



レフクール(コンプレッサクーラ)
ノンフロンタイプ 天井取付型 PCN-T TYPE 取扱説明書
Compressor Cooler Non-Flon Type Top Mount Instruction Manual

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。
(この取扱説明書は、必ず保管しておいてください。)

Thank you for purchasing our product.
Please read this Instruction Manual carefully before use,
to ensure proper use of the product.
(Please make sure that you will not lose this Instruction Manual.)



《目次 Contents》

日本語



1. 安全に関するご注意	2
2. キャビネットへの取付方法	3
3. 配線	8
4. 運転	10
5. アラーム・安全機能	16
6. メンテナンス	17
7. 仕様	20
8. 廃棄について	24






ENGLISH

1. Safety Precautions	25
2. Mounting	26
3. Wiring	31
4. Operation	33
5. Alarm/Safeguard	39
6. Maintenance	40
7. Specifications	43
8. Waste disposal	47






1. 安全に関するご注意

- このクーラは制御盤用クーラです。本来の目的以外では、絶対に使用しないでください。
- ご使用になる前に「安全に関するご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 取扱説明書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ください。表示と意味は次のようになっています。

	危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡また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、および物的損害だけの発生が想定される場合。

	絶対にしてはいけない「禁止」を意味します。
	気をつけていただく「注意喚起」を意味します。
	必ず実施していただく「強制」を意味します。
	「回転物注意」を意味します。
	「感電注意」を意味します。

 危険	
	通電中は端子台に触らないでください。

 注意	
	通電中は前面カバーを外さないでください。ファン回転部に指や異物を入れないでください。作業は電源を切り、ファンが停止してから行ってください。 →けがの原因になります。
	屋外での使用はできません。
	引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリなどが発生または充満する場所では使用できません。 →寿命の低下、損傷の原因になります。
	振動・衝撃のある場所では使用できません。
	本体の改造・修理は絶対にしないでください。また、修理をする場合は弊社のお客様相談室にご相談ください。
	クーラを保管する時は、絶対に横および逆さにしないでください。 また、周囲温度が0~+60℃、湿度が85%RH以下（非結露）の範囲で保管してください。
	クーラを設置する際、必ずキャビネット外は円滑な空気循環が確保されている場所に設置または取付けてください。 →冷却能力が低下します。
	クーラを運搬する場合、必ず傾斜させないで垂直になる様に運搬してください。 また、キャビネットに取付けた状態での運搬は絶対にしないでください。
	キャビネット内温度+20℃~+45℃、キャビネット外温度+20℃~+50℃、湿度85%RH以下（非結露）の範囲で必ず使用してください。 クーラが納入された時、その梱包状態が損傷していないか確認してください。 →梱包の損傷は、クーラの故障の原因につながりますので、損傷を受けたクーラは絶対に使用しないでください。 冷媒が漏れた場合は火気から遠ざけて密閉空間のないようにしてください。 →微燃性冷媒を使用しているのでわずかに燃焼するおそれがあります。
	フィルタは、付属のものを使用してください。 →目の細かなフィルタを使用すると、放熱効率が下がり、冷却能力の低下・故障の原因になります。
	クーラは、お子様や身体に何らかの障害を持つ方、又はクーラに関する知識の無い方のご使用はお避けください。ただし、クーラに関する知識を有する者の監視の下、あるいはご使用に関する教育を受けている場合は、この限りではありません。

本製品は、電力会社から高圧および特別高圧で受電する「工場」などで使用する製品のため電気用品安全法(PSE)は非該当となります。
一般住宅や小規模な店舗、事業所などの電圧600V以下で受電する場所の配線や電気使用設備などでの使用はできません。

2. キャビネットへの取付方法

2-1 取付けに関するご注意



危険



クーラをキャビネットへ取付けるときは、感電防止のため電源供給を停止させてください。



注意



クーラの設置には、付属品以外のもの(ホースバンドは除く)は使用しないでください。
→故障やけがの原因になります。

運搬・取付作業を行う際は、二人以上で行ってください。
→けがの原因になります。

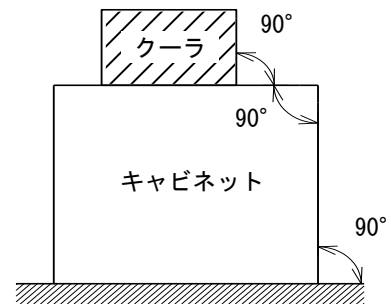
クーラは、十分な強度があるキャビネットへ取付けてください。
→クーラ取付時の重量バランス、キャビネットの耐荷重により、転倒、変形するおそれがあります。

使用するねじは、指定されたものを使用してください。取付けの際は、適正締付トルクにて締付けてください。締付けが不十分な場合、破損・落下・所定のIP性能が得られない原因になります。また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N・m
取付ボルト M6×30	2.6~3.6
取付ナット M6	
取付ボルト M8×30	6.2~7.2
取付ナット M8	
前面パネル取付ねじ M4×8	0.7~1.2

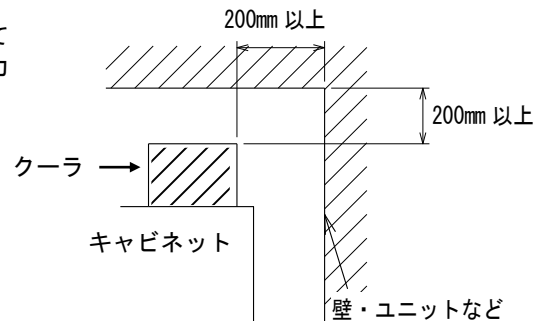
取付面(パネルカット)は、規定の寸法で加工してください。

クーラの取付けは、図のように必ず水平・垂直(±2°)に取付けてください。
→クーラの安定動作を図り、クーラで除湿した水をスムーズに排出させるためです。



クーラの設置は、円滑な空気循環を確保し、他のユニットまたは壁と200mm以上離して設置してください。

またキャビネット内の空気循環が、必ず妨げられないようにしてください。上記が守られないと、空気循環が悪くなり、冷却能力の低下や結露が生じます。



注意

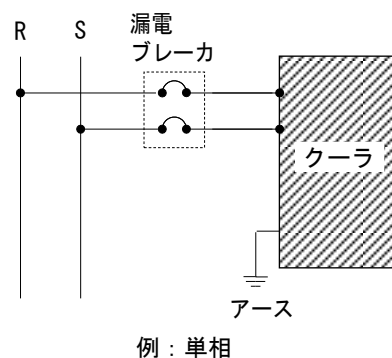


クーラの使用電源は、必ず銘板に表記してある定格電圧を使用してください。
また、クーラへの電源取入れ口には、必ず適切な漏電ブレーカを介して接続し、漏電による感電防止のため、アース線は必ず接地してください。

・推奨漏電ブレーカの容量

- ・ PCN-30T-2 定格電流 5A
- ・ PCN-70T-2 定格電流 5A
- ・ PCN-110T-2 定格電流 5A
- ・ PCN-170T-2 定格電流 10A
- ・ PCN-230T-2 定格電流 10A
- ・ PCN-300T-2 定格電流 10A

漏電ブレーカの定格感度電流は 30mA を目安にしてください。



クーラの設置には電気工事が必要です。専門業者にご相談ください。
→配線などの設置工事に不備があると感電や火災の原因になります。

クーラを設置後、コンプレッサの保護のため、必ず 30 分以上経過してから通電、運転を開始してください。



設置するキャビネットの気密性を十分に確保してください。
→気密性が不十分であると結露が生じ、冷却効果が低下します。

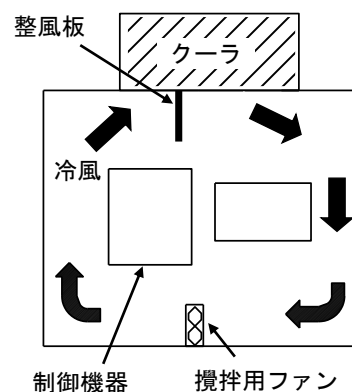
キャビネットへ取付面(パネルカット)を加工する際は、切り屑がキャビネット内機器に入らないよう布などで保護してから作業を行ってください。

ショートサーキットについて

クーラ冷風吹出口付近にキャビネット内の機器や障害物がある場合、冷風がそれにあたりクーラの吸込口へ直接戻ってしまうことがあります(ショートサーキット)。

この場合、キャビネット内に冷気が行き渡らず、キャビネット内機器の故障の原因になります。

また、クーラの運転にも負荷がかかり、過電流やクーラの故障の原因になります。クーラ運転時にショートサーキットが確認された場合は、整風板の取付けや、攪拌用ファンを設置するなどして冷風のショートサーキットを防止してください。



2-2 取付け手順(キャビネット取付可能板厚: 1.6~4.0mm)
(付属品についてはP.21「7-2 梱包内容」参照)

- ①各機種のカビネット外取付パネルカット図 (P.6) に従って、開口部を取付面に加工してください。
- ②クーラ底面に付属のパッキンを貼ってください。(下記「設置方法」を参照)
- ③取付面(パネルカット)に合わせてクーラを設置してください。
- ④取付穴に付属の取付ボルト M6×30 または M8×30 をキャビネット外側より差し込んでください。(機種によりサイズが異なります。)
- ⑤キャビネット内からワッシャ M6 または M8、スプリングワッシャ M6 または M8、ナット M6 または M8 を使用して、適正締付トルクにて固定してください。
- ⑥キャビネットの気密性を十分に確保するために、必要に応じてシーリングを行ってください。
- ⑦付属の「アラームコード説明シール」を見やすい位置へ貼付けてください。

設置方法

アラームコード説明シール

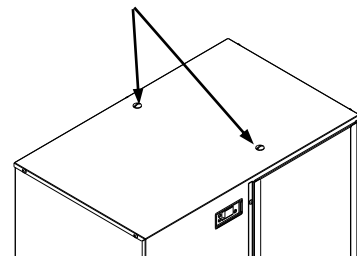
表示	アラーム原因 Cause	アラーム解除方法 How to cancel the alarm
E1	高温警報 High temp. alarm ファン回転停止による ファン温度が上昇し、 設定温度を超過した。検 出された。検出された。 Filter is stopped. Fan rotation capacity Filter is stopped. Deterioration for stoppage of fan. The ambient temperature is too high.	ファン回転停止による ファン温度が上昇し、 設定温度を超過した。 検出された。検出された。 The alarm is automatically cancelled when the temperature has fallen for the differential value from the set value for the alarm.
E3	放射線エラー警報 Radiation error alarm ファン回転停止による ファン温度が上昇し、 設定温度を超過した。検 出された。検出された。 Filter is stopped. Fan rotation capacity Filter is stopped. Deterioration for stoppage of fan. The ambient temperature is too high.	ファン回転停止による ファン温度が上昇し、 設定温度を超過した。 検出された。検出された。 After confirming maintenance work for the rotating fan, hold down the [STOP] button to cancel the alarm.
E4	メンテナンスタイマー Maintenance timer 稼働時間制限が設定され、 稼働時間が稼働時間制限 に達した。検出された。 The accumulated running hours has reached the set limit for indication.	[STOP] ボタンを押し続けて 稼働時間をリセットする。 Hold down the [STOP] button to cancel the alarm.
E5	温度センサー断線警報 Temperature disconnection alarm 内部温度センサー故障。 Internal temperature sensor failure.	ファンを停止する。 ファンを再起動する。 Turn off the cooling unit and restart the operation.
E6	排水エラー警報 (For roof-mounted type only) 排水ポンプエラー (排水) 排水ポンプエラー (排水) Drainage error alarm (For roof-mounted type only) Drainage problem	排水ポンプエラー (排水) 排水ポンプエラー (排水) By cleaning up the clogged hose, alarm is cancelled.
E7	熱交換器ファン温度センサー警報 (For roof-mounted type only) 熱交換器ファン温度センサー故障。 Deterioration or stoppage of fan.	ファンを停止する。 ファンを再起動する。 After replacing the fan, the alarm is automatically cancelled when the heat exchanger temperature recovers.
E8	熱交換器温度センサー断線警報 (For roof-mounted type only) 熱交換器温度センサー故障。 Heat exchanger temperature sensor failure	ファンを停止する。 ファンを再起動する。 Turn off the cooling unit and restart the operation.

注意



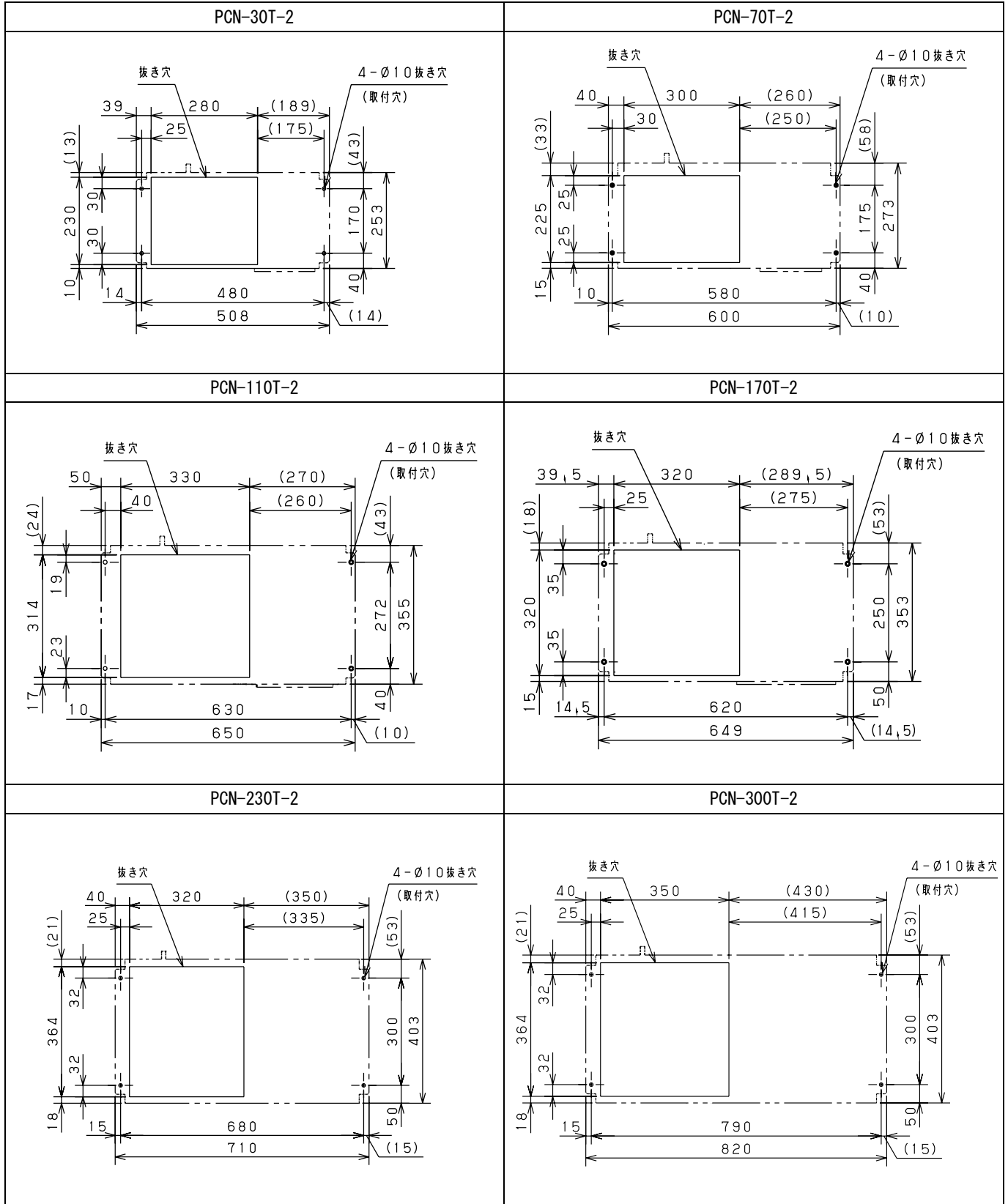
PCN-70T-2、110T-2、170T-2、230T-2、300T-2 は上面にアイボルト取付用ナット M8 深さ 13 が 2 カ所あります。アイボルト使用時はアイボルトの座面がナット面に密着するように締め付けてください。
アイボルトを使用して吊り上げる場合には必ず 2 カ所を使用して均等に吊り上げてください。
1 カ所のみで吊り上げるとクーラが故障、破損する可能性があります。
また、キャビネットに取付けた状態で吊り上げないでください。故障、破損する可能性があります。

アイボルト取付用ナット M8 深さ 13



●キャビネット外取付パネルカット図 <キャビネット外から見た図>

(単位:mm)



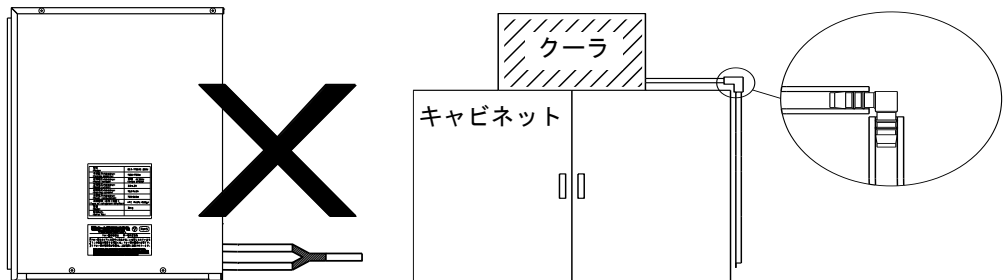
2-3 ドレンホース(付属品)の取付け

クーラで除湿され発生した水は、ドレンホースを通して流れます。
ドレンホースは以下の注意点を守り、正しく取付けてください。

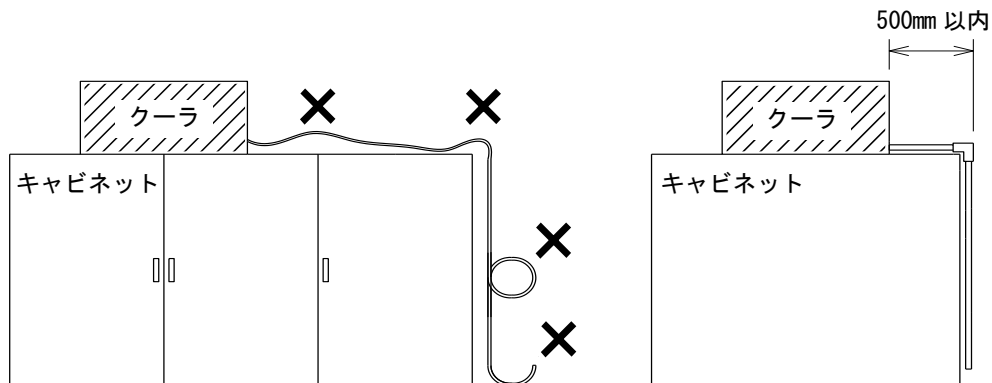
⚠ 注意

ドレン水がスムーズに排出されないとクーラ内の水受けからオーバーフローし、クーラ内またはキャビネット内に水が浸入するためドレンホースは正しく取付けてください。

- ・ドレンパイプにドレンホースを差し込む際は抜けないように根元まで差し込んでください。
ドレンホースの先端とドレンパイプの接合部が緩い場合はホースバンドを使用し、確実な固定を行ってください。
- ・2本のドレンパイプを連結して使用しないでください。
- ・キャビネットの角には付属のL継手を使用して、折れないようにしてください。

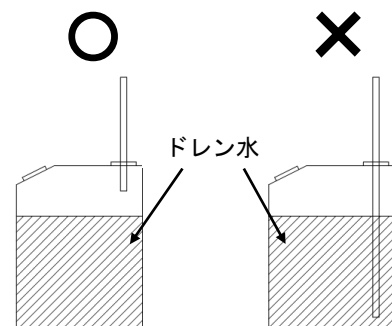


- ・ドレンホースは折り曲げたり、巻いたりしないで必ず直線になるように取付けてください。
- ・ドレンホースは、クーラ本体のドレンパイプの位置より高くないようにしてください。
- ・ドレンホースの先端は、曲げないでまっすぐ下に向けてください。
- ・ドレンパイプの口元より横方向 500mm 以内で下におろすようにしてください。
- ・設置上どうしても横方向に 500mm 以上の引き回しが必要な場合は、必ず下り勾配にて取付けてください。



ご注意 ドレンパイプに無理な力を加えないでください!

