

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
 ご使用前に必ずこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
 (この説明書は、「取扱い上のご注意」と共に必ず保管しておいてください。)

安全上のご注意

施工、使用(操作、保守、点検)の前に必ずこの取扱説明書と取扱い上のご注意、その他の注意書きをすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。
注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 **注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■使用上のご注意

危険	<ul style="list-style-type: none"> ・本器の故障が原因で人命及び社会的に重大な影響を与える恐れがある場所(医療関係、航空宇宙関係など)には使用しないでください。 ・異常時(焦げ臭いなど)は運転を停止し、電源をOFFにしてください。故障、感電、火災等の原因となります。 ・電源電圧は使用電圧を超えないようにしてください。故障、感電、火災等の原因となります。 ・次のような場所では使用しないでください。故障、感電、火災等の原因となります。 <ul style="list-style-type: none"> ●常時高温となる場所 ●腐食性ガスのある場所 ●可燃性ガスのある場所 ●可燃性ガスが漏れる恐れのある場所 ●導電性粉塵(カーボン繊維、金属粉など)のある場所
-----------	--

注意	<ul style="list-style-type: none"> ・キャビネットに取付けた状態での運搬はしないでください。破損の原因となります。 ・精密機器ですので振動、衝撃などを与えないでください。故障及び破損の原因となります。 ・密閉型筐体以外での使用はお避けください。 ・取付キャビネットに対する耐電圧試験を行う場合は、本器の電源線、アース線を取外して行ってください。 ・定格電圧でご使用ください。故障の原因となります。 ・保守、点検は専門知識を有する人が定期的に行ってください。 ・長期間の使用で取付部(取付金具、ねじ)などが傷んでいないか、定期的に確認してください。 ・清掃や保守、点検の時には必ず電源をOFFにし、電源の供給を止めてください。 ・製品の上に乗ったり、物を載せたりしないでください。 ・長期間(冬場等)使用しない場合は電源をOFFにしてください。 ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作、感電、火災等の原因となります。 <ul style="list-style-type: none"> ●高温となる場所 ●輻射熱の影響を受ける場所 ●極度に塵埃やオイルミストが多い場所 ●振動、衝撃のある場所 ●塩分を多く含んだ場所 ●ノイズ(電界、磁界)の強い場所
-----------	--

■施工上のご注意

注意	<ul style="list-style-type: none"> ・電気工事(取付、施工)は有資格者が行ってください。 ・電気工事は「電気設備技術基準」及び「内線規定」を厳守し、必ず専用の電源回路としてください。 ・取付は取扱説明書に従って確実に行ってください。 ・取付は重量に十分耐える所に確実に行ってください。 ・地震に耐えるキャビネットに取付けてください。 ・積雪時に本器が埋没しないような場所、高さに取付けてください。 ・電線接続の際、端子ねじは確実に締付けてください。 ・作業中に冷媒ガスが漏れた場合は換気してください。 ・本器を倒して運搬、保管しないでください。破損の原因となります。
-----------	---

■感電に対するご注意

危険	<p>感電の恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通電中は端子台にさわらないでください。 ・電源接続後、端子台に付属の端子カバーを取付けてください。 ・接地端子(アースねじ)を利用して、本体のアース接続を必ず行ってください。 ・電源線やアース線は指定線径未満のものは使用しないでください。 ・電源には専用の漏電ブレーカを取付けてください。 ・濡れた手でスイッチを操作しないでください。
-----------	---

■ファンに対するご注意

注意	<p>けがの恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正面カバーを外したまま運転をしないでください。 ・ファン回転部に指や異物などを絶対に入れないでください。 ・保守、点検作業は必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。
-----------	---

■仕様

品番 ※1	OPC-53A	SOPC-53	OPC-103A	SOPC-103	OPC-203-2A	SOPC-203-2
寸法(ヨコ×タテ×フカサ) ※2	420×970(985)×230mm		420×1050(1065)×255mm		510×1140(1155)×290mm	
冷却能力 ※3	500/550W		900/1000W		1900/2000W	
製品質量	30kg		35kg		52kg	
冷媒量(HFC134a)	180g		290g		605g	
使用環境	温度	キャビネット内 20~40℃/キャビネット外 -10~+45℃				
	湿度	キャビネット内 85%R.H以下/キャビネット外 95%R.H以下				
騒音 ※4	約44dB(A)		約42dB(A)		約47(44※5)dB(A)	
IP(防塵・防水)性能 ※6	IP55(カテゴリー2)					
温度センサー設定温度	動作温度 25~40℃、復帰温度 動作温度-5K(℃)、温度公差 ±2K(℃)					
取付形態	側面外側取付専用					
電気仕様						
定格電圧	単相 AC100V (50/60Hz)		単相 AC100V (50/60Hz)		単相 AC200V (50/60Hz)	
定格電流 ※7	3.2/3.2A		5.1/4.7A		4.1/4.4A	
起動電流 ※7	13/12A以下		23/20A以下		43/42A以下	
定格消費電力 ※7	280/310W		430/460W		730/870W	

注) ※1. SOPCはカバール等がステンレス鋼板のステンレス仕様となります。

※2. ()内はスタンド高さを含んだ寸法です。

※3. 盤用熱関連機器工業会技術資料第007号-2007「冷凍サイクル式盤用クーラの冷却能力評価試験方法」に準拠して表示しています。(キャビネット内温度乾球35℃、キャビネット外温度乾球35℃時の冷却能力です。)

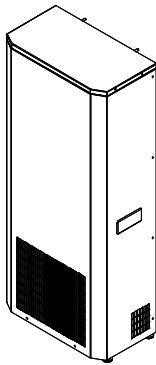
※4. 騒音は反響の少ない無響音室で測定した値です。現地での据付環境、及び反響によって騒音値は大きく影響されますので注意が必要です。

※5. 低騒音運転での騒音値です。外気温度30℃以下で自動的に低騒音運転に切替わります。

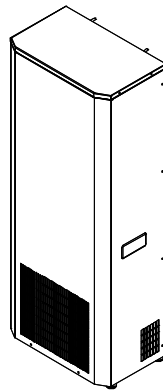
※6. キャビネットへ取付けた場合のキャビネットに対する性能です。

※7. キャビネット外35℃、キャビネット内35℃の条件下での定格値です。(50/60Hz 運転時)

