



レフクール(コンプレッサクーラ)  
ノンフロンタイプ

PCN TYPE 取扱説明書

Compressor Cooler Non-Flon Type 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.)



ノンフロンタイプ側面取付型 Non-Flon Type Lateral Mounting	ノンフロンタイプ天井取付型 Non-Flon Type Roof Mounting	ノンフロン・ノンドレンタイプ 側面取付型 Non-Flon Condensate-free Type Lateral Mounting
PCN-30-2A PCN-60-2A PCN-100-2A PCN-160-2A PCN-220-2A PCN-290-2A	PCN-30T-2A PCN-70T-2A PCN-110T-2A PCN-170T-2A PCN-230T-2A PCN-300T-2A	PCN-30D-2 PCN-70D-2 PCN-130D-2 PCN-230D-2

### 《目次》



1. 安全に関するご注意	3
2. 各部の名称	4
3. キャビネットへの取り付け方法	5
4. 配線	1 2
5. 運転	1 3
6. アラーム	1 8
7. メンテナンス	2 0
8. 通信機能	2 3
9. 仕様	2 7
10. 廃棄について	3 1

### 《Table of Contents》

1. Safety precautions	3 2
2. Part Names	3 4
3. Mounting	3 5
4. Wiring	4 2
5. Operation	4 3
6. Alarm	4 8
7. Maintenance	5 0
8. Communication function	5 3
9. Specifications	5 7
10. Waste disposal	6 1

## 1. 安全に関するご注意

- 本製品は制御盤用クーラーです。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。

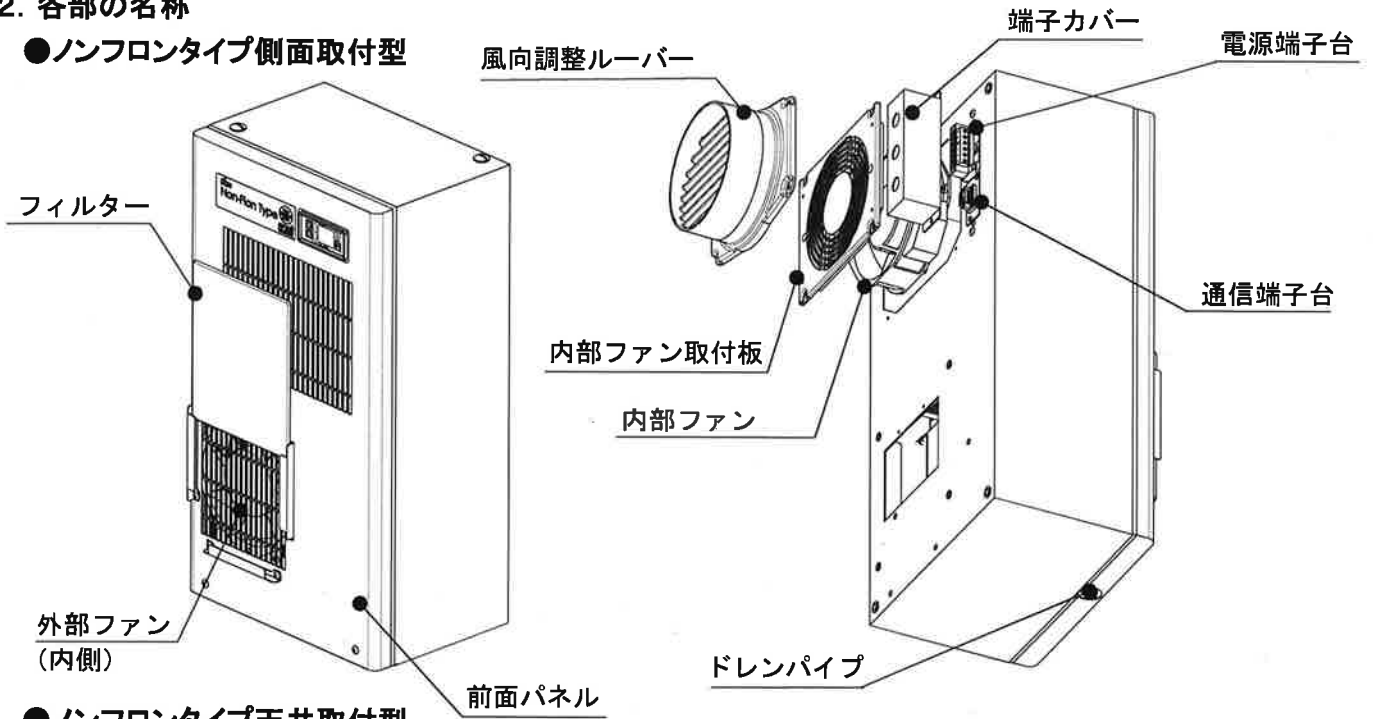
 <b>危険</b>	取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合
 <b>注意</b>	取り扱いを誤った場合、使用者が損害を負う危険が想定される場合および物的損害のみが想定される場合

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

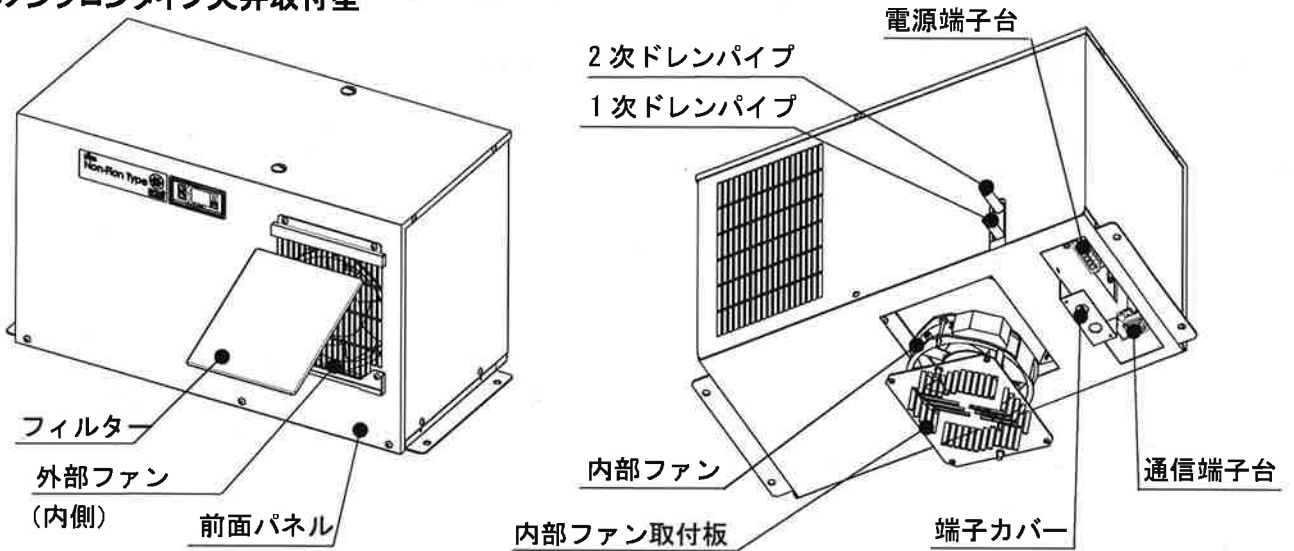
 <b>危険</b>	
	通電中は端子台に触らないでください。
 <b>注意</b>	
	通電中は前面パネルを外さないでください。ファン回転部に指や異物を入れないでください。作業は電源を切り、ファンが停止してから行ってください。 →けがの原因になります。
	屋外での使用はできません。 引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くする塵埃等が発生または充満する場所では使用できません。 →寿命の低下、損傷の原因になります。 振動・衝撃のある場所では使用できません。 火気のある場所での保管および使用はしないでください。
	冷媒の充填を含む本製品の改造・修理は絶対にしないでください。修理をする場合は弊社のお問合せ先にご相談ください。 クーラーの使用・メンテナンスは専門知識を有する指定された人が行ってください。 クーラーを運搬する場合、必ず傾斜させないで垂直になるように運搬してください。また、キャビネットに取り付けた状態での運搬は絶対にしないでください。 周囲温度が+20℃～+50℃で、周囲湿度が 85%RH 以下(非結露)の範囲で必ず使用してください。 クーラーを保管するときは、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℃、周囲湿度が 85%RH 以下(非結露)の範囲で保管してください。 クーラーが納入されたとき、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ーの故障の原因につながりますので、損傷を受けたクーラーは絶対に使用しないでください。 冷凍回路の配管などを傷つけた場合や冷媒漏れの可能性がある場合には、火気や電気部品などの発火源になりえる物から遠ざけて密閉空間になら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恐れがあります。 本製品は産業用に使用されるクーラーのため、一般的に使用される製品ではありません。専門知識を有している方が使用してください。
	必ず付属のフィルターを使用してください。 →目の細かなフィルターを使用すると、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。 クーラーを運転させた後に、クーラーの取り外しや移設、キャビネット自体の移動等を行う際には、クーラー内部に溜まっているドレン水がこぼれる可能性がある場合がございます。 クーラーは、お子様や身体に何らかの障がいを持つ方、またはクーラー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、クーラー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。 お子様が本製品を使用して遊ばないように監視してください。 本製品は冷媒に R1234yf を使用しております。使用する国のルールに沿って適切な使用をしてください。

## 2. 各部の名称

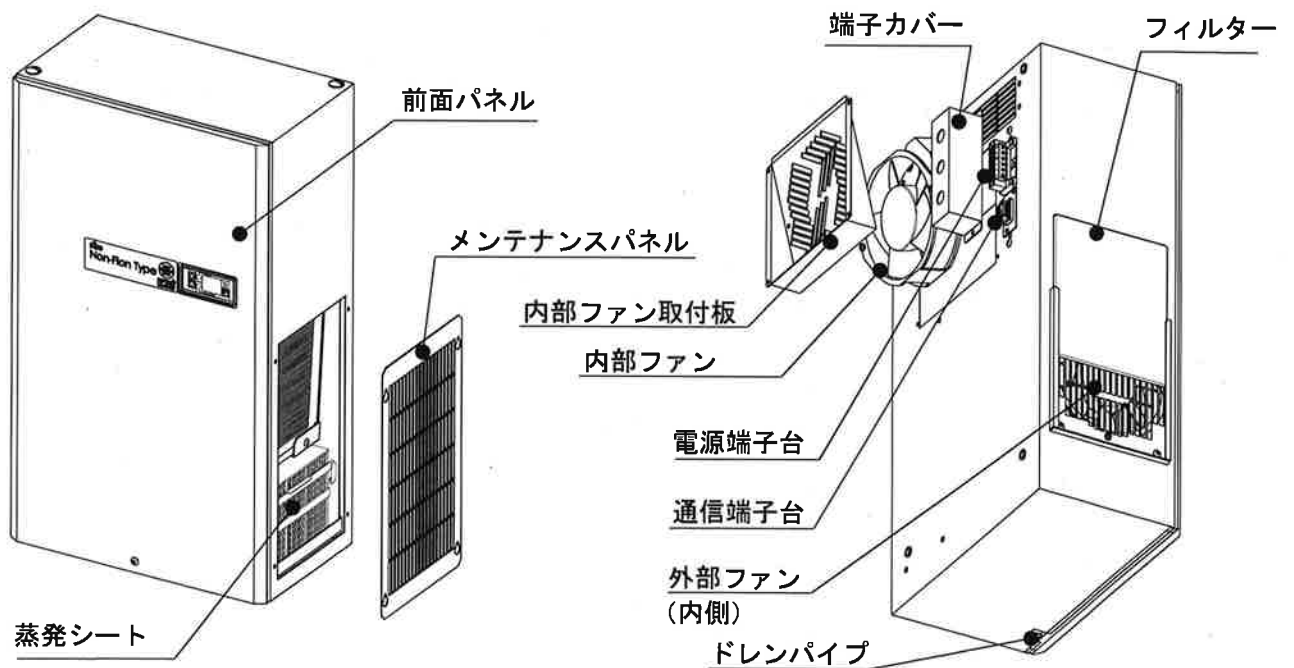
### ●ノンフロンタイプ側面取付型



### ●ノンフロンタイプ天井取付型







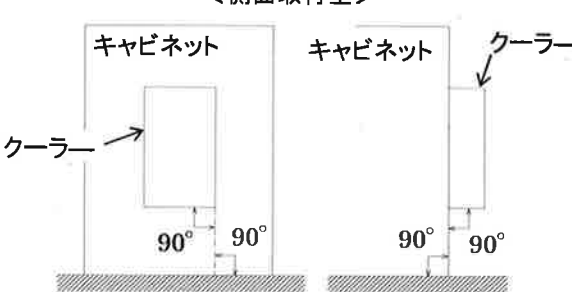
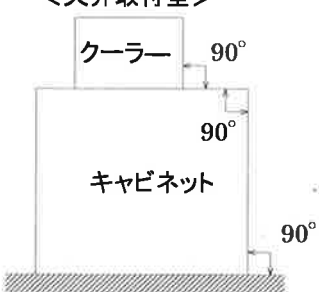
### ●ノンフロン・ノンドレンタイプ側面取付型



### 3. キャビネットへの取り付け方法

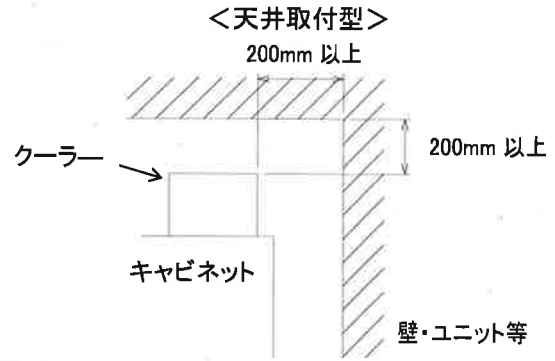
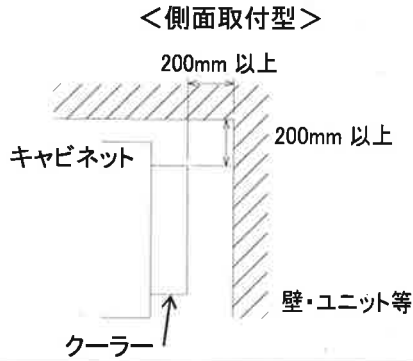
#### 3-1 取り付けに関するご注意

<b>⚠ 危険</b>	
	クーラーをキャビネットへ取り付けるときは、感電防止のためキャビネット自体への電源供給を停止させてください。
	クーラーの設置は電気工事が必要です。専門業者へ依頼してください。
	クーラーの設置は専門知識を有する指定された人が行ってください。

<b>⚠ 注意</b>											
	クーラーの設置には、付属品以外のものは使用しないでください。 →故障やけがの原因になります。										
	側面取付型のクーラーに取付ボルトを固定する場合には 12.5N・m 以上の過剰なトルクをかけないでください。 →クーラー側のナットが空転してしまう恐れがあります。										
	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。										
	クーラーは、十分な強度があるキャビネットへ取り付けてください。 →クーラー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。 取り付けの際は、適正締付トルクにて締め付けてください。 締め付けが不十分な場合、破損・落下のおそれ、所定のIP性能が得られない原因になります。 また、締め付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ねじの呼び</th> <th>適正締付トルク N・m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取付ボルト M6×35</td> <td rowspan="2">2.6~3.6</td> </tr> <tr> <td>取付ナット M6</td> </tr> <tr> <td>取付ボルト M8×35</td> <td rowspan="2">6.2~7.2</td> </tr> <tr> <td>取付ナット M8</td> </tr> <tr> <td>前面パネル取付ねじ M4×8</td> <td>1.0~1.5</td> </tr> </tbody> </table>	ねじの呼び	適正締付トルク N・m	取付ボルト M6×35	2.6~3.6	取付ナット M6	取付ボルト M8×35	6.2~7.2	取付ナット M8	前面パネル取付ねじ M4×8	1.0~1.5
ねじの呼び	適正締付トルク N・m										
取付ボルト M6×35	2.6~3.6										
取付ナット M6											
取付ボルト M8×35	6.2~7.2										
取付ナット M8											
前面パネル取付ねじ M4×8	1.0~1.5										
	取付面(パネルカット)は、規定の寸法で加工してください。										
	クーラーの取り付けは、図のように必ず水平・垂直(±2°以内)に取り付けてください。 →クーラーの安定動作を図り、クーラーで除湿した水をスムーズに排出させるためです。										
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;側面取付型&gt;</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;天井取付型&gt;</p>  </div> </div>										

## ⚠ 注意

クーラーの設置は、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。



クーラー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。  
→配線等の設置工事に不備があると感電や火災の原因となります。

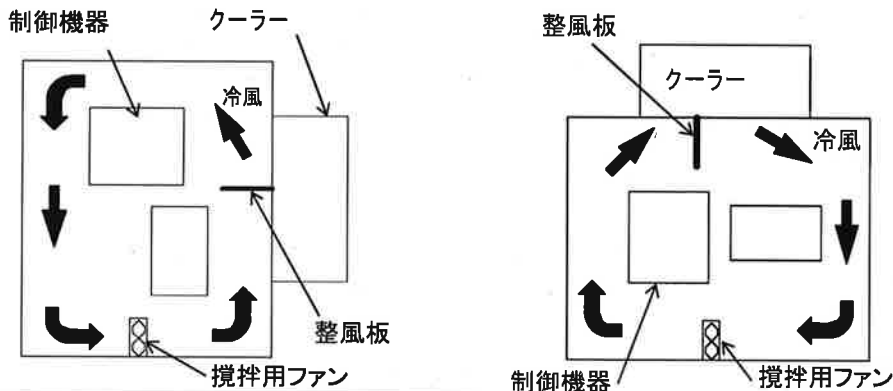
クーラーを設置後、コンプレッサの保護のため、必ず 30 分以上経過してから通電、運転を開始してください。

設置するキャビネットの気密性の確保(シーリング)を充分に行ってください。  
→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。

キャビネットの取付面(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に布等でカバーしてから作業を行ってください。