- ・ドレンホースの先端が必ずドレン水に浸からない長さにしてください。
- ・ドレン水があふれ出ないように湿度の高い日などは必ずこまめに捨ててください。



3. 配線



注意

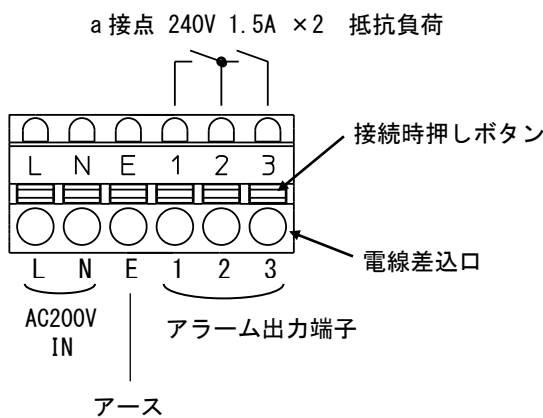


- ・クーラの設置は、設置する国の規則に従ってください。
- ・電圧は銘板の定格電圧に従ってください。
- ・クーラの許容電圧は定格電圧の±10%です。電圧変動時も許容電圧内におさまるよう、電源容量に注意してください。
- ・アース（E）は必ず接地してください。
- ・通電前に使用電圧、配線、接地に問題がないことを確認してから通電してください。

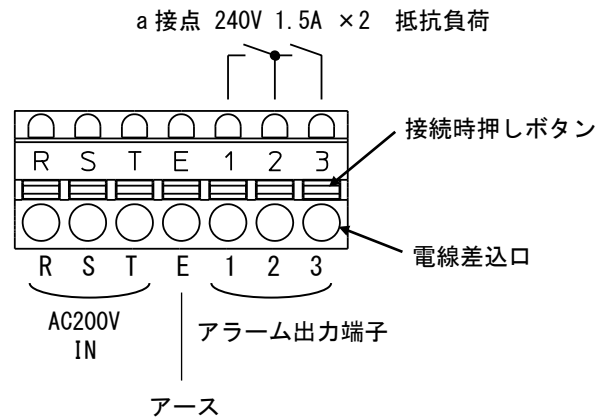
3-1 配線方法（適合電線径 AWG24~12/0.2~2.5mm²）

- ①電線の被覆を6~7mm剥いてください。
- ②マイナスドライバーにて端子台の「接続時押しボタン」を押し込んでください。
- ③電線差込口に電線を差し込んでください。
- ④マイナスドライバーを引いてください。
- ⑤電線が抜けなことを確認してください。
- ⑥圧着端子を使用する場合はフェニックス・コンタクト社製棒端子を使用してください。

◎端子台詳細 単相（付属品）



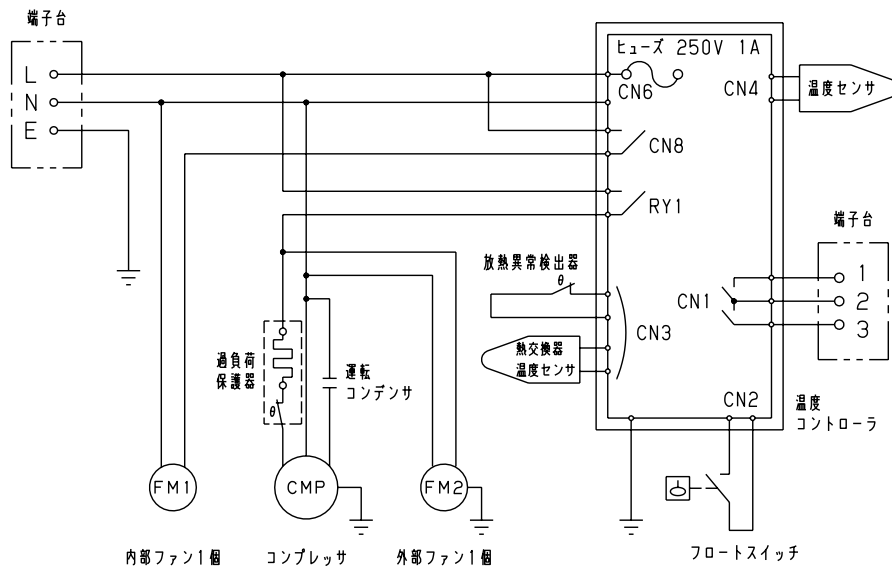
◎端子台詳細 三相（付属品）

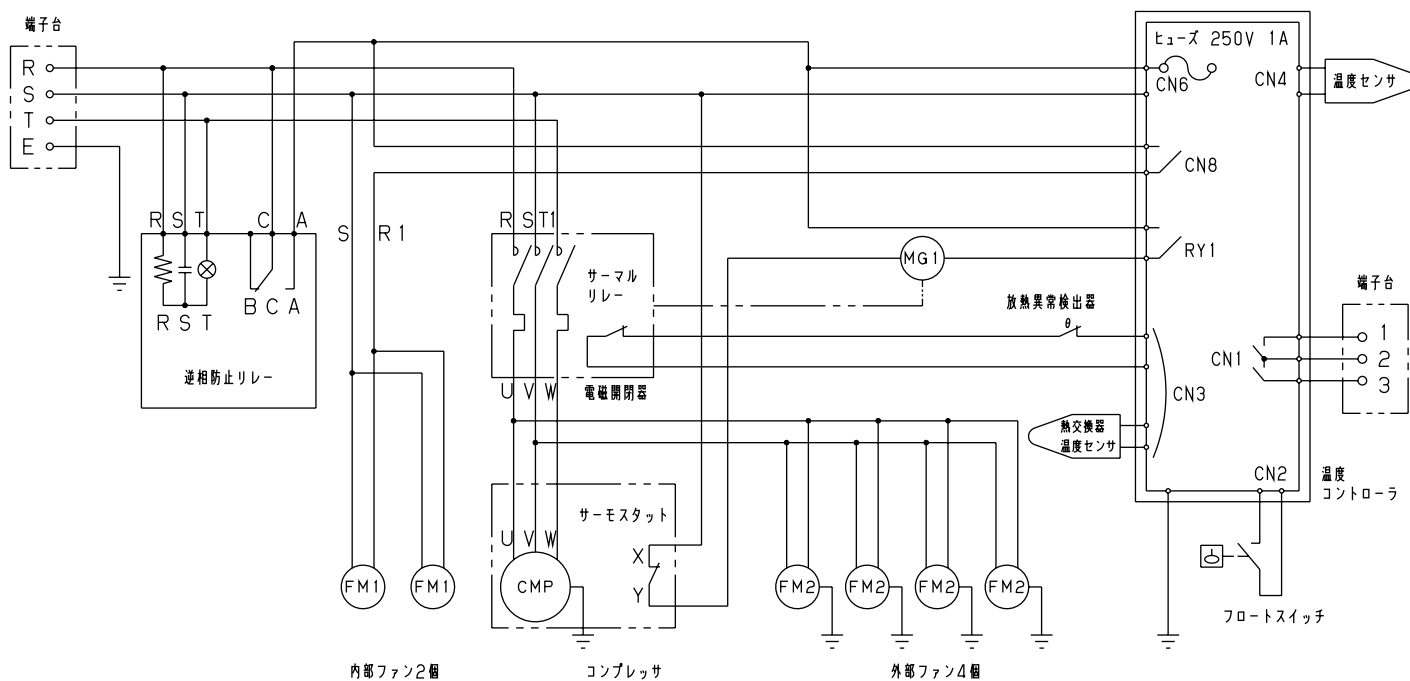
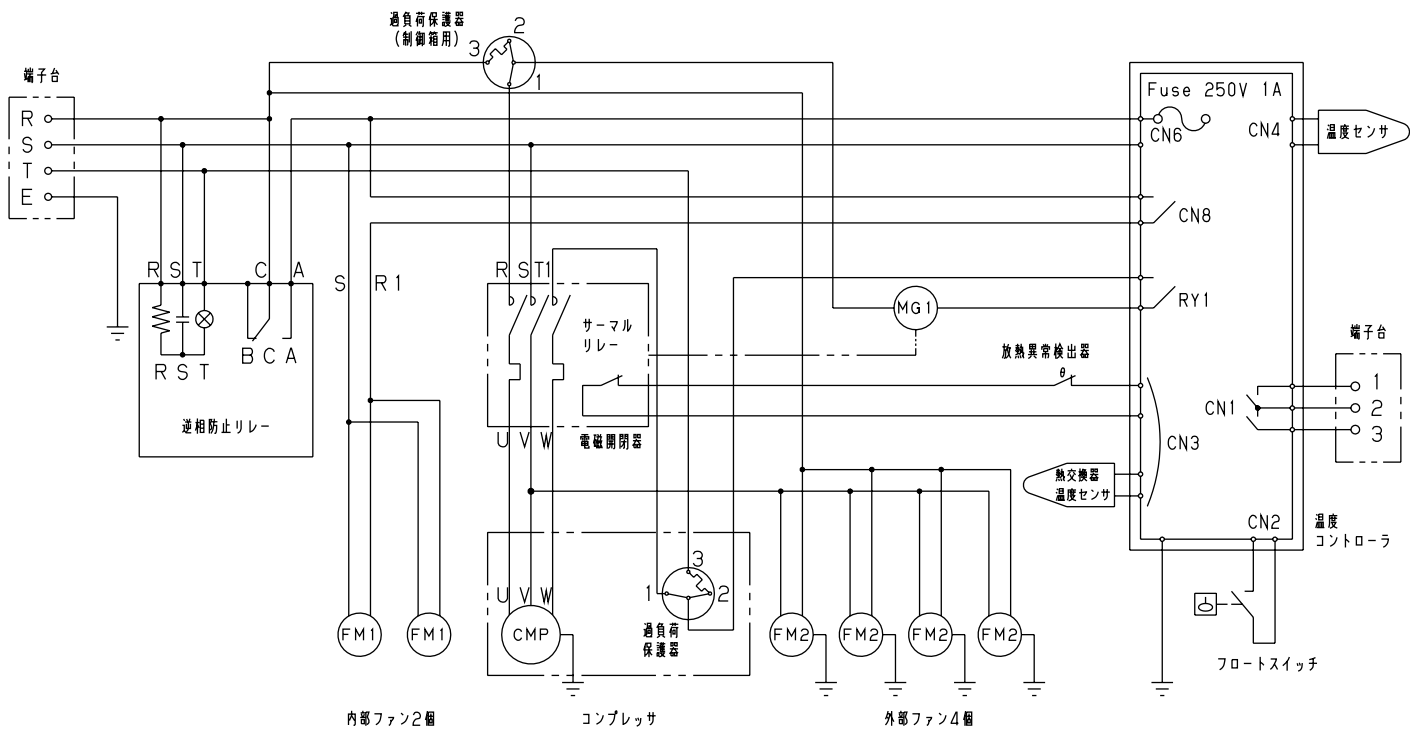


※詳細は P.12 「4.6 アラーム出力端子の割当」を参照してください。

3-2 電気回路図

◎PCN-30T-2~PCN-170T-2（例：PCN-70T-2）





3-3 過電流保護について



注意



クーラ専用の漏電ブレーカを必ず取付けてください。
→ 専用の漏電ブレーカを介さないと、万が一漏電が発生した場合、制御盤自体の漏電ブレーカがトリップしてしまいます。

- ・推奨漏電ブレーカの容量

・ PCN-30T-2	定格電流 5A	・ PCN-170T-2	定格電流 10A
・ PCN-70T-2	定格電流 5A	・ PCN-230T-2	定格電流 10A
・ PCN-110T-2	定格電流 5A	・ PCN-300T-2	定格電流 10A
- ・クーラは電源投入時およびクーラ運転開始時に約 1 秒間の始動電流が流れます。この始動電流に誤動作することがなく、その後の過電流を遮断するブレーカを選定してください。
- ・漏電ブレーカの定格感度電流は 30mA を目安にしてください。

4. 運転

4-1 運転に関するご注意



注意



クーラを設置後、コンプレッサの保護のため、必ず 30 分以上経過してから通電、運転を開始してください。

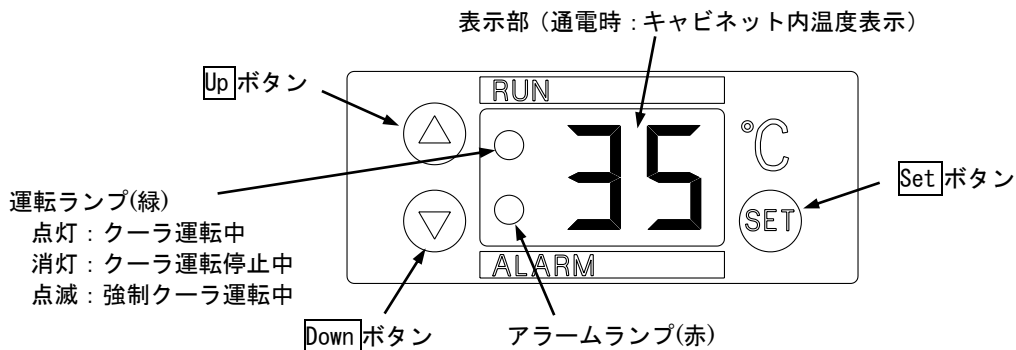


1 時間に 6 回以上コンプレッサの ON/OFF を繰り返す様な運転は絶対しないでください。
コンプレッサの頻繁な ON/OFF は、故障の原因になり寿命を短くします。
頻繁な ON/OFF が起こる場合は、P. 11 パラメータ設定のディファレンシャルの設定値を大きくしてください。
(ディファレンシャル: ON・OFF 温度幅)

クーラの本体内に指を入れる事や、カバーを外したままでの運転は絶対しないでください。
→ けがの原因になります。

キャビネットの扉を開放したまま、クーラ運転は絶対しないでください。
→ 結露およびドレン水の異常発生を招きます。またキャビネット内に結露水が入る可能性があります。

4-2 操作パネル



4-3 設定温度の変更



注意



設定温度は +35°C を基本とし、むやみに設定温度を下げないでください。
結露およびドレン水の異常発生を招きます。

- ① クーラの電源を投入してください。表示部に現在のキャビネット内温度が表示されます。
- ② **Set** ボタンを押してください。(現在の設定温度が点滅にて表示されます。)
- ③ **Up**、**Down** ボタンにて、ご希望の設定温度に変更してください。
(初期設定: 35°C 設定温度範囲: 30~45°C)
- ④ **Set** ボタンを押してください。設定温度が決定され、キャビネット内温度表示に戻ります。

4-4 強制クーラ運転 (クーラ点検時などにご使用ください。)

Up ボタンと **Down** ボタンを同時に 3 秒以上長押ししてください。

運転ランプが点滅し強制クーラ運転を開始します。強制クーラ運転時間パラメータ (P. 11) で設定された時間動作した後、通常運転に戻ります。(強制クーラ運転時間の初期設定は 30 秒です。)

4-5 パラメータ設定

通常、パラメータは設定を変更する必要はありませんが、変更の必要がある場合には下記の方法で変更してください。

○現在のキャビネット内温度が表示されている状態から、**Set**ボタンを3秒以上長押ししてください。

以下の順序でパラメータが表示されます。**Set**ボタンを押すことにより、次パラメータへ移動します。変更したいパラメータを表示させ、**Up**ボタン・**Down**ボタンで設定値を変更し、**Set**ボタンを押すことによってパラメータの変更が決定されます。

dF

- ・ディファレンシャル(dF) **初期設定：5°C** 設定範囲：3~10°C
(設定温度-ディファレンシャル)の温度に達した場合、コンプレッサが停止します。
ご注意 このパラメータを変更する際には、1時間に6回以上コンプレッサがON/OFFを繰り返さない様な設定温度およびディファレンシャルにしてください。

[d]

- ・強制クーラ運転時間(Cd) **初期設定：30秒** 設定範囲：0~90秒
Up **Down** ボタンを同時に3秒以上長押ししたときに、強制クーラ運転を行う時間です。

AL

- ・キャビネット内高温アラーム温度(AL) **初期設定：45°C** 設定範囲：35~51°C
キャビネット内高温アラームが発生する温度です。

dA

- ・キャビネット内高温アラーム用ディファレンシャル(dA) **初期設定：2°C** 設定範囲：1~20°C
キャビネット内高温アラーム復帰用ディファレンシャルです。
(AL-dA)の温度に達した場合、アラームが解除されます。

F1

- ・メンテナンスお知らせ機能(FI) **初期設定：0** 設定範囲：0~99
メンテナンスの時期をお知らせする機能です。
0：メンテナンスお知らせ機能を使用しない。
1~99：1を100時間としメンテナンス時期をお知らせします。
制御基板内部では、1時間単位にて時間をカウントしています。
例：99設定⇒電源投入後9900時間後にメンテナンス時期をお知らせします。

[s]

- ・電源投入時に強制クーラ運転の動作設定(GS) **初期設定：0** 設定範囲：0、1
クーラの電源投入時に、強制クーラ運転を行うかを設定します。
0：電源投入時に強制クーラ運転しない。
1：電源投入時に強制クーラ運転する。

Pr

- ・放熱異常時のクーラ運転復帰方法の設定(Pr) **初期設定：0** 設定範囲：0、1
放熱異常アラーム(E3)発生時の復帰方法を設定します。
0：手動復帰
1：自動復帰
アラーム解除方法はP.16「5-1 (2) 放熱異常アラーム」を参照してください。

ご注意

自動復帰に設定した場合、冷凍回路内の放熱異常検出器が復帰するとクーラ運転を再開しますが、接点出力およびアラームコード表示はリセットされません。放熱異常の原因が解消されないまま自動復帰を繰り返すと、クーラが故障する原因になりますので、お早めにメンテナンスを行ってください。
(P.19「6-4 このような時には」を参照)

Fo

- ・メンテナンスお知らせ機能の出力設定(Fo) **初期設定：1** 設定範囲：0、1
メンテナンスお知らせ時間に達した時、アラーム出力端子でOPEN・CLOSE切替えの有無を設定します。
出力端子のOPEN・CLOSEは次ページのアラーム出力端子の割当表を参考にしてください。
0：切替えをしない。
1：切替えをする。
※0に設定した場合、メンテナンスお知らせ時間になってもアラーム出力端子からは出力されません。
ただし、表示パネルには**E4**と表示されます。

As

- ・アラーム出力端子の割当設定(As) **初期設定：0** 設定範囲：0~3
アラームを検出すると、アラーム出力端子から出力されます。アラーム発生時のアラーム出力端子の割当を設定することができます。
0：アラーム発生の監視
1：クーラ運転とアラーム発生の監視
2：電源再投入が必要なアラームと必要でないアラームの監視
3：クーラ運転を継続するアラームと継続しないアラームの監視
※アラーム出力端子の割当設定の詳細はP.13「アラーム出力端子の割当表」を参照してください

- Ao**
- ・アラーム出力端子の切替方法の選択(Ao) **初期設定：0** 設定範囲：0、1
出力端子の OPEN・CLOSE の切り替えを反転させることができます。
0：アラーム出力端子の割当設定の通りに出力されます。
1：0の時と逆の動作をします。ただし AS：1 の時、端子 2-3 間に反転機能は働きません。
※アラーム出力端子の割当設定の詳細は P.13「アラーム出力端子の割当表」を参照してください。
- rM**
- ・運転モードの設定(rM) **初期設定：1** 設定範囲：0～3
クーラの運転モードを設定します。
0：連続運転
1：省エネ運転①
2：省エネ運転②
3：省エネ運転③
※運転モードの詳細は P.14「4-7 運転設定」を参照してください。
- t1**
- ・省エネ運転③のクーラ運転時間の設定(t1) **初期設定：7** 設定範囲：7～60分
省エネ運転③に設定した時のクーラ時間を設定します。
※rM：3 の時、表示されます。
- t2**
- ・外部ファン・コンプレッサの停止時間の設定(t2) **初期設定：3** 設定範囲：3～10分
コンプレッサが停止した後、再び動作できるまでの時間を設定します。コンプレッサの頻繁な ON/OFF を防ぐため、この間は設定温度以上でもクーラ運転を開始しません。
- Sn**
- ・ソフトウェアバージョンの表示(Sn)
コントローラのソフトウェアのバージョンを表示します。変更はできません。

- 設定が終了しましたら、**Set** ボタンを 3 秒以上長押ししてください。現在のキャビネット内温度表示に切り替わり、設定が記憶されます。
- パラメータ変更を行っているとき、30 秒間ボタンを押さなかった場合は設定が記憶されずにキャビネット内温度表示に戻ります。
- 再度パラメータ変更を行う場合は、**Set** ボタンを 3 秒以上長押ししてください。

4-6 アラーム出力端子の割当

アラームを検出すると、アラーム出力端子から出力されます。
アラーム発生時のアラーム出力端子を設定することで様々な動作の監視をすることができます。
この設定はパラメータの AS と Ao を変更することで機能します。
クーラの電源投入前は端子 1-2 間、端子 2-3 間がともに OPEN となっています。
電源投入後、出力端子が切替るまでに 0.8 秒のタイムラグがあります。

- (1) アラーム発生の監視[AS：0] **【初期設定】**
クーラ運転の有無に係わらず、アラーム発生の有無に応じて、アラーム出力端子の状態が変化します。
- (2) クーラ運転とアラーム発生の監視[AS：1]
クーラ運転の有無とアラーム発生の有無に応じて、アラーム出力端子の状態が変化します。
- (3) 電源再投入が必要なアラームと必要でないアラームの監視[AS：2]
自動復帰、手動復帰のアラーム(E1、E3、E4、E6、E7)と、電源の再投入が必要なアラーム(E5、E8、SE、tE)の発生の有無に応じてアラーム出力端子の状態が変化します。
- (4) クーラ運転を継続するアラームと継続しないアラームの監視[AS：3]
クーラ運転を継続するアラーム(E1、E4)とクーラ運転を継続しないアラーム(E3、E5、E6、E7、E8、SE、tE)の発生の有無に応じてアラーム出力端子の状態が変化します。
※クーラ運転とはコンプレッサが動作し、キャビネット内排気口から冷気が出る時のことを指します。

アラーム出力端子の割当表[Ao : 0]

AS	端子 1-2 間			端子 2-3 間		
	説明	クーラの状態	接点状態	説明	クーラの状態	接点状態
0	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切替ります	アラーム発生無し	CLOSE	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切替ります	アラーム発生無し	OPEN
		アラーム発生有り	OPEN		アラーム発生有り	CLOSE
1	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切替ります	アラーム発生有り	CLOSE	クーラ運転の状態により、接点が切替ります	クーラ運転中	CLOSE
		アラーム発生無し	OPEN		クーラ運転停止中	OPEN
2	電源再投入が必要なアラームの発生状態により、接点が切替ります	E5, E8, SE アラーム発生有り	CLOSE	電源再投入が必要でないアラームの発生状態により、接点が切替ります	E1, E3, E4※, E6, E7 アラーム発生有り	CLOSE
		E5, E8, SE アラーム発生無し	OPEN		E1, E3, E4※, E6, E7 アラーム発生無し	OPEN
3	クーラ運転を継続しないアラームの発生状態により、接点が切替ります	E3, E5, E6, E7, E8, SE アラーム発生有り	CLOSE	クーラ運転を継続するアラームの発生状態により、接点が切替ります	E1, E4※ アラーム発生有り	CLOSE
		E3, E5, E6, E7, E8, SE アラーム発生無し	OPEN		E1, E4※ アラーム発生無し	OPEN

※E4 アラームは Fo(P. 11) : 0 の時、出力されません。ただし、表示パネルには E4 と表示されます。

アラーム出力端子の割当表[Ao : 1]

AS	端子 1-2 間			端子 2-3 間		
	説明	クーラの状態	接点状態	説明	クーラの状態	接点状態
0	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切替ります	アラーム発生無し	OPEN	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切替ります	アラーム発生無し	CLOSE
		アラーム発生有り	CLOSE		アラーム発生有り	OPEN
1	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切替ります	アラーム発生有り	OPEN	クーラ運転の状態により、接点が切替ります	クーラ運転中	CLOSE
		アラーム発生無し	CLOSE		クーラ運転停止中	OPEN
2	電源再投入が必要なアラームの発生状態により、接点が切替ります	E5, E8, SE アラーム発生有り	OPEN	電源再投入が必要でないアラームの発生状態により、接点が切替ります	E1, E3, E4※, E6, E7 アラーム発生有り	OPEN
		E5, E8, SE アラーム発生無し	CLOSE		E1, E3, E4※, E6, E7 アラーム発生無し	CLOSE
3	クーラ運転を継続しないアラームの発生状態により、接点が切替ります	E3, E5, E6, E7, E8, SE アラーム発生有り	OPEN	クーラ運転を継続するアラームの発生状態により、接点が切替ります	E1, E4※ アラーム発生有り	OPEN
		E3, E5, E6, E7, E8, SE アラーム発生無し	CLOSE		E1, E4※ アラーム発生無し	CLOSE

※E4 アラームは Fo(P. 11) : 0 の時、出力されません。ただし、表示パネルには E4 と表示されます。

4-7 運転設定

クーラは通電を開始すると、各運転モードで動作します。

初期設定ではクーラの設定温度 35°C、ディファレンシャル 5°C に設定してあります。

したがって、キャビネット内の温度が 35°C でコンプレッサが動作、クーラ運転を開始し、30°C で停止します。

運転モードは、内部ファンの連続運転、省エネ運転①、②、③の 4 モードから選択することができます。

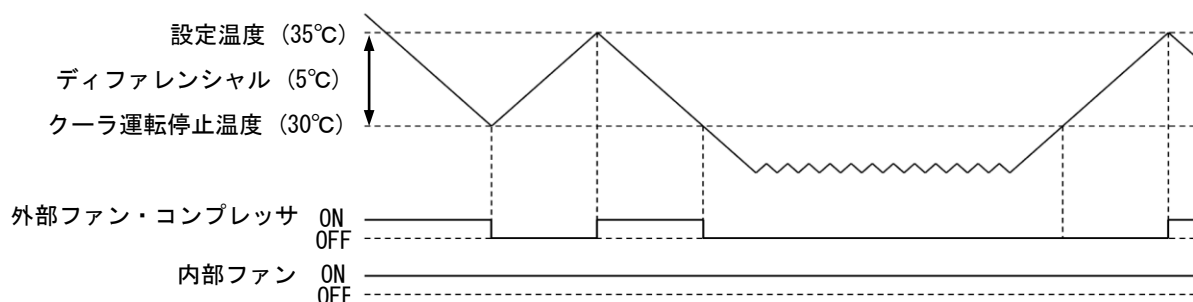
運転の際の共通注意事項は以下となります。

- ・通電開始時にキャビネット内の温度がキャビネット内高温アラーム温度以上の場合には、AS、Ao の設定により、P. 13 「アラーム出力端子の割当表」に従って、アラームランプが点灯します。
- ・クーラ運転が停止してから一定時間（初期設定：3 分）は、キャビネット内の温度が設定温度まで上昇してもクーラ運転を行いません。