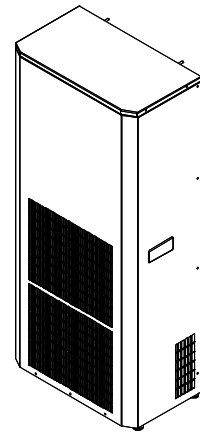
■外観



OPC-53A
SOPC-53



OPC-103A
SOPC-103



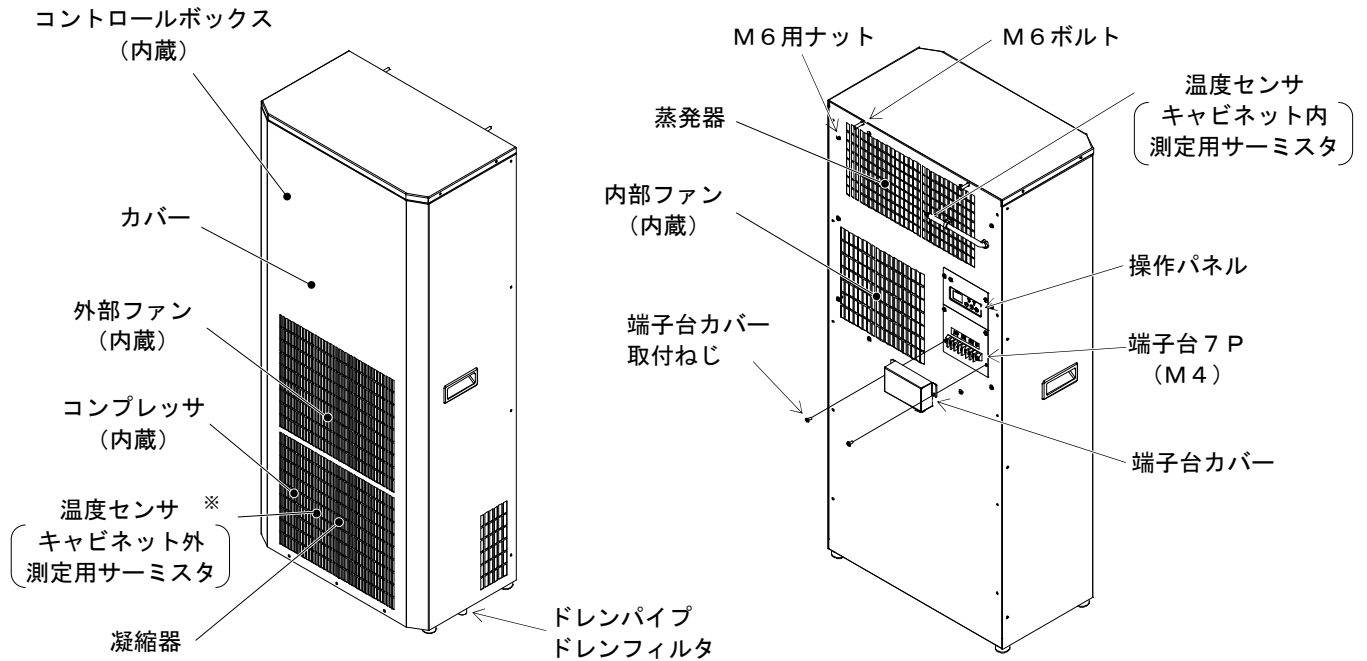
OPC-203-2A
SOPC-203-2

■付属品

OPC-53A, SOPC-53	
取付ねじ (M6×20)	8本
シールワッシャ	8個
取付ナット (M6)	2個
取付パッキン	1式
シーリング材	1本
警報表示・操作説明ラベル	1枚
取扱説明書	1部
取扱い上のご注意	1部

OPC-103A, 203-2A・SOPC-103, 203-2	
取付ねじ (M6×20)	10本
シールワッシャ	10個
取付ナット (M6)	2個
取付パッキン	1式
シーリング材	1本
警報表示・操作説明ラベル	1枚
取扱説明書	1部
取扱い上のご注意	1部

■各部名称



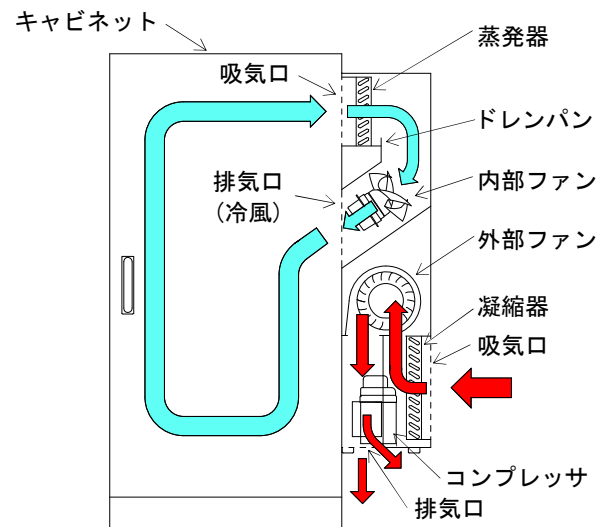
※OPC-203-2A、SOPC-203-2のみに使用。

(OPC-203-2A)

■動作原理

本器は、コンプレッサ、凝縮器、キャピラリーチューブ、蒸発器などを組み込んだ冷凍サイクルシステムを採用した密閉型キャビネット専用の強制冷却装置です。キャビネット内の温かい空気を本体の内部ファンで蒸発器（冷却器）に吸い込み、低温空気としてキャビネット内へ戻します。これにより、密閉状態を損なわず、周囲温度の高い設置場所でもキャビネット内を低い温度に保ち、内蔵の電子機器、通信装置などを熱、ほこりによる障害から守ります。また、冷却運転時にはキャビネット内の空気を内部循環しながら除湿します。

(注) コンプレッサ停止時には、除湿は行いません。



(OPC-103A)

■試運転

キャビネットに取付ける前に試運転によりファンの動作、冷風の確認を行ってください。

(注) ・運搬作業は、必ず二人以上で行ってください。

・結線方法は、結線の項を参照してください。

・運転開始前に正規状態で15分以上静止させてから電源を入れてください。

(キャビネットに取付けた後も同様です。)

・試運転方法は操作パネル、試運転方法の項を参照してください。

・試運転モードでキャビネット内設定温度になった場合や、警報出力状態になった場合は、試運転を停止し、それぞれ温度表示モード、警報出力モードとなります。

・試運転を長く続けると本器内部のドレンパンに除湿された水が溜っている可能性がありますので、水分が無くなったことを確認後取付けて下さい。

■取 付

- ・ 周囲温度 4 5℃以下の場所に設置される各種制御盤、通信用キャビネットに取付けてください。

注) ・ 周囲温度が 4 5℃を超えない場所でも、炉の近くなどで輻射熱を直接受ける場所では遮蔽板（断熱板、反射板）を設けてください。また、遮蔽板が本器の吸、排気口を塞がないようにしてください。

- ・ 設置場所の換気が悪く、本器の運転により周囲温度が高くなる場合でも、4 5℃を超えないようにしてください。
- ・ 周囲温度が本器の使用温度上限を超えた場所で使用すると、過負荷警報により警報が出力(表示)され運転を停止します。

- ・ 積雪時に本器が埋没しない場所、高さに取付けてください。

注) 冷却能力の低下及び故障の原因となります。

- ・ キャビネットは密閉状態としてください。

注) 密閉性の悪いキャビネットや、扉が開いたキャビネットで運転を続けると冷却能力の低下と結露原因によるトラブルとなりますので注意してください。

- ・ キャビネットの外側面に垂直に取付けてください。

注) ・ 運搬、取付作業は必ず二人作業で行ってください。

- ・ キャビネットの天井面やキャビネット内に取付けないでください。また上下逆に取付けないでください。

- ・ 本器取付時の重量バランス等により、転倒の恐れがありますので、キャビネットを固定することをおすすめします。

キャビネットの扉に取付ける場合は、扉開放時の重量バランスに特に注意してください。

- ・ 運搬、取付作業の際、逆さ置き、横倒し、振動、衝撃などを加えますと、コンプレッサ、配管などの破損原因になりますので絶対にしないでください。

- ・ 吸気口及び排気口の通風を妨げないよう、また、吐出し空気が直接本器吸気口に流入しないよう取付位置に注意してください。(冷却能力の低下、結露及び過負荷の原因となります。)

障害物からの距離をキャビネットの外側で 600mm以上、キャビネット内側で 150mm以上にするをおすすめします。(図 1)