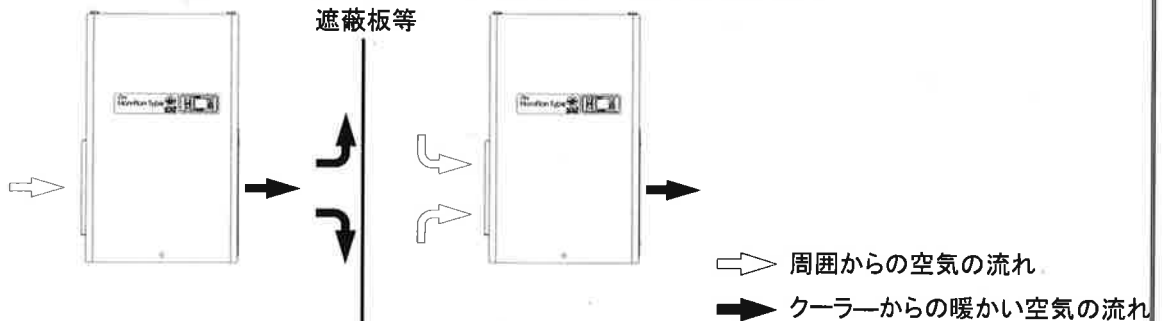
### ショートサーキットについて

クーラー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にクーラー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風が行き渡らず、キャビネット内機器の故障の原因となります。また、クーラーの運転にも負荷がかかり、過電流やクーラーの故障の原因となります。クーラー運転時にショートサーキットが確認された場合は、整風板の取り付けや、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。



ノンフロン・ノンフレントタイプのクーラーを横に並べて設置する場合は、左に設置したクーラーから排気された風を右側に設置したクーラーが直接吸い込まないように遮蔽板等を設置してください。

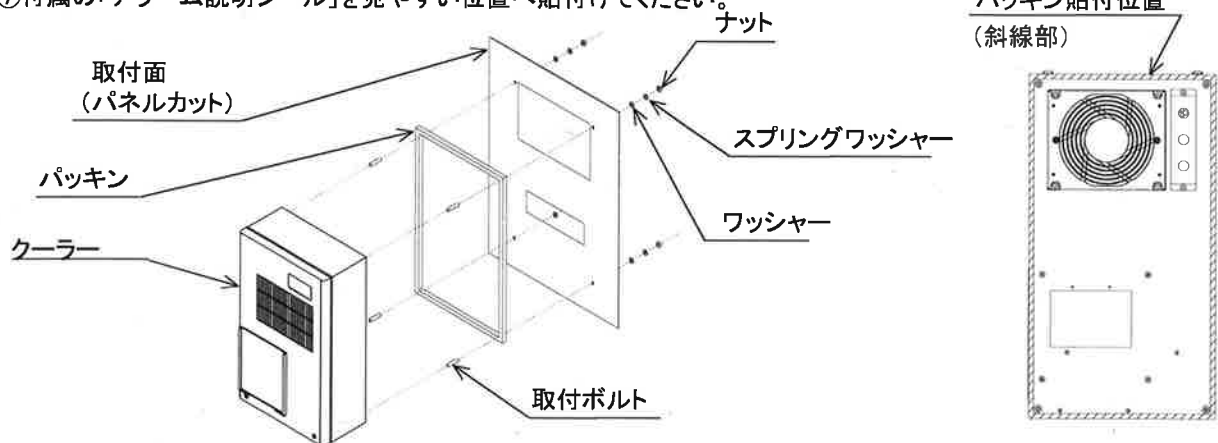
→暖かい空気を吸い込むとクーラーが正常に動作しない可能性があります。



### 3-2 取り付け手順

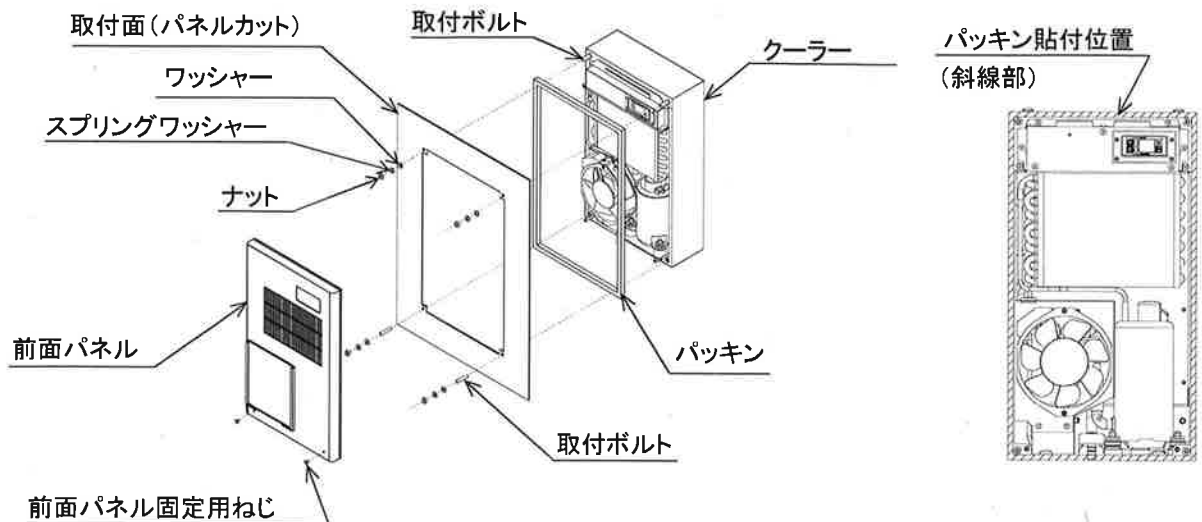
#### (1) 側面取付型の取付手順

- ①各機種のキャビネット外取付けパネルカット図(☞8、9 ページ)にしたがって、開口部を取付面に加工してください。
- ②クーラーに付属の取付ボルトを取り付けてください。(機種により本数が異なります。)
- ③クーラー背面の取付ボルトの外側全周に付属のパッキンを貼ってください。(下記設置方法参照)
- ④取付面(パネルカット)に合わせてクーラーを設置してください。
- ⑤キャビネット内からワッシャー、ナットを使用して、確実に固定してください。
- ⑥キャビネットの気密性を確保するために、必要に応じてシーリングを行ってください。
- ⑦付属の「アラーム説明シール」を見やすい位置へ貼付けてください。



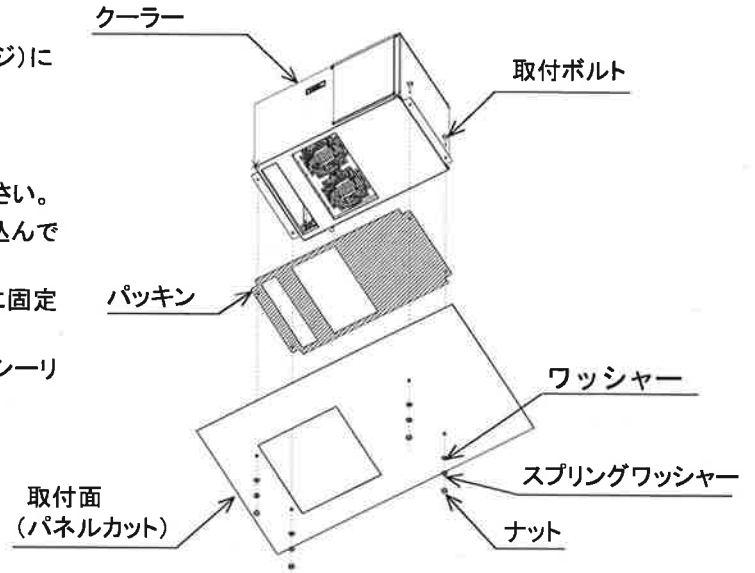
#### (2) 側面取付型埋込の取付手順(ノンフロン・ノンドレンタイプは含まない)

- ①各機種の埋込取付けパネルカット図(☞8 ページ)にしたがって、開口部を取付面に加工してください。
- ②クーラーから前面パネルを外してください。(下部 2 か所ねじ止め、上部は引っ掛け構造となっていますので、ねじを外した後、前面パネルを持ち上げるように外してください。)
- ③クーラーに付属の取付ボルトを、上部 2 本取り付けてください。
- ④クーラー本体の取付ボルトの外側全周に付属のパッキンを貼ってください。(下記設置方法参照)
- ⑤取付面(パネルカット)に合わせてクーラーをキャビネット内から設置してください。(ドレンパイプを避けるように設置してください。)
- ⑥キャビネット外からクーラー下部へ取付ボルトを取り付けてください。(機種により本数が異なります。)
- ⑦キャビネット外から付属のワッシャー、ナットを取り付け、固定してください。
- ⑧キャビネットの気密性を確保するために、必要に応じてシーリングを行ってください。
- ⑨前面パネルを取り付けてください。
- ⑩付属の「アラーム説明シール」を見やすい位置へ貼り付けてください。



### (3) 天井取付型の取付手順

- ①各機種のカabinet外取付けパネルカット図(☞9 ページ)にしたがって、開口部を取り付け面に加工してください。
- ②クーラー底面に付属のパッキンを貼ってください。  
(下記設置方法参照)
- ③取付面(パネルカット)に合わせてクーラーを設置してください。
- ④取付穴に付属の取付ボルトをカabinet外側より差し込んでください。(機種により本数が異なります。)
- ⑤カabinet内からワッシャー、ナットを使用して、確実に固定してください。
- ⑥カabinetの気密性を確保するために、必要に応じてシーリングを行ってください。
- ⑦付属の「アラーム説明シール」を見やすい位置へ貼り付けてください。



## ⚠ 注意



クーラーの上面にはアイボルト取付用ナットが2か所あります。  
アイボルトを使用して吊り上げる場合には  
必ず2か所を使用して均等に吊り上げてください。  
1か所のみで吊り上げるとクーラーが故障、破損する可能性があります。

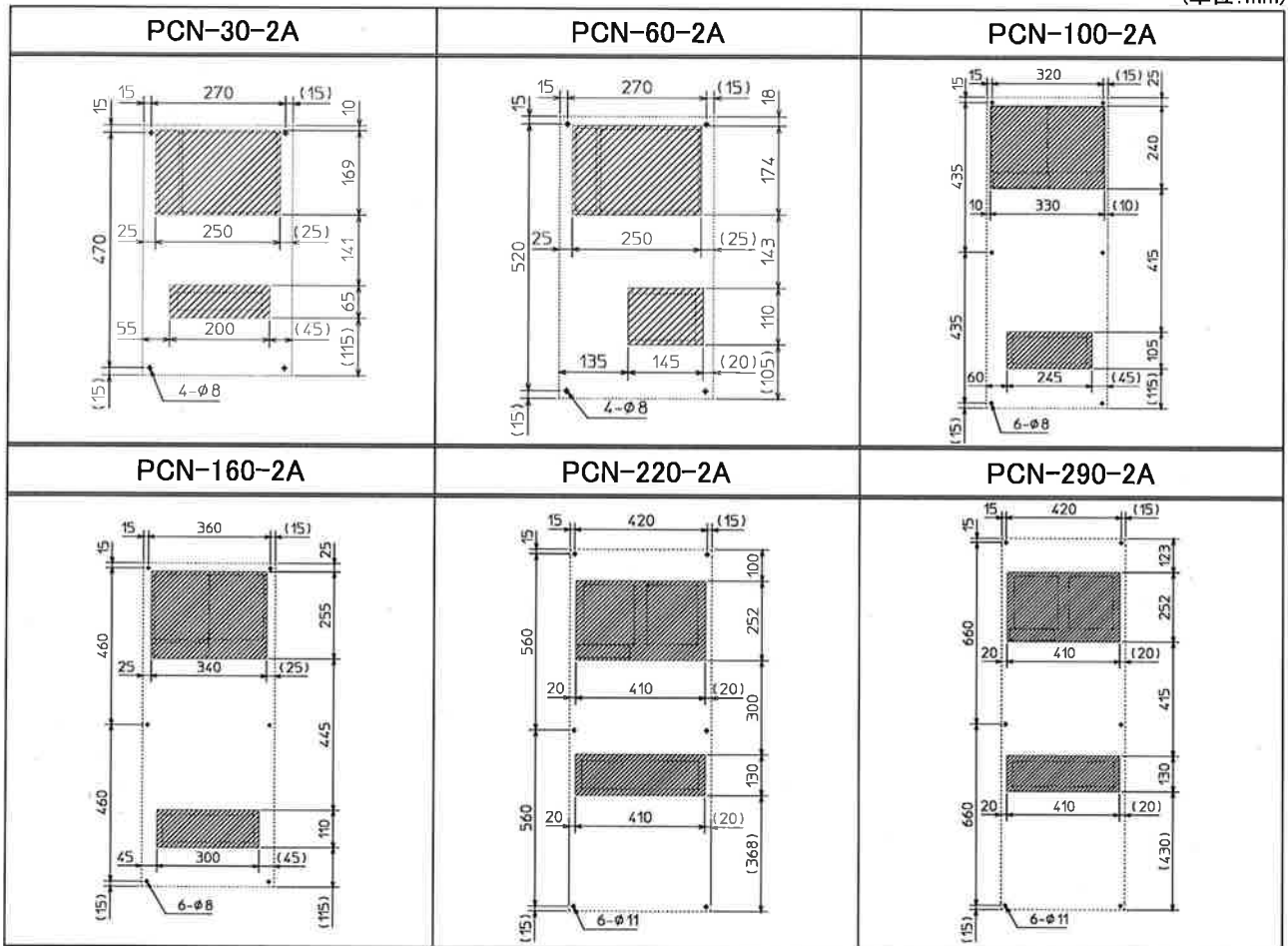
アイボルト取付用ナット





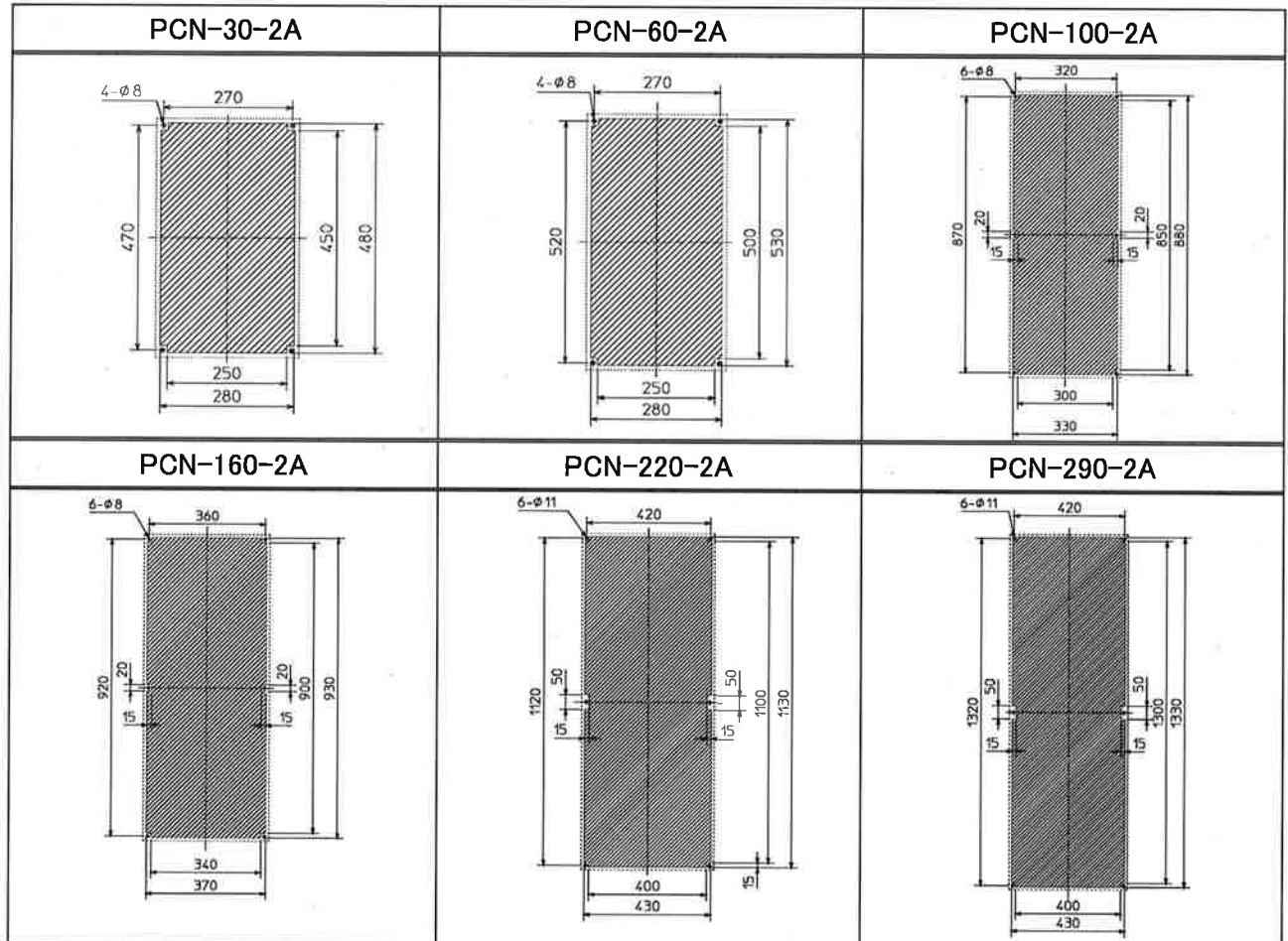
●ノンフロントタイプ側面取付型 取付パネルカット図<キャビネット外から見た図>

(単位:mm)