(1) 連続運転

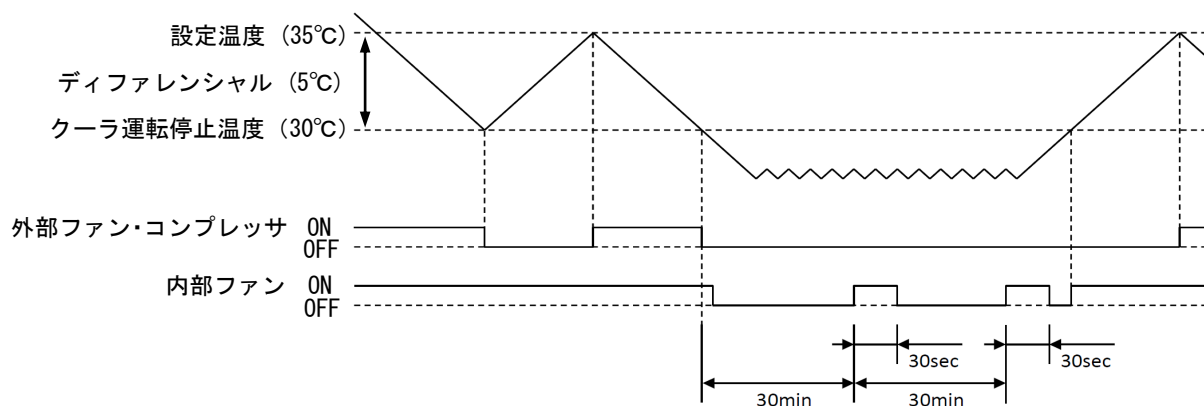
キャビネット内の温度が設定温度で運転し、クーラ運転停止温度で外部ファン・コンプレッサが停止します。

内部ファンは常時動作します。（ ）内の表示は初期設定です。



(2) 省エネ運転①【初期設定】

キャビネット内の温度がクーラ運転停止温度よりも低くなると内部ファンが 30 分に 1 回、30 秒間の送風運転を行います。この動作を行うことによってキャビネット内の熱だまりを防止することができます。冬場などクーラ運転をしていない場合、内部ファンが間欠運転となることで省エネとなります。（ ）内の表示は初期設定です。



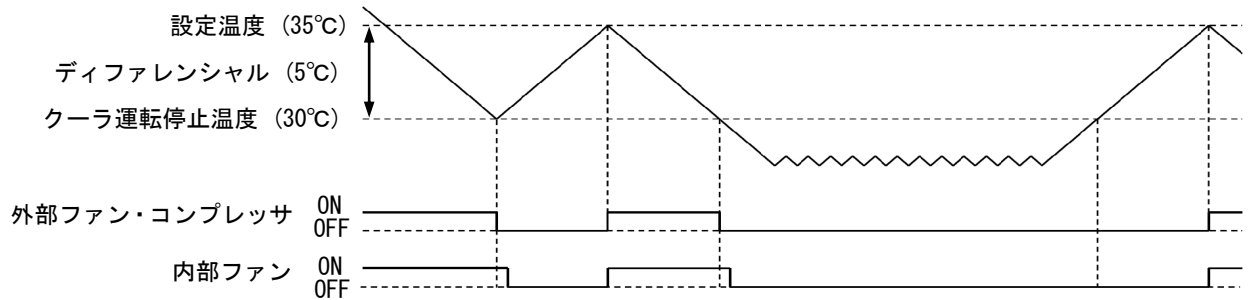
ご注意

- ・内部ファンは冷凍回路保護のため、クーラ運転が停止してから 5 分後に停止します。
- ・キャビネット内の温度がクーラ運転停止温度以上になると内部ファンは連続動作します。

(3) 省エネ運転②

内部ファンの動作がクーラ運転と連動します。

冬場などクーラ運転をしていない場合、内部ファンは停止することで省エネとなります。()内の表示は初期設定です。

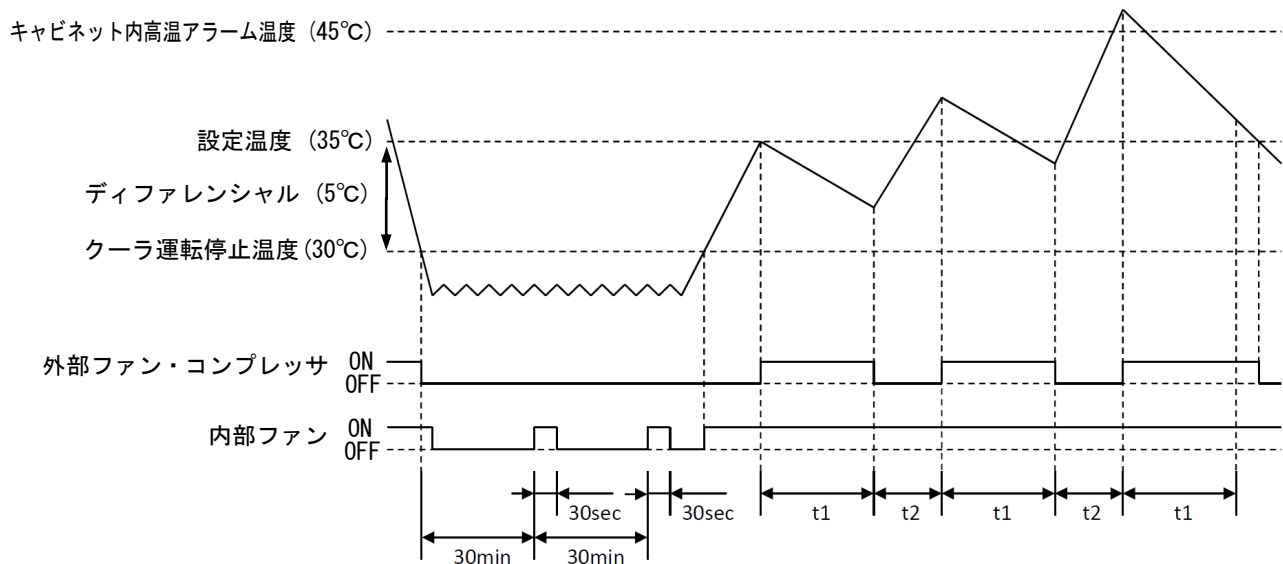


ご注意

- ・内部ファンが停止する事で空気が循環されないことにより、局所的な温度上昇(熱だまり)が発生する可能性があります。
- ・内部ファンは冷凍回路保護のため、クーラ運転が停止してから5分後に停止します。

(4) 省エネ運転③

キャビネット内温度が設定温度以下になるがクーラ運転停止温度まで下がらない場合に、クーラ運転時間と停止時間を設け、一定のサイクルでON・OFFする事により、省エネとなります。パラメータ設定 t1 と t2 (P.11「4.5 パラメータ設定」) でクーラ運転時間と停止時間を設定することができます。()内は初期設定です。



※外部ファン・コンプレッサ間欠運転時のクーラ運転時間 (7分)

※外部ファン・コンプレッサの停止時間 (3分)

ご注意

- ・コンプレッサを一定時間で強制的に動作停止させるため、キャビネット内温度が設定温度よりも高くなる場合があります。
- ・また、キャビネット内発熱量が大きい場合、キャビネット内温度がキャビネット内高温アラーム温度以上になる場合があります。
- ・キャビネット内温度の過上昇防止のため、設定したクーラ運転時間で設定温度まで下がらない場合は、キャビネット内温度が設定温度より低くなるまでクーラ運転を継続します。
- ・内部ファンは冷凍回路保護のため、クーラ運転が停止してから5分後に停止します。
- ・キャビネット内の温度がクーラ運転停止温度以上になると内部ファンは連続動作します。

5. アラーム・安全機能

5-1 アラーム



(1) **E1**: キャビネット内高温アラーム

キャビネット内温度が45°C（初期設定）になると、アラームランプが点灯し、アラーム出力端子がAS、Aoの設定により（P.13「アラーム出力端子の割当表」を参照）出力します。表示部には現在のキャビネット内温度と**E1**が交互に表示され、キャビネット内温度の高温をお知らせします。この時、クーラ運転は停止しません。キャビネット内の温度が43°C（初期設定）以下になると、アラームランプは消灯し、表示部にはキャビネット内温度のみが表示されます。

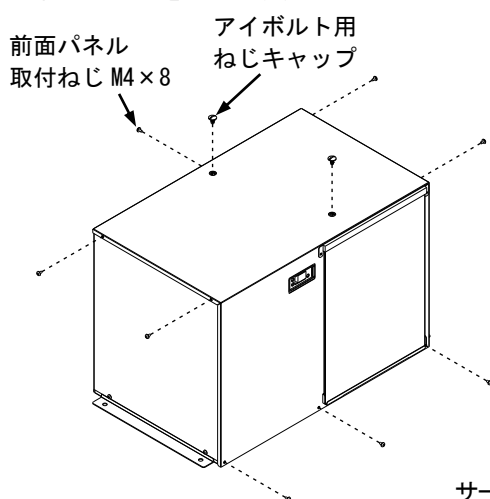
(2) **E3**: 放熱異常アラーム

フィルタやフィンが目詰まり、ファンモータの故障などによりクーラが放熱異常状態になると、冷凍回路内の放熱異常検出器が作動し、クーラ運転を停止させます。この時、アラームランプが点灯し、アラーム出力端子がAS、Aoの設定により（P.13「アラーム出力端子の割当表」を参照）出力します。表示部には現在のキャビネット内温度と**E3**が交互に表示され、放熱異常をお知らせします。操作パネルの**Set**ボタンを3秒以上長押しにて、アラームを解除できます。クーラの電源を切り、フィルタやフィン清掃およびファンモータの交換を行ってください。クーラの電源を投入後、異常状態が解消されている場合、通常運転となります。PCN-230T-2、PCN-300T-2について、上記内容を実施しても解除されない場合は、過負荷により内蔵の保護用サーマルリレーが作動している可能性があります。下記の手順でリセットボタンを押すことにより、アラームを解除する事ができます。

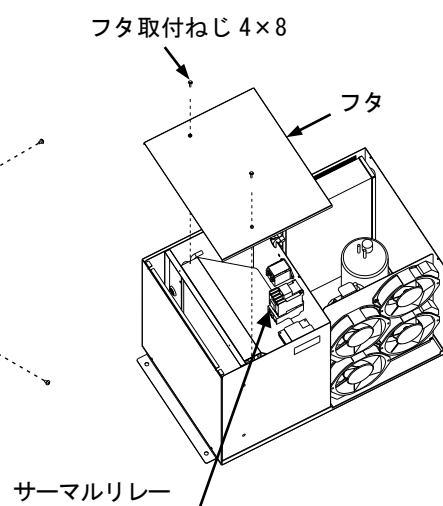
サーマルリレーセット方法（例：PCN-230T-2）

 注意	
	必ずクーラの電源を切り、ファンモータが停止してから作業をおこなってください。

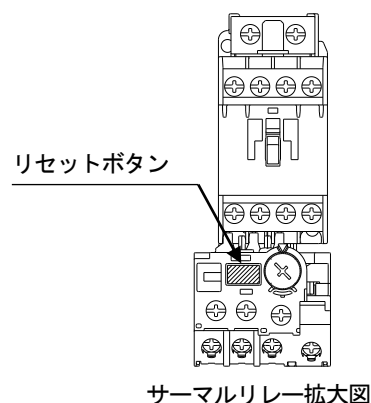
① アイボルト用ねじキャップと前面パネルを外します。



② フタを外します。



③ リセットボタンを押して解除してください。



(3) **E4**: メンテナンスお知らせ機能

クーラの積算運転時間が、設定されたメンテナンスお知らせ時間に達すると、アラームランプが点灯し、アラーム出力端子がAS、Ao、Foの設定により（P.13「アラーム出力端子の割当表」を参照）出力します。現在のキャビネット内温度と**E4**を交互に表示して、メンテナンス時期をお知らせします。

この時、クーラ運転は停止しません。操作パネルの**Set**ボタンを押してアラームを解除してください。

クーラの電源を切り、フィルタなどのメンテナンスを行ってください。

メンテナンスお知らせ時間の設定を変更した場合は、それまでの積算時間はリセットされ1時間よりカウントされます。

(4) **E5**: 温度センサ断線アラーム

何らかの原因で内部温度センサが断線した場合は、クーラ運転を停止させます。アラームランプが点灯し、アラーム出力端子がAS、Aoの設定により（P.13「アラーム出力端子の割当表」を参照）出力します。表示部には**E5**が表示されます。クーラの電源を切り、弊社のお客様相談室にご連絡ください。

(5) **E6**: ドレン水異常アラーム

ドレンホースの詰まりなどにより、ドレン水が排出されなくなると、ドレンパンに取付けられたフロートスイッチが作動しクーラ運転を停止させます。アラームランプが点灯し、アラーム出力端子がAS、Aoの設定により（P.13「アラーム出力端子の割当表」を参照）出力します。表示部には現在のキャビネット内温度と**E6**が交互に表示され、ドレン水異常をお知らせします。

クーラの電源を切り、ドレンホースの詰まりなどを直し、ドレン水が正常に排出されると、クーラは自動復帰により通常運転を再開します。

(6) **E7**: 熱交換器凍結温度アラーム

冷却側フィンの目詰まり、内部ファンの故障などにより、冷却側の熱交換器が 0°C 以下になった場合には、クーラ運転を停止させます。アラームランプが点灯し、アラーム出力端子が AS、Ao の設定により (P. 13 「アラーム出力端子の割当表」を参照) 出力します。

表示部には現在のキャビネット内温度と **E7** が交互に表示され、熱交換器の凍結をお知らせします。

操作パネルの **Set** ボタンを 3 秒以上長押しにて、アラームを解除できます。

クーラの電源を切り、冷却側フィンの清掃および内部ファンの交換を行ってください。クーラの電源を投入後、異常状態が解消されている場合、通常運転となります。

(7) **E8**: 熱交換器温度センサ断線アラーム

何らかの原因で冷却側の熱交換器温度センサが断線した場合は、クーラ運転を停止させます。

アラームランプが点灯し、アラーム出力端子が AS、Ao の設定により (P. 13 「アラーム出力端子の割当表」を参照) 出力します。表示部には現在のキャビネット内温度と **E8** が表示されます。

クーラの電源を切り、弊社のお客様相談室にご連絡ください。

(8) **SE**: システムエラー

メモリの故障により、パラメータの設定値が正しく読み込めない時に発生します。

表示部には **SE** のみが表示されます。アラームランプが点灯し、アラーム出力端子が AS、Ao の設定により (P. 13 「アラーム出力端子の割当表」を参照) 出力します。

クーラの電源を切り、弊社のお客様相談室にご連絡ください。

(9) **tE**: タイプエラー

弊社のお客様相談室にご連絡ください。

5-2 安全機能





本製品の安全機能として、異常電流や異常温度では運転を停止します。

その時、アラームは **E1**、または **E3** が発生します。

またドレンパンに設けたフロートスイッチにより、ドレンホースが詰まり水位が高くなった場合にはクーラ運転を停止させ、過度のドレン水の発生を防ぎます。その時、アラームは **E6** が発生します。本クーラは二重ドレンパイプ構造になっており、1 次ドレンパイプの詰まりなどにより水が排出されない場合でも 2 次ドレンパイプにて水を排出させるため、キャビネット内に水が浸入することはありません。

また冷却側の熱交換器に設けた温度センサにより、ファンの故障などで熱交換器が凍結する温度に達した場合にはクーラ運転を停止させ、熱交換器の凍結を防ぎます。その時、アラームは **E7** が発生します。

6. メンテナンス

 注意																			
メンテナンスを行う時は、必ずクーラの電源を OFF にしてから作業を行ってください。																			
使用するねじは、指定されたものを使用してください。取付けの際は、適正締付トルクにて締付けてください。締付けが不十分な場合、破損・落下・所定の IP 性能が得られない原因になります。また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ねじの呼び</th> <th style="text-align: center;">適正締付トルク N・m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">前面パネル取付ねじ M4×8</td> <td style="text-align: center;">0.7~1.2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">フタ取付ねじ 4×8</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1.1~1.6</td> </tr> <tr> <td colspan="2">整風板取付ねじ 4×8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">外部ファン</td> <td>取付皿ねじ M4×45</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">0.7~1.2</td> </tr> <tr> <td>アースねじ M4×6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">内部ファン</td> <td>取付ねじ M4×5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">※適正締付トルクは、締付完了時のトルクとなり、締付過程のトルクはこの限りではありません。</p>	ねじの呼び		適正締付トルク N・m	前面パネル取付ねじ M4×8		0.7~1.2	フタ取付ねじ 4×8		1.1~1.6	整風板取付ねじ 4×8		外部ファン	取付皿ねじ M4×45	0.7~1.2	アースねじ M4×6	内部ファン	取付ねじ M4×5	
ねじの呼び		適正締付トルク N・m																	
前面パネル取付ねじ M4×8		0.7~1.2																	
フタ取付ねじ 4×8		1.1~1.6																	
整風板取付ねじ 4×8																			
外部ファン	取付皿ねじ M4×45	0.7~1.2																	
	アースねじ M4×6																		
内部ファン	取付ねじ M4×5																		
ファン交換時は、手袋などの保護具を着用してください。 →蒸発器(アルミフィン)など製品内部の部品に接触すると、けがの原因になります。																			
	フィルタを交換する際は、弊社指定のフィルタを使用してください。 →目の細かなフィルタを使用すると、放熱効率が下がり、冷却能力の低下・故障の原因になります。																		
	子供にクリーニングやメンテナンスの作業をさせないでください。 高圧洗浄機などを使用しての清掃はしないでください。																		

クーラの冷媒回路は製造時に必要な量の冷媒で満たされ、さらにリークテストおよびテスト運転をして出荷していますので、冷媒回路のメンテナンスの必要はありません。空気が汚れている環境でフィルタを使用している場合は、1 週間に 1 度以上は点検・清掃をしてください。

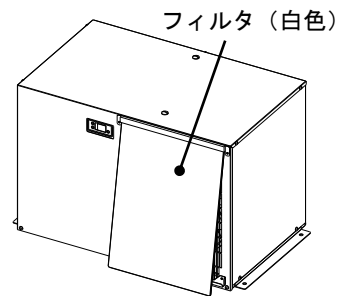
フィルタの目詰まりにより冷却能力が低下します。また最悪の場合、コンプレッサに負荷が掛かり、クーラが停止します。

6-1 フィルタのメンテナンス

前面パネルのガイドよりフィルタを抜き出し、清掃・交換を行ってください。

◎交換用フィルタ

品名記号	適用機種
PCN-F1	PCN-30T-2、PCN-70T-2
PCN-F2	PCN-110T-2
PCN-F4	PCN-170T-2
PCN-F5	PCN-230T-2
PCN-F6	PCN-300T-2



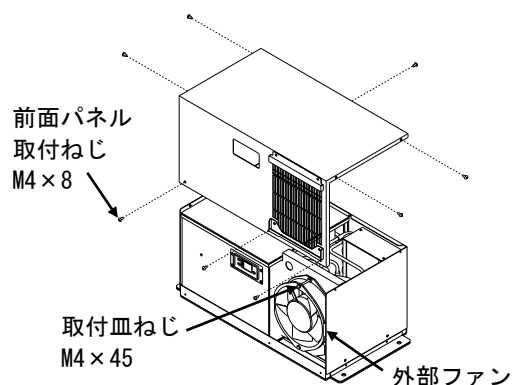
6-2 外部ファンの交換 (例: PCN-70T-2)

外部ファンが故障したときは、以下手順でファンの交換を行ってください。

- ①クーラの電源を切ってください。
- ②前面カバーを取外してください。(前面パネル取付ねじ M4×8)
- ③右図の外部ファンを固定している取付皿ねじ M4×45 を取外してください。
- ④ファンコード、アース線、ファン端子部分の絶縁ゴムをはずし、ファンを取外して交換してください。
- ⑤取外した逆の手順でファンをクーラへ取付けて下さい。

【ご注意】

- ・ファンコードの挟み込みには注意してください。
- ・ファン端子部分の絶縁ゴムは必ず入れてください。



6-3 内部ファンの交換 (例: PCN-70T-2)

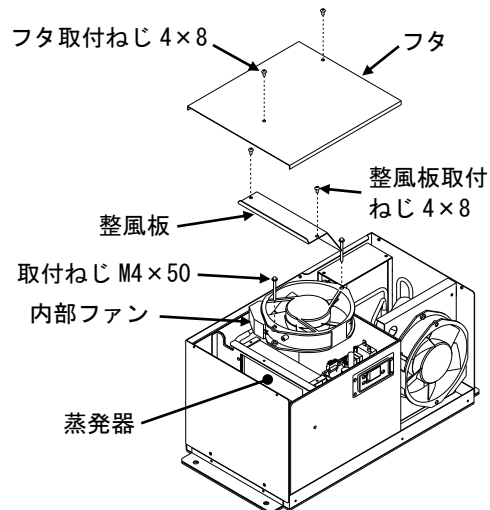
内部ファンが故障したときは、以下手順

でファンの交換を行ってください。

- ①クーラの電源を切ってください。
- ②前面カバーを取外してください(前面パネル取付ねじ M4×8)
- ③フタを取外してください。(フタ取付ねじ 4×8)
- ④整風板を取外してください。(整風板取付ねじ 4×8)
- ⑤内部ファンを固定している取付ねじ M4×50 を取外してください。
ファンコードをはずし、ファンを取外してください。
- ⑥交換する新しいファンにファン電源コードを差し込んだ後、ファンをクーラへ取付けて下さい。

【ご注意】

- ファンコードの挟み込みには注意してください。
- ⑦整風板、フタ、前面カバー、の順に取付けてください。



◎交換用ファン

適用機種	内部ファン使用数	外部ファン使用数
PCN-30T-2	1	1
PCN-70T-2	1	1
PCN-110T-2	2	2
PCN-170T-2	2	2
PCN-230T-2	2	4
PCN-300T-2	2	4

※内部ファンと外部ファンの仕様は異なります。ファン交換の際は、弊社のお客様相談室にご連絡ください。

6-4 このような時には

現象	原因	対策
<ul style="list-style-type: none"> ・キャビネット内温度が上がりすぎる。 ・冷風が出ない。 ・キャビネット内高温アラーム (E1) 放熱異常アラーム (E3) を表示している。 	<ul style="list-style-type: none"> a. ブレーカが切れてクーラに電源が供給されていない。 b. 設定温度よりキャビネット内温度が低い。 c. 設定温度に冷却能力が追い付かない。 d. キャビネット外温度が高すぎる。 e. キャビネット内温度が高すぎる。 f. フィルタが汚れている。 g. 外部ファンが回っていない。 h. 内部ファンが回っていない。 i. ショートサーキットがおきている。 	<ul style="list-style-type: none"> a. ブレーカをONにしてクーラに電源を供給してください。 b. 設定温度とキャビネット内温度を確認してください。 c. 設定温度を上げてください。またはクーラを冷却能力が大きい物に換えてください。 d. キャビネット外温度が+50°Cを超える環境では使用できません。 e. キャビネット内温度が+45°Cを超える環境では使用できません。 f. フィルタを清掃してください。 g. 設定温度とキャビネット内温度を確認してください。ファンが故障している場合にはファンを交換してください。 h. P.10「4-4 強制クーラ運転」にて内部ファンが回転するか確認してください。回転しない場合は、ファンを交換してください。 i. P.4を参考に、ショートサーキットを改善してください。
<ul style="list-style-type: none"> ・キャビネット内温度が下がりすぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> a. 設定温度を下げすぎている。 b. 内部回路または温度センサの故障。 	<ul style="list-style-type: none"> a. 設定温度を上げてください。 b. 弊社のお客様相談室にご連絡ください。
<ul style="list-style-type: none"> ・ドレン水異常アラーム (E6) を表示している。 	ドレン水が流れていかない。	ドレンホースに詰まりや折れがないか確認してください。
<ul style="list-style-type: none"> ・除湿する水が多い。 	キャビネットの気密性が悪い。	キャビネットの隙間を埋めて、気密性を上げてください。
<ul style="list-style-type: none"> ・E5 を表示している。 	内部温度センサの故障。	弊社のお客様相談室にご連絡ください。
<ul style="list-style-type: none"> ・E7 を表示している。 	内部ファンが回っていない。	ファンを交換してください。
<ul style="list-style-type: none"> ・E8 を表示している。 	熱交換器温度センサの故障。	弊社のお客様相談室にご連絡ください。
<ul style="list-style-type: none"> ・SE を表示している。 	メモリの故障。	弊社のお客様相談室にご連絡ください。
<ul style="list-style-type: none"> ・tE を表示している。 	—	弊社のお客様相談室にご連絡ください。

