)</p> <p>敦賀 (0770) 23-8300 敦賀市白銀町 5-30 (山形ビル3階)</p> <p>若狭 (0770) 52-7820 小浜市四谷町 1-10 (ナイスプラザ春松5階)</p>	<p><b>四国地区</b></p> <p>高松 (087) 822-6062 高松市番町 1-6-6 (番町ツボイビル7階)</p> <p>松山 (089) 945-5763 松山市花園町 3-19 (第百生命松山ビル4階)</p> <p>高知 (0888) 24-6177 高知市本町 2-2-29 (畑山ビル8階)</p> <p>徳島 (0886) 26-3577 徳島市一番町 2-10 (三栄徳島ビル)</p> <p>西条 (0897) 55-4670 西条市大町 519-2 (NOVAビル)</p>
<p><b>東北地区</b></p> <p>仙台 (022) 221-5663 仙台市青葉区大町 1-1-30 (新仙台ビル3階)</p> <p>山形 (023) 642-0359 山形市本町 2-4-3 (本町ビル4階)</p> <p>秋田 (018) 836-7880 秋田市中通 2-3-8 (アトリオンビル8階)</p> <p>郡山 (024) 922-8959 郡山市室前町 6-7 (郡山フコク生命ビル2階)</p> <p>福島 (024) 523-2636 福島市米町 6-6 (ユニックスビル10階)</p> <p>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)</p> <p>青森 (017) 722-7718 青森市長島 2-10-4 (ヤマビル5階)</p> <p>八戸 (017) 845-7289 八戸市八日町 36 (第一ビル5階)</p> <p>盛岡 (019) 653-3732 盛岡市菜園 1-3-6 (農林会館6階)</p>	<p><b>中部地区</b></p> <p>栄 (052) 654-3131 名古屋市中川区 王船町 2-1-3</p> <p>中村 (052) 654-3131 名古屋市中川区 王船町 2-1-3</p> <p>稲沢 (0587) 32-8111 稲沢市日下部北町 5-4</p> <p>岐阜 (058) 253-8285 岐阜市橋本町 2-20 (濃飛ビル10階)</p> <p>多治見 (0572) 25-0624 多治見市米町 2-26-1 (小池ビル3階)</p> <p>三重 (0593) 54-8077 四日市市九の城町 4-21 (フジザワビル2階)</p> <p>津 (059) 226-5204 津市羽所町 375 (百五・明生ビル7階)</p> <p>鳥羽 (0599) 26-2456 鳥羽市鳥羽 1-20-3 (羽柴商店ビル1階)</p> <p>三河 (0564) 26-0252 岡崎市站金町 124 (協栄生命岡崎ビル4階)</p> <p>豊橋 (0532) 53-6021 豊橋市大橋通 1-91 (稲垣ビル5階)</p> <p>浜松 (053) 455-0836 浜松市坂屋町 111-2 (浜松アクトタワー19階)</p> <p>掛川 (0537) 24-8166 掛川市中央 1-4-2 (タウンビル内)</p> <p>静岡 (054) 254-6382 静岡市紺屋町 11-17 (桜井・第一共同ビル5階)</p>	<p><b>九州地区</b></p> <p>福岡 (092) 474-5541 福岡市博多区豊 1-9-71</p> <p>北九州 (093) 551-2937 北九州市小倉北区浅野3-8-1 (アジア太平洋インポートビル)</p> <p>久留米 (0942) 34-6730 久留米市日吉町 16-18 (久留米センタービル内)</p> <p>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)</p> <p>西九州 (0958) 26-8301 長崎市万才町 3-5 (朝日生命長崎ビル7階)</p> <p>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)</p> <p>中九州 (096) 356-6231 熊本市桜町 2-17 (第2甲斐田ビル3階)</p> <p>大分 (097) 537-7191 大分市中央町 1-1-5 (大分第一生命ビル3階)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p>
<p><b>東関東地区</b></p> <p>千葉県 東関東情報センター 電話 (047) 431-1194 FAX (043) 224-8290 千葉市中央区茶町 36-10 (住友商事千葉ビル内)</p> <p>土浦 (0298) 24-1880 土浦市文京町 5-4 (阿部ビル2階)</p> <p>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)</p>		

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 和歌山市手平 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



# 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

三菱電機 **リモート空冷式** スクリュー二段ニューマルチクーリングユニット  
**AFS-AMR**  
**工事説明書**



**三菱電機株式会社**

〒100 東京都千代田区丸の内 2-2-3 (三菱電機ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社冷熱システム首都圏営業部	〒107 東京都港区赤坂 5-2-20 (赤坂パークビルディング)	(03)5573-3697
北海道支社	〒060-91 札幌市中央区北二条西 4-1 (北海道ビル)	(011)212-3735
東北支社	〒980 仙台市青葉区上杉 1-17-7 (三菱電機明治生命仙台ビル)	(022)216-4612
福島支店	〒960 福島市栄町 6-6 (ユニックスビル 10F)	(0245)21-3070
北関東支社	〒331 大宮市大成町 4-298 (三菱電機大宮ビル)	(048)653-0251
群馬支店	〒370 高崎市栄町 4-11 (原地所第 2 ビル 3F)	(0273)22-0312
栃木支店	〒320 宇都宮市大通り 1-4-24 (住友生命宇都宮ビル 6F)	(028)643-7444
東関東支社	〒260 千葉市中央区新千葉 2-7-2 (大京センタービル)	(043)241-8432
神奈川支社	〒220-81 横浜市西区みなとみらい 2-2-1 (横浜ランドマークタワー18F)	(045)224-2621
長野支店	〒380 長野市居町 5 (勝山ビル 7 階)	(0262)59-1264
新潟支社	〒950 新潟市東大通 2-4-10 (日本生命ビル)	(025)241-7224
北陸支社	〒920 金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル 4F)	(0762)33-5503
中部支社	〒450 名古屋市東区名区 2-28-12 (住友生命ビル)	(052)565-3331
静岡支店		(054)251-2851
浜松支店		(053)456-7115
岐阜支店		(0582)63-8787
三重支店		(0592)29-1567
関西支社		(06)347-2341
京滋支店		日本生命京都三哲ビル) (075)361-2191
兵庫支店	〒650 神戸市中央区浪花町 59 (神戸朝日ビル 15F)	(078)392-8561
和歌山営業所	〒640 和歌山市黒田 84-1 (阪和第一ビル 5F)	(0734)71-8231
中国支社	〒730 広島市中区中町 7-32 (日本生命ビル)	(082)248-5411
岡山支店	〒700 岡山市本町 6-36 (第一セントラルビル)	(086)225-5171
山口支店	〒754 山口市外小郡町黄金町 4-17	(08397)3-2481
福山営業所	〒720 福山市西町 2-10-1	(0849)23-8295
山陰営業所	〒690 松江市西津田 5-1-3	(0852)24-9335
鳥取営業所	〒680 鳥取市扇町 7-1	(0857)21-0281
四国支社	〒760 高松市寿町 1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(0878)25-0066
松山支店	〒790 松山市一番町 4-1-3 (明治生命松山一番町ビル)	(0899)31-7542
九州支社	〒810 福岡市中央区天神 2-12-1 (天神ビル)	(092)721-2190

**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。**

**三菱電機冷熱システム製作所 長崎工場**

851-2102 長崎県西彼杵郡時津町浜田郷 517-7 TEL095-881-2461 (大代表)