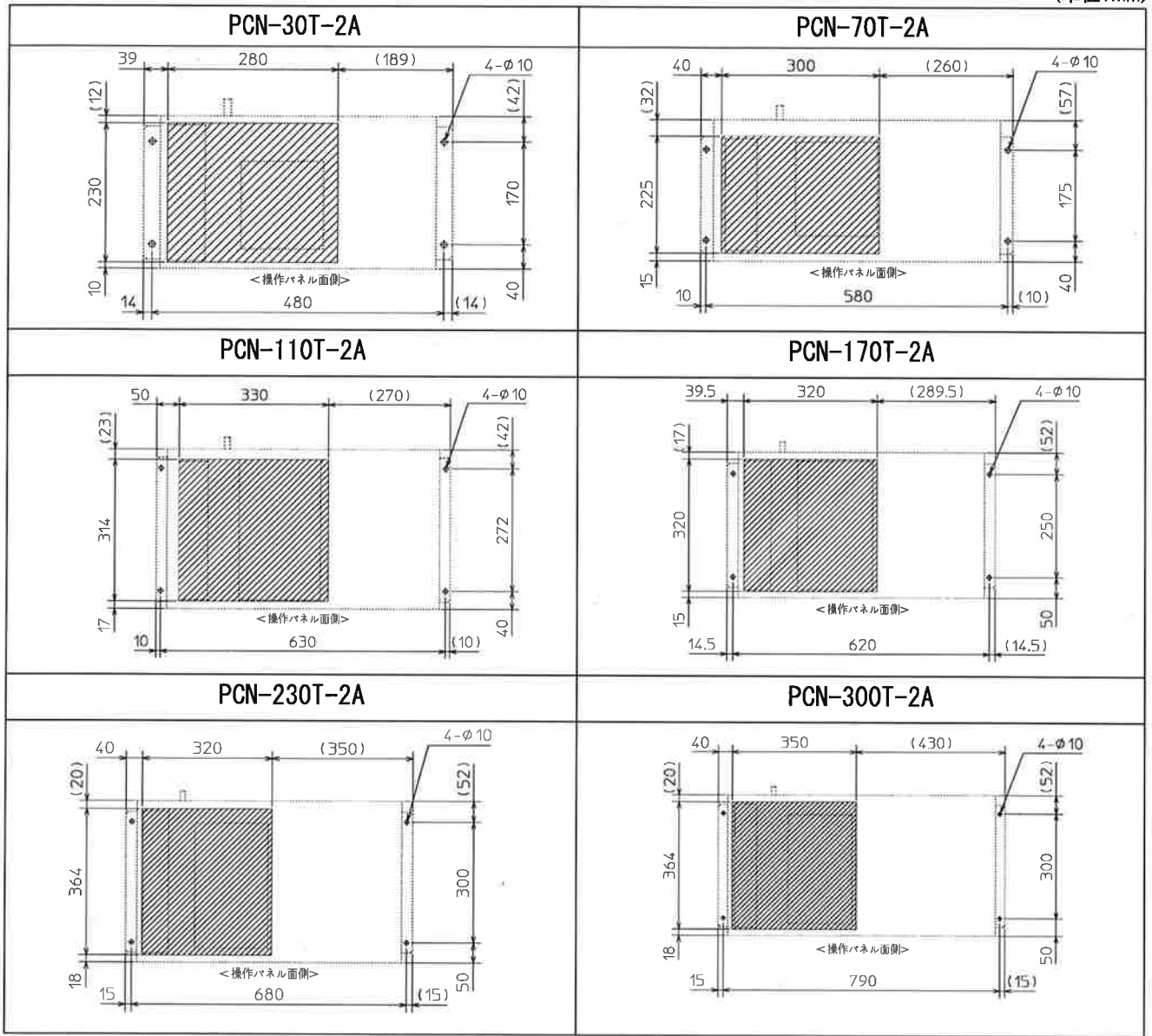
●ノンフロントタイプ側面取付型 埋込取付パネルカット図<キャビネット外から見た図>

(単位:mm)



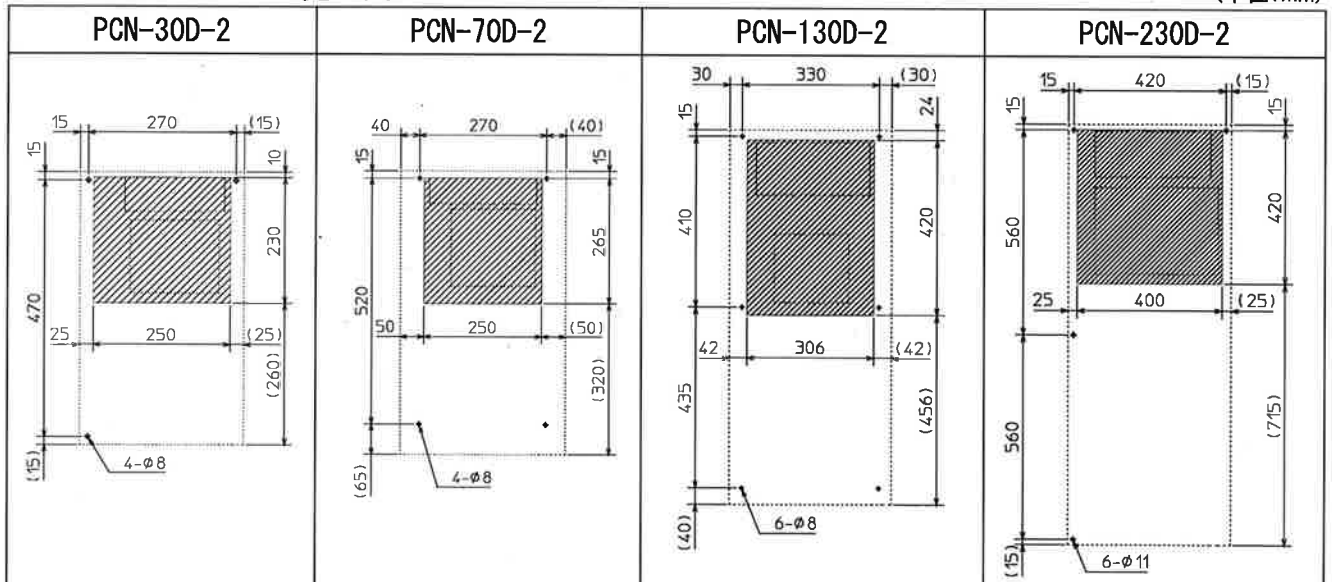
●ノンフロントタイプ天井取付型 取付パネルカット図<キャビネット外から見た図>

(単位:mm)



●ノンフロン・ノンドレンタイプ側面取付型 取付パネルカット図  
<キャビネット外から見た図>

(単位:mm)



### 3-3 ドレンホースの取り付け

クーラー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、正しく取り付けてください。

## ⚠注意

ドレン水がスムーズに排出されないとクーラー内のドレンパンからオーバーフローし、クーラー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り付けてください。

#### <側面取付型共通>

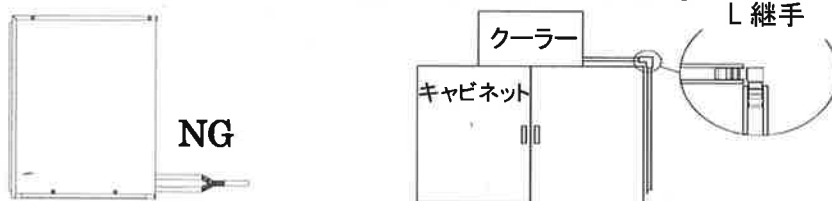
ドレンホースは折り曲げたり、巻いたりしないで必ず直線になるように取り付けてください。  
ドレンホースの先端は、曲げないでまっすぐ下に向けてください。  
ドレンパイプにドレンホースを差し込む際は抜けないように根元まで差し込んでください。  
ドレンホースとドレンパイプの接合部が緩い場合はホースバンドを使用し、確実な固定を行ってください。



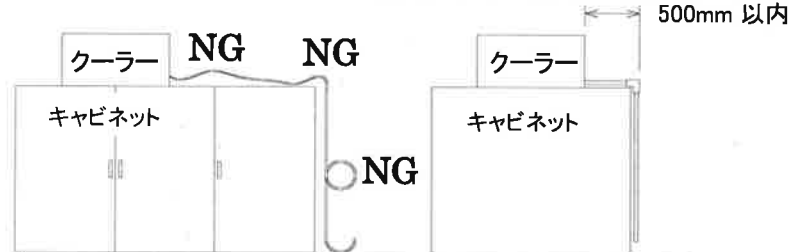
注意) ドレンパイプに無理な力を加えないでください!

#### <天井取付型>

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り付けてください。  
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、折れのないようにしてください。

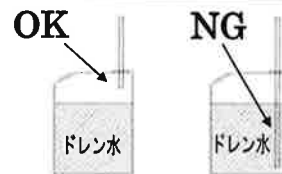


ドレンホースは、クーラー本体のドレンパイプの位置より高くないようにしてください。  
ドレンホースの先端は、曲げないでまっすぐ下に向けてください。  
ドレンパイプの口元より横方向 500mm 以内で下におろすようにしてください。  
設置上どうしても横方向に 500mm 以上の引き回しが必要な場合は、必ず下り勾配にて取り付けてください。



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。



#### <ノンフロン・ノンドレンタイプ>

ノンフロン・ノンドレンタイプにおいて運転中に発生するドレン水はクーラー内部の配管および熱交換器で温められ外部ファンから吐き出される風により空気中に気化しクーラー外部へ排出されます。  
ただし、以下条件で使用した場合、ドレン水が蒸発せず、クーラー下部のドレンパイプより排水されますので、必要に応じてドレンホース(オプション)を取り付けてください。

- ノンドレン機能の仕様範囲外の温湿度条件で使用した場合。  
(ノンドレン条件: 周囲温度・キャビネット内温度 35°C 以下、周囲湿度・キャビネット内湿度 85%RH 以下)
- ドレン水蒸発フィンの汚れ、ドレン水蒸発シートの汚れがひどい場合。
- 外部吸入口フィルターの詰まり、外部ファンの劣化・故障などにより、蒸発機構の通過風量が低下した場合。

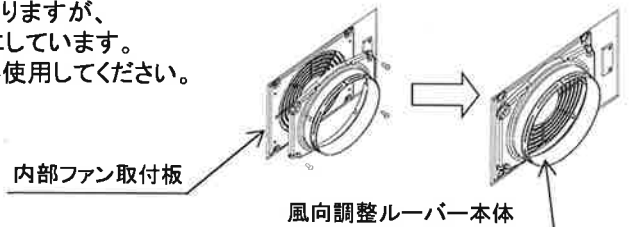
### 3-4 風向調整ルーバーを取り付ける場合(ノンフロントタイプ側面取付型のみ)

風向調整ルーバーを取り付けることにより、クーラーの冷風を目的に応じた方向へ吐出することが可能となります。

※風向調整ルーバーを取り付けた場合、能力が最大5%低下します。

※風向調整ルーバー先端部の回転調整時に固く感じる場合がありますが、外部影響(振動等)により回転・脱落をしないように勤合を固めにしています。

- ①直線性を主とした風向にする場合は、風向調整ルーバー本体のみ使用してください。  
風向調整ルーバー本体の取り付けにより、内部ファン取付板面よりキャビネット内へ40mm突出します。

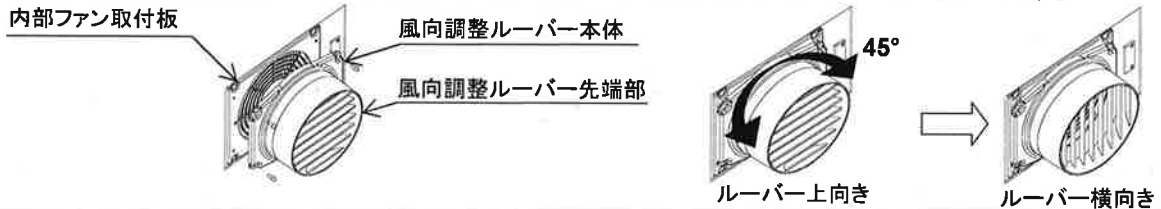


- ②風向きに角度を付けたい場合は、風向調整ルーバー本体に先端部を取り付け、先端部を回転させ風向きを調整してください。先端部の羽根角度は約25°です。

また、先端部の回転は45°間隔でロックがかかるようになっています。

先端部の向きによってはショートサーキット(☞6ページ)が発生する可能性がありますので、注意してください。

風向調整ルーバー本体と先端部の取付により、内部ファン取付板面よりキャビネット内へ70mm突出します。



## 4. 配線

### ⚠ 注意

クーラーの設置および配線は、設置する国の規則に従ってください。

電圧は銘板の表示電圧に従ってください。

運転中の許容電圧変動範囲は定格電圧の+5%、-10%です。許容電圧変動範囲は連続的に入力可能な電圧ではなく、あくまで瞬時の変動であれば運転に問題のない電圧範囲です。

クーラー専用の漏電ブレーカを必ず取り付けてください。定格感度電流は30mAを目安にしてください。

→専用の漏電ブレーカを入れないと、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。

アース線は必ず接地してください。

クーラーは電源投入時および冷却運転開始時に約1秒間の起動電流が流れます。

この起動電流に誤動作することがなく、過電流が流れた際に全極遮断するブレーカを選定して取り付けてください。  
ブレーカの推奨容量

品名記号			定格電流
PCN-30-2A	PCN-30T-2A	PCN-30D-2	5A
PCN-60-2A	PCN-70T-2A	PCN-70D-2	
PCN-100-2A	PCN-110T-2A	PCN-130D-2	
PCN-160-2A	PCN-170T-2A	PCN-230D-2	10A
PCN-220-2A	PCN-230T-2A		
PCN-290-2A	PCN-300T-2A		15A

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。

配線をする際には鋭いエッジへの接触や端子の腐食、経年劣化、振動の影響等を考慮に入れてください。

### 4-1 配線方法

- ①電線の端末処理をしてください。

燃線: AWG24~10, 0.2mm<sup>2</sup>~4mm<sup>2</sup>、被覆剥き長さ 7mm

棒端子: 0.25mm<sup>2</sup>~4mm<sup>2</sup>

フェルール端子: 0.25mm<sup>2</sup>~4mm<sup>2</sup>

- ②端子カバーを取り外してください。(天井取付型は脱落防止ねじになっています)

- ③端子カバーの穴に電線を通して、端子台の電線差込口に電線を差し込んでください。

端子カバーにはロックアウト穴を用意していますので、

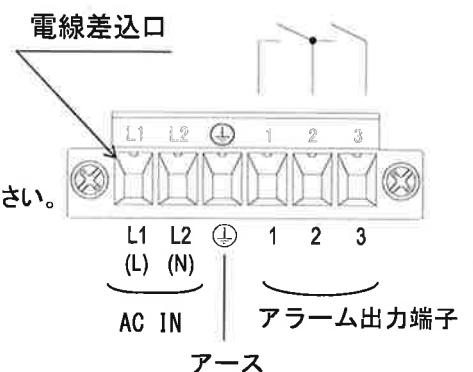
必要に応じて穴を開けて使用してください。

- ④マイナスドライバーでねじを締めて電線を固定してください。

締め付けトルク 0.5N・m~0.6N・m

- ⑤電線が抜けないことを確認してください。

### ◎電源端子台詳細図

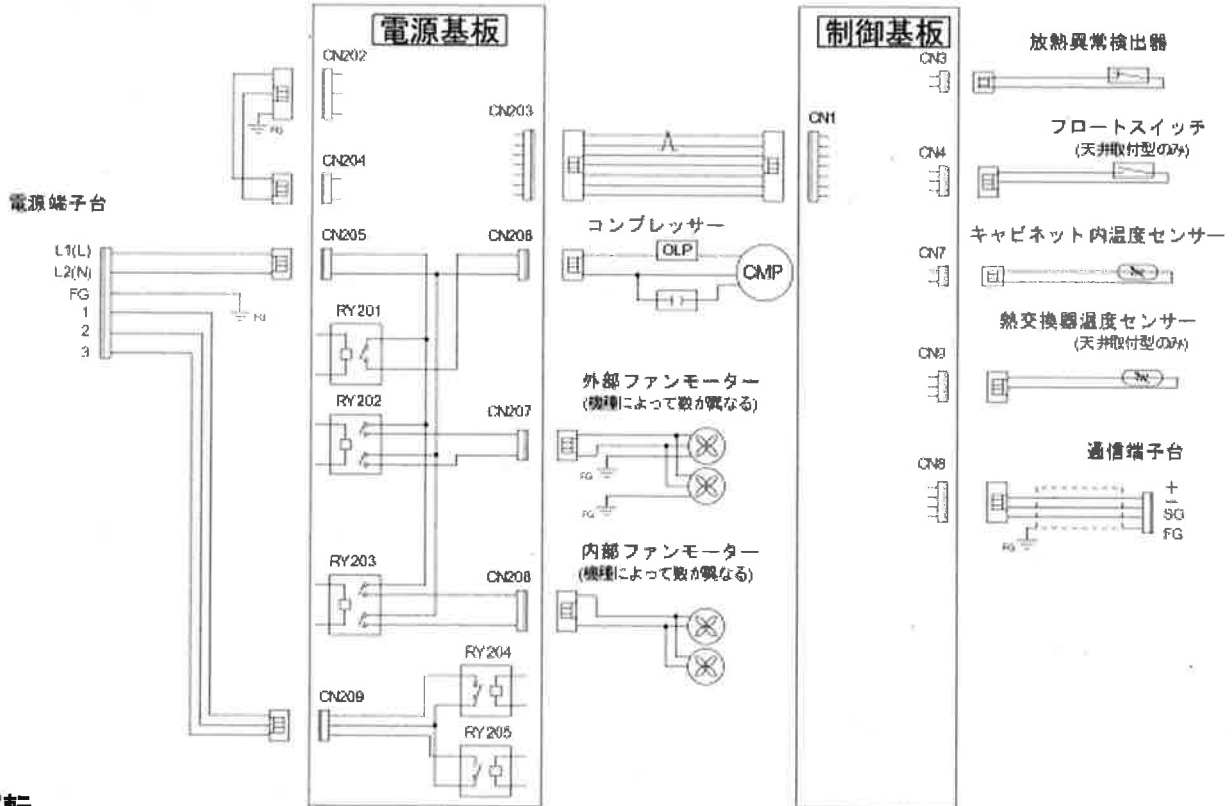


接点定格

a 接点 AC250V 2A, DC30V 2A ×2 抵抗負荷

※アラーム出力端子の割当 ☞18ページ

## 4-2 電気回路図

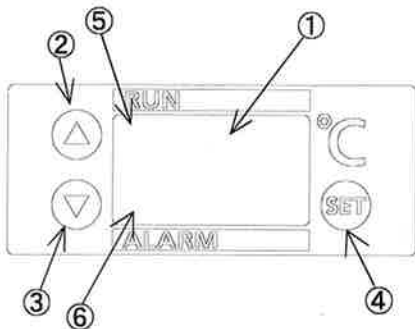


## 5. 運転

### 5-1 運転に関するご注意

<b>⚠ 注意</b>	
<b>!</b>	クーラーを設置後、コンプレッサーの保護のため、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。
	コンプレッサーの頻繁な ON/OFF は、故障の原因になり寿命を短くします。 1 時間に 6 回以上コンプレッサーの ON/OFF を繰り返すような運転は絶対しないでください。 頻繁な ON/OFF が起こる場合は、デフォレンシャルの設定値を大きくしてください。(設定 13 ページ)
	クーラー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。 → けがの原因となります。
	キャビネットの扉を開放したまま、クーラーの運転は絶対しないでください。 → 異常な結露および異常なドレン水の発生を招きます。 またキャビネット内に結露水が入る可能性があります。
	<ノンフロン・ノドレンタイプ> 蒸発シートを外して運転しないでください。 → クーラーから水が飛散する可能性があります。