・使用中に異常が生じた場合には使用するのをやめ、電源を OFF にして弊社のお客様相談室にご相談ください。
 なお、ご相談される場合には、クーラの品名記号およびご購入時期をお知らせください。

7. 仕様

7-1 標準仕様

品名記号		PCN-30T-2	PCN-70T-2	PCN-110T-2	PCN-170T-2	PCN-230T-2	PCN-300T-2
冷却能力※1		300/350W	600/700W	950/1100W	1550/1700W	2100/2300W	2700/3000W
定格電圧		単相 AC200V 50/60Hz				三相 AC200V 50Hz/60Hz	
消費電流※2	定格	1.4/1.2A	2.1/2.1A	3.3/3.2A	3.9/4.0A	3.4/3.6A	5.0/5.5A
	最大	1.5/1.4A	2.5/2.6A	3.8/3.8A	4.4/4.8A	3.9/4.2A	5.9/7.0A
起動電流		3.8/3.6A	6.7/6.0A	13.1/12.1A	15.0/13.9A	14.8/15.5A	18.9/20.4A
消費電力※2	定格	230/230W	400/410W	580/640W	710/790W	940/1100W	1430/1710W
	最大	260/280W	490/510W	690/760W	830/950W	1130/1320W	1780/2220W
圧縮機 電動機出力		100W	275W	375W	525W	850W	1300W
騒音 (A 特性)		約 61dB	約 64dB	約 65dB	約 66dB	約 66dB	約 67dB
冷媒	種類、名称	HF0、R1234yf					
	封入量	140g	190g	410g	500g	580g	1580g
地球温暖化係数 (GWP)※3		<1					
外形寸法 W×H×D (mm)※4		454(508)× 230×253	551(600)× 330×273	603(650)× 349×355	596(649)× 446×353	655(710)× 444×403	765(820)× 444×403
本体質量		16.0kg	23.5kg	33.0kg	37.0kg	47.0kg	57.0kg

共通仕様

取付方法		天井取付型
使用温度℃ ※5		キャビネット内+20~+45/キャビネット外+20~+50
使用湿度%RH		85 以下 結露無きこと
温度設定範囲℃ ※5		+30~+45 (初期設定 : 35)
表示		キャビネット内温度、アラームコード/運転ランプ/アラームランプ
機能		キャビネット内高温異常検出、放熱異常検出、温度センサ断線検出 メンテナンス時期お知らせタイマー、点検時強制クーラ運転機能 ドレン水オーバーフロー検出、エバポレータ凍結検出
外部出力		アラーム出力 1a 240V 1.5A×2 出力 (COMMON 共通)
耐振動性		振動数 10~55Hz 振幅 0.15mm 掃引サイクル 10 回
保護等級		内部循環 IP54 相当
適合規格	EMC 指令	EN61000-6-2、EN61000-6-4 準拠
	低電圧指令	EN60335-1, EN60335-2-40 and EN62233
	環境対応	RoHS
塗装色		粉体塗装 5Y7/1 相当
制御基板 ヒューズ定格		250V 1A

※1. キャビネット外温度およびキャビネット内温度が+35℃の場合の公称冷却能力です。

※2. 「定格」はキャビネット外温度およびキャビネット内温度が+35℃の場合、「最大」はキャビネット外温度+50℃、キャビネット内温度が+35℃の場合の公称値です。

※3. IPCC 第5次レポート 2013 参照。

※4. 寸法の () 内は取付フランジ部を含んだ寸法です。

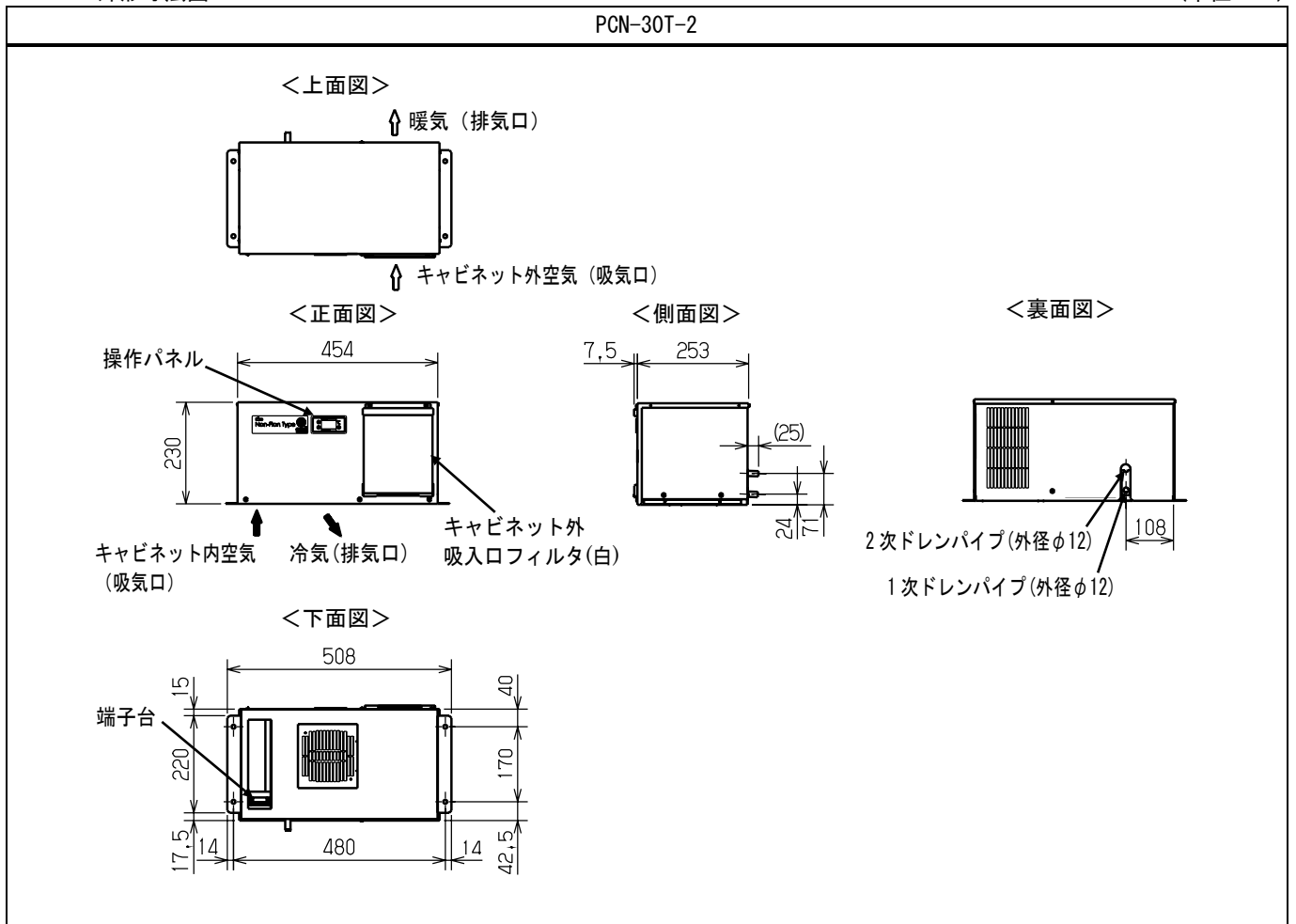
※5. 温度範囲外では使用できません。

7-2 梱包内容

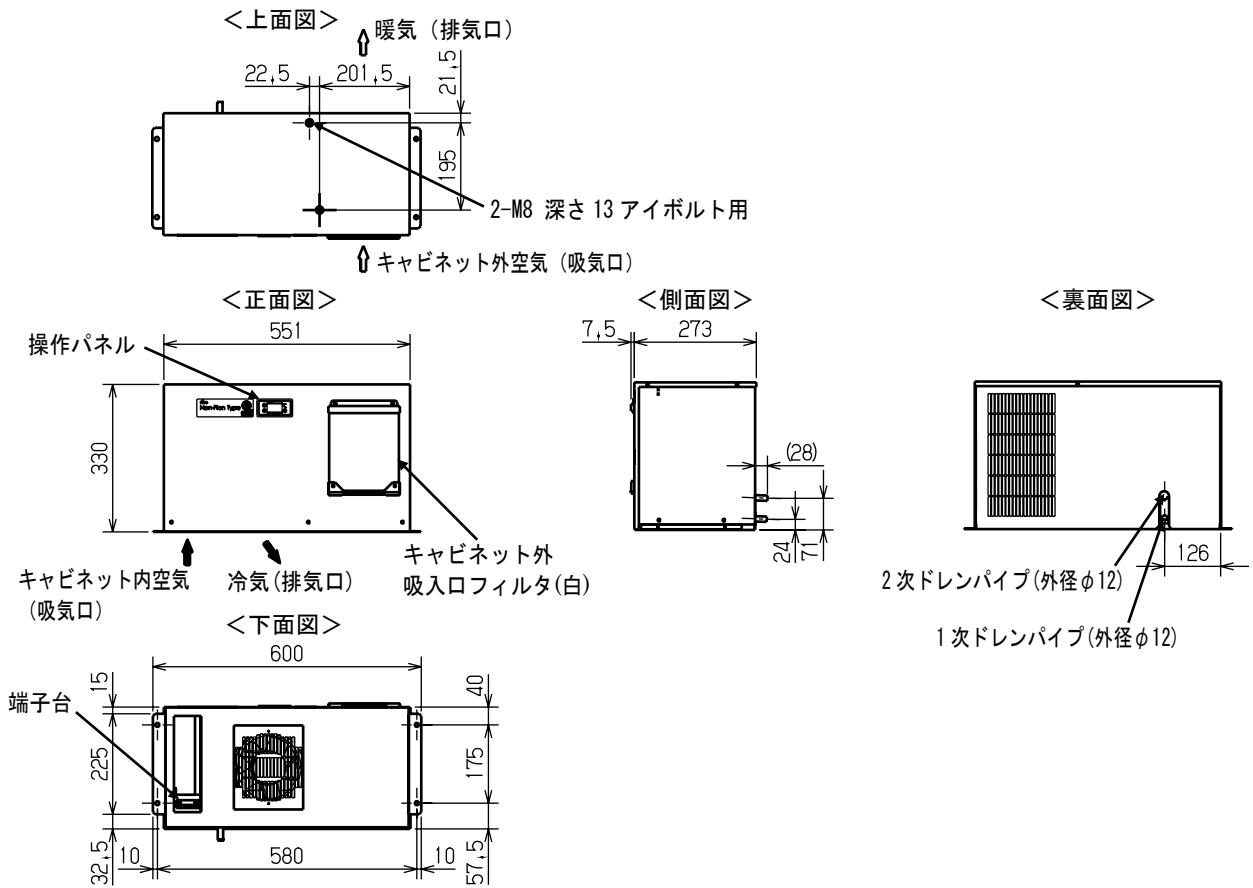
名称	PCN-30T-2	PCN-70T-2	PCN-110T-2	PCN-170T-2	PCN-230T-2	PCN-300T-2
クーラ本体	1台					
取付ボルト	M6×30 : 4コ			M8×30 : 4コ		
ワッシャ	M6 : 4コ			M8 : 4コ		
スプリングワッシャ	M6 : 4コ			M8 : 4コ		
ナット	M6 : 4コ			M8 : 4コ		
パッキン	1枚					
ドレンホース	1本 (5m)					
L継手	2コ					
端子台	1コ					
アラームコード説明シール	1枚					
取扱説明書(本紙)	1部					

7-3 外形寸法図

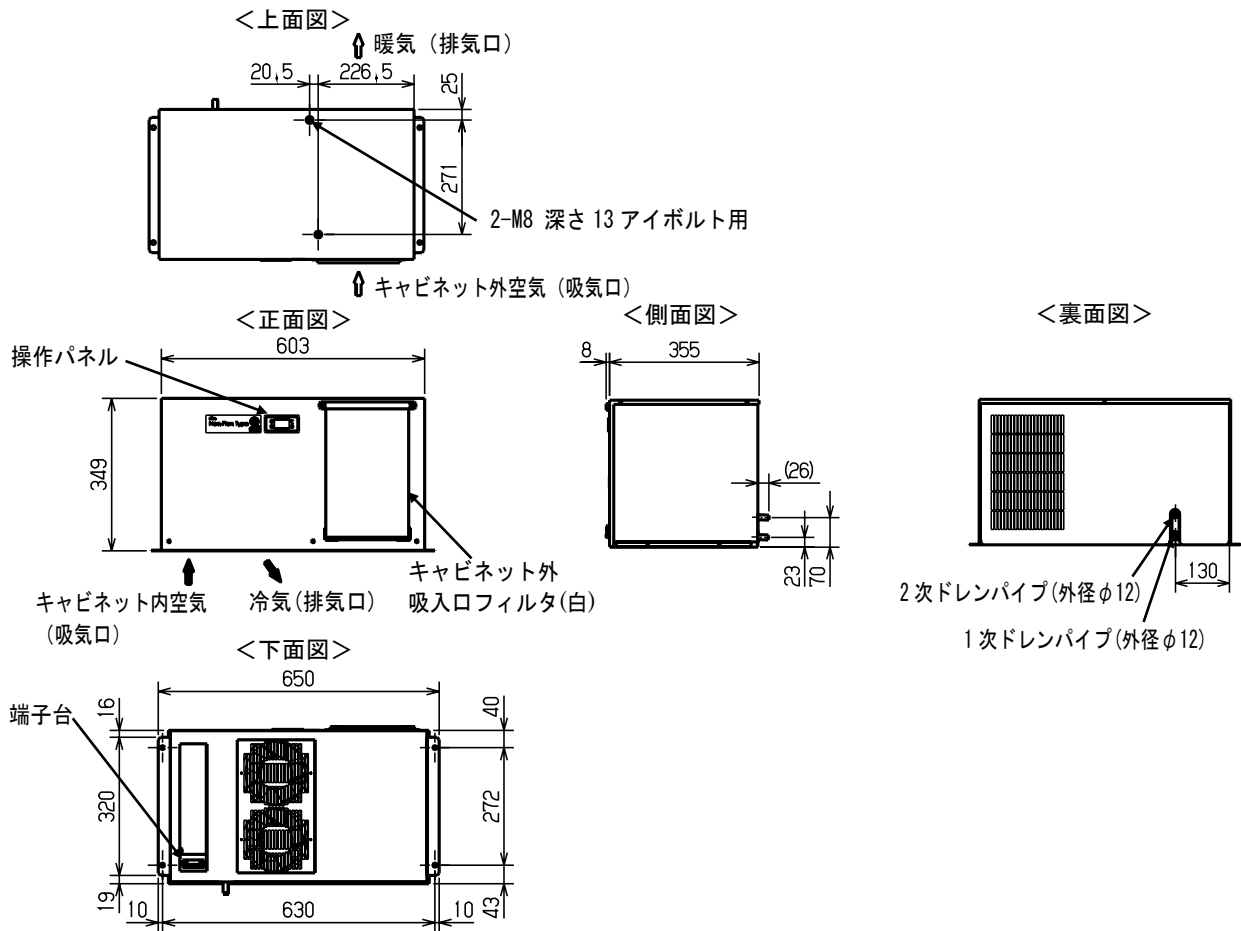
(単位:mm)



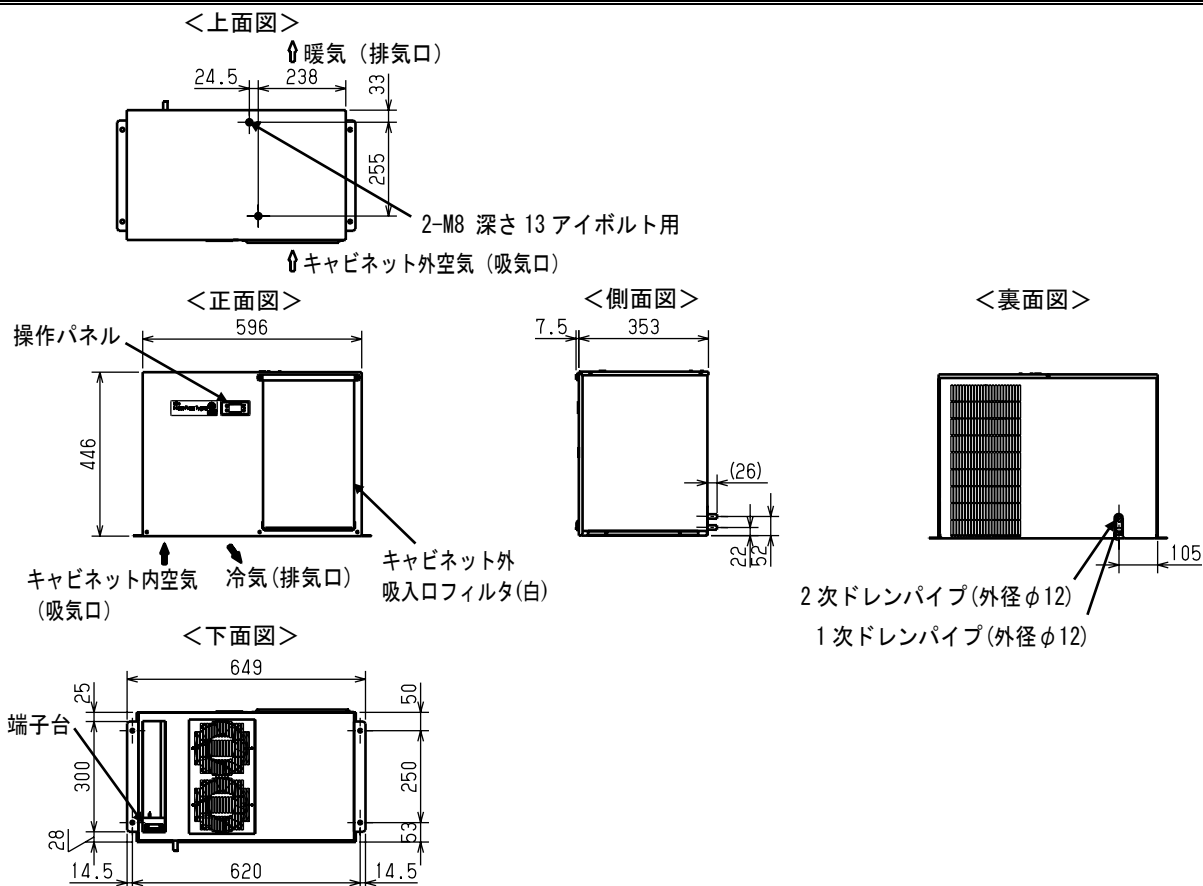
PCN-70T-2



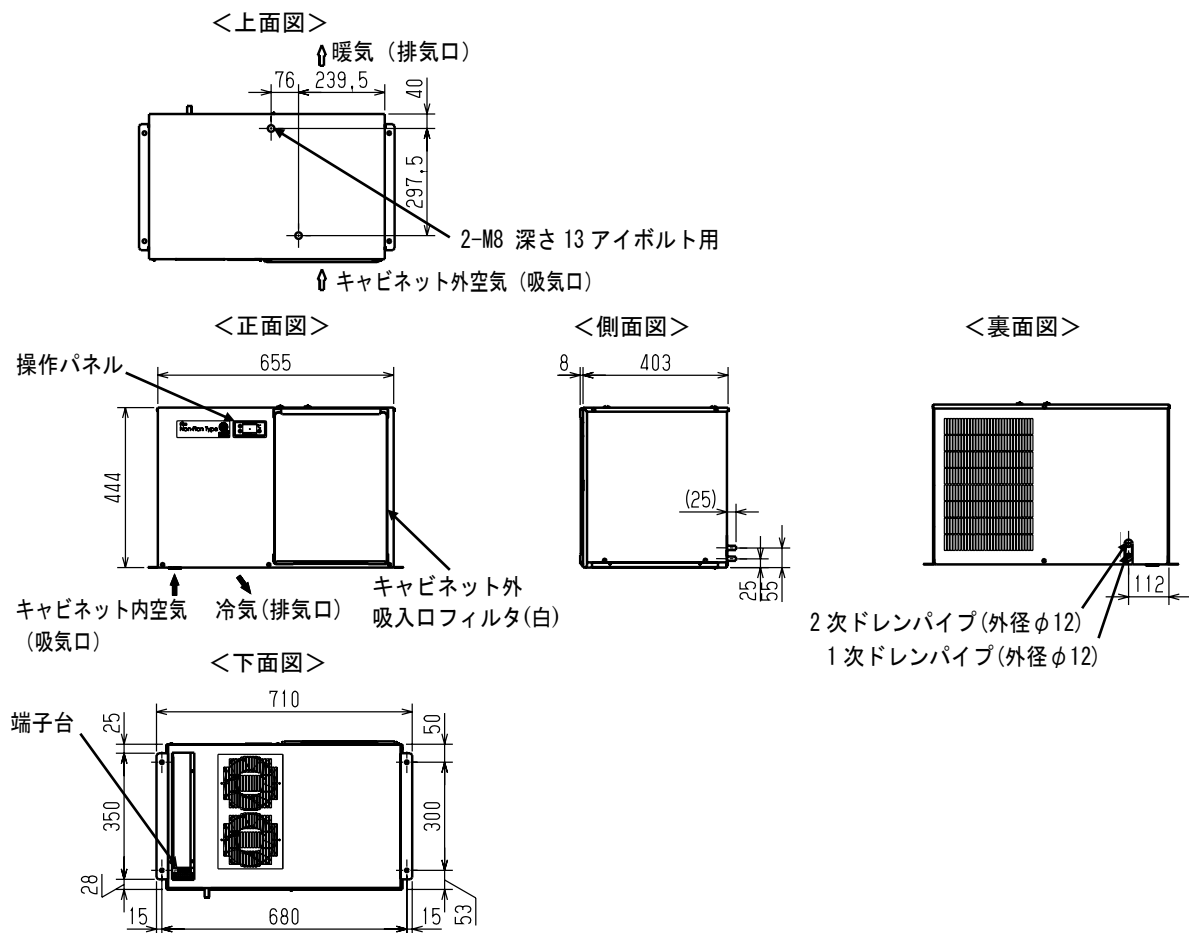
PCN-110T-2



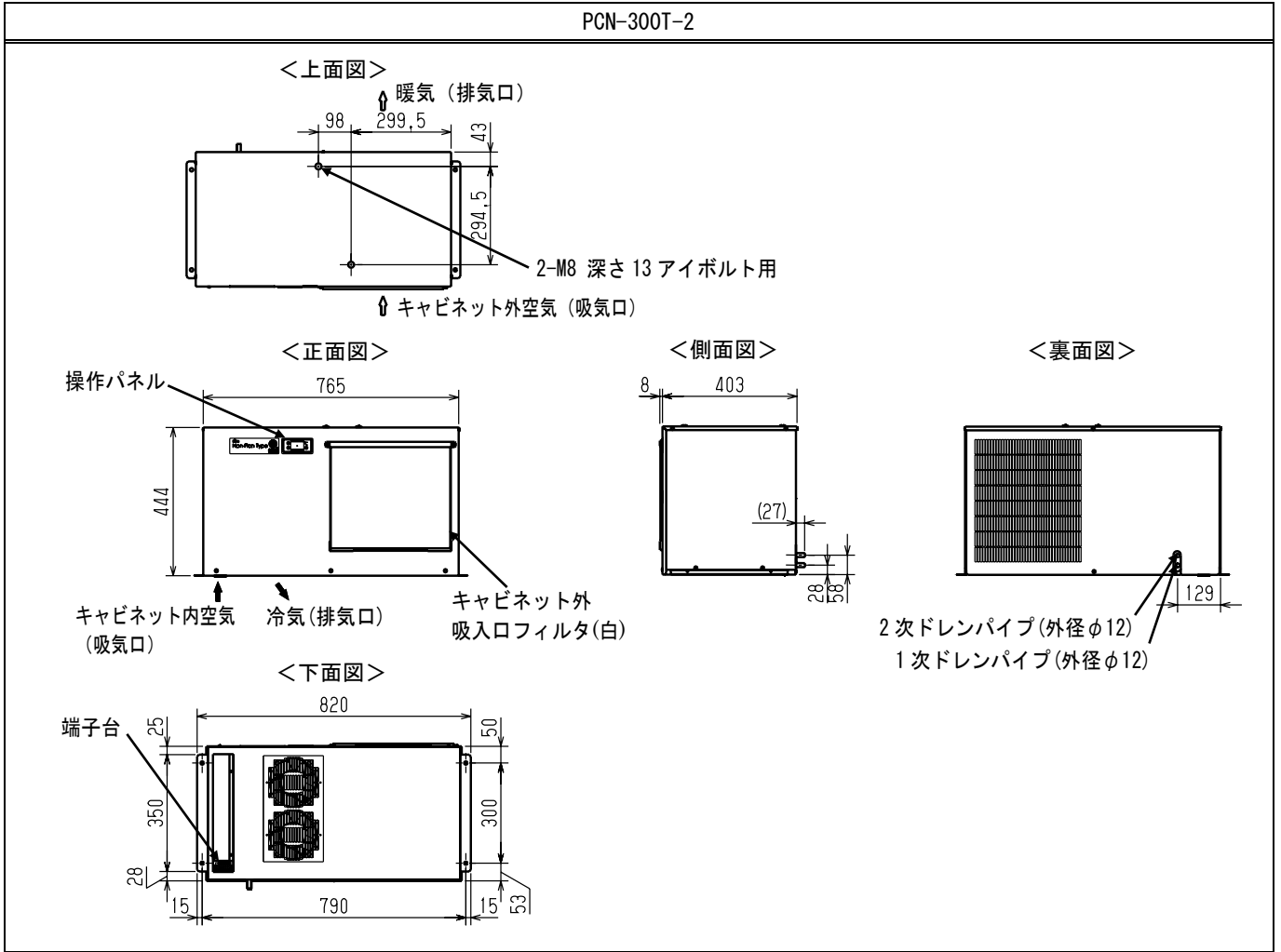
PCN-170T-2



PCN-230T-2



PCN-300T-2



8. 廃棄について

本製品を廃棄するときは、クーラに関する知識を有する者が充てんされている冷媒を放出した後、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に準拠し、必ず専門の産業廃棄物処理業者に委託して処理してください。

危険










濃度の高い冷媒は人体への影響があります。
 冷媒は空気より重いため、風通りの悪い場所で放出すると床面に滞留する危険性があります。
 冷媒放出作業時は、火気を取り扱う場所を避け、通風の良い場所で少量ずつ放出してください。
 冷媒放出時に人の方を向けて放出しないでください。
 万一吸入した場合は必ず医師の診断を受けてください。



1. Safety precautions






- This product is an industrial cooling unit for control panel. Do not use this for any other purposes.
- Be sure to read these precautions carefully before starting operation for proper use.
- All the warnings and cautions described herein must be observed in order to use the product safely.