- ・ 床面に置いた状態で取付けますと排水ホースに折れ曲がりが生じますので注意してください。

- ・ 前後、左右とも傾きがないよう(±2°以下)に、水準器等で確認してください。(図 2)

- ・ 保守点検の容易な位置に取付けてください。

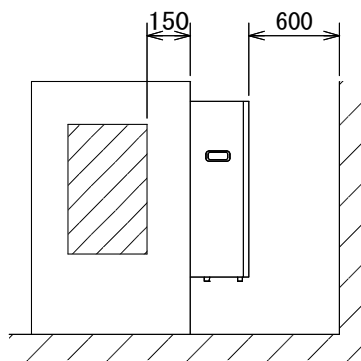


図 1

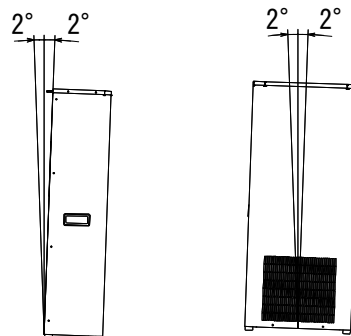


図 2

- ・ ダクト等を利用したの設置はしないでください。

注) 冷却能力の低下や寿命の低下、結露原因によるトラブルとなりますので注意してください。

- ・ キャビネット内側の吸気口と排気口を分離した使用はしないでください。

注) 寿命の低下や結露原因によるトラブルとなります。

●取付方法

下記の手順にてキャビネットへ取付を行ってください。

①キャビネットの外側面に取付寸法図に従って抜き穴加工してください。

注) 取付面にバリが生じた場合には、防塵性能などに影響しますのでバリを除去してください。

②本器の外形形状及びM6用ナット、M6ボルトに合わせ付属のパッキンを貼付けてください。(図3)

③本器のM6ボルトをキャビネットの抜き穴に差込み、付属の取付ナット(M6)、取付ねじ(M6×20)にてキャビネットへ確実に固定してください。取付ねじ(M6×20)にはシールワッシャを付けてください。(図3)

注)・本器を下から支えた状態で速やかに全ての取付ナット、取付ねじを取付けてください。

・パッキンの厚みがある程度残る(約2mm)ように締め付けてください。

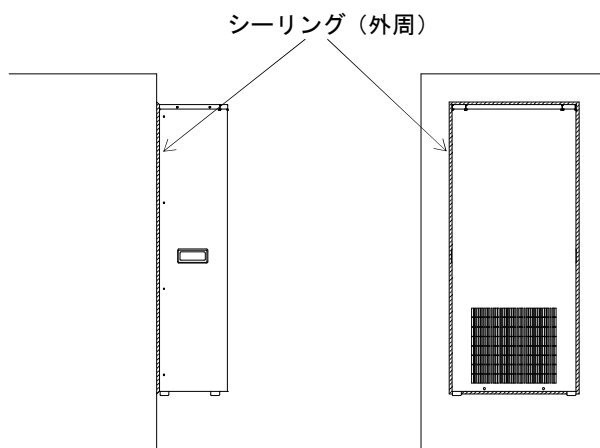
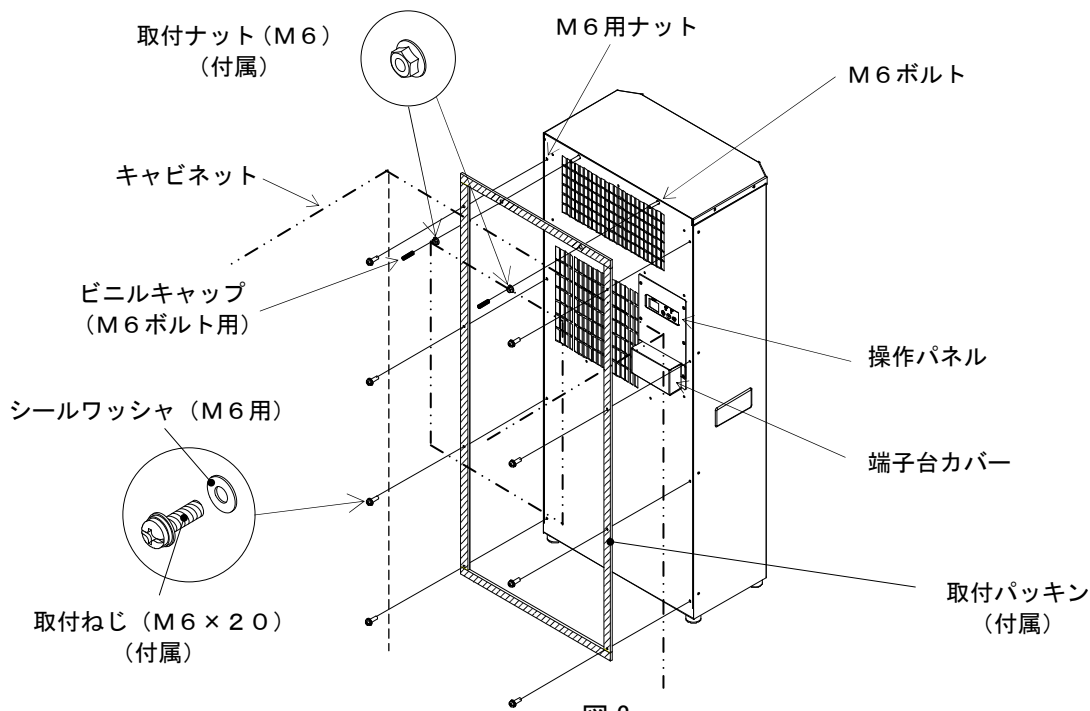
・キャビネット取付け時にM6ボルトから取外したビニルキャップは、取付ナット締め付け後、再度M6ボルトに取付けてください。

④取付面に隙間ができないように取付けてください。

注) 隙間ができる場合は、キャビネットの取付面を補強してください。

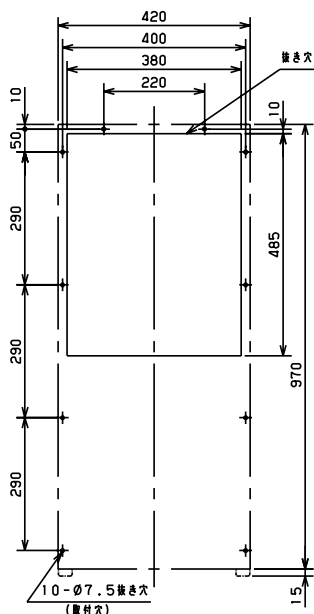
⑤本器とキャビネットの取付け部外周にシーリング処理を確実に行ってください。(図4)