### 5-2 操作パネル



番号	名称	内容
①	表示部	通常時はキャビネット内温度を表示します。 各種操作をすることにより、温度設定値、 パラメーターを表示します。 アラーム発生時にはアラーム No.を表示します。
②	Up ボタン	設定値の変更、パラメーター値の変更に使用します。
③	Down ボタン	Up、Down ボタンを同時押しで強制冷却運転が できます。
④	Set ボタン	温度および各パラメーターの変更・設定に使用します。
⑤	運転ランプ	点灯: 冷却運転中 消灯: 冷却運転停止中 点滅: 強制冷却運転中
⑥	アラームランプ	アラーム発生時に点灯します。

### 5-3 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。  
異常な結露および異常なドレン水の発生を招きます。

- ①クーラー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。設定温度が変更され、キャビネット内温度表示に戻ります。

### 5-4 強制冷却運転(クーラー点検時等にご使用ください。)

[Up] ボタンと [Down] ボタンを同時に 3 秒以上押してください。

運転ランプが点滅し強制冷却運転を開始します。強制冷却運転時間パラメーターで設定された時間動作した後、通常運転に戻ります。(強制冷却運転時間の初期設定は 60 秒です。)

### 5-5 パラメーター設定

通常、パラメーター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 秒以上押してください。

以下の順序でパラメーターが表示されます。[Set] ボタンを押すことにより、次パラメーターへ移動します。  
変更したいパラメーターを表示させ、[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ー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、コンプレッサーが停止します。

**注意:**このパラメーターを変更する際には、1 時間に 6 回以上コンプレッサーが ON/OFF を繰り返さないような設定温度およびディファレンシャルにしてください。

[Cd]

・強制冷却運転時間(Cd) **初期設定:6(60 秒)** 設定範囲:1~30(10~300 秒)

[Up] [Down] ボタンを同時に 3 秒以上押したときに、強制冷却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(E1)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。

FI

・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。

[Cs]

・電源投入時に強制冷却運転の動作設定(CS) **初期設定:0** 設定範囲:0、1

クーラーの電源投入時に、強制冷却運転を行うかを設定します。

0: 電源投入時に強制冷却運転しない。

1: 電源投入時に強制冷却運転する。

Pr

・放熱異常時の冷却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 (アラーム解除方法 17 ページ)

1: 自動復帰

#### 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冷却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、クーラーが故障する原因となりますので、お早めにメンテナンスを行ってください。

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。(アラーム出力端子の割当設定 18 ページ)  
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。(アラーム出力端子の割当設定 18 ページ)  
0:アラーム発生時の監視  
1:冷却運転とアラーム発生時の監視  
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:冷却運転を継続するアラームと継続しないアラームの監視

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。(アラーム出力端子の割当設定 18 ページ)  
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 間には働きません。

rM

- ・運転モードの設定(rM) **初期設定:1** 設定範囲:0~3  
クーラーの運転モードを設定します。(運転モード 15、16 ページ)  
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

t1

- ・省エネ運転③の冷却運転時間の設定(t1) **初期設定:7** 設定範囲:7~60 分  
省エネ運転③に設定した時の冷却運転時間を設定します。

t2

- ・外部ファン・コンプレッサーの停止時間の設定(t2) **初期設定:3** 設定範囲:3~10 分  
コンプレッサーが停止した後、再び動作できるまでの時間を設定します。  
コンプレッサーの頻繁な ON/OFF を防ぐため、この間は設定温度以上でも冷却運転を開始しません。

Ad

- ・通信アドレス設定(Ad) **初期設定:1** 設定範囲:1~99  
RS485 通信アドレスの設定をします。

br

- ・通信速度設定(br) **初期設定:2** 設定範囲:0~4  
通信速度の設定をします。  
0:4800bps  
1:9600bps  
2:19200bps  
3:38400bps  
4:57600bps

Pb

- ・パリティ設定(Pb) **初期設定:2** 設定範囲:0~2  
パリティの設定をします。  
0:パリティなし  
1:奇数  
2:偶数

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 秒以上押してください。現在のキャビネット内温度表示に戻り、設定が記憶されます。
- パラメーター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。再度パラメーター変更を行う場合は、**Set** ボタンを 3 秒以上長押ししてください。

## 5-6 運転設定

クーラー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ーの設定温度 35°C、ディファレンシャル 5°Cとなっています。

したがって、キャビネット内の温度が 35°Cでコンプレッサーが動作、冷却を開始し、30°Cで停止します。

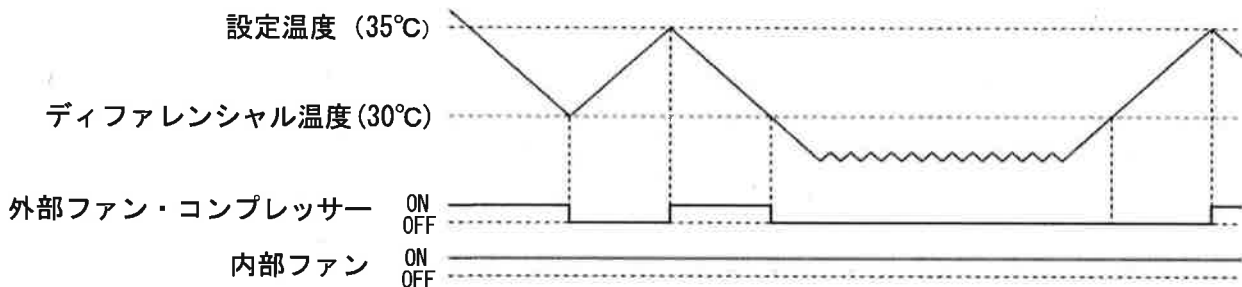
運転モードは、連続運転、省エネ運転①、②、③の 4 モードから選択することができます。

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、E1が表示され、アラームランプが点灯します。
- ・冷却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冷却運転を行いません。

### (1) 連続運転

キャビネット内の温度が設定温度で運転し、ディファレンシャル温度で外部ファン・コンプレッサーが停止します。内部ファンは常時動作します。( )内の表示は初期設定です。

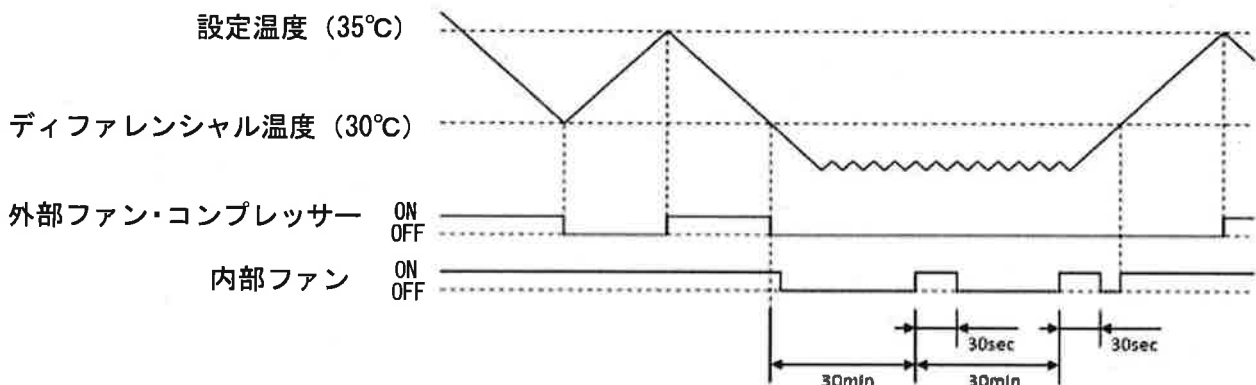


### (2) 省エネ運転①【初期設定】

キャビネット内の温度がディファレンシャル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。冬場など冷却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。



#### 【注意】

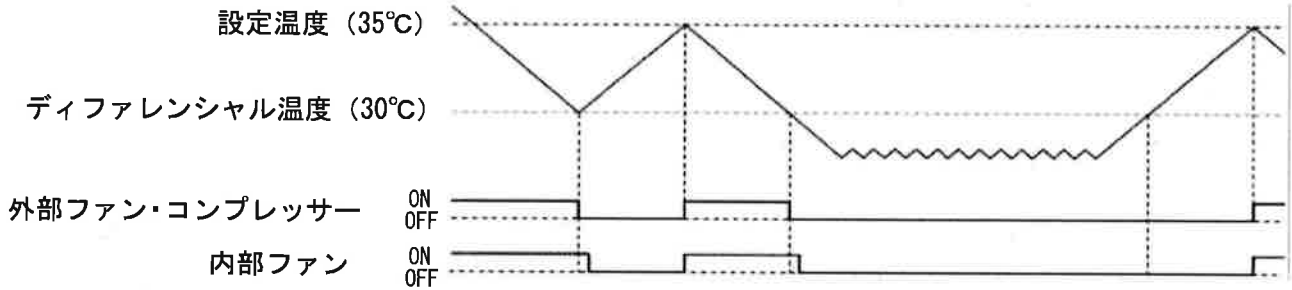
- ・内部ファンは冷凍回路保護のため、冷却運転停止してから 5 分後に停止します。
- ・キャビネット内の温度がディファレンシャル温度以上になると内部ファンは連続動作します。



### (3) 省エネ運転②

内部ファンの動作が冷却運転と連動します。

冬場など冷却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。



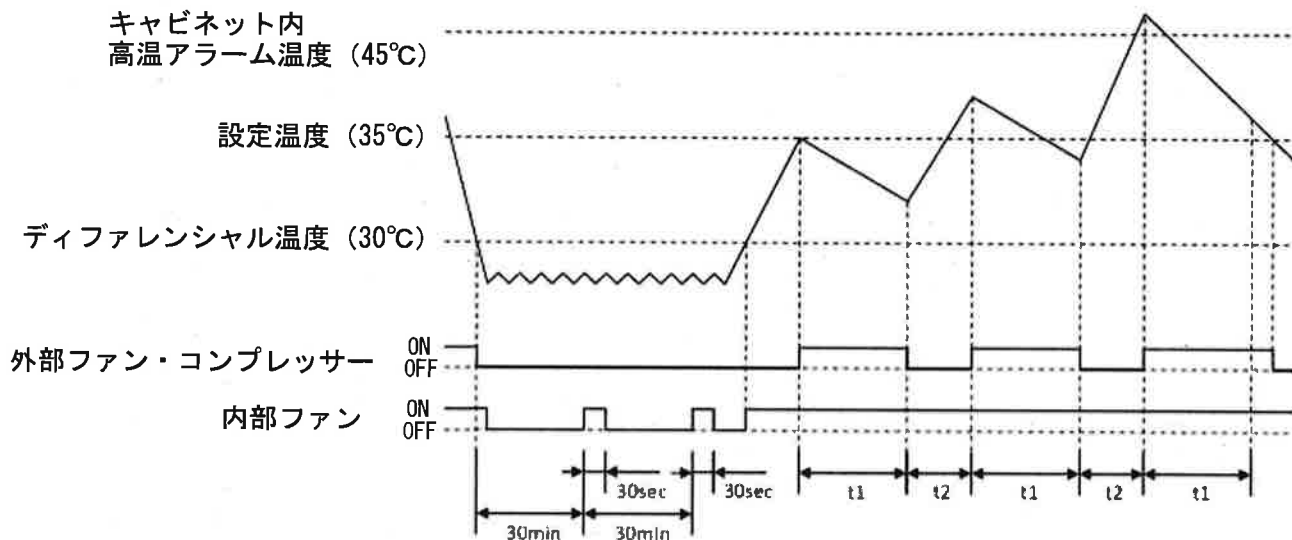
#### 【注意】

- ・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、冷却運転停止してから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ディファレンシャル温度まで下がらない場合に、冷却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。

パラメーター設定t1とt2で冷却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・コンプレッサー間欠運転時の冷却運転時間(7分)  
 ※外部ファン・コンプレッサーの停止時間(3分)

#### 【注意】

- ・コンプレッサー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、設定した冷却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冷却運転を継続します。
- ・キャビネット内ファンは冷凍回路保護のため、冷却運転停止してから5分後に停止します。
- ・キャビネット内の温度がディファレンシャル温度以上になると内部ファンは連続動作します。

## 6. アラーム

### 6-1 アラーム No.

クーラーが何らかの異常を検出するとアラームが発生します。その際、アラーム No.を表示・アラームランプが点灯し、アラーム出力端子の設定によりアラーム接点が切り替わります。

アラーム No.	内容	原因	本機の動作	対処方法
【E1】 キャビネット 内高温	キャビネット内温度が 45℃ (初期設定)以上になった。 (設定☞13 ページ)	フィルター目詰まり。 外部ファン故障。 冷却能力不足。 周囲温度が高い。	冷却運転継続	原因を取り除き、キャビネット内温度 が 43℃(初期設定)を下回ると 自動でアラームが解除されます。 (設定☞13 ページ)
【E3】 放熱異常	冷媒回路の放熱異常 検出器が動作した。	フィルター目詰まり。 外部ファン故障。 冷却能力不足。 周囲温度が高い。	冷却運転停止	原因を取り除き、Set ボタンを 3 秒間長押しすることにより、 アラームが解除できます。 (設定☞13 ページ)
【E4】 メンテナンスお 知らせ	積算運転時間が設定 された時間に達した。 (設定☞13 ページ)		冷却運転継続	Set ボタンを 3 秒間長押しするこ とにより、アラームが解除できま す。同時に積算運転時間が リセットされ、再スタートします。
【E5】 キャビネット 内温度 センサー異常	キャビネット内温度センサ ーの故障。	キャビネット内温度セ ンサーの 断線または短絡。 コネクタ接続不良。	冷却運転停止	クーラーの電源を切り、 弊社のお問合せ先へご連絡くだ さい。
【E6】※1 ドレン排水 異常	内部ドレンパンにドレンが 溜まり、フロートスイッチが 作動した。	ドレンホース配管の 詰まり。	冷却運転停止	ドレンパンに溜まっているドレン水が 正常に排水されることにより、 自動でアラームが解除され、 運転を再開します。
【E7】※1 熱交換器 凍結	冷却側熱交換器の温度が 0℃以下になっている。	内部ファン故障。 キャビネット内ショート サーキット。 冷却フィン目詰まり。	冷却運転停止	原因を取り除き、Set ボタンを 3 秒間長押しすることにより、 アラームが解除できます。
【E8】※1 熱交換器 温度センサー異常	熱交換器温度センサーの 故障。	熱交換器温度センサ ーの断線または短絡。 コネクタ接続不良。	冷却運転停止	クーラーの電源を切り、 弊社のお問合せ先へご連絡くだ さい。
【S1】 メモリー異常	パラメーターに関する メモリーの異常が発生。	メモリーの書き込み・ 読み込み異常。	パラメーターを 初期値に戻して、 冷却運転継続	Set ボタンを 3 秒間長押しするこ とにより、アラームが解除できま す。 (電源遮断まで有効) 電源再投入後もアラームが発生す る場合には弊社のお問合せ先へ ご連絡ください。
【S2】 メモリー異常	工場パラメーターに関する メモリーの異常が発生。		パラメーターを 初期値に戻して、 冷却運転継続	
【S3】 メモリー異常	積算時間に関するメモリー の異常が発生。		積算運転時間を 0に戻して、 冷却運転継続	
【S4】 メモリー異常	CPU-メモリー間の 通信異常。		パラメーター・ 積算運転時間を 初期値に戻して 冷却運転継続	
【S5】 内部電源異 常	内部制御用電源の 出力電圧が低下。	クーラー内部の 電源基板の異常。	運転停止	弊社のお問合せ先へご連絡くだ さい。
【SE】 CPU 異常	CPU 異常。	CPU の動作に異常発 生。	運転停止	電源再投入後もアラームが発生す る場合には弊社のお問合せ先へ ご連絡ください。
【tE】※1 タイプエラー	CPU での側面取付型と 天井取付型の異常判別。	制御基板の異常。	運転停止	電源再投入後もアラームが発生す る場合には弊社のお問合せ先へ ご連絡ください。

※1 【E6】【E7】【E8】【tE】アラームは天井取付型のみ発生します。

## 6-2 アラーム出力端子の割当

アラームを検出すると、アラーム出力接点が切り替わります。

アラーム発生時のアラーム出力端子を設定することでさまざま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ーのASとAoを変更することで機能します。(設定 14 ページ)

クーラー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) アラーム発生時の監視[AS:0] 【初期設定】

冷却運転の有無にかかわらず、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) 冷却運転とアラーム発生時の監視[AS:1]

冷却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、S1、S2、S3、S4)と、

電源の再投入が必要なアラーム(E5、E8、S5、tE、SE)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) 冷却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]

冷却運転を継続するアラーム(E1、E4、S1、S2、S3、S4)と

冷却運転を継続しないアラーム(E3、E5、E6、E7、E8、S5、tE、SE)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。

※冷却運転とはコンプレッサーが動作し、内部ファン吐出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	クーラーの状態	接点の状態	説明	クーラーの状態	接点の状態
0	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切り替わります。	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、接点が切り替わります。	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、接点が切り替わります。	アラーム発生無し	OPEN	冷却運転の状態により、接点が切り替わります。	冷却運転停止中	OPEN
		アラーム発生有り	CLOSE		冷却運転中	CLOSE
2	電源再投入が必要なアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E5,E8,S5,tE,SE アラーム発生無し	OPEN	電源再投入が必要でないアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E1,E3,E4※3,E6,E7 S1,S2,S3,S4 アラーム発生無し	OPEN
		E5,E8,S5,tE,SE アラーム発生有り	CLOSE		E1,E3,E4※3,E6,E7 S1,S2,S3,S4 アラーム発生有り	CLOSE
3	冷却運転を継続しないアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E3,E5,E6,E7,E8, S5,tE,SE アラーム発生無し	OPEN	冷却運転を継続するアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E1, E4※3 S1,S2,S3,S4 アラーム発生無し	OPEN
		E3,E5,E6,E7,E8, S5,tE,SE アラーム発生有り	CLOSE		E1, E4※3 S1,S2,S3,S4 アラーム発生有り	CLOSE

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	クーラーの状態	接点の状態	説明	クーラーの状態	接点の状態
0	いずれかのアラーム発生状態により、接点が切り替わります。	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、接点が切り替わります。	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、接点が切り替わります。	アラーム発生無し	CLOSE	冷却運転の状態により、接点が切り替わります。	冷却運転停止中	OPEN
		アラーム発生有り	OPEN		冷却運転中	CLOSE
2	電源再投入が必要なアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E5,E8,S5,tE,SE アラーム発生無し	CLOSE	電源再投入が必要でないアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E1,E3,E4※3,E6,E7 S1,S2,S3,S4 アラーム発生無し	CLOSE
		E5,E8,S5,tE,SE アラーム発生有り	OPEN		E1,E3,E4※3,E6,E7 S1,S2,S3,S4 アラーム発生有り	OPEN
3	冷却運転を継続しないアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E3,E5,E6,E7,E8, S5,tE,SE アラーム発生無し	CLOSE	冷却運転を継続するアラームの発生状態により、接点が切り替わります。	E1, E4※3 S1,S2,S3,S4 アラーム発生無し	CLOSE
		E3,E5,E6,E7,E8, S5,tE,SE アラーム発生有り	OPEN		E1, E4※3 S1,S2,S3,S4 アラーム発生有り	OPEN