The marks and their meanings shown in this manual are as follows.

 Danger	Improper handling is likely to lead to death or serious bodily injury.
 Caution	Improper handling is likely to lead to bodily injury and/or property damage.

	Means "Strict prohibition"
	This is to draw "Attention"
	Means "Obligatory action"
	This is to drawn attention for "Rotating body"
	This is draw attention for "Electrical shock"

 Danger	
	Never touch the terminal board while the cooling unit is energized.

 Caution	
	Never remove the front cover of the unit during operation. Do not put your fingers or foreign matters into rotating part of the fan. Always disconnect power and wait until the fans stop completely before starting work. Failure to them can result in injury.
	This product is for indoor use only.
	This product should not be used where inflammable gas, corrosive gas, oil fumes or dust which may affect insulation are contained in the air. Failure to this may result in short life or damage of the unit.
	Shocks and vibrations should be strictly avoided at the site of use.
	Never tamper or repair the main body. Please consult with our Technical Support Department for repairing service.
	The product should not be placed sideways or upside down during storage. The atmosphere of the site of storage should be within the temperature range from 0°C to 60°C and humidity range 85%RH or less free from condensation.
	Ensure smooth air circulation at the site of installation of the product. Failure to this may degrade cooling performance of the unit.
	Keep upright position during transportation without tilt. Never transport it without dismounting from a enclosure.
	The internal temperature use should be within the temperature range from +20°C to 45°C. The atmosphere of the site of use should be within the temperature range from +20°C to 50°C and humidity range 85%RH or less free from condensation. Check for damage on packaging when the product is delivered. Do not use the product if any damage is found. Any packaging damage may be a cause of malfunction.
	Should the refrigerant leaks, place the unit in an unsealed space away from fire. This product uses a slightly flammable refrigerant which carries minimal risk of burning.
	Avoid using other filters than enclosed. Use of fine filters will cause efficiency loss in heat releasing which leads to reduced cooling performance and/or breakdown of the unit. This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance.

2. Mounting

2-1 Caution



Danger



For prevention of electrical shock, power supply to the control panel should be disconnected before installation work.



Caution



For installation, do not use any parts other than originally supplied ones except hose band. Failure to this may result in injury or breakdown of the cooling unit.

Ensure to work in more than two people when transporting or installing the equipment. Failure to this may result in injury.

Ensure sufficient strength of the cabinet to install the compressor cooler.

Due to the weight balance when installing the compressor cooler, the load capacity of the ensure, the ensure may fall over or deform.

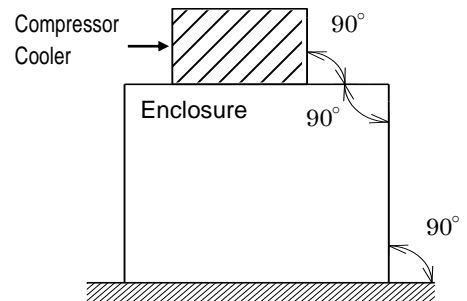
Use the specified screws. When fixing, tighten the screw with the recommended tightening torque. Insufficient tightening may result in damage, falling, or failure to achieve the designated protection performance. Excessive tightening may damage the product.

Kind of screw	Proper tightening torque N m
Fixing bolt M6×30	2.6~3.6
Fixing nut M6	
Fixing bolt M8×30	6.2~7.2
Fixing nut M8	
Front panel fixing screw M4×8	0.7~1.2

Cut out the mounting surface of the enclosure as specified in the drawing of Page 29.



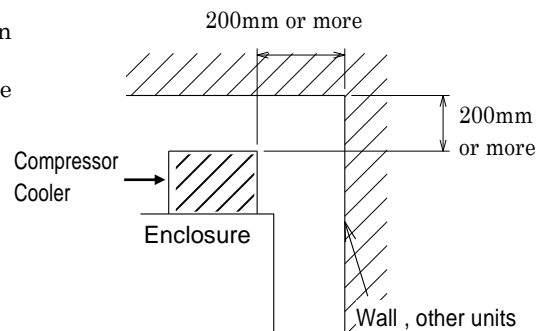
Compressor Cooler must be placed horizontally and perpendicularly within a tolerance of $\pm 2^\circ$ in order to keep stable operation of the unit and to make a smooth drainage.



Locate the unit so as to assure good ventilation and distance of at least 200mm from the walls or other units.

Also, there should be no hindrance to the air circulation inside the enclosure.

Failure to the above may result in poor cooling performance or condensation.





Caution

The supply voltage must be as specified on the rating plate of the unit.

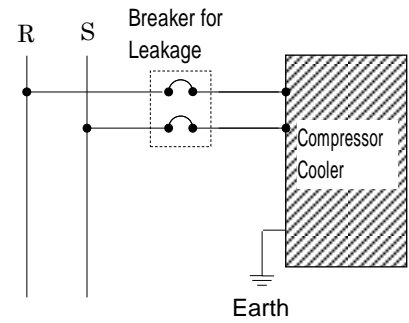
Electrical connection should be made via appropriate an earth leakage breaker as shown in the right.

Ground the wire without fail to prevent electrical shocks.

• Recommended Capacity of earth leakage breaker

- PCN-30T-2 Rated current 5A
- PCN-70T-2 Rated current 5A
- PCN-110T-2 Rated current 5A
- PCN-170T-2 Rated current 10A
- PCN-230T-2 Rated current 10A
- PCN-300T-2 Rated current 10A

For earth leakage breakers, use a reference value of 30mA for sensitivity rating as a guide of selection.



Ex : Single phase



Electrical works required for installation of the unit must be done only by specialists. Improper installation may result in electrical shocks or fires.

For protection of the compressor, wait at least 30 minutes after installation before connecting power to start operation.

Hermetically seal the enclosure all round.

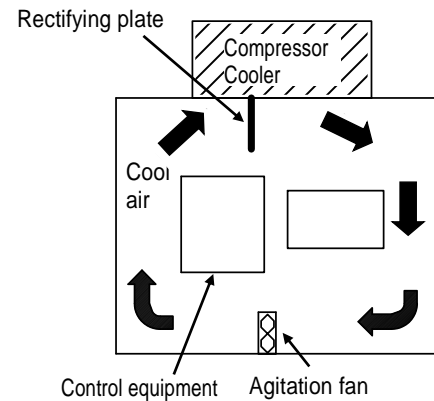
Inferior sealing may cause condensation which lead to poor cooling efficiency.

Put covers on the components inside the enclosure to protect them from cutting dust during installation work.

[Short circuit]

Electric components or other objects near the cool air outlet may disturb cool air circulation. If the cool air hit against them, it will directly return to the suction port without being distributed to the whole area in the enclosure. This causes not only troubles of the components but may negatively affect operation of the cooling unit which lead to overcurrent and product failure.

In case such short circuit is found during cooling operation, improve the environment by attaching rectifying plates or installing agitation fans as necessary.



2-2 Mounting procedure (Panel thickness range: 1.6 to 4.0mm)

(For accessories, please refer to the paragraph 7-2 in Page 44)

- ① Process the mounting surface to cut out the openings in accordance with the respective mounting cutout drawings in Page 29.
- ② Place the enclosed sealing plate on the bottom surface of the cooling unit.
- ③ Align the unit to fit the cutouts.
- ④ Insert the enclosed fixing bolts M6×30 or M8×30 into the mounting hole from outside of the unit. The size of bolts differs depending on the model.
- ⑤ Fit the washers M6 or M8 and Spring washers M6 or M8 and the nuts M6 or M8 from inside the enclosure and secure them. Tighten the screw with the recommended tightening torque.
- ⑥ To ensure keep the panel interior airtight, caulk the gaps completely, if any.
- ⑦ Apply the enclosed “Alarm code explanation sheet” to an appropriate place where readily visible.

Illustrated mounting procedure

Alarm code explanation sheet

表示 項目	アラーム原因 Cause	アラーム解除方法 How to cancel the alarm
E1	High lamp alarm The alarm is automatically canceled when the temperature has fallen for the differential value from the set value for the alarm. The ambient temperature is too high.	High lamp alarm is canceled when the temperature has fallen for the differential value from the set value for the alarm.
E3	Radiation error alarm The alarm is automatically canceled when the temperature has fallen for the differential value from the set value for the alarm. The ambient temperature is too high.	Hold down the [E3] button to cancel the alarm.
E4	Maintenance reminder The accumulated running hours has reached the set time for notification.	Hold down the [E4] button to cancel the alarm.
E5	Temperature sensor disconnection alarm Internal temperature sensor failure.	Turn off the cooling unit and contact the supplier.
E6	Drainage error alarm (For roof-mounted type only) Drainage problem	By clearing up the clogged hose, alarm is cancelled.
E7	Heat exchanger frozen temperature alarm (For roof-mounted type only) After replacing the fanthe alarm is automatically cancelled when the heat exchanger temperature exceeds 0°C.	Turn off the cooling unit and contact the supplier.
E8	Heat exchanger temperature sensor failure (For roof-mounted type only)	Turn off the cooling unit and contact the supplier.

強制冷却運転 Forced cooling operation: Use the [E8] button to start forced cooling operation for 3 seconds or more. The operation lamp will blink and forced cooling operation will be started. After opening for the preset period by the forced operation the panel, the cooling unit returns to normal operation.

注意事項 Precautions:
 1. 運転中にフィルターを掃除してください。
 2. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 3. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 4. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 5. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 6. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 7. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 8. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 9. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 10. 運転中にフィルターを掃除しないでください。
 For more information, please call us. **NITTO NITTO KOGYO CORPORATION**
 Customer Service Office TEL: +81-561-64-0767 www.nitto.co.jp

⚠ Caution

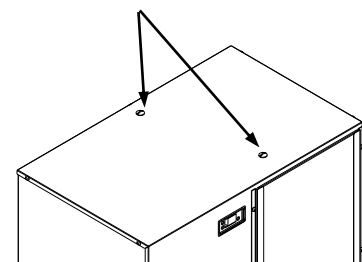
PCN-70T-2, 110T-2, 170T-2, 230T-2, 300T-2 have two Nut M8 depth 13 on top for installation of eyebolts.

Please tighten it so that the bearing surface of the eyebolts adheres to the nut surface at the time of the eyebolt use.

Please lift up evenly using eyebolts whenever lifting up a cooling unit. Lifting up one side only may result in breakdown or damage of the product.

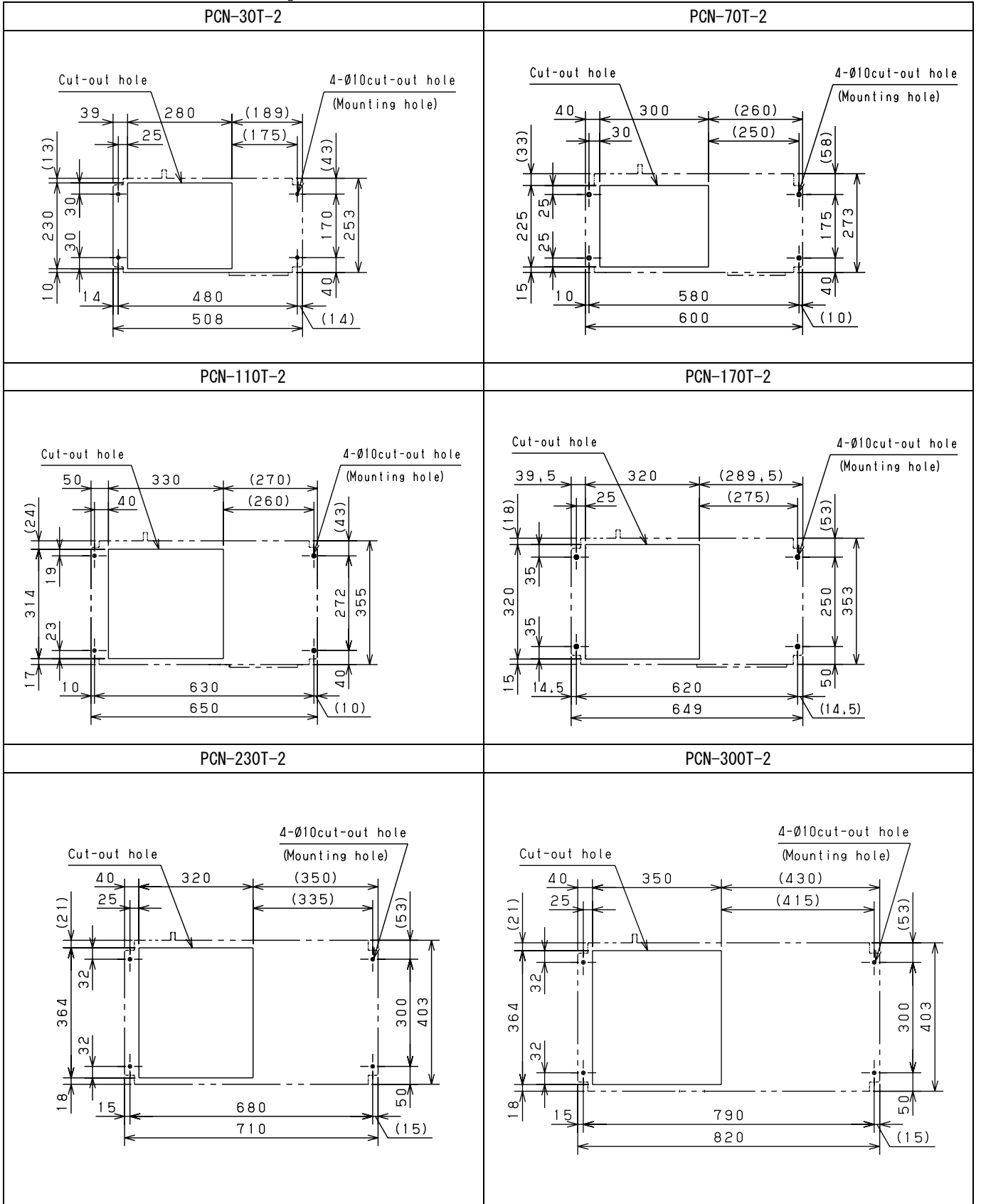
Please do not lift up a cooling unit in the cabinet attached state. It may result in breakdown or damage of the product.

Nut M8 depth 13 for eyebolt installation



●Cutouts <View from outside the panel>

(unit: mm)



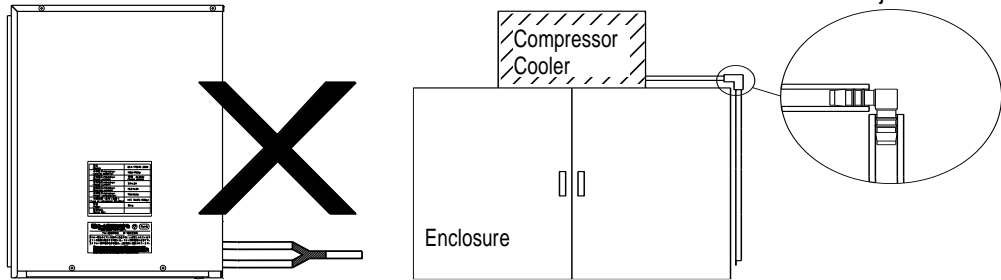
2 – 3 Attachment of drain hose

Moisture arisen from dehumidification by Compressor Cooler is discharged through a drain hose.
Pay attention to the following notices in order to attach the drain hose properly.

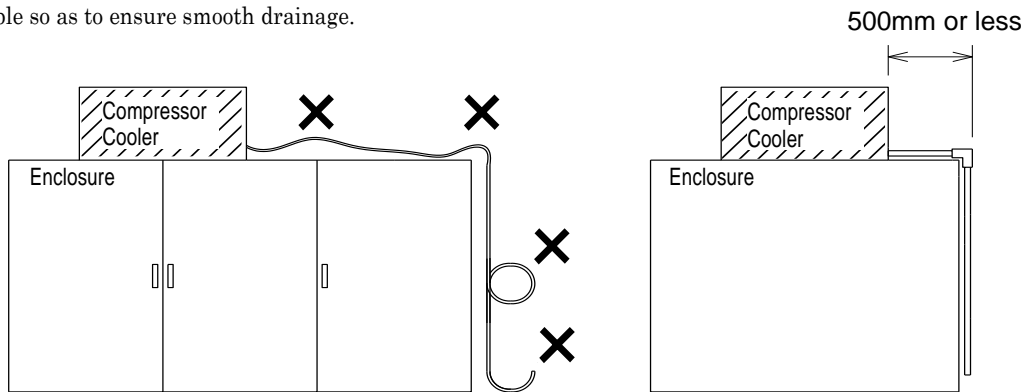
Caution

If the drain hose is not attached properly, water collected in the drain pan inside the Compressor Cooler may overflow into the enclosure interior.

- To prevent a hose from coming off, insert it deep enough to a drain pipe.
In case the joint of a drain hose and a drain pipe is not tight enough, use a hose band to fix the joint securely.
- Do not connect two drain pipes.
- Apply the enclosed L joint on the corner of the enclosure.

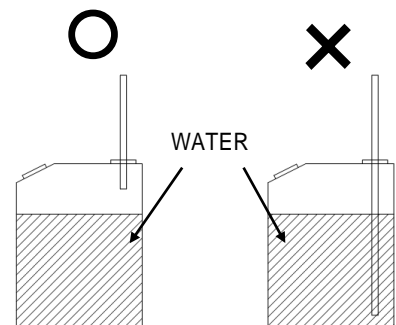


- Let a drain hose go directly downward without kinks and windings.
- Any part of a drain hose should not be higher than the level of a drain pipe of Compressor Cooler.
- The free end of a drain hose should be directly downward without bending.
- A drain hose should be directed downward within 500mm distance from a drain pipe end.
- In case a hose has to be routed crosswise over 500mm depending on the application, please give a slope as much as possible so as to ensure smooth drainage.



Attention: Do not put excessive force on drain pipe when working.

- Adjust the hose length so it end does not submerge in the container.
- Empty the container frequently especially on humid days.



3. Wiring



Caution

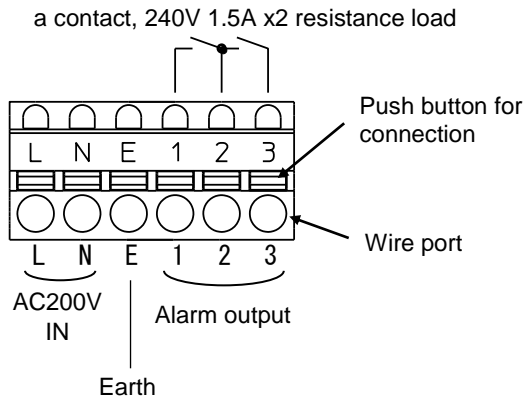


- Please observe all the local regulations in installation of the cooler.
- Supply voltage should be as specified on the rating plate.
- Allowable power fluctuation is +/- 10% from the rated voltage. Pay attention so as the maximum fluctuation should be stayed within this range.
- Make sure that grounding has been properly done.
- Before electrifying the unit, make sure again that there is no problem in supply voltage, wiring connection and grounding.

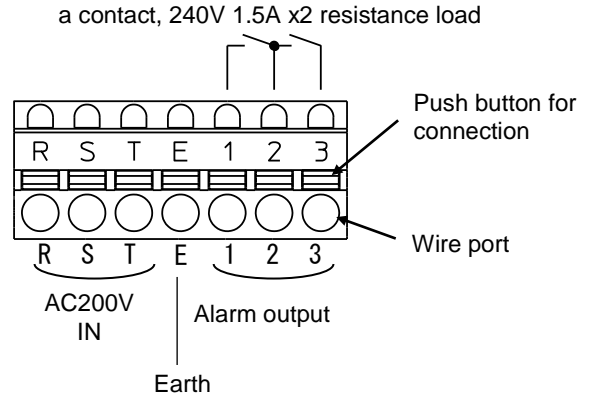
3-1 Wiring procedure (Applicable wire range AWG24~12/0.2~2.5mm²)

- ① Strip the wire by 6 to 7 mm.
- ② Push down the Push button with a flathead screwdriver.
- ③ Insert a wire into the port.
- ④ Release the screwdriver.
- ⑤ Check that the wire is secured.
- ⑥ For the application using crimp terminals, the bar terminals made by Phoenix Contact.