⑥本器取付け後、必要により付属の警報表示、操作説明ラベルを操作パネルの近傍に貼付けてください。

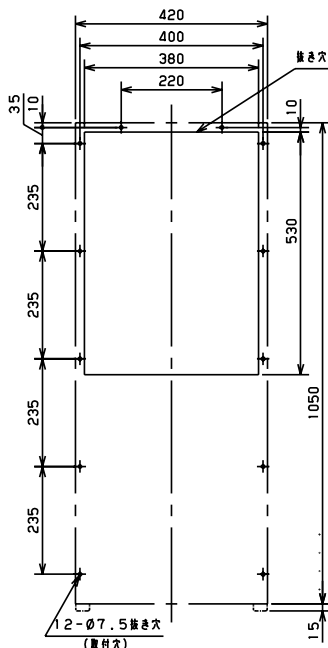


●取付寸法図

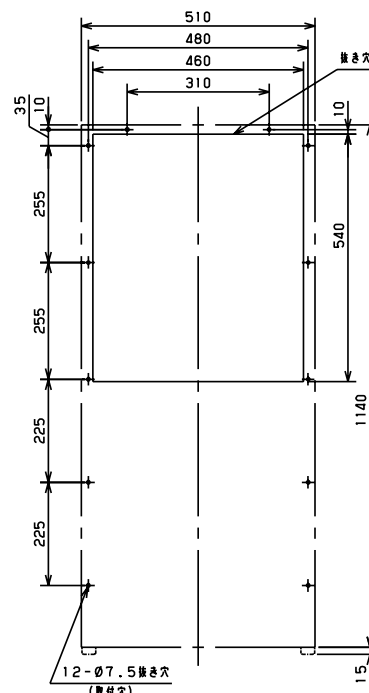
- ・ OPC-53A
- ・ SOPC-53



- ・ OPC-103A
- ・ SOPC-103



- ・ OPC-203-2A
- ・ SOPC-203-2



- 注) ・一点鎖線は本器外形を示します。
 ・キャビネット外側から見た図です。

●排水ホースの接続

- ・本器のドレンパイプよりドレン排水をします。必要に応じて排水ホースを接続してください。排水ホースを接続の際はドレンパイプ部のドレンフィルタを取外してください。

注) ドレンフィルタの取外し方法は保守点検、ドレンフィルタの清掃方法の項を参照ください。

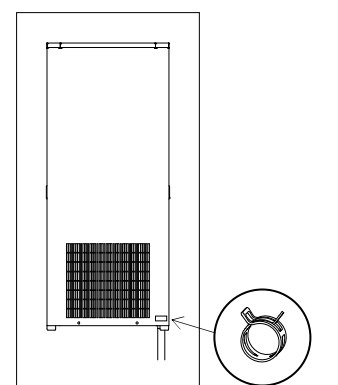
※排水ホースは付属されていませんので、別途ご用意ください。

- ・適用ホース内径：φ20mm

排水ホースを使用する場合は、本器からの排水をスムーズにし、キャビネット内部への水漏れを生じないようにするため、下記の点に注意してください。

注) ・排水ホースはドレンパイプ（外形 φ20mm）にホースクランプにて抜けのないよう確実に固定してください。（図5）

- ・排水ホースに折れ曲りやループ箇所又は浮き上がり等が無いようにしてください。
- ・排水ホースの先端は開放状態にしてください。（排水ホースの先端が水没しないようにしてください。）
- ・排水ホースを水平に設置する場合は、排水ホースに勾配（1/50以上）をつけてください。
- ・寒冷地では氷結防止のため、排水ホースに断熱を実施してください。



ホースクランプ
図5

■結 線

●電源線、アース線

電源電圧は銘板の表示電圧に従ってください。

注) ・使用電圧は定格電圧の±10%以内です。電源電圧が変動した場合でも、使用電圧を超えないようにしてください。

- ・使用電圧より高い電圧で使用した場合は、コンプレッサの寿命低下と故障の原因になります。また、使用電圧より低い電圧で使用したり、電源容量不足（本器までの配線が長い場合、一電源からの並列運転、他負荷との電源共有など）の場合は、始動できないか、コンプレッサに内蔵の過負荷保護装置であるOL（オーバーロードプロテクタ）が動作し、警報出力、表示（E3）した状態でコンプレッサの運転を停止することがあります。（保守点検、警報の種類及び復帰方法の項を参照）

- ・電圧が表示電圧と異なる場合は本器の電源容量に適したトランスを使用してください。
 - ・ OPC-53A、SOPC-53 容量 0.7kVA以上のトランス
 - ・ OPC-103A、SOPC-103 容量 1.2kVA以上のトランス
 - ・ OPC-203-2A、SOPC-203-2 容量 2.0kVA以上のトランス
- ・端子台への接続は端子台結線方法により確実に行ってください。
- ・電源には過負荷保護装置として専用の漏電ブレーカを設けてください。また、下記の電線を使用してください。
 - ・漏電ブレーカの容量 定格電流15A 定格感度電流 30mA
 - ・適用電線 電源線 2.0mm² アース線 2.0mm²
- ・端子台の接地端子を利用して、本体のアース接続を必ず行ってください。
- ・雷などの過電圧サージが発生する恐れがある環境に設置する場合は、過電圧保護装置により、本器に過電圧が加わらないようにしてください。

●運転出力線、警報出力線

運転出力：クーラ運転状態では運転出力端子へ接点出力（無電圧a接点）されますので、外部電源、ランプなどにより運転監視回路を設けることができます。

警報出力：警報出力、メンテナンス時期通知出力状態では警報出力端子へ接点出力（無電圧a接点）されますので、外部電源、ランプ、ブザーなどにより警報回路を設けることができます。