※3 E4 アラームは Fo:0 の時、出力されません。(設定 14 ページ)

## 7. メンテナンス

### ⚠注意

メンテナンスを行うときは、必ずクーラーの電源を 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。取り付けの際は、適正締付トルクにて締め付けてください。締め付けが不十分な場合、破損・落下のおそれ、所定の I P 性能が得られない原因になります。また、締め付け過ぎの場合は、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
前面パネル取付ねじ M4		1.0~1.5
外部ファン	取付ねじ M4	1.0~1.5
	アースねじ M4	1.0~1.5
内部ファン	取付板ねじ M4	1.0~1.5
	取付ねじ M4	0.6~1.0
	取付ナット M4	
	アースねじ M4	1.0~1.5

※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。

メンテナンスは専門知識を有する指定された人が、適切な方法で行ってください。

メンテナンスを行う前に火気を使用しない安全な検出器を使用して冷媒の漏れがないか確認を行ってください。

冷凍回路の改造(口ウ付け等を含む)や冷媒の充填は行わないでください。

メンテナンスを行う場合には発火源から十分に離れていることを確認して下さい。また、火災等につながるような発火源を使用しないでください。

交換部品は必ず弊社指定の物を使用してください。  
→故障等のおそれがあります。

メンテナンスを行う際には周りに十分な空間があり、かつ換気されている場所で行ってください。

メンテナンスを行う際にフィンに触れないように作業を行ってください。  
→けがの原因になります。

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。

高圧洗浄機等を使用しての清掃はしないでください。

クーラー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ー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。

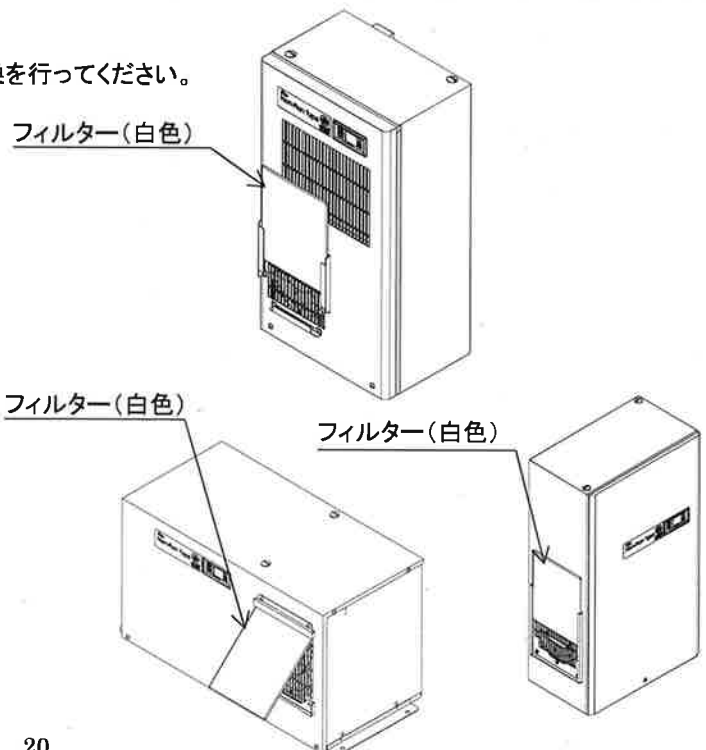
フィルターの目詰まりにより冷却能力が低下します。また最悪の場合、コンプレッサーに負荷がかかり、クーラーが停止します。

### 7-1 フィルターのメンテナンス

前面パネルのガイドよりフィルターを抜き出し、清掃・交換を行ってください。

#### ◎交換用フィルター

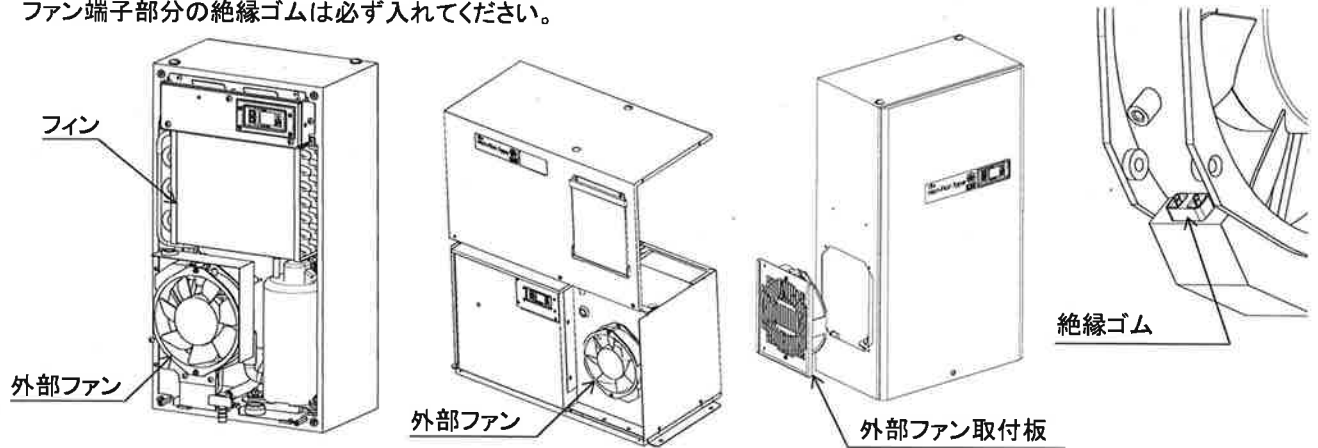
適用機種	交換用フィルター
PCN-30-2A	PCN-F1 (2枚入り)
PCN-60-2A	
PCN-100-2A	PCN-F2 (2枚入り)
PCN-160-2A	PCN-F3 (2枚入り)
PCN-220-2A	PCN-F7 (2枚入り)
PCN-290-2A	
PCN-30T-2A	PCN-F1 (2枚入り)
PCN-70T-2A	
PCN-110T-2A	PCN-F2 (2枚入り)
PCN-170T-2A	PCN-F4 (2枚入り)
PCN-230T-2A	PCN-F5 (2枚入り)
PCN-300T-2A	
PCN-30D-2	PCN-F1 (2枚入り)
PCN-70D-2	
PCN-130D-2	PCN-F2 (2枚入り)
PCN-230D-2	



## 7-2 外部ファンの交換

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。

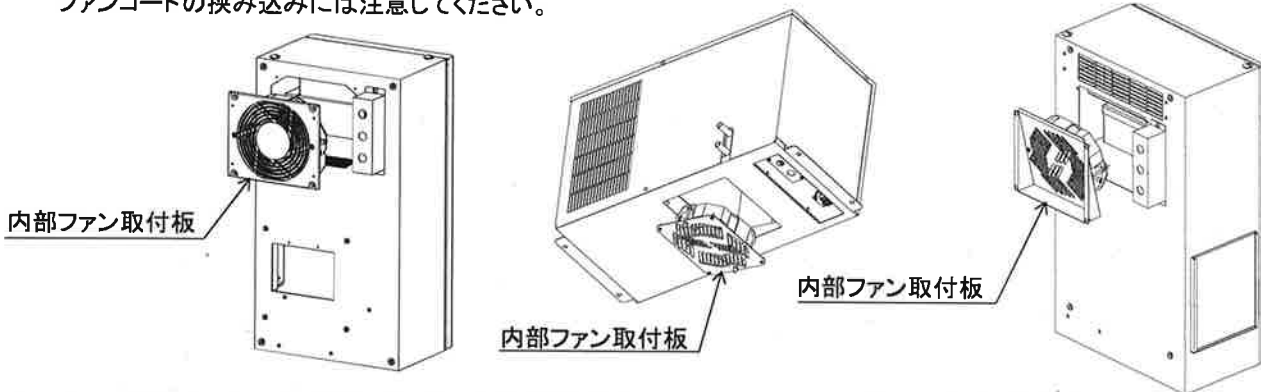
- ①クーラーの電源を切ってください。
- ②ノンフロンタイプ側面取付型・天井取付型は前面パネルを取り外してください。  
ノンフロン・ノンドレンタイプ側面取付型はフィルターを取り外して、外部ファン取付板を外してください。
- ③外部ファンを固定しているねじを2か所取り外してください。
- ④ファンコード、アース線、ファン端子部分の絶縁ゴムをはずし、ファンを取り外して交換してください。
- ⑤取り外した逆の手順でファンをクーラーへ取り付けて下さい。ファンコードの挟み込みには注意してください。  
ファン端子部分の絶縁ゴムは必ず入れてください。



## 7-3 内部ファンの交換

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クーラーの電源を切ってください。
- ②内部ファン取付板を固定しているねじを緩めて内部ファン取付板を取り外してください。  
機種により固定位置が異なります。天井取付型は脱落防止ねじになっています。
- ③内部ファンを固定しているねじを2か所取り外してください。
- ④ファンコードをはずし、ファンを交換してください。
- ⑤ファンコードを差し込んだ後、取り外した逆の手順で内部ファン取付板をクーラーへ取り付けて下さい。  
ファンコードの挟み込みには注意してください。



## 7-4 蒸発シート、蒸発フィンのメンテナンス(ノンフロン・ノンドレンタイプのみ)

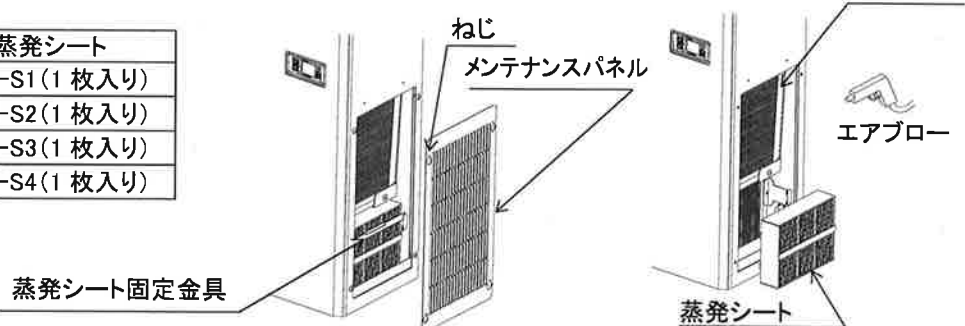
ノンドレン機能の仕様範囲内(キャビネット内・キャビネット外温湿度: 35°C、85%RH 以下)での使用にもかかわらず、ドレンホースからドレン水が排水される場合には、蒸発フィン、蒸発シートの汚れが考えられます。

以下手順でメンテナンスを行ってください。

- ①ねじを緩め、メンテナンスパネルを外してください。
- ②蒸発フィンの汚れを、エアブローなどで落としてください。
- ③蒸発シート固定金具を上へスライドさせて外し、蒸発シートを取出してください。
- ④蒸発シートの汚れを取り除いてください。  
油污れ、蒸発シートの劣化・硬化などが見られる場合は、新品の蒸発シートと交換してください。
- ⑤メンテナンス終了後、取り外した逆の手順で蒸発シートおよびメンテナンスパネルをクーラーへ取り付けてください。蒸発フィン

### ◎交換用蒸発シート

適用機種	蒸発シート
PCN-30D-2	PCN-S1(1枚入り)
PCN-70D-2	PCN-S2(1枚入り)
PCN-130D-2	PCN-S3(1枚入り)
PCN-230D-2	PCN-S4(1枚入り)



7-5 このような時には

現象	原因	対策
・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。	ブレーカが OFF になっている。	ブレーカをONにしてください。
	設定温度よりキャビネット内温度が低い。	設定温度とキャビネット内温度を確認してください。
	設定温度に冷却能力が追いつかない。	設定温度を上げてください。 またはクーラーを冷却能力が大きい物に換えてください。
	周囲温度が高すぎる。	周囲温度が+50℃以上の環境では使用できません。
	キャビネット内温度が高すぎる。	キャビネット内温度が+45℃以上での使用はできません。
	フィルターが汚れている。	フィルターを清掃してください。
	外部ファンが回っていない。	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。
	内部ファンが回っていない。	強制冷却運転にて内部ファンが回転するか確認してください。 (☞13 ページ) 回転しない場合は、ファンを交換してください。(☞20 ページ)
	ショートサーキットがおきている。	ショートサーキットを改善してください。(☞6 ページ)
冷媒漏れ。	弊社のお問合せ先にご連絡ください。	
・キャビネット内温度が下がりすぎる。	設定温度を下げすぎている。	設定温度を上げてください。
	内部回路または温度センサーの故障。	弊社のお問合せ先にご連絡ください。
・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。
・E5を表示している。	内部温度センサーの故障。	弊社のお問合せ先にご連絡ください。
・E6を表示している。	ドレン水が正常に排水されない。	ドレンホースの詰まりや折れを確認してください。
・E7を表示している。	内部ファンが回っていない。	内部ファンを交換してください。(☞20 ページ)
	ショートサーキットを起こしている。	ショートサーキットを改善してください。(☞6 ページ)
・E8を表示している。	熱交換器温度センサーの故障。	弊社のお問合せ先にご連絡ください。
・側面取付型でE6、E7、E8を表示している。	制御基板の異常。	弊社のお問合せ先にご連絡ください。

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 にして弊社のお問合せ先にご相談ください。  
 なお、ご相談される場合には、クーラーの品名記号およびご購入時期をお知らせください。

## 8. 通信機能

通信端子を使用して、シリアル通信を行うことにより、各種設定変更や運転状態・アラーム履歴を取得することができます。

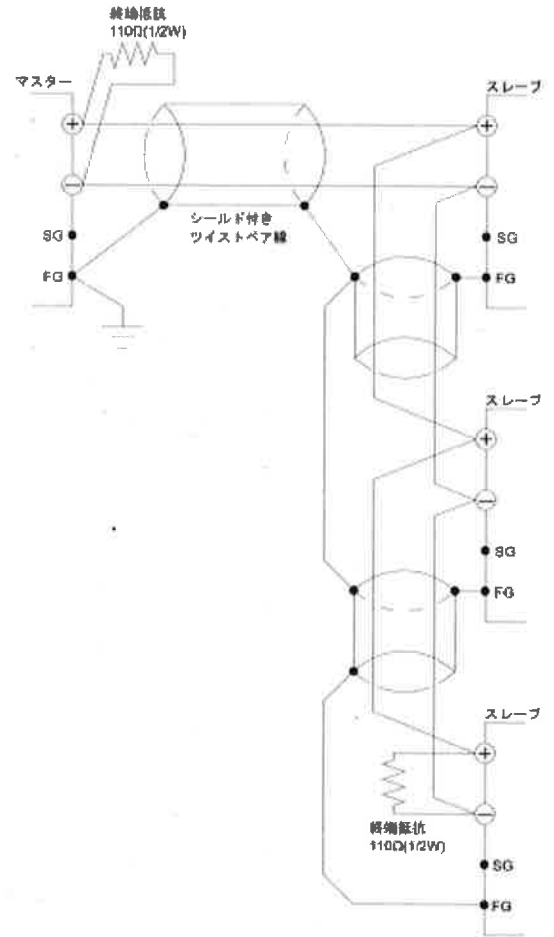
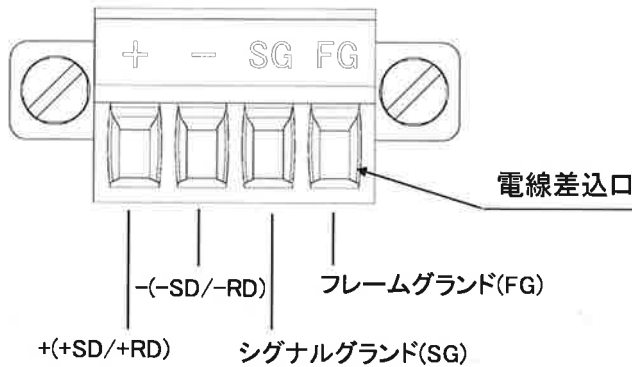
### 8-1 通信の準備

通信端子に通信ケーブルを接続してください。通信ケーブルはシールド線を使用し、シールドは FG 端子に接続してください。

#### (1) 配線方法

- ① 電線の末端処理をしてください。  
 燃線: AWG24~16、0.14mm<sup>2</sup>~1.5mm<sup>2</sup> 被覆剥き長さ 7mm  
 棒端子: 0.25mm<sup>2</sup>~1.5mm<sup>2</sup>  
 フェール端子: 0.25mm<sup>2</sup>~0.5mm<sup>2</sup>
- ② 端子カバーを取り外してください。
- ③ 端子カバーの穴に電線を通して、端子台の電線差込口に電線を差し込んでください。  
 端子カバーにはロックアウト穴を用意していますので、必要に応じて穴を開けて使用してください。
- ④ マイナスドライバーでねじを締めて電線を固定してください。  
 締め付けトルク 0.22N・m~0.25N・m
- ⑤ 電線が抜けないことを確認してください。

#### ◎ 通信端子台詳細図



#### (2) 通信設定

クーラーの通信設定とマスターの通信設定が同じになるように設定してください。(設定 14 ページ)

#### 通信仕様

通信規格	RS485
通信プロトコル	Modbus RTU
通信方式	2線式半二重マルチドロップ方式
通信速度	4800、9600、19200(初期値)、38400、57600bps
データ長	8bit(固定)
パリティ	なし、奇数、偶数(初期値)
ストップビット	1(固定)
エラーチェック	CRC
スレーブアドレス	1~99(初期値:1)

## 8-2 通信方法

お客様装置(マスター)からの要求メッセージで始まり、クーラー(スレーブ)が応答メッセージを返して終わります。従ってクーラーから要求メッセージを送ることはありません。

### (1) メッセージの構成

①スレーブアドレス(1バイト)	②ファンクションコード(1バイト)	③データ(1~37バイト)	④エラーチェックCRC(2バイト)
-----------------	-------------------	---------------	-------------------

#### ①スレーブアドレス

クーラー(スレーブ)の通信アドレスです。クーラーのパラメーター設定 Ad で設定した値となります。(設定書14ページ)