◎ Detailed view of Terminal block (Single phase) "Accessory"



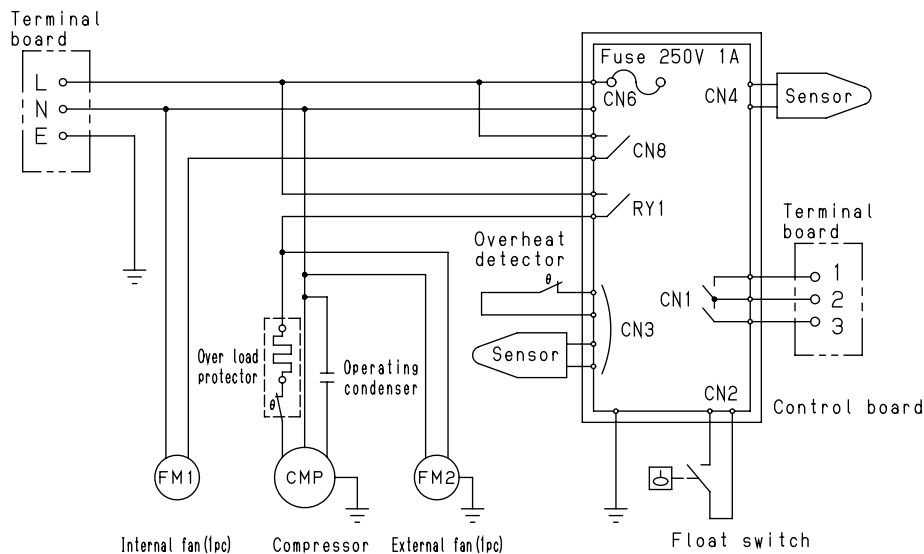
◎ Detailed view of Terminal block (3 phase) "Accessory"

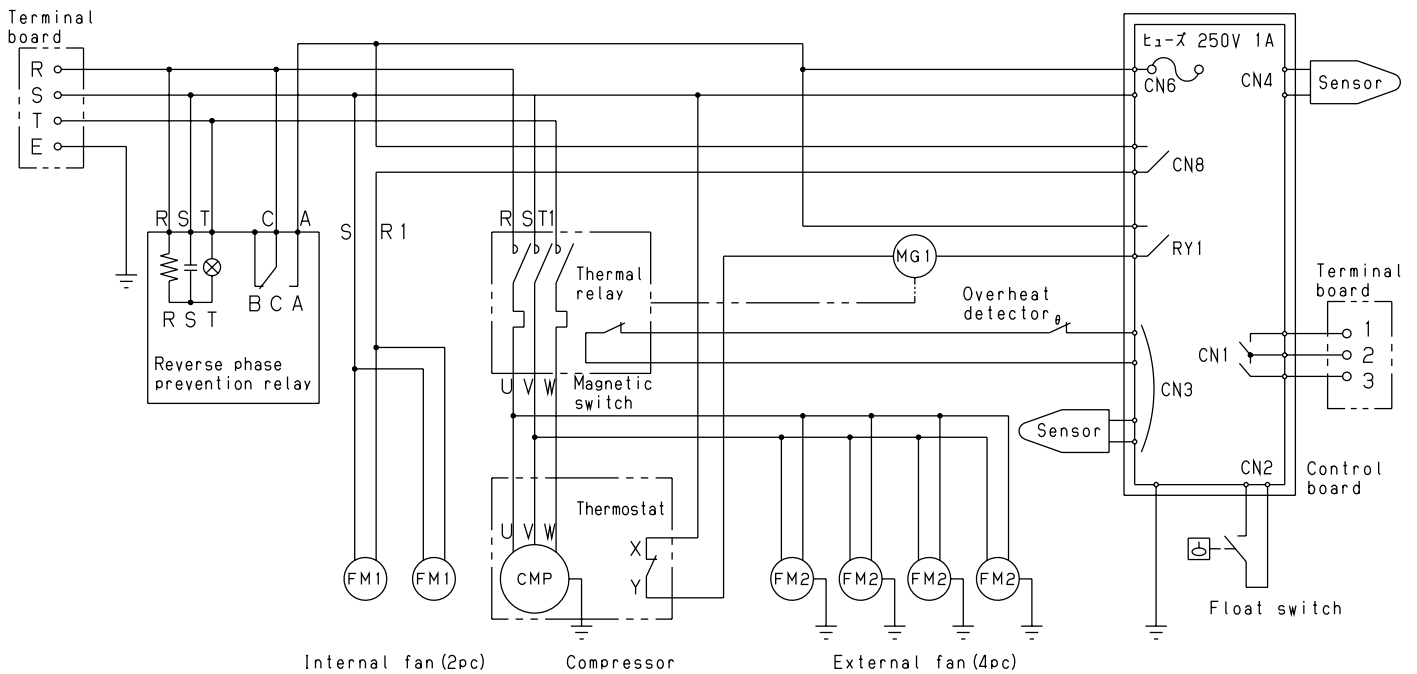
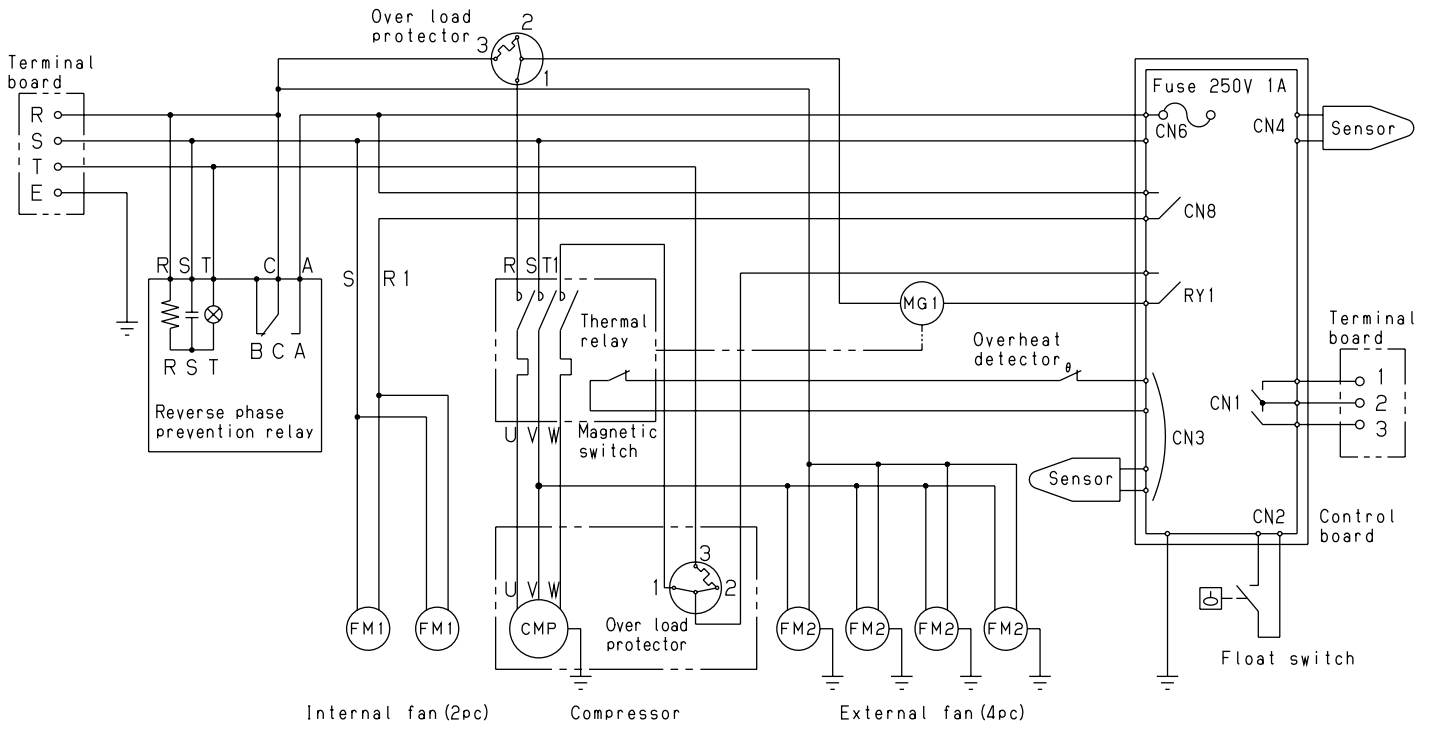


Note: For details, please refer to the paragraph 4-6 in Page 35

3-2 Circuit diagram

◎ PCN-30T-2~PCN-170T-2 (Ex : PCN-70T-2)





3 – 3 Overcurrent protection



Caution



Do not forget to fit an earth leakage breaker.

→ Failure to this may lead to tripping of the earth-leakage breaker for the enclosure in the event of electric leakage.

- Recommended Capacity of earth leakage breaker

- PCN-30T-2 Rated current 5A
- PCN-70T-2 Rated current 5A
- PCN-110T-2 Rated current 5A
- PCN-170T-2 Rated current 10A
- PCN-230T-2 Rated current 10A
- PCN-300T-2 Rated current 10A

- With the input of power supply, or with the start of cooling operation, Compressor Cooler is subject to starting current for approx. one second.

Therefore, the selection of an earth leakage breaker should be made so as to assure stable operation without affected by such current as well as providing effective protection against possible overcurrent thereafter.

- For earth leakage breakers, use a reference value of 30mA for sensitivity rating as a guide of selection.

4. Operation

4 – 1 Caution



Caution



For protection of compressor, wait at least 30 minutes after installation of the unit and then turn on power to start operation.



Never repeat ON/OFF more than 6 times within an hour.

Frequent switching on and off of a compressor may be a cause of trouble and shorten its lifetime.

Turn up the cooling operation stop temperature of the parameter setting (See Page 34) if frequent on-off occurs.

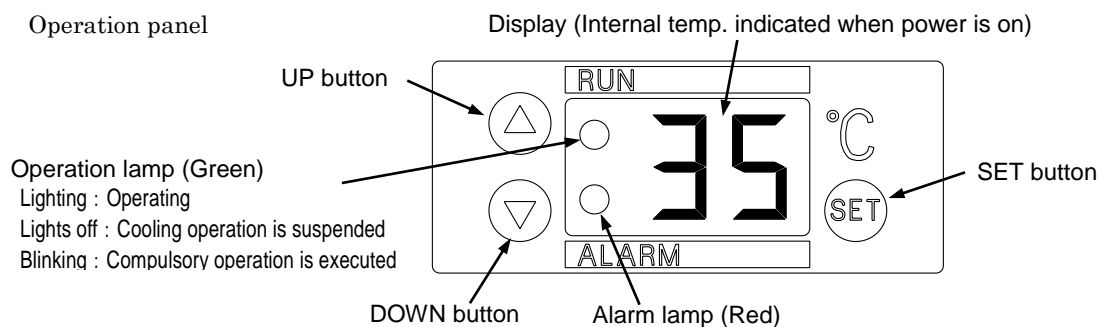
Never put your fingers into the unit or uncover the unit during operation.

Failure to this may be a cause of injury.

Never operate Compressor Cooler leaving the enclosure door open.

Failure to this may lead to excessive condensation and drainage volume as well as creating the possibility to allow condensate to enter into the enclosure interior.

4 – 2 Operation panel



4 – 3 How to change the setting temperature



Caution



Setting temperature should be basically at 35°C. Avoid setting an unnecessarily low value which may cause excessive condensation or drainage.

- ① Turn on the unit. The current internal temperature will be indicated on the display.
- ② Press the SET button. The current setting temperature will be flashed.
- ③ Change the setting temperature by the UP and DOWN buttons within the range from 30°C to 45°C. (Initial setting: 35°C)
- ④ Press the SET button. The setting temperature has now been changed and the unit restarts operation.

4 – 4 Compulsory cooling operation (For inspection purposes)

Hold down the UP and DOWN buttons at the same time for 3 seconds or more.

The operation lamp will light and the unit will start compulsory cooling operation.

After a lapse of the time set by parameter (See Page 34), the unit will return to normal operation mode.

Note: Factory setting for compulsory operation is 30 seconds.

4 – 5 Parameter setting

Normally, there is no need to change the setting of the parameters.
If necessary, follow the procedures described below.

○ Hold down the SET button for more than 3 seconds when the internal temperature is displayed.

The parameters are indicated in the following order. Press the SET button to move to the next parameter. Display a parameter desired to be changed and set the value using the UP and DOWN buttons. Set the parameter by pressing the SET button.

df

- Differential(dF) **Initial setting : 5°C** Setting range: 3 – 10°C
This indicates the temperature difference against the setting temperature at which the compressor stops
Caution : Setting of the temperature and the cooling operation stop temperature should be made so as to avoid repetition of compressor's on/off operation of more than 5 times in an hour.

[d

- Compulsory cooling operation time(Cd) **Initial setting: 30 sec** Setting range : 0 – 90 sec
This indicates the time of compulsory operation time when the UP and DOWN buttons are pressed for 3 seconds or more at the same time.

AL

- High Temp. Alarm setting **Initial setting : 45°C** Setting range: 35 – 51°C
This indicates the temperature at which High Temp. Alarm turns on.

dA

- Differential for Alarm(dA) **Initial setting : 2°C** Setting range : 1 – 20°C
This is a differential for resetting High Temp Alarm.
AL – dA = the temperature at which the alarm is cancelled

FI

- Maintenance-reminder(FI) **Initial setting: 0** Setting range : 0-99
This is the function to remind you maintenance works in a timely manner.
0 : This function is ineffective
1-99 : 1 means 100 hours. Notification period can be set between 100 to 9900 hours.
Time measurement in the control board is made on an hour basis.
As an example, if this is set to 99, notification is made in 9900 hours after power input

[s

- Compulsory cooling operation setting at power input(CS) **Initial setting: 0** Setting : 0 or 1
This is to set the compulsory operation when power connection is made.
0 : Compulsory operation at power input is effective
1 : Compulsory operation at power input is ineffective

Pr

- Setting for restoration method from Abnormal Heat Radiation Alarm(Pr) **Initial setting: 0** Setting : 0 or 1
Select 0 or 1 for setting manual or auto restoration from abnormal heat radiation alarm(E3).
0 : Manual restoration
1 : Automatic restoration
Refer to "5. Alarm/Safeguard (2) in Page 39 to clear the alarm.

Attention

In case Auto restoration is selected, cooling operation will restart when the overheat detector in the refrigerant circuit is reset.
However, the contact output and the alarm code indication will not be reset.
Early maintenance is recommended. Repeated Auto restoration without solving the cause of problem may result in trouble of the product.

Fo

- Setting of maintenance timer(Fo) **Initial setting: 1** Setting : 0 or 1
Set the contact output behavior at the set time for notification of maintenance work.
0 : Contact output is ineffective
1 : Contact output is effective

Note: When "0" is set, no alarm output takes place at the set time although the display shows "E4".

As

- Setting assignment of alarm output terminals (AS) **Initial setting: 0** Setting range : 0-3
Alarm output terminals output once an alarm is detected.
This is to assign the terminals for each alarm.
0 : Monitoring of alarm occurrence
1 : Monitoring of cooling operation and alarm occurrence
2 : Monitoring of need for power shutdown and restoration when an alarm occurs
3 : Monitoring of continued operation by the type of alarm

Note: See Page 36 for the details.

Ao

- Choice of switching method of alarm output terminals(Ao) **Initial setting: 0** Setting : 0, 1
This enables inversion of switching OPEN/CLOSE of output terminals.
0 : Output occurs as set in the assignment setting of alarm output terminals
1 : Reverse action to 0 occurs, however this does not affect between terminals 2 and 3 when AS setting is 1.
Note: See Page 36 for the details.

rM

- Setting of operation mode(rM) **Initial setting: 1** Setting range : 0-3
This is to set operation mode of Compressor Cooler terminals for each alarm.
0 : Continuous run
1 : Energy-saving mode 1
2 : Energy-saving mode 2
3 : Energy-saving mode 3
Note: See Page 37 and 38 for the details.

t1

- Setting of cooling operation time for energy saving mode 3 (t1)
Initial setting: 7 Setting range : 7-60 minutes
This is to set the cooling operation time when energy-saving mode 3 is selected.
Note: This appears when rM is set at 3.

t2

- Setting of shutdown time for external fan and compressor (t2)
Initial setting: 3 Setting range : 3-10 minutes
This is to set the time period for restarting the compressor after shutdown.
For prevention of frequent ON/OFF of the compressor,cooling operation is suspended during the set period.

Sn

- Display of software version(Sn)
This is to display the software version. Unable to change the setting.

- When you finish the setting, press the SET button for 3 seconds or more. The display shows the current internal temperature again and the setting is stored.
- When no button is pressed for more than 30 seconds during parameter setting, the screen displays the internal temperature again without storing the setting.
To continue parameter setting, keep pressing SET button for 3 seconds or more.

4 – 6 Assignment of alarm output terminals

Alarm output terminals output once an alarm is detected. By setting the alarm output terminals, monitoring of many different operations is enabled.

This setting functions by changing AS and Ao. Before supplying power to the cooling unit, both of terminals 1-2 and terminals 2-3 are open. The timelag between power input and the change-over of the terminals is 0.8 seconds.

- (1) Monitoring of alarm occurrence [AS:0] **Initial setting**
The state of alarm output terminals changes by alarm occurrence regardless of whether cooling operation is executed or not.
- (2) Monitoring of cooling operation and alarm occurrence [AS:1]
The state of alarm output terminals changes responding to the state of cooling operation and alarm occurrence.
- (3) Monitoring of need for power shutdown and restoration when an alarm occurs [AS:2]
The state of alarm output terminals changes responding to the alarms E1, E3, E4, E6, and E7 which can be automatically or manually restored or the alarms E5, E8, SE and tE which require to power shutdown.
- (4) Monitoring of continued operation by the type of alarm [AS:3]
The state of alarm output terminals changes responding to the alarms E1 and E4 in which cooling operation is continued or the alarms E3, E5, E6, E7, E8, SE and tE in which cooling operation is discontinued.

Note: Cooling operation means the state in which the compressor is running and cooling air blows out from the exhaust port inside the enclosure.

Assignment table of Alarm output terminals [Ao : 0]

AS	Terminals 1-2			Terminals 2-3		
	Description	Operation behavior of cooling unit	State of contact	Description	Operation behavior of cooling unit	State of contact
0	Contact changes over by the state of alarm.	Alarm OFF	CLOSE	Contact changes over by the state of alarm.	Alarm OFF	OPEN
		Alarm ON	OPEN		Alarm ON	CLOSE
1	Contact changes over by the state of alarm.	Alarm ON	CLOSE	Contact changes over by the state of cooling operation.	In cooling operation	CLOSE
		Alarm OFF	OPEN		Cooling operation is stopped	OPEN
2	Contact changes over by the state of alarm which requires power shutdown and restoration.	Alarm E5,E8 or SE ON	CLOSE	Contact changes over by the state of alarm which does not require power shutdown and restoration.	Alarm E1,E3,E4*,E6 or E7 ON	CLOSE
		Alarm E5,E8 and SE OFF	OPEN		Alarm E1,E3,E4*,E6 and E7 OFF	OPEN
3	Contact changes over by the state of alarm which discontinues cooling operation.	Alarm E3,E5,E6,E7,E8 or SE ON	CLOSE	Contact changes over by the state of alarm which continues cooling operation.	Alarm E1 or E4* ON	CLOSE
		Alarm E3,E5,E6,E7,E8 and SE OFF	OPEN		Alarm E1 and E4* OFF	OPEN

(* Alarm E4 does not output when Fo is set at 0 although the display shows “E4”. (See Page 34)

Assignment table of Alarm output terminals [Ao : 1]

AS	Terminals 1-2			Terminals 2-3		
	Description	Operation behavior of cooling unit	State of contact	Description	Operation behavior of cooling unit	State of contact
0	Contact changes over by the state of alarm.	Alarm OFF	OPEN	Contact changes over by the state of alarm.	Alarm OFF	CLOSE
		Alarm ON	CLOSE		Alarm ON	OPEN
1	Contact changes over by the state of alarm.	Alarm ON	OPEN	Contact changes over by the state of cooling operation.	In cooling operation	CLOSE
		Alarm OFF	CLOSE		Cooling operation is stopped	OPEN
2	Contact changes over by the state of alarm which requires power shutdown and restoration.	Alarm E5,E8 or SE ON	OPEN	Contact changes over by the state of alarm which does not require power shutdown and restoration.	Alarm E1,E3,E4*,E6 or E7 ON	OPEN
		Alarm E5,E8 and SE OFF	CLOSE		Alarm E1,E3,E4*,E6 and E7 OFF	CLOSE
3	Contact changes over by the state of alarm which discontinues cooling operation.	Alarm E3,E5,E6,E7,E8 or SE ON	OPEN	Contact changes over by the state of alarm which continues cooling operation.	Alarm E1 or E4* ON	OPEN
		Alarm E3,E5,E6,E7,E8 and SE OFF	CLOSE		Alarm E1 and E4* OFF	CLOSE

(* Alarm E4 does not output when Fo is set at 0 although the display shows “E4”. (See Page 34)

4 – 7 Operation mode setting

Following to power connection, Compressor Cooler starts operation in the each setting mode.

Factory setting for the setting temperature is 35°C with 5°C differential, which means the compressor starts for cooling when the temperature inside the enclosure reached 35°C and stops at 30°C.

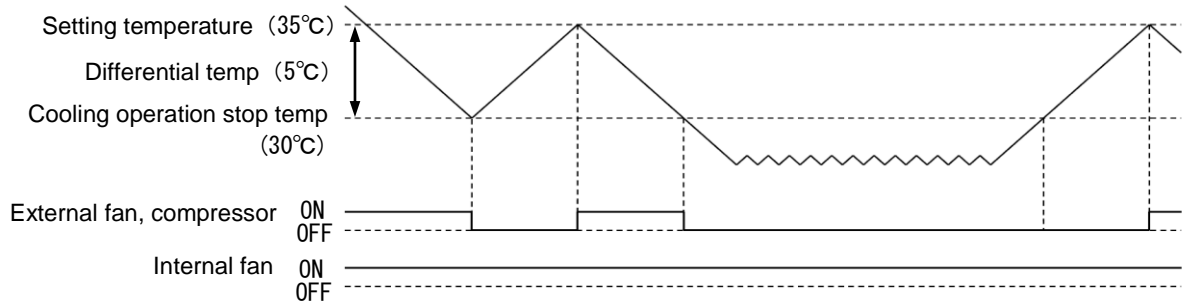
Four operation modes of continuous run and three different energy saving mode are available.

Pay attention to the following matters in every operation mode.

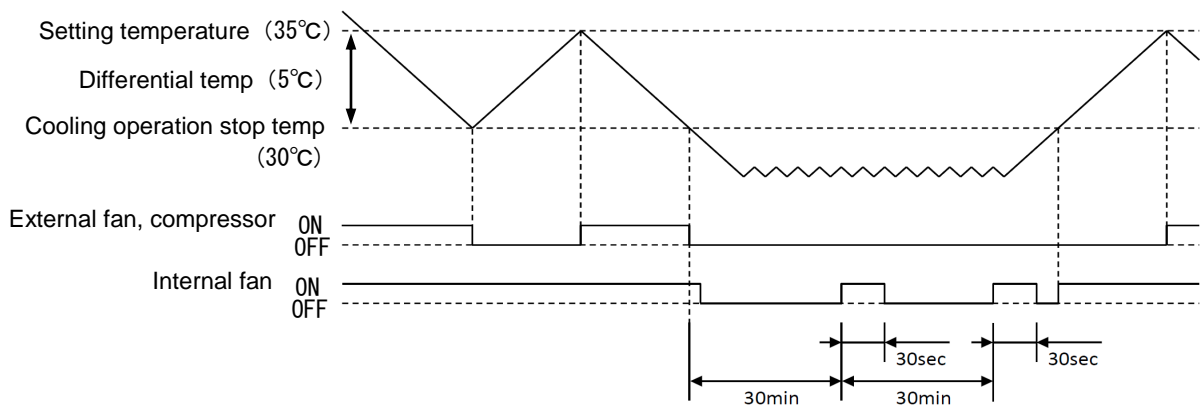
- In case the internal temperature exceeds the high temperature alarm setting when power is turned on, the alarm lamp lights by the setting of AS and Ao according to the assignment table of alarm output terminals described in Page 36.
- Cooling operation will not start for a certain period of time (initial setting: 3 min) after cooling operation has stopped even if the internal temperature goes up to the set temperature.