- ・運転監視回路及び警報回路は接点出力端子の接点容量範囲内にて使用してください。
- ・端子台への接続は端子台結線方法により確実に行ってください。

電 圧 \ 接点容量	抵抗負荷	誘導負荷
AC 250V	2A	1A
DC 30V	2A	1A

●端子台結線方法

下記の手順にて端子台への結線を行ってください。

- ①端子台カバーを本器より取り外し、電源線、アース線など本器に接続するすべての配線を端子台カバーグロメットを通し、指定の端子台に接続してください。（図6、7）

注）端子台（M4）への接続は圧着端子（絶縁キャップ付など）を用いて確実に行ってください。

- ・電源線やアース線は指定線径未満のものは使用しないでください。

- ②端子台に結線後、端子台カバーを本器へ取付けてください。
- ③配線を端子台カバーのクランプにより固定してください。（図8）

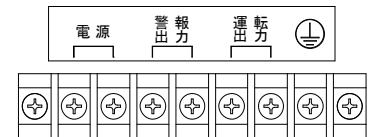


図6

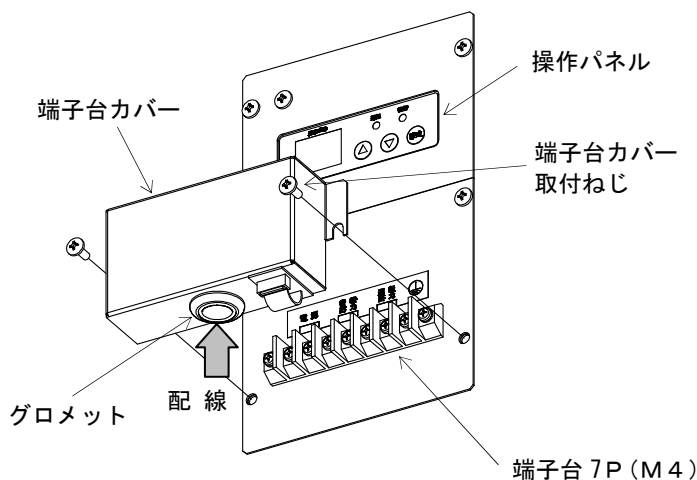


図7

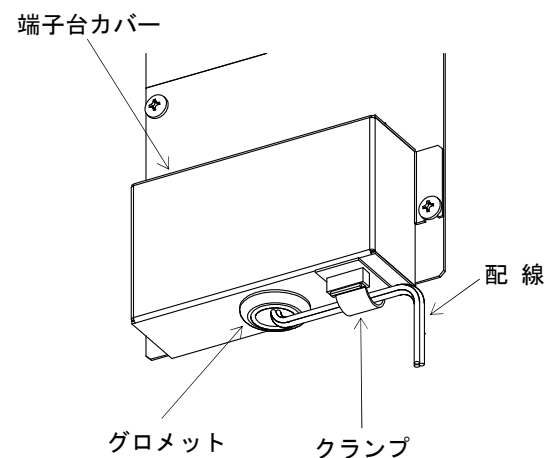


図8

※大型キャビネットなどに使用した場合に手元で温度表示、操作が可能となるよう操作パネルを移動できるワイヤードリモコンもございますので、別途ご用意ください。

■運 転

本器は内蔵の制御ユニットにより運転を制御しており、本器のキャビネット内側吸気口に取付けた温度センサの温度がキャビネット内設定温度になるとクーラ運転を開始します。

OPC-203-2A、SOPC-203-2は、クーラ運転時に外気温度が30℃以下の場合、低騒音運転に切替ります。

	キャビネット内設定温度
クーラ運転	ON：25～40℃（可変）、OFF：設定温度－5K（℃）

- 注）・本器は、初期設定にて省エネ運転モードに設定されており、キャビネット設定温度より5K（℃）低い温度で内部ファンが運転を開始します。
- ・設定温度にてクーラ運転後、3分間はキャビネット内温度が設定温度－5K（℃）以下になってもクーラ運転を継続します。
但し、キャビネット内温度が19℃以下になった場合は3分間経過していなくてもクーラ運転を停止します。
 - ・クーラ運転停止後、3分間は遅延回路によりクーラ運転をしません。
 - ・クーラ運転時に主電源をOFFにした後、再度電源をONさせる場合は必ず5分以上経過してから行ってください。
（短時間での主電源のON－OFF運転は、コンプレッサの寿命低下と故障の原因になります。）

●初期設定

- ・キャビネット内設定温度：35℃
- ・キャビネット内警報温度設定：45℃
- ・メンテナンス時期通知機能：通知機能なし

通知機能ありに設定するとクーラ運転を累積し、累積時間がメンテナンス時期設定値になる毎に通知（表示、出力）します。

- ・省エネ運転モード：省エネ運転あり

クーラ運転を開始するキャビネット内設定温度より5K（℃）低い温度で内部ファンのみをプレ運転させ、キャビネット内を攪拌し、温度分布の均一化とキャビネット表面からの放熱促進を行うことで、クーラ運転を短縮します。

注）設定の変更は操作パネル、設定変更の方法の項を参照ください。

■操作パネル

本器の操作パネルではキャビネット内温度の表示、キャビネット内設定温度、警報温度、メンテナンス時期通知機能、省エネ運転モードを任意に設定することができます。

また、操作パネルの表示により運転及び警報の種類を確認することができます。

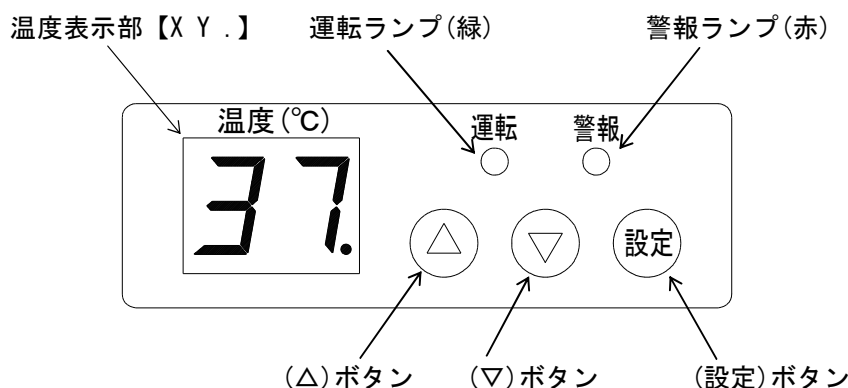
注）操作パネルの表示範囲（公差±2℃）：0～60℃（0℃以下：“0”点減、60℃以上：“60”点減）

キャビネット内設定温度範囲：25～40℃

キャビネット内警報温度設定範囲：キャビネット内設定温度＋5K（℃）～50℃（30～50℃）

設定モード	内 容
試運転モード	試運転による本器の動作確認
設定モード	キャビネット内設定温度、警報温度、メンテナンス時期通知機能及び省エネ運転モードの設定及び設定値の確認
温度表示モード	通常運転（キャビネット内設定温度により運転又は停止）
警報出力モード	異常運転による警報表示、警報出力状態
メンテナンス時期通知モード	ファンなどのメンテナンス時期をクーラ運転の累積時間より通知（表示、出力）

●各部名称



温度表示部【XY.】
【X】：十桁の数字
【Y】：一桁の数字
【.】：一桁目の右下ドット
(設定モードのみに表示)

●試運転方法

本器が運転を停止している場合、(Δ)、(▽) ボタンを同時に 2 秒以上押すことによりクーラの試運転をすることができます。(試運転モード)

試運転を停止するには、電源を OFF にするか、再度 (Δ)、(▽) ボタンを同時に 2 秒以上押してください。また、試運転は 20 分後に自動停止します。

注)・試運転モードでは、運転ランプ(緑)が点滅します。

・試運転の停止操作後は、運転ランプ(緑)の消灯により試運転の停止を確認してください。

●設定変更の方法

試運転後に下記 4 項目の設定を行ってください。

- ・キャビネット内設定温度：クーラ運転を開始するキャビネット内温度 (25°C~40°C) を設定
- ・キャビネット内警報温度：キャビネット内の異常温度 (キャビネット内設定温度+5K (°C) ~50°C) を設定
- ・メンテナンス時期通知機能の設定：通知機能なし、メンテナンス時期設定値を選択 (メンテナンス時期設定値は 1000 時間から 5000 時間まで 1000 時間単位で設定)
- ・省エネ運転モードの設定：省エネ運転あり、なしを選択

以下の手順にて各設定を行ってください。

1. キャビネット内設定温度の設定 (初期値：35°C)

- ①温度表示モードにて (設定) ボタンを 2 秒以上押すことにより、キャビネット内設定温度操作状態になります。(温度表示部【XY】部が点滅し、【.】部は点灯)
- ② (Δ) ボタン又は (▽) ボタンを押してキャビネット内設定温度を変更してください。
- ③キャビネット内設定温度操作が終了したら (設定) ボタンを押してください。キャビネット内設定温度が決定され、キャビネット内警報温度操作状態に移行します。
(温度表示部：【XY】部、【.】部が交互に点灯)

2. キャビネット内警報温度の設定 (初期値：45°C)

- ④ (Δ) ボタン又は (▽) ボタンを押してキャビネット内警報温度を変更してください。
- ⑤キャビネット内警報温度設定操作が終了したら (設定) ボタンを押してください。警報温度が決定されメンテナンス時期通知機能設定の操作状態に移行します。
(温度表示部：【Y】部が点滅し、【.】部は点灯)

3. メンテナンス時期通知機能の設定（初期値：“0” 通知機能なし）

⑥（△）ボタン又は（▽）ボタンを押しメンテナンス時期通知機能を設定してください。

“0”は通知機能なし、“1”は1000時間、“2”は2000時間・・・“5”は5000時間となり、いずれかを選択し、（設定）ボタンを押ししてください。省エネ運転設定の操作状態に移行します。