#### ②ファンクションコード

クーラー(スレーブ)に実行させたい機能を指定するためのコードです。3、6、16 のコードを使用します。

#### ③データ部

ファンクションコードを実行するためのデータです。データ部の構成はファンクションコードにより異なります。

#### ④エラーチェック

CRC は 2 バイト(16 ビット)のエラーチェックコードです。CRC の計算手順は下記のとおりです。

- 1) FFFFH(16ビットすべてが“1”)のレジスタをロードします。このレジスタをCRCレジスタとします。
  - 2) CRCレジスタの下位バイトと伝文の最初の8ビットの排他的論理和を計算し、結果をCRCレジスタに入れます。
  - 3) CRCレジスタを右方向(最下位ビット方向)に1ビットシフトし、最上位ビットを0にします。キャリフラグを確認します。
  - 4) キャリフラグが0の場合:上記手順3を繰り返します。(再度シフトします。)
  - 5) キャリフラグが1の場合:生成多項式 0xA001(1010 0000 0000 0001)とCRCレジスタの排他的論理和を計算します。
  - 6) ビットシフトが8回になるまで、上記手順3と4の操作を繰り返します。この操作により、8ビット分が処理されます。
  - 7) 伝文の次の8ビットに上記手順2~5の操作を繰り返します。全てのバイトが処理されるまでこの操作を続けます。
  - 8) CRCレジスタの最後の値が、CRC値となります。
- 8) CRC 値を伝文に格納する場合、下位 8 ビット→上位 8 ビットの順になります。

### (2) 要求メッセージと応答メッセージ

#### ①複数レジスタの読み出し

お客様装置(マスター)からの要求		
クーラー(スレーブ)アドレス	1~99	1バイト
ファンクションコード	3	1バイト
レジスタ番号	上位	1バイト
	下位	1バイト
読み出しレジスタ数	上位	1バイト
	下位	1バイト
CRC	下位	1バイト
	上位	1バイト



クーラー(スレーブ)からの応答		
クーラー(スレーブ)アドレス	1~99	1バイト
ファンクションコード	3	1バイト
バイト数	n	1バイト
データ		nバイト
CRC	下位	1バイト
	上位	1バイト

#### ②1つのレジスタへの書き込み

お客様装置(マスター)からの要求		
クーラー(スレーブ)アドレス	1~99	1バイト
ファンクションコード	6	1バイト
レジスタ番号	上位	1バイト
	下位	1バイト
書き込む値	上位	1バイト
	下位	1バイト
CRC	下位	1バイト
	上位	1バイト



クーラー(スレーブ)からの応答		
クーラー(スレーブ)アドレス	1~99	1バイト
ファンクションコード	6	1バイト
レジスタ番号	上位	1バイト
	下位	1バイト
書き込まれた値	上位	1バイト
	下位	1バイト
CRC	下位	1バイト
	上位	1バイト

#### ③複数レジスタへの書き込み

お客様装置(マスター)からの要求		
クーラー(スレーブ)アドレス	1~99	1バイト
ファンクションコード	16	1バイト
レジスタ番号	上位	1バイト
	下位	1バイト
書き込むレジスタ数	上位	1バイト
	下位	1バイト
バイト数	n	1バイト
書き込む値 1	上位	nバイト
	下位	
書き込む値 2	上位	
	下位	
CRC	下位	1バイト
	上位	1バイト



クーラー(スレーブ)からの応答		
クーラー(スレーブ)アドレス	1~99	1バイト
ファンクションコード	16	1バイト
レジスタ番号	上位	1バイト
	下位	1バイト
書き込まれたレジスタ数	上位	1バイト
	下位	1バイト
CRC	下位	1バイト
	上位	1バイト

CRC	下位	1バイト
	上位	1バイト



(3)エラー

①エラーがあった場合の応答

例外応答		
クーラー(スレーブ)アドレス	1~99	1 バイト
ファンクションコード		1 バイト
エラーコード		1 バイト
CRC	下位	1 バイト
	上位	1 バイト

②エラーコード

名称	コード	内容
ファンクションコードエラー	1	該当のファンクションコードがない。
アドレスエラー	2	指定されたアドレスがない。(読み出し、書き込み共通)
レジスタエラー	3	レジスタサイズエラー 例) ・読み書きを行うレジスタ数が 0 ・読み書きを行うレジスタ数が 16 より大きい
実行不可	4	・次の書き込み禁止状態のとき ①キャビネット内温度設定中のとき ②パラメーター設定中のとき ③冷却運転停止アラームが発生しているとき ・設定範囲外のデータを書き込んだとき ・メモリーの書き込みに失敗したとき 複数データの書き込みで上記に該当するデータが 1 つでもある場合は書き込みを行わない。

(4)通信データ

①各ステータスレジスタ

レジスタ番号		内容	値	R/W
DEC	HEX			
1	0x0001	キャビネット内温度	-19[0xFFED]~99[0x0063] (°C)	R
2	0x0002	エバポレーター温度	-19[0xFFED]~99[0x0063] (°C) ※4	R
3	0x0003	コンプレッサー運転指令	0[0x0000](OFF)、1[0x0001](ON)	R
4	0x0004	外部ファン運転指令	0[0x0000](OFF)、1[0x0001](ON)	R
5	0x0005	内部ファン運転指令	0[0x0000](OFF)、1[0x0001](ON)	R
6	0x0006	アラーム端子 1-2 間動作	0[0x0000](OFF)、1[0x0001](ON)	R
7	0x0007	アラーム端子 2-3 間動作	0[0x0000](OFF)、1[0x0001](ON)	R
8	0x0008	運転ステータス	[0x0001]: 冷却運転中 (0 = 停止, 1 = 運転中) [0x0010]: アラーム発生中 (0 = 未検出, 1 = 検出中) 上記の OR を取る	R
9	0x0009	アラームステータス 1	[0x0001]: E1 アラーム [0x0004]: E3 アラーム [0x0008]: E4 アラーム [0x0010]: E5 アラーム [0x0020]: E6 アラーム [0x0040]: E7 アラーム [0x0080]: E8 アラーム 上記 OR を取る	R
10	0x000A	アラームステータス 2	[0x0010]: S1 アラーム [0x0020]: S2 アラーム [0x0040]: S3 アラーム [0x0080]: S4 アラーム [0x0100]: S5 アラーム [0x4000]: SE アラーム [0x8000]: tE アラーム 上記 OR を取る	R

※4 天井取付型のみ。側面取付型は-19[0xFFED]が返されます。

②パラメーター設定レジスタ(☞13、14 ページ)

レジスタ番号		内容	値	R/W
DEC	HEX			
256	0x0100	キャビネット内設定温度	30~45°C	R/W
257	0x0101	ディファレンシャル(dF)	3~10°C	R/W
258	0x0102	強制冷却運転時間(Cd)	1~30(10~300 秒)	R/W
259	0x0103	キャビネット内高温アラーム温度(AL)	35~51°C	R/W
260	0x0104	キャビネット内高温アラーム用ディファレンシャル(dA)	1~20°C	R/W
261	0x0105	メンテナンス時間の設定(FI)	0~99	R/W
262	0x0106	電源投入時の強制運転の ON/OFF(CS)	0: OFF, 1: ON	R/W
263	0x0107	放熱異常からの復帰方法の選択(Pr)	0: 手動復帰, 1: 自動復帰	R/W
264	0x0108	メンテナンス時期お知らせ接点出力設定(Fo)	0: 切り替えしない, 1: 切り替えする。	R/W
265	0x0109	アラーム出力接点の割り当て(AS)	0~3 ☞18 ページ参照	R/W
266	0x010A	アラーム出力接点の切替方法の選択(Ao)	0, 1 ☞18 ページ参照	R/W
267	0x010B	運転モードの設定(rM)	0: 連続運転            2: 省エネ運転② 1: 省エネ運転①       3: 省エネ運転③	R/W
268	0x010C	省エネ運転③の冷却運転時間の設定(t1)	7~60 分	R/W
269	0x010D	外部ファン・コンプレッサの停止時間(t2)	3~10 分	R/W
270	0x010E	通信アドレス設定(Ad)	1~99	R
271	0x010F	通信速度(br)	0: 4800bps            3: 38400bps 1: 9600bps            4: 57600bps 2: 19200bps	R
272	0x0110	パリティ(Pb)	0: パリティなし 1: 奇数 2: 偶数	R
273	0x0111	ソフトウェアバージョンの表示(Sn)	固定値を返す	R

・書き込み不可のデータに書き込んだときは、正常のレスポンスを返しますが書き込みは行いません。

③時間・アラーム履歴レジスタ

レジスタ番号		内容	値	R/W
DEC	HEX			
769	0x0301	メンテナンス時間	0[0x0000]~9900[0x26AC] 時間	R
770	0x0302	運転積算時間(H) 上位	0[0x00000000]~99999[0x0001869F] 時間	R
771	0x0303	運転積算時間(L) 下位		R
772	0x0304	コンプレッサ稼働積算時間(H) 上位	0[0x00000000]~99999[0x0001869F] 時間	R
773	0x0305	コンプレッサ稼働積算時間(L) 下位		R
774	0x0306	外部ファンモーター稼働積算時間(H) 上位	0[0x00000000]~99999[0x0001869F] 時間	R
775	0x0307	外部ファンモーター稼働積算時間(L) 下位		R
776	0x0308	内部ファンモーター稼働積算時間(H) 上位	0[0x00000000]~99999[0x0001869F] 時間	R
777	0x0309	内部ファンモーター稼働積算時間(L) 下位		R
778	0x030A	アラーム履歴 1(最新):管理番号※5、アラーム履歴コード※6	管理番号※5 (上位):0[0x00]~99[0x63] アラーム履歴コード※6 (下位):0[0x00]~99[0x63]	R
779	0x030B	アラーム履歴 1(最新):発生時間(H) 上位	0[0x00000000]~99999[0x0001869F] 時間	R
780	0x030C	アラーム履歴 1(最新):発生時間(L) 下位		R
781	0x030D	アラーム履歴 2:管理番号※5、アラーム履歴コード※6	管理番号※5 (上位):0[0x00]~99[0x63] アラーム履歴コード※6 (下位):0[0x00]~99[0x63]	R
782	0x030E	アラーム履歴 2:発生時間(H) 上位	0[0x00000000]~99999[0x0001869F] 時間	R
783	0x030F	アラーム履歴 2:発生時間(L) 下位		R
⋮				
835	0x0343	アラーム履歴 20(最古):管理番号※5、アラーム履歴コード※6	管理番号※5 (上位):0[0x00]~99[0x63] アラーム履歴コード※6 (下位):0[0x00]~99[0x63]	R
836	0x0344	アラーム履歴 20(最古):発生時間(H) 上位	0[0x00000000]~99999[0x0001869F] 時間	R
837	0x0345	アラーム履歴 20(最古):発生時間(L) 下位		R

※5 アラーム発生順に 0 から始まる連番となります。99 の次は 0 に戻ります。

※6 アラーム No.⇔アラーム履歴コード 対応表

アラーム No.	E1	E3	E4	E5	E6	E7	E8	S1	S2	S3	S4	S5	SE	tE
アラーム履歴コード	01	03	04	05	06	07	08	51	52	53	-	-	90	-

・S4、S5、tE については、アラームが発生してもアラーム履歴に保存しません。

## 9. 仕様

### 9-1 品名記号仕様

#### (1) ノンフロントタイプ側面取付型

品名記号	PCN-30-2A	PCN-60-2A	PCN-100-2A	PCN-160-2A	PCN-220-2A	PCN-290-2A	
取付方法	側面取付型(キャビネット外取付、埋込取付)						
冷却能力 ※7	250/300W	500/610W	800/1000W	1450/1600W	2000/2200W	2600/2900W	
定格電圧	単相 AC200~240V 50/60Hz						
定格電流 ※8	200V	1.2/1.5A	2.1/2.7A	2.9/3.7A	3.4/4.4A	5.0/5.3A	6.6/7.8A
	220V	1.3/1.5A	2.3/2.7A	3.1/3.7A	3.4/4.5A	5.8/5.1A	6.7/7.4A
	240V	1.5/1.5A	2.8/2.7A	3.5/3.6A	3.4/4.5A	7.4/5.1A	7.4/7.1A
最大消費電流	1.6/1.7A	3.0/3.0A	4.0/4.3A	4.2/5.2A	8.0/6.8A	9.1/10.8A	
起動電流	4.9/4.6A	10.3/10.1A	14.5/13.8A	20.7/19.1A	33.3/31.4A	38.1/34.1A	
定格消費電力 ※8	200V	230/270W	410/440W	570/690W	660/800W	930/1050W	1290/1540W
	220V	260/310W	490/490W	650/760W	720/860W	1070/1110W	1380/1590W
	240V	320/340W	620/550W	750/840W	790/930W	1300/1210W	1550/1670W
最大消費電力	350/380W	690/630W	890/970W	950/1170W	1530/1480W	1970/2190W	
騒音(A特性)	63dB	64dB	65dB	66dB	66dB	66dB	
冷媒	種類、名称	HFO R1234yf					
	封入量	130g	280g	500g	780g	1000g	1100g
地球温暖化係数 GWP ※9	<1						
外形寸法 W×H×D (mm)	300×500×150 mm	300×550×200 mm	350×900×200 mm	390×950×220 mm	450×1150×220 mm	450×1350×220 mm	
質量	約 16.0kg	約 20.0kg	約 33.0kg	約 41.0kg	約 50.0kg	約 62.0kg	

#### (2) ノンフロントタイプ天井取付型

品名記号	PCN-30T-2A	PCN-70T-2A	PCN-110T-2A	PCN-170T-2A	PCN-230T-2A	PCN-300T-2A	
取付方法	天井取付型(キャビネット外取付)						
冷却能力 ※7	300/350W	600/700W	950/1100W	1550/1700W	2100/2300W	2700/3000W	
定格電圧	単相 AC200~240V 50/60Hz						
定格電流 ※8	200V	1.1/1.4A	2.0/2.7A	3.0/3.7A	3.4/4.5A	5.1/5.5A	6.3/7.4A
	220V	1.1/1.4A	2.2/2.7A	3.2/3.7A	3.4/4.5A	5.8/5.3A	6.5/7.1A
	240V	1.3/1.4A	2.7/2.6A	3.6/3.6A	3.4/4.6A	7.4/5.2A	7.3/6.9A
最大消費電流	1.5/1.6A	2.9/3.1A	4.0/4.4A	4.3/5.4A	8.0/7.0A	8.7/9.7A	
起動電流	4.6/4.6A	10.7/10.4A	14.5/13.6A	21.2/19.5A	35.5/32.1A	37.7/36.3A	
定格消費電力 ※8	200V	210/260W	390/440W	580/700W	660/820W	950/1080W	1250/1460W
	220V	240/280W	470/470W	660/770W	720/870W	1080/1150W	1360/1530W
	240V	280/310W	610/530W	760/840W	790/950W	1310/1230W	1520/1630W
最大消費電力	330/360W	680/630W	880/980W	980/1160W	1560/1520W	1850/2080W	
騒音(A特性)	61dB	60dB	63dB	64dB	65dB	64dB	
冷媒	種類、名称	HFO R1234yf					
	封入量	140g	240g	400g	650g	700g	1100g
地球温暖化係数 GWP ※9	<1						
外形寸法 W×H×D (mm)	454×230×252 mm	551×330×272 mm	603×349×354 mm	596×446×352 mm	655×444×402 mm	765×444×402 mm	
質量	約 18.0kg	約 26.0kg	約 35.0kg	約 42.0kg	約 49.0kg	約 60.0kg	

#### (3) ノンフロントタイプ側面取付型

品名記号	PCN-30D-2	PCN-70D-2	PCN-130D-2	PCN-230D-2	
取付方法	側面取付型(キャビネット外取付)				
冷却能力 ※7	300/350W	600/700W	1100/1300W	2100/2300W	
定格電圧	単相 AC200~240V 50/60Hz				
定格電流 ※8	200V	1.1/1.4A	2.1/2.7A	2.7/3.5A	5.3/5.6A
	220V	1.1/1.4A	2.3/2.7A	2.9/3.5A	6.0/5.4A
	240V	1.3/1.4A	2.8/2.7A	3.3/3.4A	7.5/5.4A
最大消費電流	1.5/1.6A	3.1/3.1A	3.8/4.1A	8.1/7.3A	
起動電流	4.8/4.7A	10.5/10.0A	15.9/14.4A	35.1/30.9A	
定格消費電力 ※8	200V	210/260W	410/440W	530/660W	990/1100W
	220V	240/280W	500/480W	600/710W	1120/1180W
	240V	280/310W	620/540W	690/780W	1340/1270W
最大消費電力	340/360W	710/640W	830/930W	1610/1560W	
騒音(A特性)	64dB	64dB	62dB	65dB	
ノドレン湿度条件	+35°C 85%RH 以下				
冷媒	種類、名称	HFO R1234yf			
	封入量	160g	300g	450g	1000g
地球温暖化係数 GWP ※9	<1				
外形寸法 W×H×D	300×500×200mm	350×600×200mm	390×900×250mm	450×1150×250mm	
質量	約 20.0kg	約 23.0kg	約 34.0kg	約 53.0kg	

※7 周囲温度およびキャビネット内温度が+35°Cの場合の公称冷却能力です。

ノンフロントタイプ側面取付型において、付属の風向調整ルーバーを付けた場合、能力が最大 5%低下します。

※8 「定格」は周囲温度およびキャビネット内温度が+35°Cの場合、「最大」は周囲温度+50°Cの公称値です。

※9 IPCC 第 5 次レポート 2013 参照

## 9-2 共通仕様

使用周囲温度	+20°C~+50°C	
使用周囲湿度	85%RH 以下 結露無き事	
温度設定範囲 ※10	+30°C~+45°C (初期設定: 35°C)	
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、温度センサー断線検出 メンテナンス時期お知らせタイマー、点検時強制冷却運転機能 ドレン水オーバーフロー検出※11、エバポレーター凍結検出※11	
アラーム出力	無電圧接点出力 1a 接点×2(COMMON 共通) AC 250V 2A、DC 30V 2A	
通信機能	RS485 2 線式(Modbus RTU)	
耐振動性	振動数 10~55Hz 振幅 0.15mm 掃引サイクル 10 回	
短絡電流定格(SCCR)	5 kA rms symmetrical, 240V maximum	
保護等級	内部循環 IP54 相当	
適合規格	環境対応	RoHS
	EMC指令	EN61000-6-4、EN61000-6-2
	低電圧指令	EN60335-1、EN60335-2-40
塗装色	粉体塗装 5Y7/1 相当	
制御基板ヒューズ定格	250V 1A	