(1) Continuous run

Cooling operation starts at the set internal temperature and the external fan and the compressor will stop at the set cooling operation stop temperature. The internal fan does not stop. The values in the () show the default setting.



(2) Energy-saving mode 1 【Default setting】



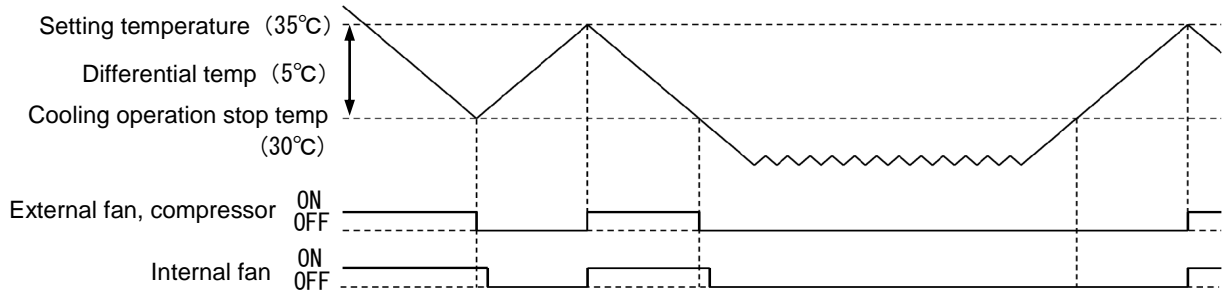
Note

- For protection of the refrigerant circuit, the internal fan will not stop for 5 minutes after cooling operation has stopped.
- The internal fan runs continuously when the internal temperature exceeds the cooling operation stop temperature when the internal temperature exceeds the cooling operation stop temperature

(3) Energy-saving mode 2

The internal fan runs in conjunction with cooling operation.

Effective for energy saving when cooling operation is stopped under a low temperature like winter season. The values in the () show the default setting.



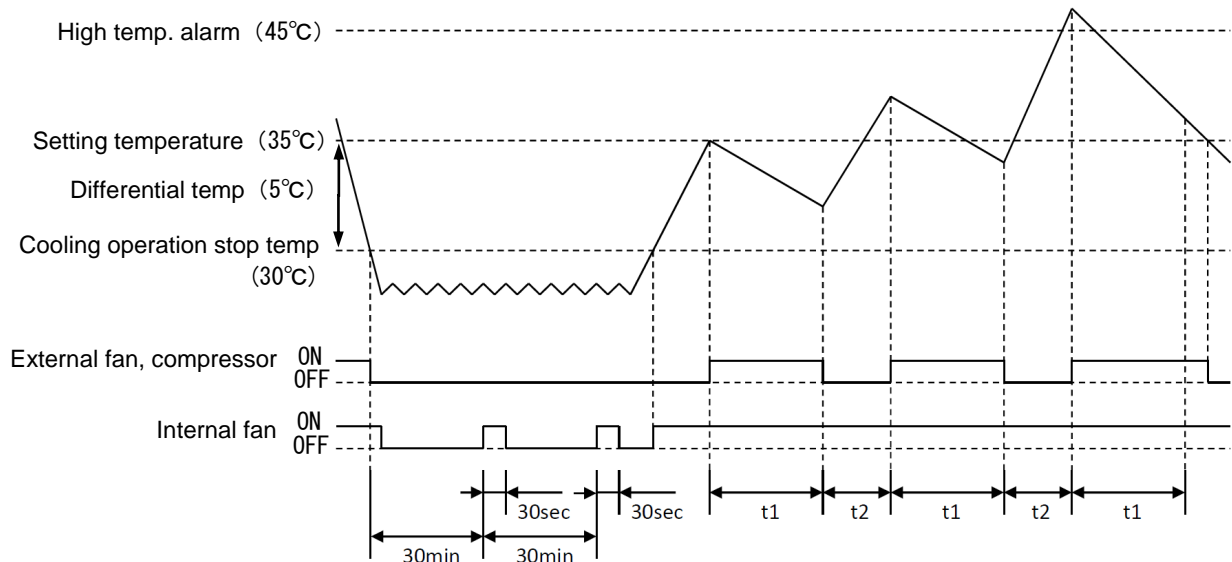
Note :

- There is a risk of creating hot spots because the air is not circulated by the internal fan.
- For protection of the refrigerant circuit, the internal fan will not stop for 5 minutes after cooling operation has stopped.

(4) Energy-saving mode 3

In case the internal temperature goes down below the set temperature but not reach the cooling operation stop temperature, cooling operation and shutdown time take place by turns. Cooling and shutdown times are set by the parameters t1 and t2. The internal fan runs in conjunction with cooling operation.

The values in the () show the default setting.



* Operation time of internal fan and compressor during intermittent operation (7 min.)

* Shutdown time of external fan and compressor (3 min.)

Note

- The internal temperature can exceeds the set temperature because the compressor is forcibly stopped by the set time period. In case the heat value inside the enclosure is large, the internal temperature can even exceeds the high temp. alarm temperature value.
- For prevention of excessive temperature rise inside the enclosure, cooling operation will be continued until the internal temperature goes down below the set value if the internal temperature has not reached the set value during the set time period.
- For protection of the refrigerant circuit, the internal fan will not stop for 5 minutes after cooling operation has stopped.
- The internal fan runs continuously when the internal temperature exceeds the cooling operation stop temperature.

5. Alarm/Safeguard

5-1 Alarm

(1) **E1**: High Temp. Alarm

When the internal temperature reaches 45°C (factory setting), the alarm lamp will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS and Ao (See the assignment table of alarm output terminals in Page 36). The display shows the current internal temperature and **E1** by turns to indicate that the internal temperature is too high. Cooling operation will be continued.

When the internal temperature falls to 43°C(factory setting) or lower, the alarm output contact returns to the original state and the alarm lamp turns off.

(2) **E3**: Radiation Error Alarm



If the cooling unit radiates too much heat due to some problems like clogged filters or fins or fan failure, the overheat detector in the refrigerant circuit is activated to stop cooling operation. The alarm lamp will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS and Ao (See the assignment table of alarm output terminals in Page 36). The display shows the current internal temperature and **E3** by turns to indicate abnormal radiation.

Press the SET button of the operation panel for more than 3 seconds to cancel the alarm.

Turn off the power and clean the filters and the fins or replace the fan. IF the error has been resolved, Compressor Cooler will restart normally.

About PCN-230T-2, PCN-300T-2, in case the alarm is not cancelled after the above procedure, the integrated thermal relay for overload protection may be working. To cancell the alarm, follow the procedure described below.

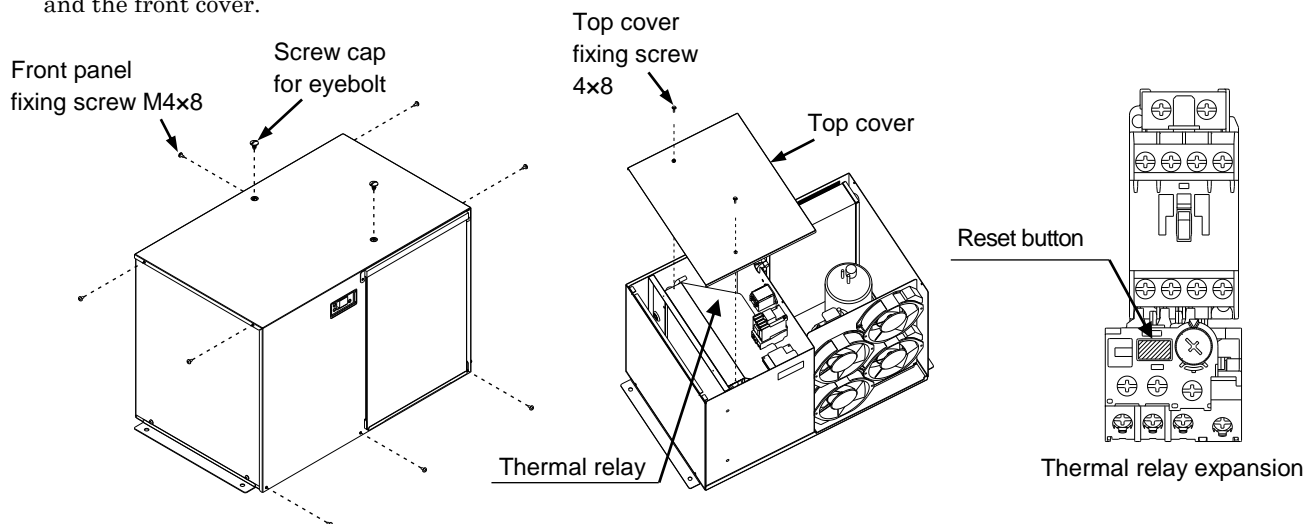
How to reset the thermal relay (Ex:PCN-230T-2)

 Caution	
	Do not fail to disconnect power and wait until the fan stops completely before carrying out any work.

①Remove the screw cap for eyebolts and the front cover.

②Remove the top cover.

③Press Reset button to cancel.



(3) **E4**: Maintenance reminder

When the cumulative operating hour reaches the set value, the alarm lamp will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS, Ao and Fo (See the assignment table of alarm output terminals in Page 36). Current internal temperatures and **E4** are displayed by turns to remind you to carry out maintenance work. Cooling operation will be continued.

Press the SET button of the operation panel for more than 3 seconds to cancel the alarm.

Turn off the power and maintenance of filter and others.

Change of the parameter for this function makes the cumulative hours by that time zero and operating hours are counted anew.

(4) **E5**: Temperature Sensor Disconnection Alarm

Cooling operation will stop in the event of disconnection of the internal temperature sensor for some reasons. The alarm will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS and Ao (See the assignment table of alarm output terminals in Page 36). The display shows **E5**.

In the event of this failure, turn off the power immediately and contact our Technical Support Department.

(5) **E6**: Drainage Error Alarm

If drainage is disturbed due to clogging in the hose or other problem, the float switch installed in the drain pan activates to stop cooling operation. The alarm will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS and Ao (See the assignment table of alarm output terminals in Page 36). The alarm lamp (red) lights and display shows the current internal temperature and **E6** by turns to notice drainage error. By eliminating the cause of problem, the cooling unit will automatically return to normal operation.

(6) **E7**: Heat Exchanger Frozen Temp Sensor Alarm.

If the temperature of heat exchanger fin falls to 0°C, cooling operation will stop. The alarm will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS and Ao (See the assignment table of alarm output terminals in Page 36). The display shows the current internal temperature and **E7** by turns to notice freezing of it. Press the SET button of the operation panel for more than 3 seconds to cancel the alarm.

Turn off the power and clean the fin unit or replace the fan. IF the error has been resolved, Compressor Cooler will restart normally.

(7) **E8**: Heat Exchanger Temp. Sensor Disconnection Alarm.

In the event of temperature sensor disconnection on cooling side by some reasons, cooling operation stops. The alarm will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS and Ao (See the assignment table of alarm output terminals in Page 36). The display shows the current internal temperature and **E8**.

(8) **SE**: System Error

This error occurs when the parameters cannot be read correctly due to a memory fault.

The display shows **SE** only. The alarm lamp will light and the alarm output terminals will break and make contact as set in AS and Ao

(See the assignment table of alarm output terminals in Page 36).

In the event of this failure, turn off the power immediately and contact our Technical Support Department.

(9) **tE**: Type Error

Contact our Technical Support Department.

5 - 2 Safeguard






As a safeguard, this product is designed to stop operation under an abnormal current or a temperature. In this event, the alarm **E1** or **E3** will occur.

If water level of the drain pan became too high due to clogging of the primary drain pipe, the float switch provided in the drain pan terminates cooling for prevention of excessive drain water. In this event, the alarm **E6** will occur.

This product has double pipe system to keep enclosure interior from accidental water entry. Even if the primary drain pipe fails to discharge water due to pipe clogging, the secondary pipe will compensate it.

When the temperature sensor provided in the heat exchanger on cooling side detects freezing temperature due to fan failure or other problems, cooling operation stops to prevent freeze-up of the heat exchanger. In this event, the alarm **E7** will occur

6. Maintenance

 Caution														
Be sure to disconnect power before carrying out any maintenance work.														
Use the specified screws. When fixing, tighten the screw with the recommended tightening torque. Insufficient tightening may result in damage, falling, or failure to achieve the designated protection performance. Excessive tightening may damage the product.														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Kind of screw</th> <th style="width: 50%;">Proper tightening torque value N·m※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Front panel fixing screw M4×8</td> <td style="text-align: center;">0.7~1.2</td> </tr> <tr> <td>Top cover fixing screw 4×8</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1.1~1.6</td> </tr> <tr> <td>Airflow guide fixing screw 4×8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">External fan</td> <td>flat head fixing screw M4×45</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">0.7~1.2</td> </tr> <tr> <td>ground screw M4×6</td> </tr> <tr> <td>Internal fan</td> <td>fixing screw M4×50</td> </tr> </tbody> </table>	Kind of screw	Proper tightening torque value N·m※	Front panel fixing screw M4×8	0.7~1.2	Top cover fixing screw 4×8	1.1~1.6	Airflow guide fixing screw 4×8	External fan	flat head fixing screw M4×45	0.7~1.2	ground screw M4×6	Internal fan	fixing screw M4×50
	Kind of screw	Proper tightening torque value N·m※												
	Front panel fixing screw M4×8	0.7~1.2												
	Top cover fixing screw 4×8	1.1~1.6												
	Airflow guide fixing screw 4×8													
	External fan	flat head fixing screw M4×45	0.7~1.2											
ground screw M4×6														
Internal fan	fixing screw M4×50													
<p>※The proper tightening torque means the torque at the completion of tightening, and does not during tightening process.</p>														
When replacing the fan, please wear gloves and other protective equipment. →Contact with parts inside the product such as evaporator (aluminum fan) may cause injury.														
	Use the specified filter for replacement. Use of fine filters will cause efficiency loss in heat releasing which leads to reduced cooling performance and/or breakdown of the unit.													
	Cleaning and user maintenance shall not be made by children.													
	The appliance shall not be cleaned with a water jet.													

The cooling circuit of Compressor Cooler has been filled with a required amount of refrigerant, tested for leaks and subject to a trial run before delivery. Therefore, there is no need of maintenance for the circuit.

The durability of Compressor Cooler is generally 30,000 operating hours, provided that its filter is kept clean. Depending on the environmental condition at the site of use, check and clean the filter, if used, at least once a week.

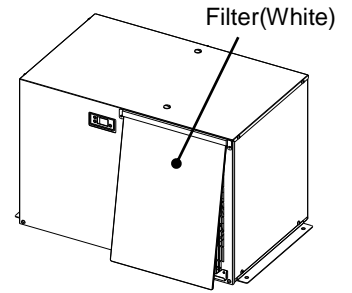
Clogging on filter may lead to deterioration in cooling performance, or at worst, may cause shutdown of the unit due to overloading on the compressor.

6 – 1 Filter cleaning/replacement

Detach the filter from the guide of the front panel to clean or replace.

◎Replacement filter for external suction port

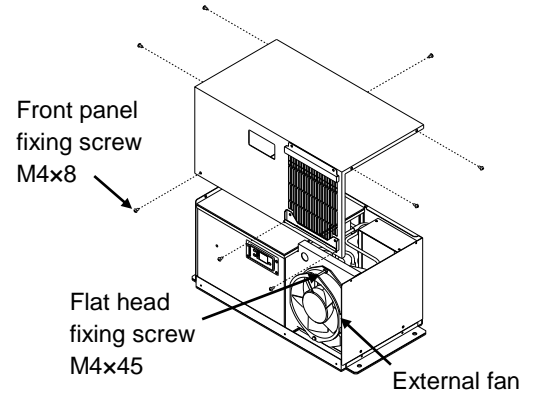
Model	Applicable Compressor Cooler models
PCN-F1	PCN-30T-2、70T-2
PCN-F2	PCN-110T-2
PCN-F4	PCN-170T-2
PCN-F5	PCN-230T-2
PCN-F6	PCN-300T-2



6 – 2 Replacement of the external fan (Ex. PCN-70T-2)

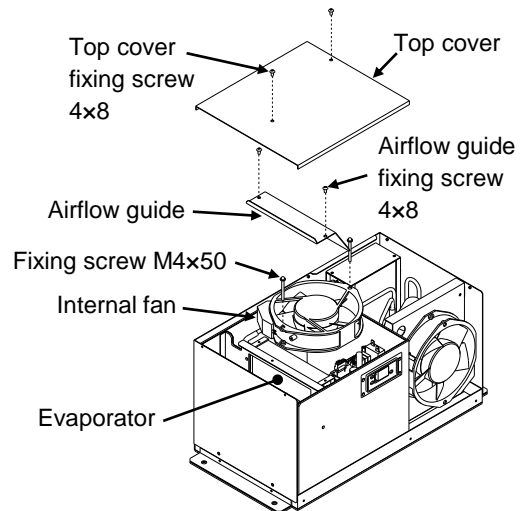
Fan replacement procedures are as follows.

- ①Turn off the Compressor Cooler.
- ②Unscrew the front panel fixing screw M4×8 of front panel to remove.
- ③Unscrew the flat head fixing screw M4×45 fixing the fan as shown in the right.
- ④Remove the electric cord, earth wire and the insulation rubber of fan terminals and then detach the fan to replace.
- ⑤Attach a new fan in the reverse order to the above.
 - Pay attention not to get the cable caught in.
 - Put the insulation rubber on the fan terminals without fail.



6 – 3 Replacement of the internal fan (Ex. PCN-70T-2)

- ①Turn off the Compressor Cooler.
- ②Unscrew the front panel fixing screw M4×8 of front panel to remove.
- ③Detach the top cover by removing top cover fixing screw 4×8.
- ④Detach the airflow guide by removing airflow guide fixing screw 4×8.
- ⑤Remove the fixing screw M4×50 as shown in the right.
- ⑥Remove the fan cord to replace the fan.
- ⑦Insert the power cord to a replacement fan and then attach it to the cooling unit.
 - Pay attention not to tuck the fan cord.
- ⑧Attach the airflow guide, top cover, and then front cover.



◎Replacement fan

Applicable Compressor Cooler models	Number of internal fan	Number of external fan
PCN-30T-2	1	1
PCN-70T-2	1	1
PCN-110T-2	2	2
PCN-170T-2	2	2
PCN-230T-2	2	4
PCN-300T-2	2	4

※For replacement fan, contact our Technical Support Department.

6 – 4 Troubleshooting

Failure	Cause	Remedy
<ul style="list-style-type: none"> • Internal temperature rises too much. • Cool air is not blown out. • Display shows High Temp Alarm E1 or Radiation Error Alarm E3. 	<ul style="list-style-type: none"> a . Because the breaker tripped, power is not supplied to the cooler. b . Internal temperature is lower than the setting temperature. c . Less cooling capacity against the set value. d . Ambient temperature is too high. e . Internal temperature is too high. f . Filter is dirty. g . External fan is not running. h . Internal fan is not running. i . Poor air circulation. 	<ul style="list-style-type: none"> a . Turn on the breaker. b . Check the temperature setting and the internal temperature. c . Set a higher value, or change the cooling unit with a one of higher capacity. d . This unit is unusable under a circumstance where the ambient temperature may exceed 50 °C. e . This product cannot be used where temperature exceeds 45 °C. f . Clean the filter. g . Check temperature setting and the internal temperature. In case of fan failure, replace the fan. h . To check whether the fan works properly, execute forcible cooling(See 4-4 of Page 33). If it did not run, fan replacement is necessary. i . Remove the problem referring to Page 27.
<ul style="list-style-type: none"> • Fall in internal temperature is too much. 	<ul style="list-style-type: none"> a . Setting temp. is too low. b . Failure in the internal circuit or the temperature sensor. 	<ul style="list-style-type: none"> a . Change the setting. b . Contact our Technical Support Department.
<ul style="list-style-type: none"> • Drainage error occurred. (Display shows E6) 	Drainage is stagnant.	Check the drain hose for clogging or bending.
<ul style="list-style-type: none"> • Too much condensation. 	Enclosure is not airtight enough.	Seal gaps to improve airtightness.
<ul style="list-style-type: none"> • Display shows E5. 	Built-in temperature sensor breakage.	Contact our Technical Support Department.
<ul style="list-style-type: none"> • Display shows E7. 	Internal fan is not running.	Replace the fan.
<ul style="list-style-type: none"> • Display shows E8. 	Heat exchanger temperature sensor failure.	Contact our Technical Support Department.
<ul style="list-style-type: none"> • Display shows SE. 	Memory breakage.	Contact our Technical Support Department.

Note: In case any problem is found during operation, turn off the power and stop using the product and contact our Technical Support Department providing information including the model and the purchasing date of your unit.

7. Specifications

7-1 Standard specification

Model		PCN-30T-2	PCN-70T-2	PCN-110T-2	PCN-170T-2	PCN-230T-2	PCN-300T-2
Cooling capacity ※1		300/350W	600/700W	950/1100W	1550/1700W	2100/2300W	2700/3000W
Rated voltage		Single phase 200VAC 50/60Hz				3 phase 200VAC 50/60Hz	
Current consumption ※2	Rated	1.4/1.2A	2.1/2.1A	3.3/3.2A	3.9/4.0A	3.4/3.6A	5.0/5.5A
	Max.	1.5/1.4A	2.5/2.6A	3.8/3.8A	4.4/4.8A	3.9/4.2A	5.9/7.0A
Starting current		3.8/3.6A	6.7/6.0A	13.1/12.1A	15.0/13.9A	14.8/15.5A	18.9/20.4A
Power consumption ※2	Rated	230/230W	400/410W	580/640W	710/790W	940/1100W	1430/1710W
	Max.	260/280W	490/510W	690/760W	830/950W	1130/1320W	1780/2220W
Compressor motor output		100W	275W	375W	525W	850W	1300W
Noise (Characteristic A)		approx. 61dB	approx. 64dB	approx. 65dB	approx. 66dB	approx. 66dB	approx. 67dB
Refrigerant	Type/Designation	HFO/R1234yf					
	Amount	140g	190g	410g	500g	580g	1580g
GWP ※3		< 1					
Outer dimensions W×H×D (mm) ※4		454(508)× 230×253	551(600)× 330×273	603(650)× 349×355	596(649)× 446×353	655(710)× 444×403	765(820)× 444×403
Weight		16.0kg	23.5kg	33.0kg	37.0kg	47.0kg	57.0kg

Top Mount Type common specification

Type of mounting	Top Mount Type	
Working temperature °C ※5	Internal temperature +20 to +45 / Atmosphere temperature +20 to +50	
Working humidity %RH	Not exceeding 85, free from condensation	
Setting temperature range °C ※5	+30 to +45 (Initial setting: 35)	
Display	Internal temperature, Alarm code/Operating lamp/Alarm lamp	
Function	Off-temperature alarm, Detection of abnormal heat dissipation, Detection of temperature sensor disconnection Drainage Error Alarm, Heat Exchanger Frozen Temp Sensor Alarm	
External output	Alarm output, 1a 240V 1.5A×2 Output (Common)	
Vibration resistance	Vibration frequency 10-55Hz, Stroke 0.15mm, Sweep cycle 10 times	
Protective category	Internal circuit : equivalent to IP54	
Applicable standards	EMC directive	Conforming to EN61000-6-2 and EN61000-6-4
	Low voltage directive	EN60335-1, EN60335-2-40 and EN62233
	Environmental standard	RoHS
Body color	Powder coating 5Y7/1 corresponding	
Fuse rating of control board	250V 1A	

※1. Nominal value when temperatures both inside and outside the enclosure is 35°C

※2. Values at 35°C temperature both inside and outside are indicated in "Rated" and values at 50°C outside and 35°C inside are indicated in "Max."

※3. IPCC 2013.

※4. The parenthesis is the dimension including the mounting flange.

※5. These products should not be used outside the temperature range.