（温度表示部：【Y】と、【.】部が交互に点灯）

4. 省エネ運転の設定（初期値：“1” 省エネ運転あり）

⑦（△）ボタン又は（▽）ボタンを押し省エネ運転のあり、なしを設定してください。

“0”は省エネ運転なし、“1”は省エネ運転あり。

省エネ運転あり、なしのどちらかを選択し、（設定）ボタンを押ししてください。省エネ運転の設定が決定され温度表示モードとなります。

注）温度表示の精度（±2K（°C））を考慮しキャビネット内設定温度、警報温度の設定をしてください。

- ・ 頻繁にクーラの運転－停止を繰り返さないようにキャビネット内設定温度を設定してください。（頻繁にクーラの運転－停止を繰り返すと本器内蔵機器の寿命低下の原因となります。）
- ・ 設定値は、前回設定した値からの変更となり、電源をOFFにしても保存されます。
- ・ キャビネット内警報温度設定範囲は、キャビネット内設定温度より5K（°C）高い温度からの設定となります。（上限50°C）
- ・ 操作状態では、（△）ボタン又は（▽）ボタンを2秒以上押し続けることにより設定温度を連続的に変化させることができます。
- ・ 設定状態中30秒（設定）ボタンを押さない場合は、温度表示モード（設定状態終了）に戻ります。設定値は、設定ボタンを押し確定したモードは変更されますが、確定前は前回に設定した値を保持します。

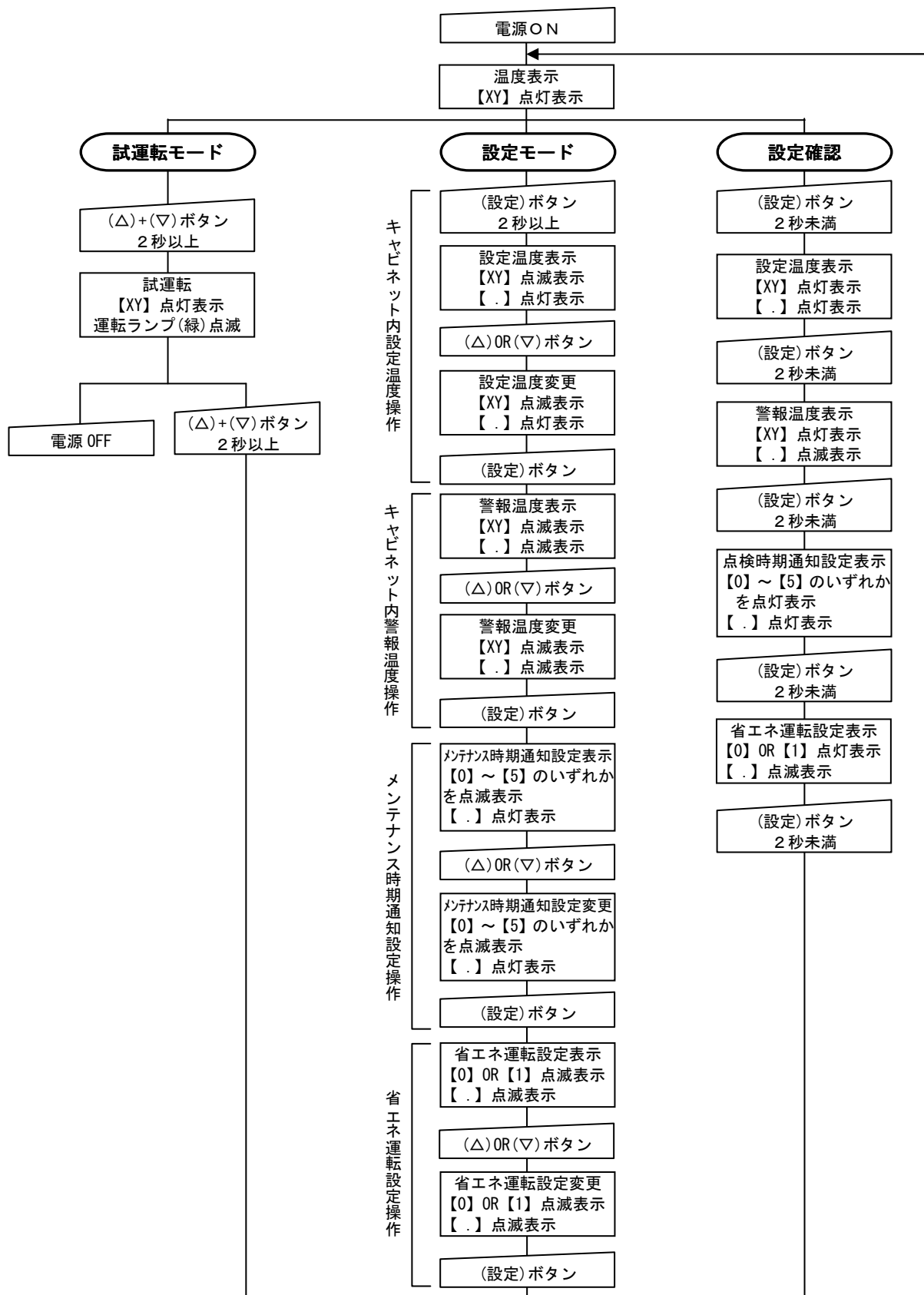
●設定値の確認

温度表示モードにて、（設定）ボタンを押す（2秒未満）度に ①キャビネット内設定温度（【.】部点灯）→ ②警報温度（【.】部点滅）→ ③メンテナンス時期通知設定値（【.】部点灯）→ ④省エネ運転設定値（【.】部点滅）となり、各設定値を確認することができます。