※10 温度範囲外では使用できません。

※11 天井取付型のみ。

## 9-3 梱包仕様

### (1)ノンフロンタイプ側面取付型

品名記号	PCN-30-2A PCN-60-2A	PCN-100-2A PCN-160-2A	PCN-220-2A PCN-290-2A
クーラー本体	1 台		
取付ボルト	M6×35 mm: 4 コ	M6×35 mm: 6 コ	M8×35 mm: 6 コ
ワッシャー	M6: 4 コ	M6: 6 コ	M8: 6 コ
スプリングワッシャー	M6: 4 コ	M6: 6 コ	M8: 6 コ
ナット	M6: 4 コ	M6: 6 コ	M8: 6 コ
パッキン	1 コ		
ドレンホース	2m		
アラーム説明シール	和英文 1 枚		
取扱説明書	1 部		
風向調整ルーバー	1 コ	2 コ	
風向調整ルーバー取付用ねじ	M4×8mm タッピング: 4 コ	M4×8mm タッピング: 8 コ	

### (2)ノンフロンタイプ天井取付型

品名記号	PCN-30T-2A PCN-70T-2A PCN-110T-2A	PCN-170T-2A PCN-230T-2A PCN-300T-2A
クーラー本体	1 台	
取付ボルト	M6×30 mm: 4 コ	M8×30 mm: 4 コ
ワッシャー	M6: 4 コ	M8: 4 コ
スプリングワッシャー	M6: 4 コ	M8: 4 コ
ナット	M6: 4 コ	M8: 4 コ
パッキン	1 コ	
ドレンホース	5m	
L 継手	2 コ	
アラーム説明シール	和英文 1 枚	
取扱説明書	1 部	

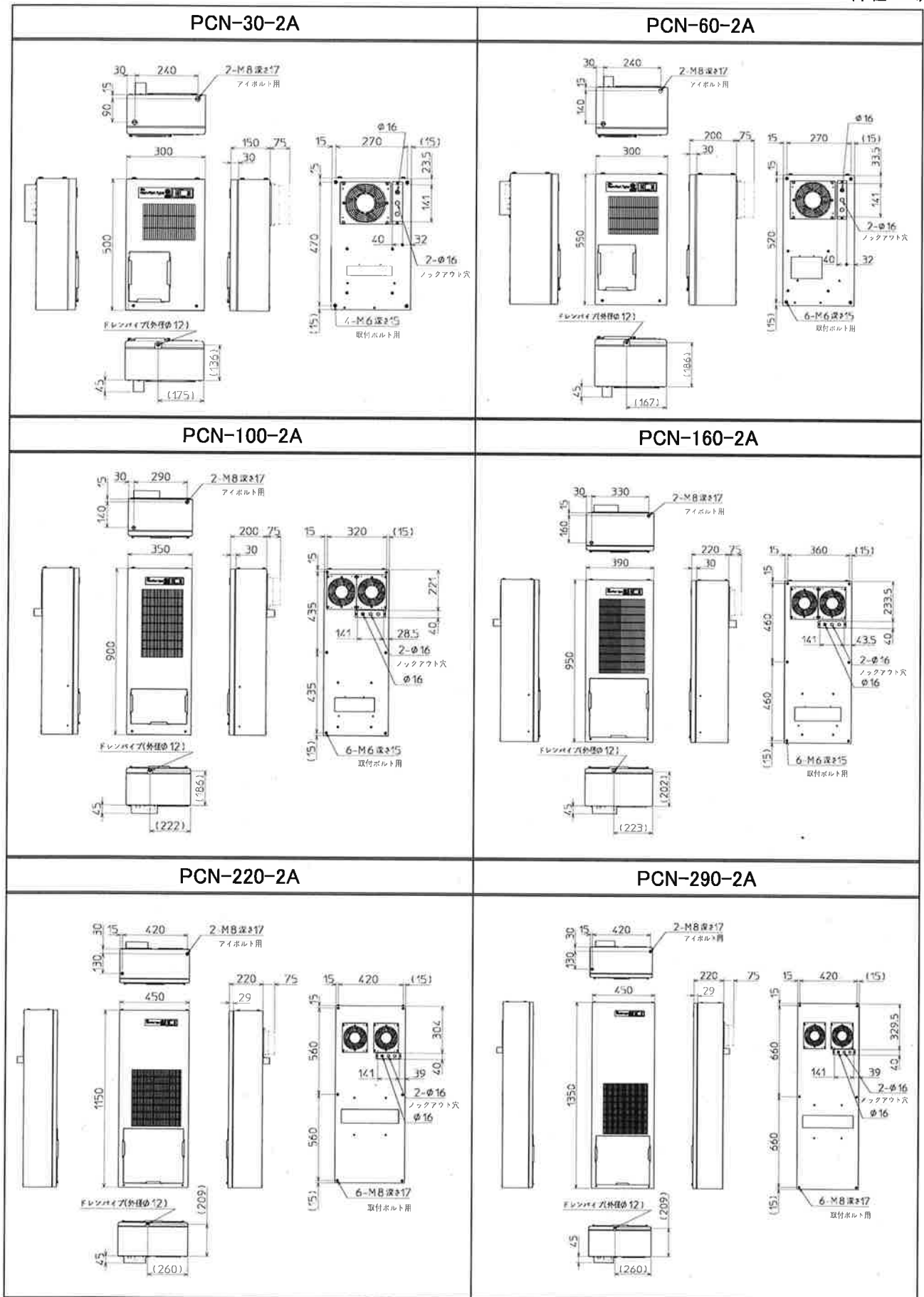
### (3)ノンフロン・ノドレンタイプ側面取付型

品名記号	PCN-30D-2 PCN-70D-2	PCN-130D-2	PCN-230D-2
クーラー本体	1 台		
取付ボルト	M6×35 mm: 4 コ	M6×35 mm: 6 コ	M8×35 mm: 6 コ
ワッシャー	M6: 4 コ	M6: 6 コ	M8: 6 コ
スプリングワッシャー	M6: 4 コ	M6: 6 コ	M8: 6 コ
ナット	M6: 4 コ	M6: 6 コ	M8: 6 コ
パッキン	1 コ		
アラーム説明シール	和英文 1 枚		
取扱説明書	1 部		

9-4 外形寸法図

(1)ノンフロントタイプ側面取付型

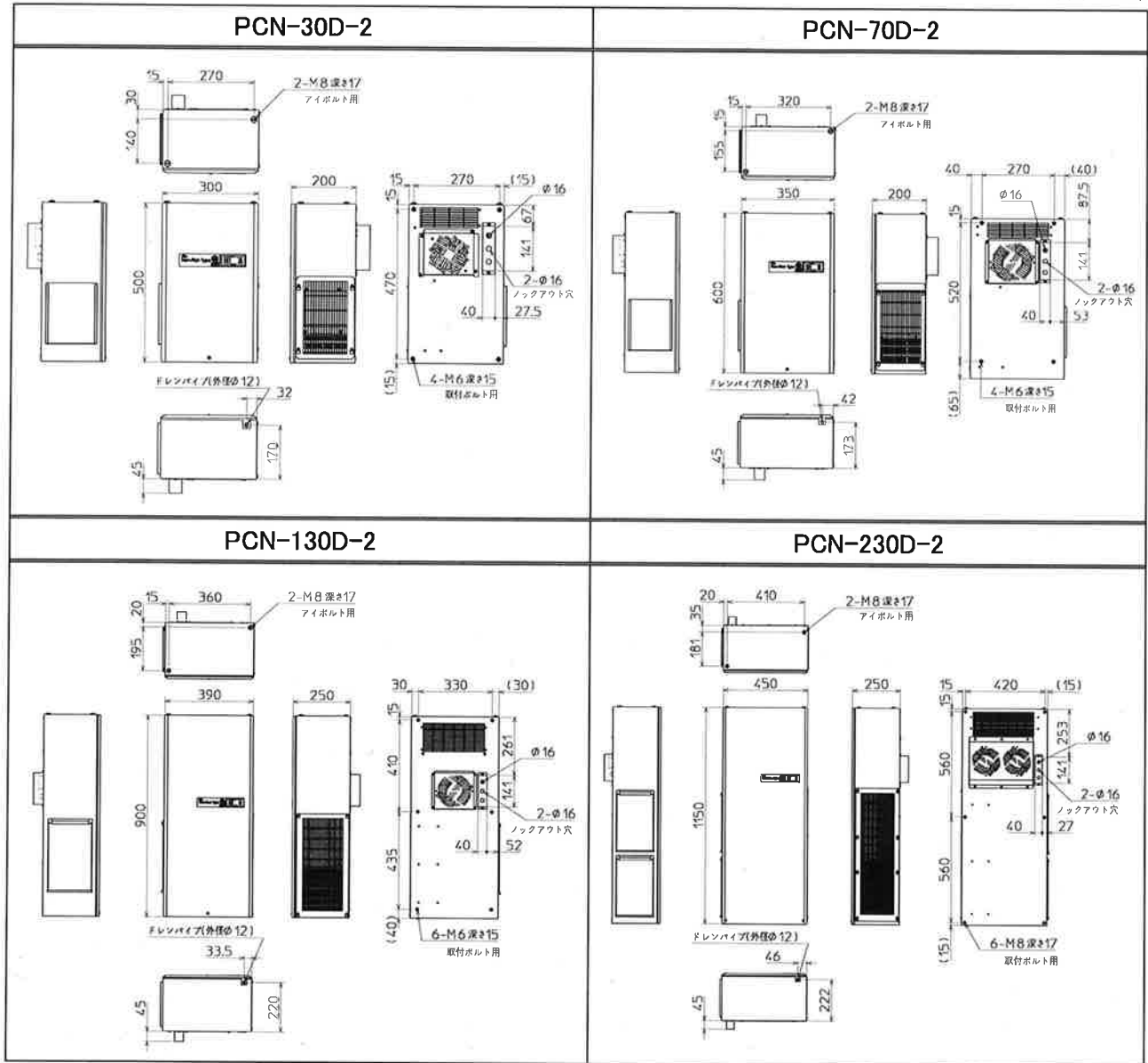
(単位:mm)





(3)ノンフロンのドレンタイプ側面取付型

(単位:mm)



10. 廃棄について

本製品を廃棄するときは、各国の規制に沿って充填されている冷媒の回収又は冷媒を放出した後、「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。その際、冷媒が空であることを示し、日付・署名が記載されたラベルを貼り付けてください。




**危険**









濃度の高い冷媒は人体への影響があります。  
 冷媒は空気より重たい為、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やライター・電気部品など発火源になりえる物がある場所を避け、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 enclosure. Do not use it 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 meaning shown in this manual are as follows.


 <b>Danger</b>	Improper handling is likely to lead to death or serious bodily injury
 <b>Warning</b>	Improper handling can create a hazardous situation which will result in death or serious injury
 <b>Caution</b>	Improper handling is likely to lead to bodily injury and/or property damage



	Means "Strict prohibition"
	Means "Obligatory action"
	This is for calling attention
	This is to draw attention for "Rotating body"
	This is to draw attention for "Electrical shock"
	This is draw attention for "Risk of fire"

 <b>Danger</b>	
	Never touch the terminal board while the cooling unit is energized.

 <b>Caution</b>	
	Never remove the front cover of the unit during operation. Do not put your fingers or foreign matters into the rotating part of fan. Always disconnect power and wait until the fans stop completely before starting work. →Failure to this can result in injury.
	This product is for indoor use only.
	This product should not be used in a place where inflammable gas, corrosive gas, oil fumes or dust which may affect insulation are contained in the air. →Failure to this may shorten the product life or cause product failure.
	Shocks and vibrations should be strictly avoided at the site of use.
	Do not use or store this product in a place where any source of flame or sparks exists.
	Alteration or repairing of this product including recharging of refrigerant is prohibited. Please contact us or your local supplier for repairing service.
	Use and maintenance of the cooling unit should be done by he designated personnel with specialized knowledge.
	Keep upright position during transportation without tilt. Never transport it without dismounting from an enclosure.
	Use this product within the temperature range from +20°C to +50°C and humidity not exceeding 85%RH with no condensation.
	Never place the cooling unit sideways or upside—down during storage. Storage condition should be kept within the temperature range from 0°C to +60°C and humidity not exceeding 85%RH with no condensation.
	Make sure that the package is not damaged on delivery of the product. →Any packaging damage may be a cause of product failure. Do not use a damaged product.
	Should the refrigerant piping be damaged, place the cooling unit in an open space away from fire or possible ignition sources such as electric components. →There is a slight risk of combustion.
	This product is designed exclusively for industrial use and not for general use. It should be used only by persons having specialized knowledge.

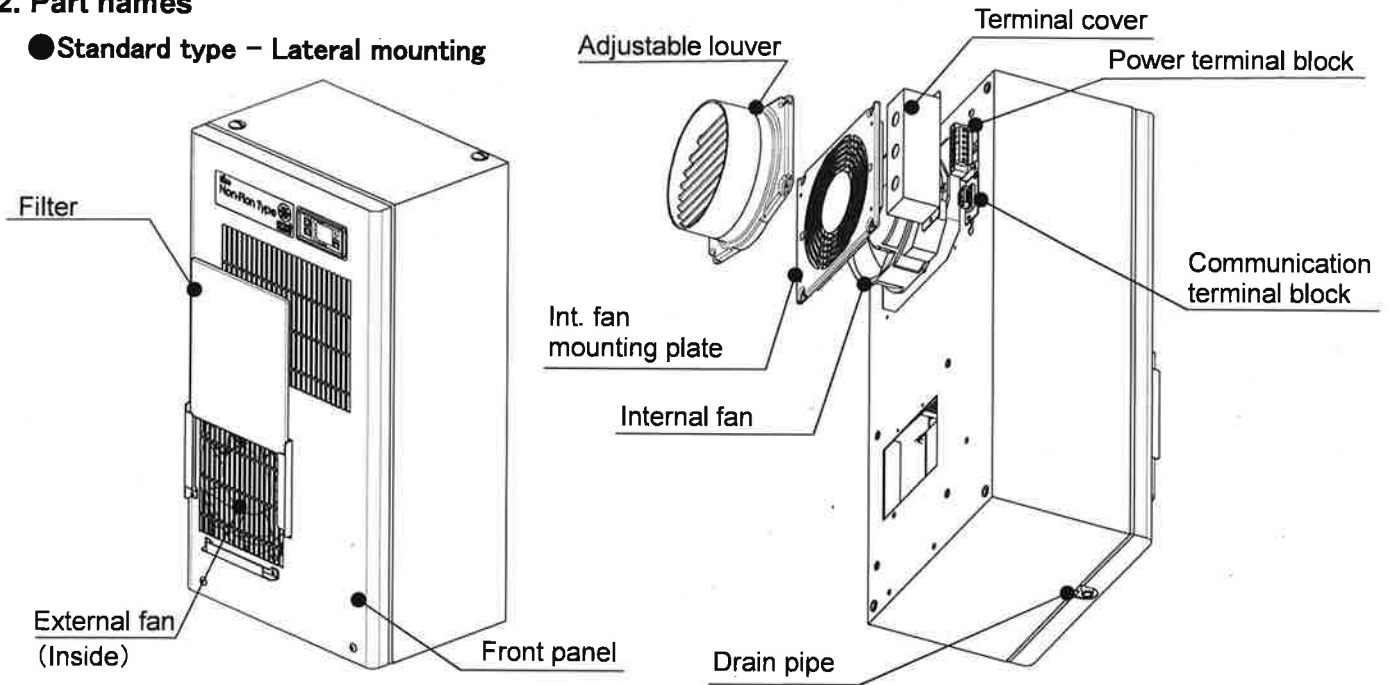


	Avoid using other filters than enclosed. → Use of fine filters will cause efficiency loss in heat releasing, and thus leads to decline in cooling performance or breakdown of the product.
	Condensate water in the cooling unit may spill out if the cooling unit is moved after operation for dismantling or relocating or the enclosure itself to which it is attached is moved.
	Children and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge should not use this product, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the cooling unit by a person with experience and knowledge.
	Supervise children to prevent them from playing with this product.
	This product uses R1234yf as refrigerant. Please use it in accordance with the safety regulations of your country.

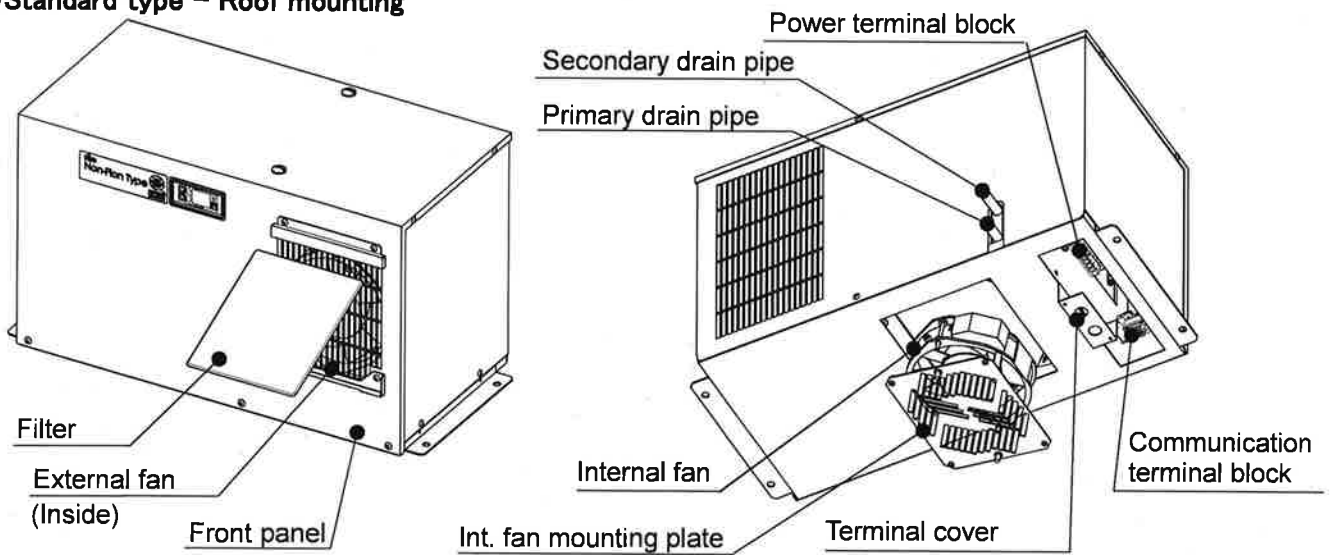
 <b>Warning</b>	
	The cooler uses a slightly flammable refrigerant. If there is a refrigerant leak, thoroughly ventilate the area and do not allow fire near the cooler.
	Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
	The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
	Do not pierce or burn. Be aware that refrigerants may not contain an odor.
	Detection of flammable refrigerants. Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.
	Leak detection methods. The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems. Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of flammable refrigerants, the sensitivity may not be adequate, or may need re—calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant—free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.
	Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe—work. If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.
	If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak. For appliances containing flammable refrigerants, oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.
Do not scratch or puncture the piping, or work near fire sources while operating.	