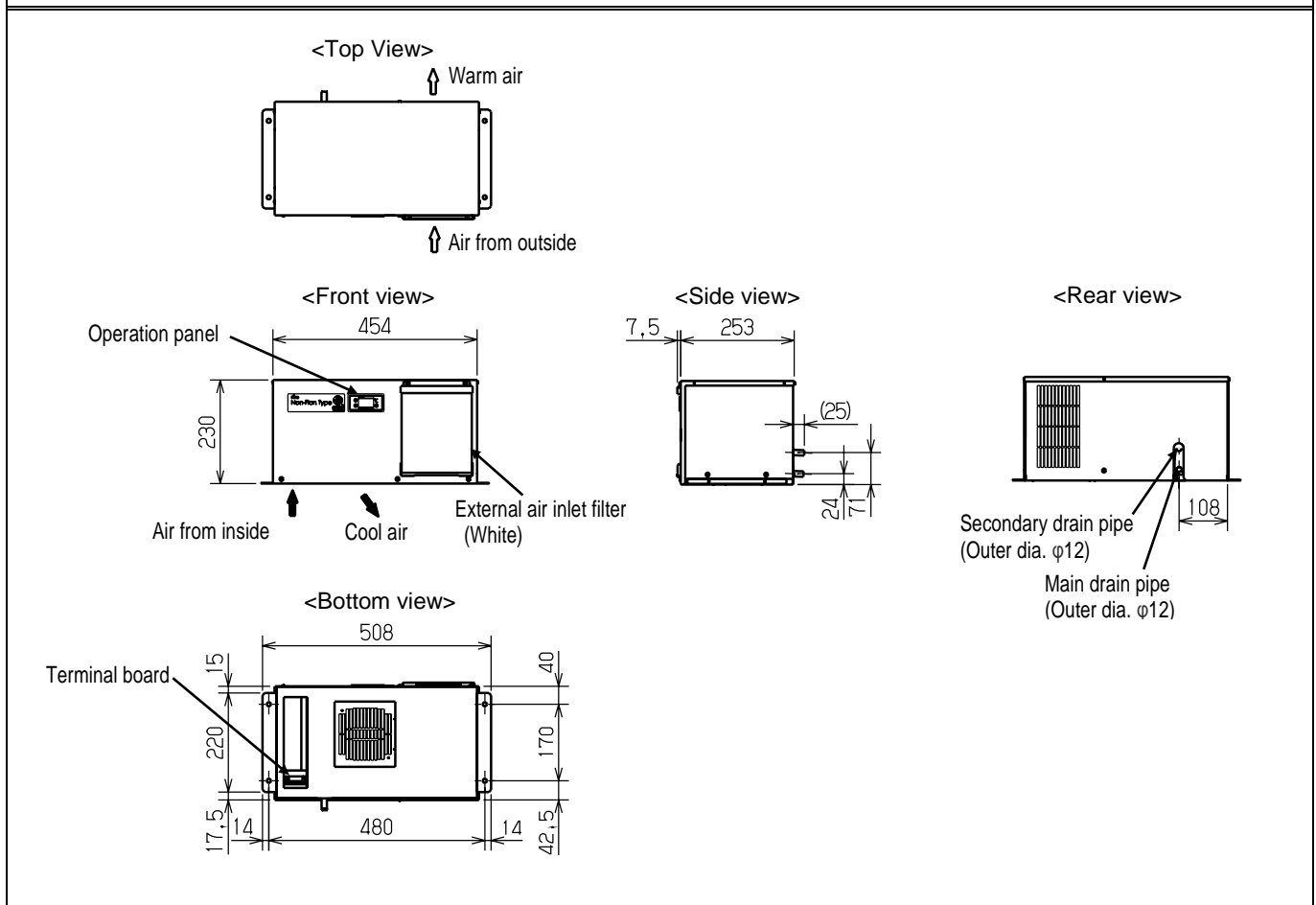
7 - 2 A complete set of supply

Item	PCN-30T-2	PCN-70T-2	PCN-110T-2	PCN-170T-2	PCN-230T-2	PCN-300T-2
Compressor Cooler	1					
Fixing bolt	M6 × 30 : 4			M8 × 30 : 4		
Washer	M6 : 4			M8 : 4		
Spring washer	M6 : 4			M8 : 4		
Nut	M6 : 4			M8 : 4		
Packing	1					
Drain hose	1 (5m)					
L joint	2					
Terminal board	1					
Alarm code explanation sheet	1					
Instruction manual	1					

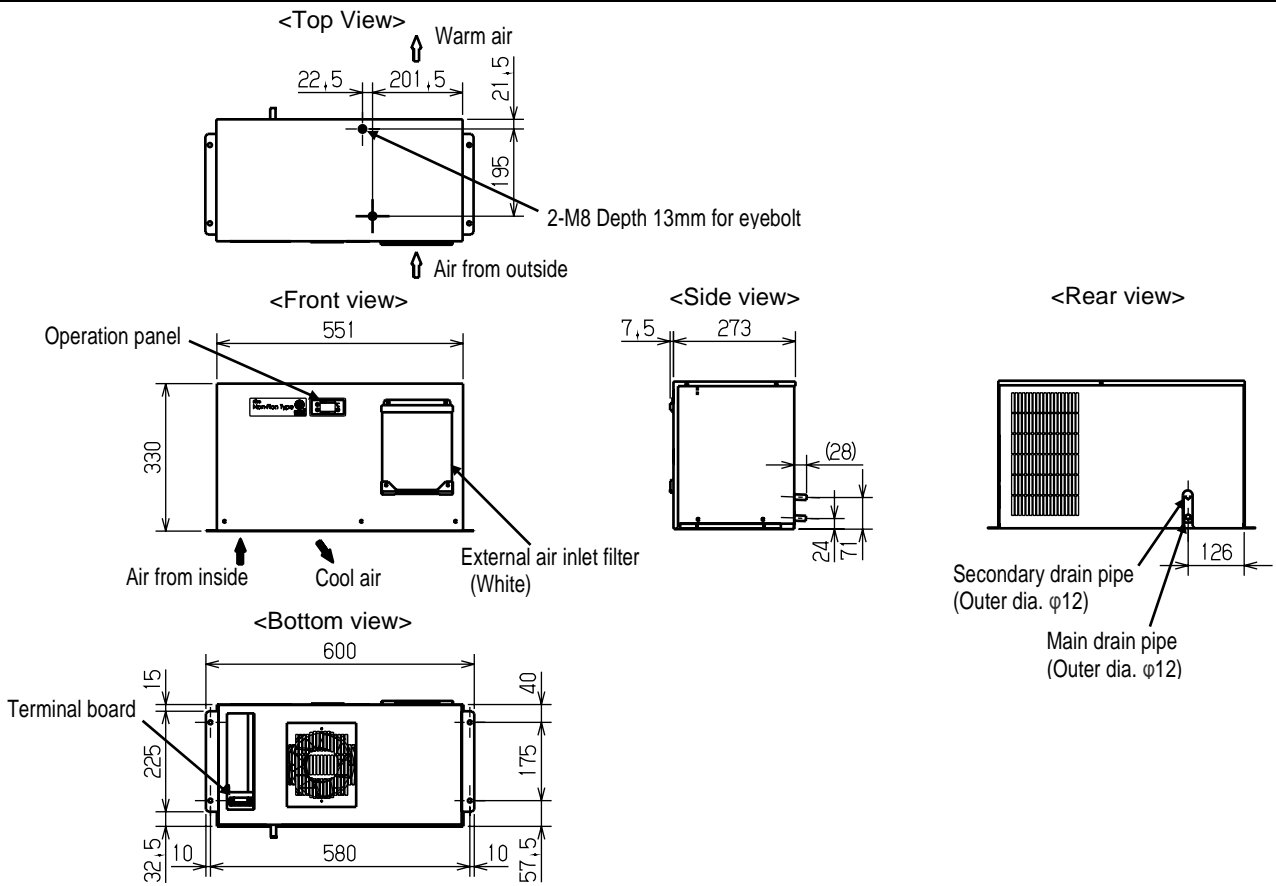
7 - 3 Outline drawing

(unit: mm)

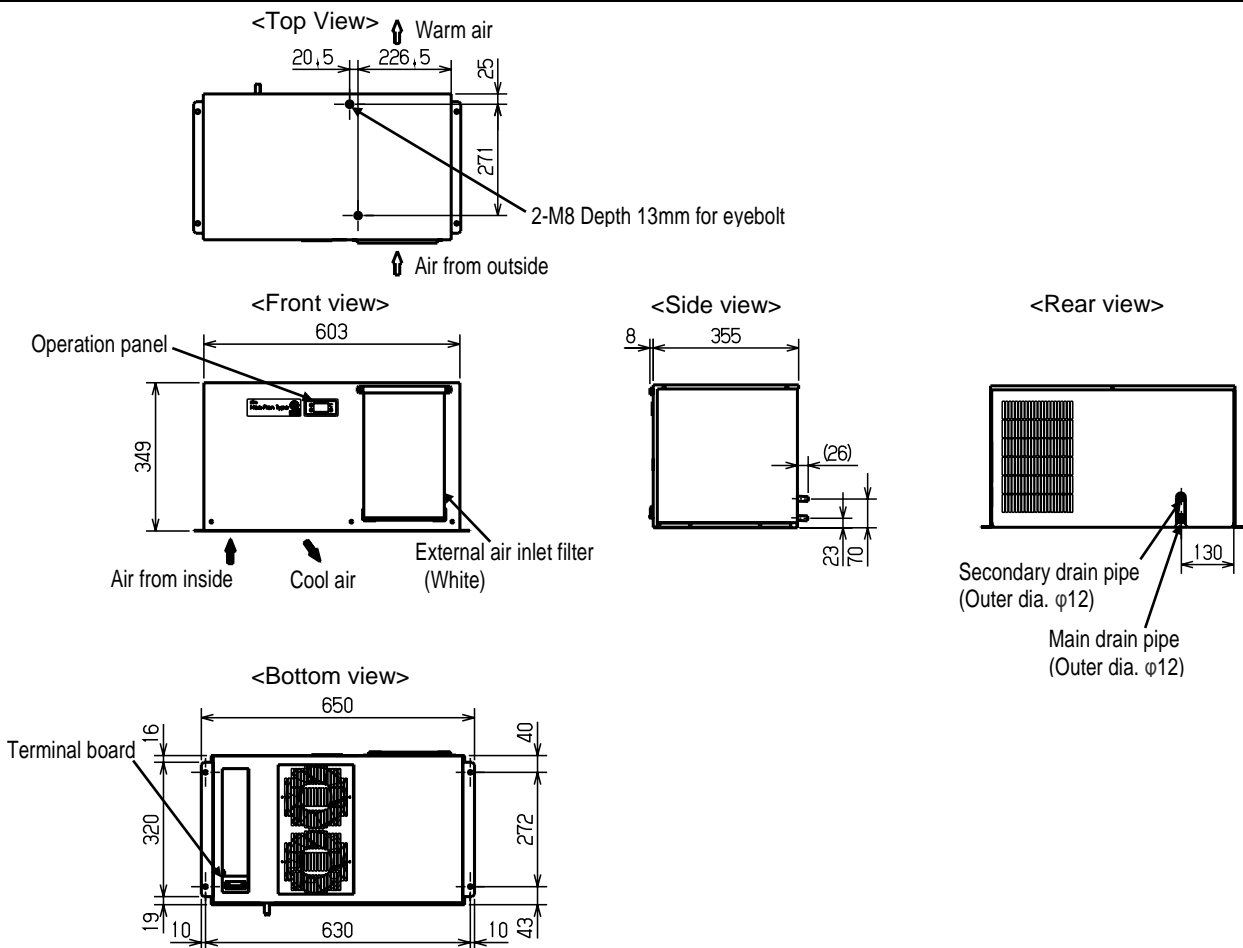
PCN-30T-2



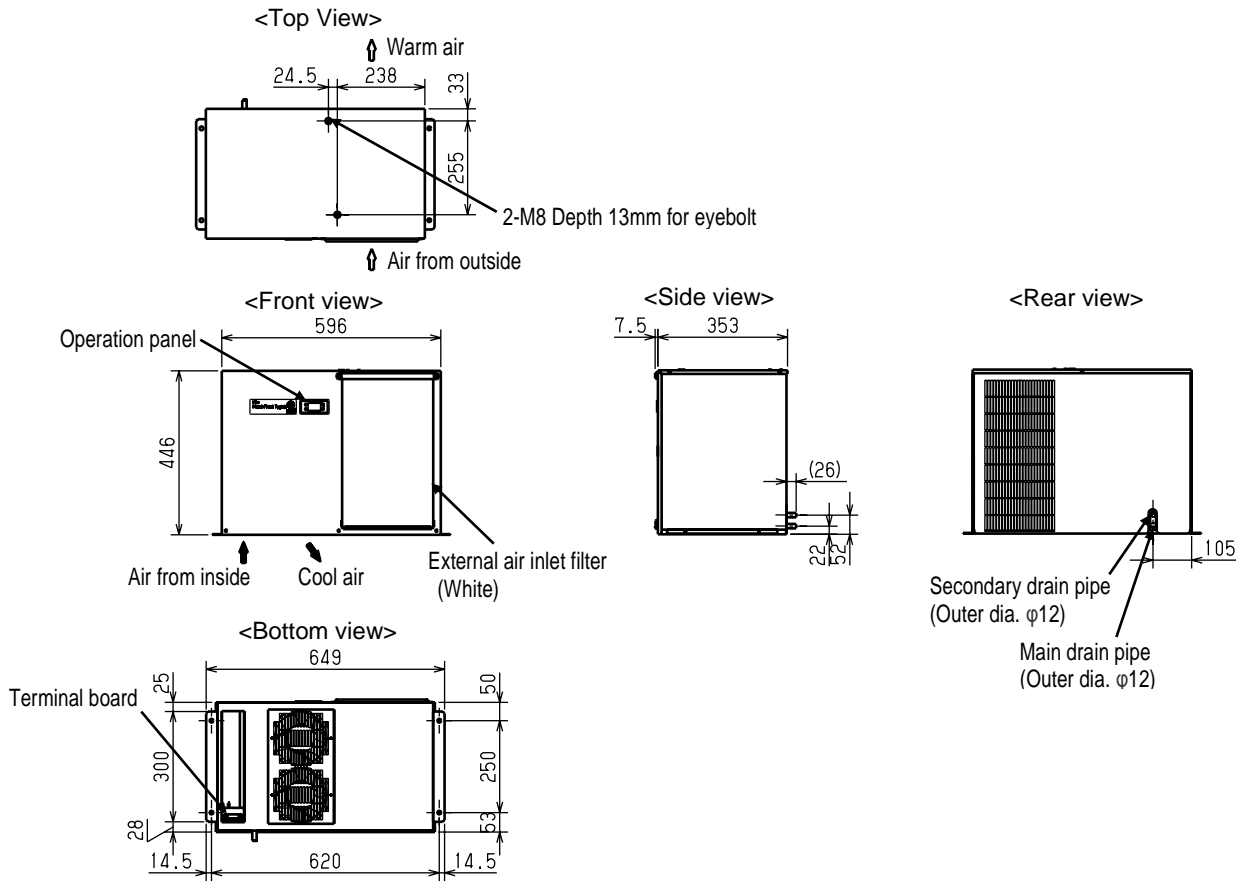
PCN-70T-2



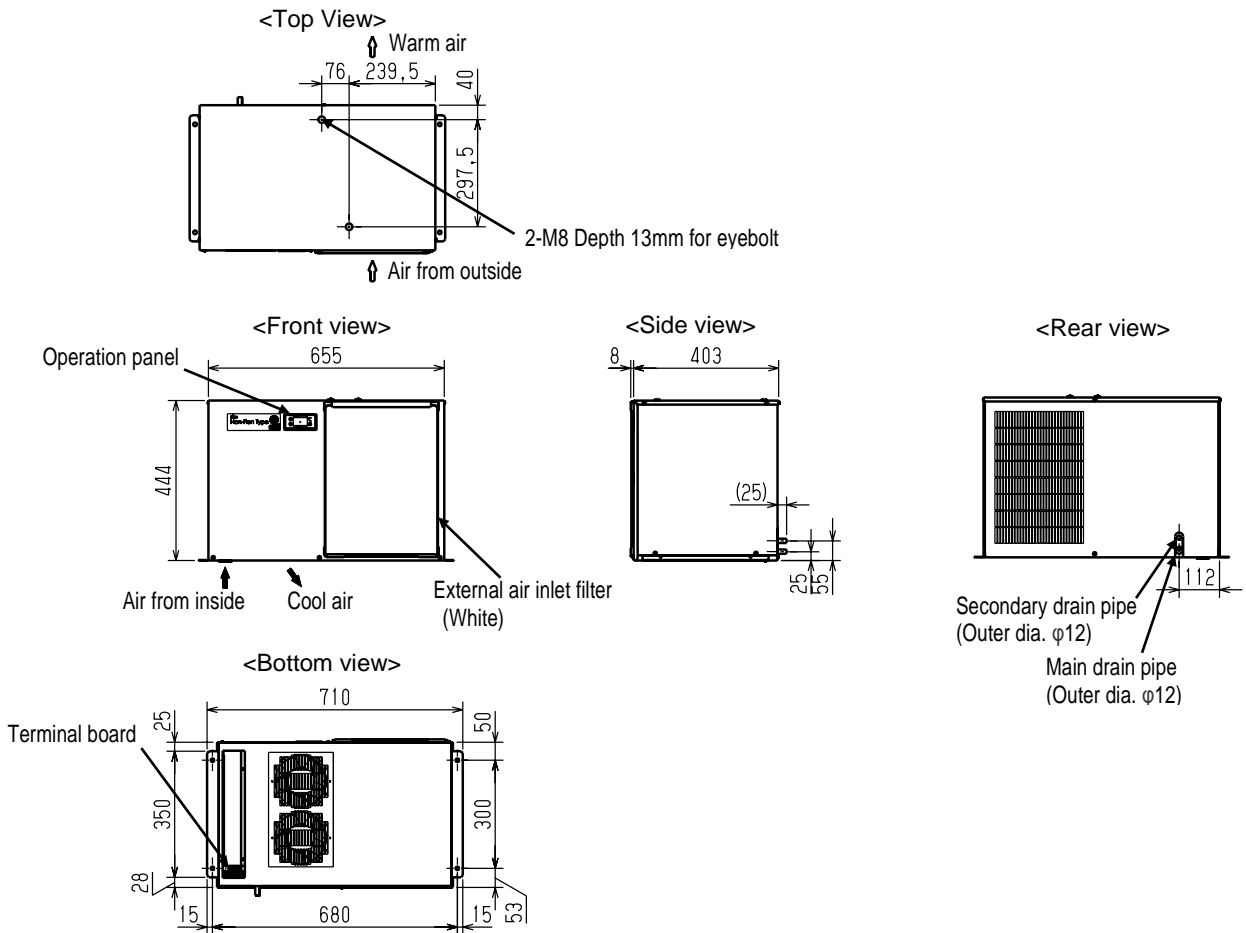
PCN-110T-2



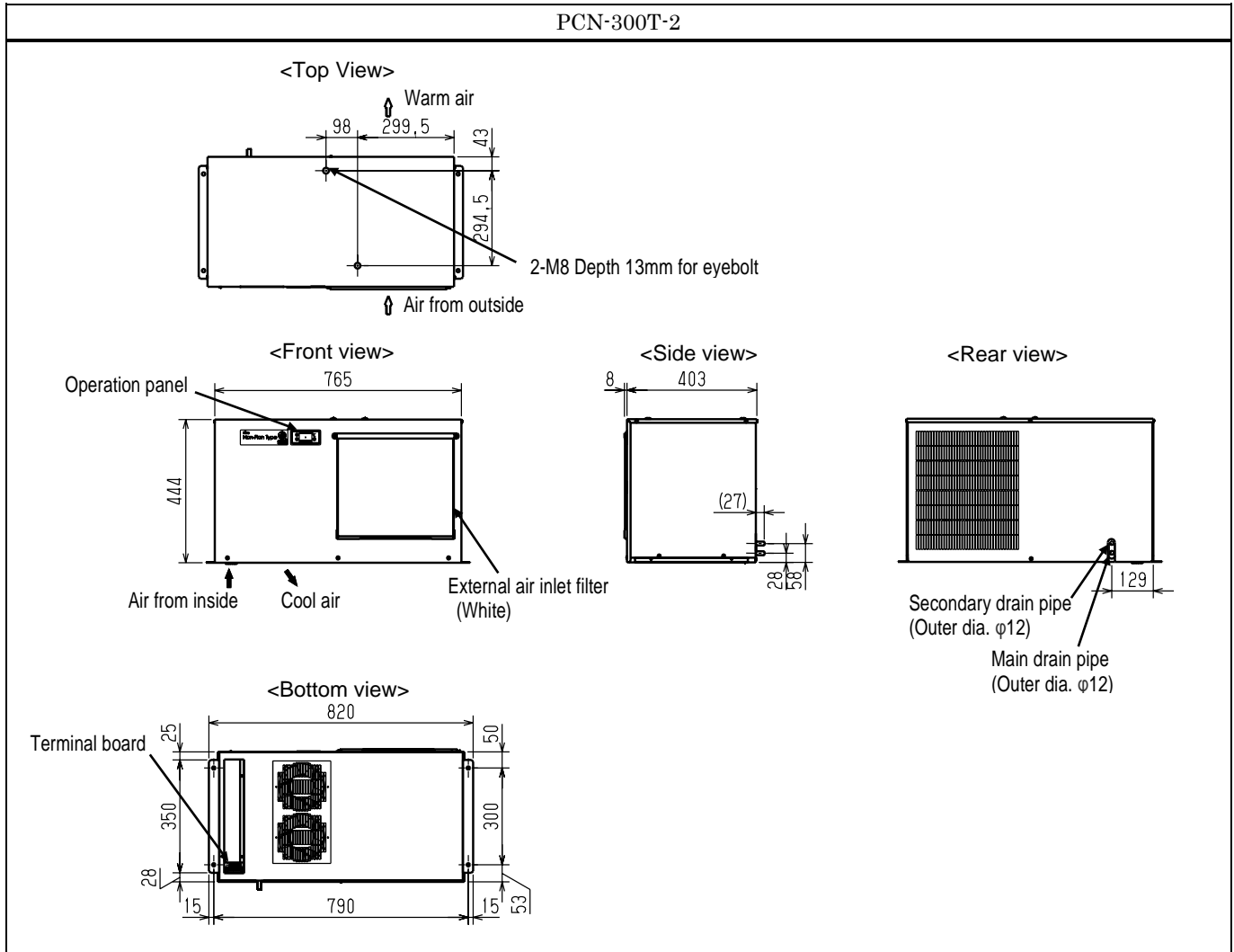
PCN-170T-2



PCN-230T-2



PCN-300T-2

**8. Waste disposal**

Dispose of the product so as to comply with all the related laws and regulations of your country.

**Danger**

High concentration refrigerant has a negative impact on the human body.

As refrigerants are heavier than air, they have a risk to stay on the floor surface when they are released to air in a place with poor ventilation.

To release a refrigerant, select a place free from fire having good ventilation and release it little by little.

Do not release the refrigerant towards the human body. If it is inhaled, be sure to seek immediate medical attention.

MEMO

施工業者名 Installation Contractor

TEL

施工年月日	年	月	日
Date of Installation	Year	Month	Day

仕様など、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。

また、ご不明な点がございましたら弊社のお客様相談室にお問い合わせください。

この取扱説明書の内容は 2018 年 7 月現在のものです。

Specifications etc.contained herein may be changed without notice.If you have any question regarding contents of this document,please contact our Customer Service Office.

(The information contained herein is as of July 2018)

A

NITO 日東工業株式会社

© NITTO KOGYO CORPORATION

〒480-1189 愛知県長久手市蟹原 2201 番地
お客様相談室 / TEL <0561>64-0152

2201, Kanihara, Nagakute City, Aichi Prefecture, 480-1189, Japan
Technical Support Department TEL+81-561-64-0152

<http://www.nito.co.jp>

Made in Japan