注）各設定値確認中、5秒間（設定）ボタンをおさない場合は温度表示に戻ります。

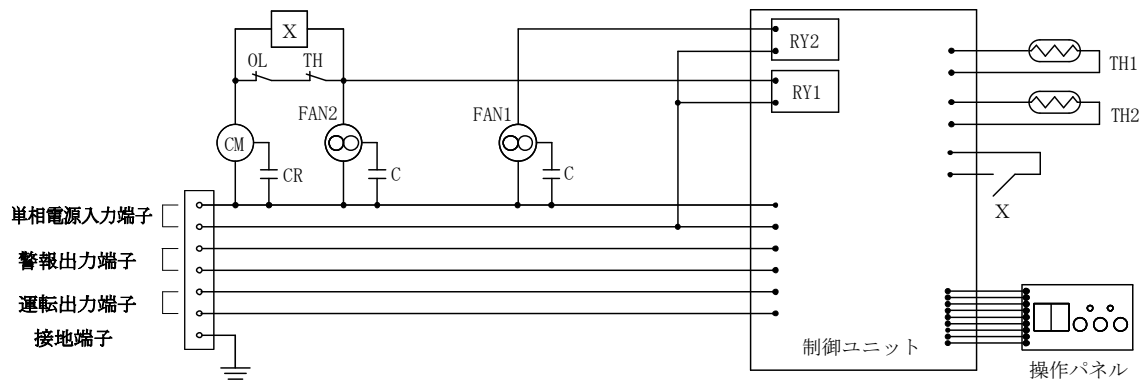
入力間違いなどで設定値の変更、修正する場合は設定変更を再度行ってください。

●操作チャート

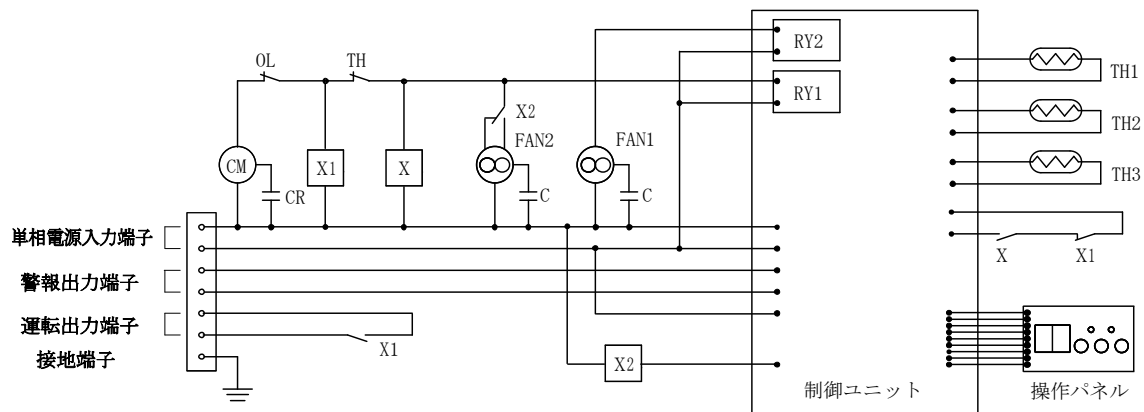


■電気回路図

・ OPC-53A、SOPC-53 PC-103A、SOPC-103



・ OPC-203-2A、SOPC-203-2



TH	温度開閉器 (CM吐出ガスサーモ)	RY2	リレー (FAN1 運転制御用)
TH1	キャビネット内温度測定用サーミスタ	FAN1	内部ファン
TH2	自動除霜用サーミスタ	FAN2	外部ファン
TH3	キャビネット外温度測定用サーミスタ	CM	コンプレッサ
X	リレー (TH及びOL 検出用)	OL	オーバーロードプロテクタ
X1	リレー (TH検出及び運転出力用)	C	キャパシタ (FAN用)
X2	リレー (FAN2 運転切替え用)	CR	キャパシタ (CM用)
RY1	リレー (CM及びFAN2 運転制御用)		

■保守点検

保守点検の作業を行う場合には、必ず電源を切りファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

●凝縮器の汚れ

凝縮器の放熱フィンに、ほこりなどが付着する場合には、定期的に圧縮空気、清水（水道水）などで汚れを落としてください。

注）放熱フィンに直接手を触れないでください。

●ドレン処理

外部から浸入したゴミ、ほこり、虫などでドレンの排水が妨げられないよう、ドレンパイプ、排水ホース、ドレンフィルタの点検を定期的に（年に1、2回程度）行ってください。

注）ドレンパイプ、排水ホース、ドレンフィルタが詰まり排水が妨げられますと、キャビネット内への水漏れの原因となります。

・ドレンフィルタの清掃方法

本器の底面ドレンパイプに取付いていますドレンフィルタを定期的に（年に1、2回程度）必ず清掃してください。（図9）

下記の手順にて清掃を行ってください。

① マイナスドライバーでバンドのネジをゆるめ、バンド、ドレンフィルタを下に引き抜いてください。

（図10）

※ドレンフィルタを外す場合、回しながら下に引き抜いてください。

② ドレンフィルタを水洗い等で清掃してください。

③ ①の逆の手順で元に戻してください。ドレンフィルタをパイプに差し込む際、パイプとドレンフィルタ底面に隙間（約4mm）をあけてください。（図11）

注）ドレンフィルタが外れないよう、締付けトルクを1.1~1.5 Nmで締付けてください。

またバンドを締め過ぎますと（2Nm以上）、バンドが破損する恐れがありますので注意してください。

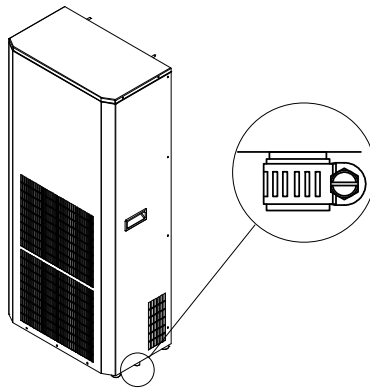


図9

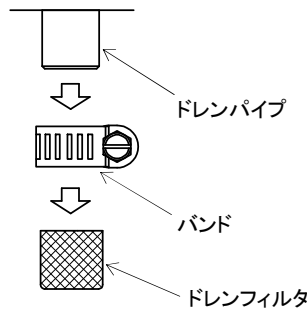


図10

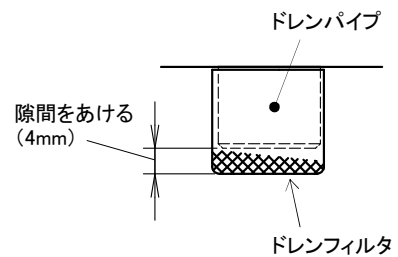


図11

●主要部品

ファン、コンプレッサなどは使用環境や使用状況により寿命（常温における連続運転での推定寿命：約1.5~4年）が異なりますので、3~6ヶ月ごとに定期的に点検を行ってください。

●メンテナンス時期通知による点検

メンテナンス時期通知（接点出力、表示C1）された場合は、ファン、コンプレッサ、凝縮器など主要部品の点検を行ってください。

注）出力、表示は電源OFF又は（△）、（設定）ボタンを同時に2秒以上押すことにより解除することができます。

●警報の種類及び復帰方法

警報出力、表示された場合は本器の運転状態及び操作パネルの表示状態により、異常内容を確認し、適切な処置をしてください。

注)・警報の種類による操作パネルの表示は、操作パネル表示の状態の項を参照してください。

- ・警報出力、表示は、電源 OFF により解除されます。また、(Δ)、(設定) ボタンを同時に 2 秒以上押すことにより警報出力のみ解除することができます。

1. キャビネット内温度異常

①キャビネット内温度が警報温度設定値以上の状態を 60 秒継続した場合に警報出力、表示します。

- ・キャビネット内温度が高くなる原因として次の点を点検し、処置を行ってください。

注)・ファンの回転を点検する場合を除き、必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

- ・別紙「取扱い上のご注意」も参照してください。

②点検、処置後電源を ON させてください。

エラー表示	点検箇所	点検内容	処置
温度表示 “点滅”	凝縮器	汚れ、目詰まり	清掃
	ファン	内部ファン、外部ファンの回転、 当たり、内部配線の外れ	修理または交換
	周囲温度	警報温度設定時点との差	高くなっている場合は警報 温度の再設定
	内部発熱	警報温度設定時点との差	大きくなっている場合は警 報温度の再設定

2. EEPROMエラー（データの読み込み、書き込みエラー）

電源を ON した際、設定値を読み込めなかった場合、又は、設定変更時に書き込めなかった場合に警報出力、表示します。

- ・EEPROMエラーとなる原因としてノイズの影響が考えられます。一度電源を OFF にして、再び電源を ON にしても EEPROM エラーが繰り返し出力される場合は、次の点を点検し、処置を行ってください。

エラー表示	点検箇所	処置
E 1	キャビネット内及び 周囲の機器、装置	ノイズの影響を受けない環境にする

注) データの読み込みエラーの場合、各種設定値を工場出荷時（初期値）の設定にて運転をします。

3. 過負荷保護装置

コンプレッサに内蔵のOL（オーバーロードプロテクタ）又はコンプレッサ吐出ガスサーモの温度が設定値を超えた場合、過負荷保護装置が動作しコンプレッサの運転を停止（内部ファン、外部ファンは運転）します。

・ OPC-53A・103A、SOPC-53・103

OL又はコンプレッサ吐出ガスサーモによる過負荷保護装置動作時に警報出力、表示します。

・ OPC-203-2A、SOPC-203-2

コンプレッサ吐出ガスサーモによる過負荷保護装置動作時に警報出力、表示します。OL単独での過負荷保護装置動作時に警報表示、出力は行いません。

注)・OL及びコンプレッサ吐出ガスサーモの温度が設定値から復帰すると通常運転に戻ります。

（自動復帰）

- ・過負荷保護装置の動作によりコンプレッサの運転、停止を繰り返す状態が長時間続きますとコンプレッサの寿命低下と故障原因になります。

①過負荷運転となる原因として次の点を点検し、処置を行ってください。

注)・ファンの回転を点検する場合を除き、必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

- ・別紙「取扱い上のご注意」も参照してください。

②点検、処置後電源をONさせてください。

エラー表示	点検箇所	点検内容	処置
E3	凝縮器	汚れ、目詰まり	清掃
	ファン	内部ファン、外部ファンの回転、当たり、内部配線の外れ	修理または交換
	周囲温度	使用周囲温度範囲	45℃以下にする
	内部発熱	選定条件との差	大きくなっている場合は盤用クーラの追加
	電源	電圧、電源容量	使用電圧範囲及び適正な電源容量にする

4. 自動除霜機能

蒸発器に霜が付くと自動除霜機能により警報出力、表示を行い、運転を停止（約5分間）し、霜の成長を防止します。但し、除霜のため、内部ファンのみしばらく運転を継続します。

除霜が完了すると自動復帰し、通常運転に戻ります。

頻繁に自動除霜機能が働く場合

①リレーの寿命が短くなる恐れがありますので、次の点を点検し、処置を行ってください。

注)・ファンの回転を点検する場合を除き、必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

・別紙「取扱い上のご注意」も参照してください。

②点検、処置後電源を ON させてください。

エラー表示	点検箇所	点検内容	処置
E 4	ファン	内部ファンの回転、当たり、内部配線の外れ	修理または交換
	サーミスタ	延長用サーミスタ（オプション）の先端位置	発熱源から離す
	キャビネット	密閉性、運転時の扉の状態	密閉性をよくする 運転中は扉を閉める
	使用温度	使用温度範囲	20℃以上にする
	周囲湿度	使用周囲湿度	85%RH以下にする
	設定値	キャビネット内設定温度	少し高め（+5℃程度）に設置する

5. サーミスタ異常検知

キャビネット内温度測定用、キャビネット外温度測定用（OPC-200-2A、SOPC-203-2のみ）、自動除霜用のサーミスタが切断、短絡した場合に警報出力、表示を行い、コンプレッサ及び外部ファンの運転を停止し、内部ファンのみ運転を継続します。

①サーミスタ異常検知となる原因として次の点を点検し、処置を行ってください。

②点検、処置後電源を ON させてください。

エラー表示	点検箇所	点検内容	処置
E 5	キャビネット内温度測定サーミスタ	コネクタの外れ コードの切断	コネクタを接続 交換
	延長用サーミスタ（オプション）	配線の外れ、装置、扉への挟みこみによる潰れ、切断	修理又は交換

●操作パネル表示の状態

			運転状態	エラー表示	警報出力	操作パネル		
						表示部【X Y】	運転ランプ(緑)	警報ランプ(赤)
試運転モード			運転	なし	×	【X Y】点灯	点滅	消灯
設定モード	キャビネット内温度	設定	運転 OR 停止	なし	○ OR ×	【X Y】点滅 【.】点灯	点灯 OR 消灯	点灯 OR 消灯
		確認	運転 OR 停止	なし	○ OR ×	【X Y】点灯 【.】点灯	点灯 OR 消灯	点灯 OR 消灯
	キャビネット内警報温度	設定	運転 OR 停止	なし	○ OR ×	【X Y】、【.】 交互に点灯	点灯 OR 消灯	点灯 OR 消灯
		確認	運転 OR 停止	なし	○ OR ×	【X Y】点灯 【.】点滅	点灯 OR 消灯	点灯 OR 消灯
	メンテナンス時期通知	設定	運転 OR 停止	なし	○ OR ×	【 Y】点滅 【.】点灯	点灯 OR 消灯	点灯 OR 消灯
		確認	運転 OR 停止	なし	○ OR ×	【 Y】点灯 【.】点灯	点灯 OR 消灯	点灯 OR 消灯
	省エネ運転	設定	運転 OR 停止	なし	×	【 Y】、【.】 交互に点灯	点灯 OR 消灯	消灯
		確認	運転 OR 停止	なし	×	【 Y】点灯 【.】点滅	点灯 OR 消灯	消灯
温度表示モード	キャビネット内温度設定	未満	停止	なし	○ OR ×	【X Y】点灯	消灯	点灯 OR 消灯
		以上	運転	なし	○ OR ×	【X Y】点灯	点灯	点灯 OR 消灯
警報出力モード	キャビネット内温度異常警報		運転	キャビネット内温度点滅 警報ランプ(赤)点灯	○	【X Y】点滅 【.】点灯	点灯	点灯
	EEPROM エラー		運転 OR 停止	E 1	○	【E 1】、キャビネット内温度 交互に点灯	点灯 OR 消灯	点灯
	過負荷保護		停止	E 3	○	【E 3】、キャビネット内温度 交互に点灯	消灯	点灯
	自動除霜		停止	E 4	○	【E 4】、キャビネット内温度 交互に点灯	消灯	点灯
	サーミスタ異常検知		停止	E 5	○	【E 5】、キャビネット内温度 交互に点灯 又は、【E 5】 点滅	消灯	点灯
メンテナンス時期通知モード			点灯	C 1	○	【C 1】、キャビネット内温度 交互に点灯	点灯	点灯

■お願い

本機の冷媒に使用していますフロン(HFC134a)は、京都議定書により温室効果ガスとして排出規制の対象となっていますので、処分(廃棄)する際は、「フロン回収・破壊法」に基づき処理を行ってください。また、クーラ本体の廃棄は「産業廃棄物処理法」に基づき処理してください。

・「フロン回収・破壊法」に基づく処理

レフクール(コンプレッサクーラ)は第一種特定製品であり、フロンの回収が義務づけられています。

所有者は第一種特定製品廃棄等実施者となり、以下のことが必要です。

- ①都道府県知事の登録を受けた第一種フロン類回収業者にクーラを引き渡す。
- ②その際には法律に基づき書面(行程管理票)を交付する。
- ③フロンの回収、運搬、破壊に必要な費用を負担する。

・「産業廃棄物処理法」に基づく処理

廃棄の際、クーラ本体は産業廃棄物となるため、所有者が産業廃棄物処理業者に廃棄を依頼し、移動(運搬)は所有者が行うかまたは産業廃棄物運搬の認可を得た収集運搬業者に依頼してください。

注) フロン類の冷媒番号および出荷時の封入量は、本取扱説明書の仕様(P. 2)および定格銘板に記載されています。

■オプション

延長用サーミスタ

- ・熱に弱い機器の近くにサーミスタの先端部をセットすることで精度の高い温度管理が行えます。

品名記号	長さ(m)	適用機種	一梱入数
PC-TM4	2	OPC-53A、103A、203-2A SOPC-53、103、203-2	1