## 2. Part names

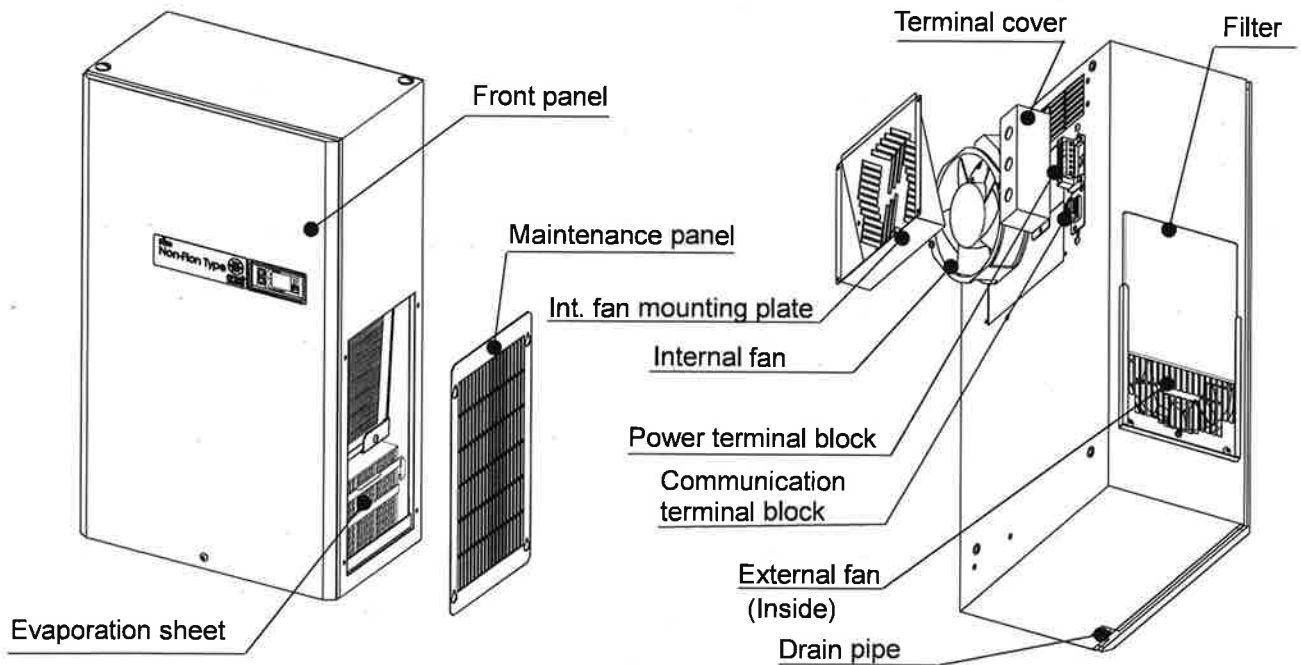
### ● Standard type – Lateral mounting



### ● Standard type – Roof mounting







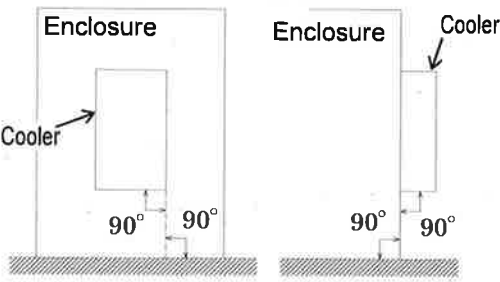
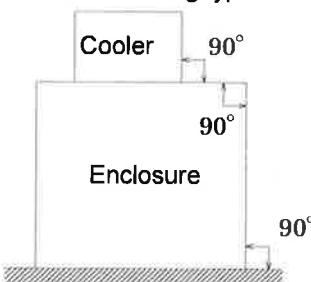
### ● Condensate-free type – Lateral mounting



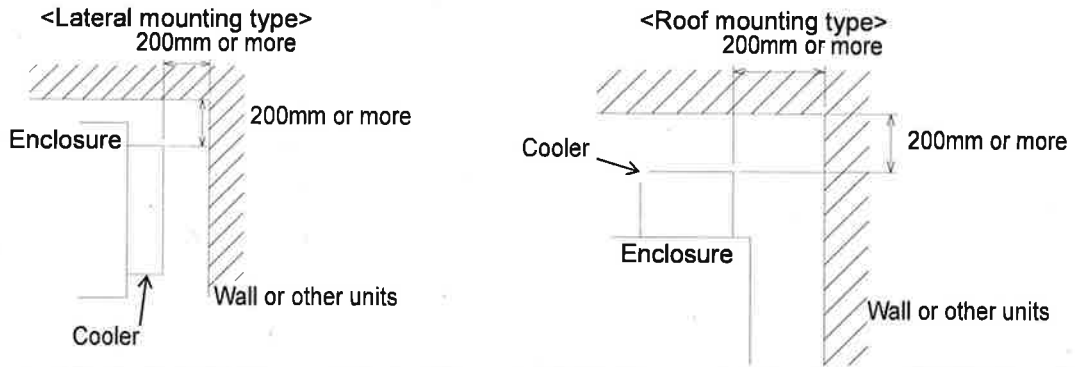
### 3. Mounting

#### 3-1 Precautions for mounting

<b>⚠ Danger</b>	
	For prevention of electrical shock, power connection to the enclosure should be disconnected before starting installation work.
	Electrical works required for installation of the cooling unit should be done only by specialists.
	Installation of the cooling unit should be done only by persons with specialized knowledge.

<b>⚠ Caution</b>											
	For installation, do not use any parts other than originally supplied ones. → Failure to this may result in injury or product failure.										
	Do not apply excessive torque of more than 12.5 N·m when fixing a lateral mounting unit with the bolts. → If the bolts are tightened too much, the cap nuts on cooling unit side may spin.										
	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 enclosure 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.										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Kind of screw</th> <th style="text-align: center;">Proper tightening torque N·m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fixing bolt M6×35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2.6~3.6</td> </tr> <tr> <td>Fixing nut M6</td> </tr> <tr> <td>Fixing bolt M8×35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">6.2~7.2</td> </tr> <tr> <td>Fixing nut M8</td> </tr> <tr> <td>Front panel fixing screw M4×8</td> <td style="text-align: center;">1.0~1.5</td> </tr> </tbody> </table>	Kind of screw	Proper tightening torque N·m	Fixing bolt M6×35	2.6~3.6	Fixing nut M6	Fixing bolt M8×35	6.2~7.2	Fixing nut M8	Front panel fixing screw M4×8	1.0~1.5
Kind of screw	Proper tightening torque N·m										
Fixing bolt M6×35	2.6~3.6										
Fixing nut M6											
Fixing bolt M8×35	6.2~7.2										
Fixing nut M8											
Front panel fixing screw M4×8	1.0~1.5										
	Cut out the mounting surface of the enclosure as specified in the drawing.										
	Cooler must be placed horizontally and perpendicularly within a tolerance of $\pm 2$ degrees in order to keep stable operation and smooth drainage.										
	<p style="text-align: center;">&lt;Lateral mounting type&gt;</p>  <p style="text-align: center;">&lt;Roof mounting type&gt;</p> 										

Locate the Cooler so as to assure good ventilation and distance of at least 200mm from the walls or other units.  
Please also assure that there will be no hindrance to the air circulation inside the enclosure.  
Failure to the above may result in poor cooling performance or generation of dew condensation.



For electric works, please consult with electricians.

→ Improper electrical works may result in electrical shocks or fire accidents.

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



Make sure that the enclosure to which Cooler is mounted is hermetically sealed.

→ Poor airtightness will cause condensation and cooling effect decreases.

When cutting out the mounting surface, put covers on the components inside the enclosure to protect them from cutting dust.

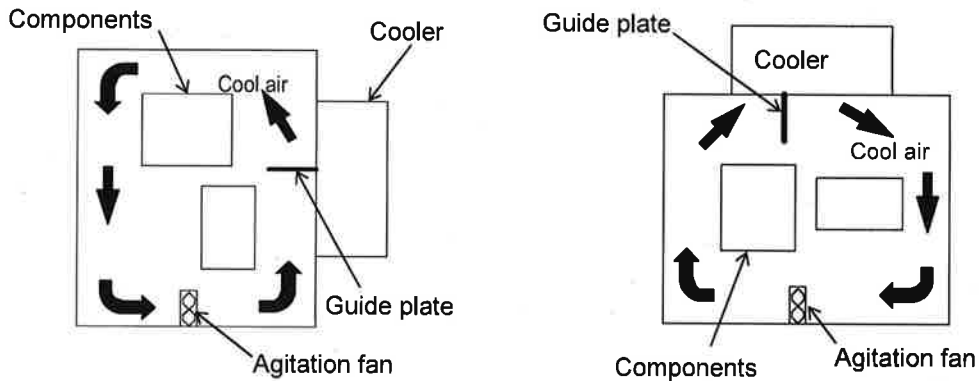
## ! Caution

### About Short circuit

Electric components or other objects located near the cool air outlet may disturb cool air circulation. If cool air blown out from Cooler hits against them, it can directly return to the suction port without being distributed to the whole area in the enclosure, which is called short circuit of air. This causes not only troubles of the components but put an extra load on cooling operation which results in overcurrent and product failure.

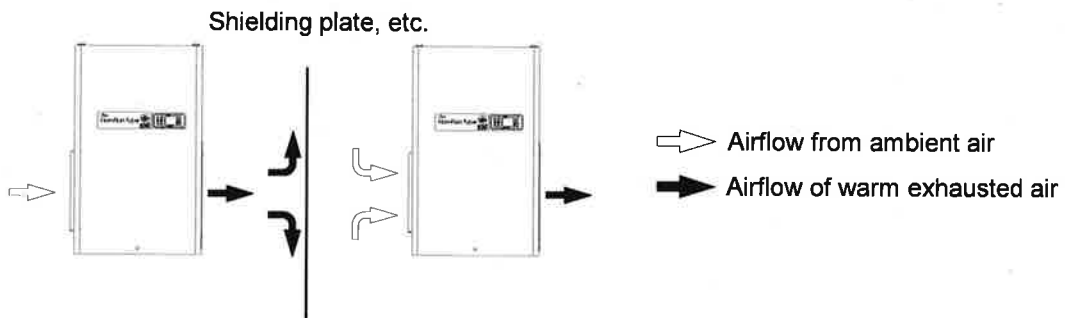
In case such short circuit is found during operation, take appropriate measures like attaching an airflow guide plate or an agitation fan. Make sure that the enclosure to which Cooler is mounted is hermetically sealed.

→ Poor airtightness will cause condensation and cooling effect decreases.



In case two or more Condensate-free type Cooler are installed side by side, place a shield plate and the like between each unit so that the exhaust air from a unit on the left may not be directly suctioned by the unit on the right.

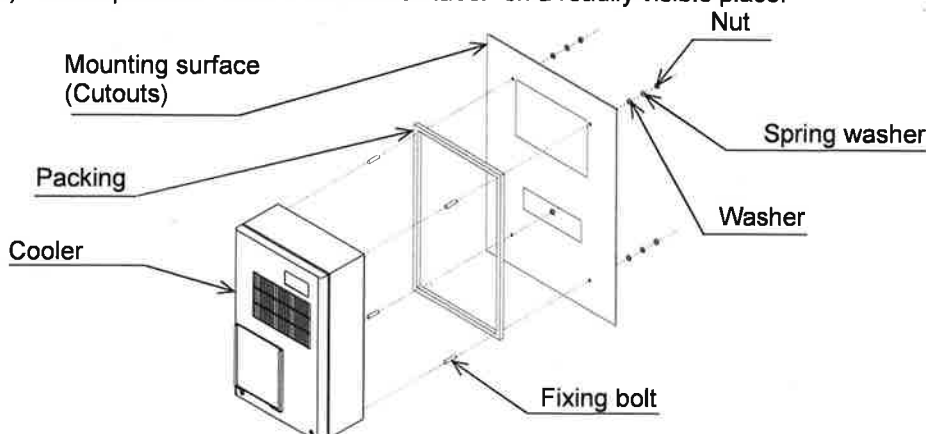
→ If warm air is inhaled, Cooler may not work properly. When cutting out the mounting surface, put covers on the components inside the enclosure to protect them from cutting dust.



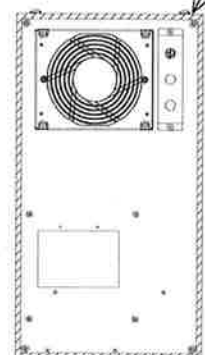
### 3-2 Mounting procedure

#### (1) Procedures for external mounting of laterally mounted Standard/Condensate-free type

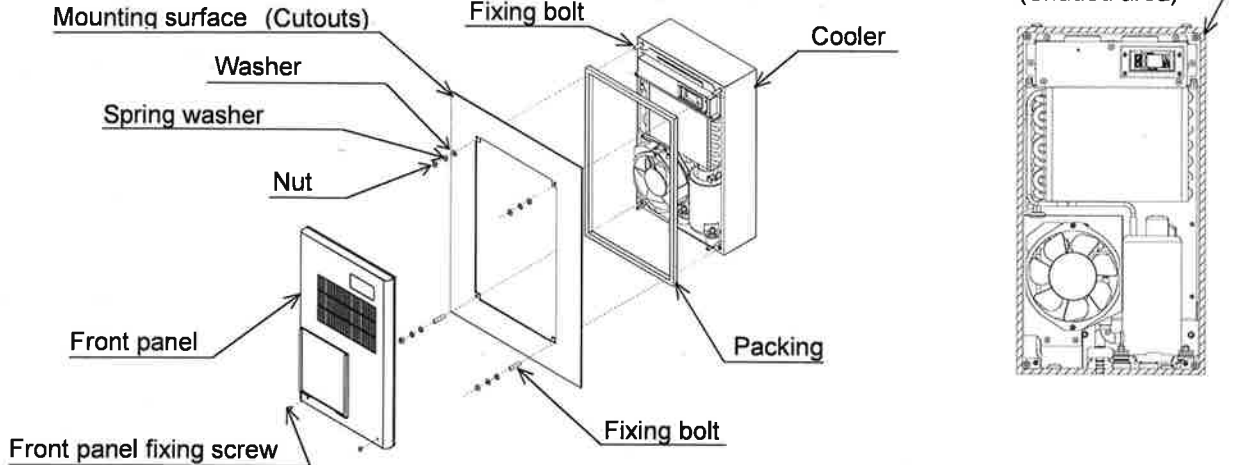
- 1) Cut out the mounting surface in accordance with the respective mounting cutout drawing. (See pages 37 to 38)
- 2) Fit the provided fixing bolts to the Cooler. The number of bolts differs by model.
- 3) Affix the provided packing all around the rear side of Cooler passing outside of the fixing bolts (See the illustration below).
- 4) Align the Cooler to fit the cutouts.
- 5) Securely fix the Cooler with the washers and nuts on internal side.
- 6) To ensure airtightness of the enclosure, fill the gaps as necessary.
- 7) Put the provided "Alarm information label" on a readily visible place.



Layout of packing (Shaded area)

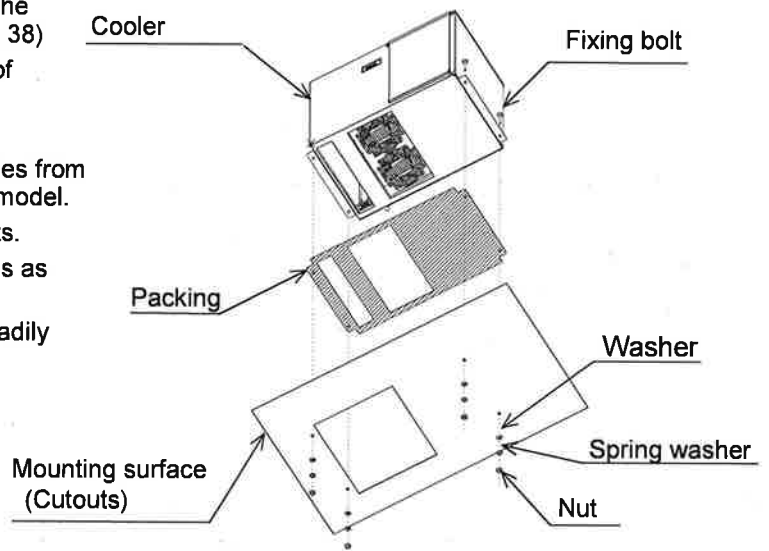


- (2) Procedures for recessed mounting of laterally mounted Standard type (Not including Condensate-free type)
- 1) Cut out the mounting surface in accordance with the respective mounting cutout drawing. (See page 37)
  - 2) Detach the front panel from the Cooler. As the front panel is fixed with 2 screws on the lower side with its upper rim hanging on the main body, remove the screws first and then lift up the cover to detach.
  - 3) Attach 2 fixing bolts provided to the upper part of the Cooler.
  - 4) Affix the provided packing all around the Cooler passing outside of the fixing bolts (See the illustration below).
  - 5) Align the Cooler from inside the enclosure to fit the cutouts. Pay attention to the drain pipe when fitting.
  - 6) Secure fixing bolts on the lower side of the front panel from outside the enclosure. Number of bolts varies by model.
  - 7) Fit the provided washers and nuts from outside the enclosure and secure them.
  - 8) To ensure airtightness of the enclosure, caulk gaps as necessary.
  - 9) Attach the front panel.
  - 10) Put the provided "Alarm information label" on a readily visible place.



(3) Procedures for recessed mounting of roof mounted Standard type

- 1) Cut out the mounting surface in accordance with the respective mounting cutout drawing. (See page 38)
- 2) Affix the provided packing on the bottom surface of Cooler (See the illustration below).
- 3) Align the Cooler to fit the cutouts.
- 4) Insert the provided fixing bolts in the mounting holes from outside the enclosure. Number of bolts varies by model.
- 5) Securely fix the Cooler using the washers and nuts.
- 6) To ensure airtightness of the enclosure, caulk gaps as necessary.
- 7) Put the provided "Alarm information label" on a readily visible place.

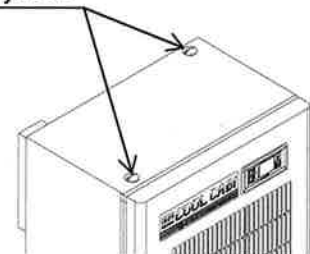


**! Caution**



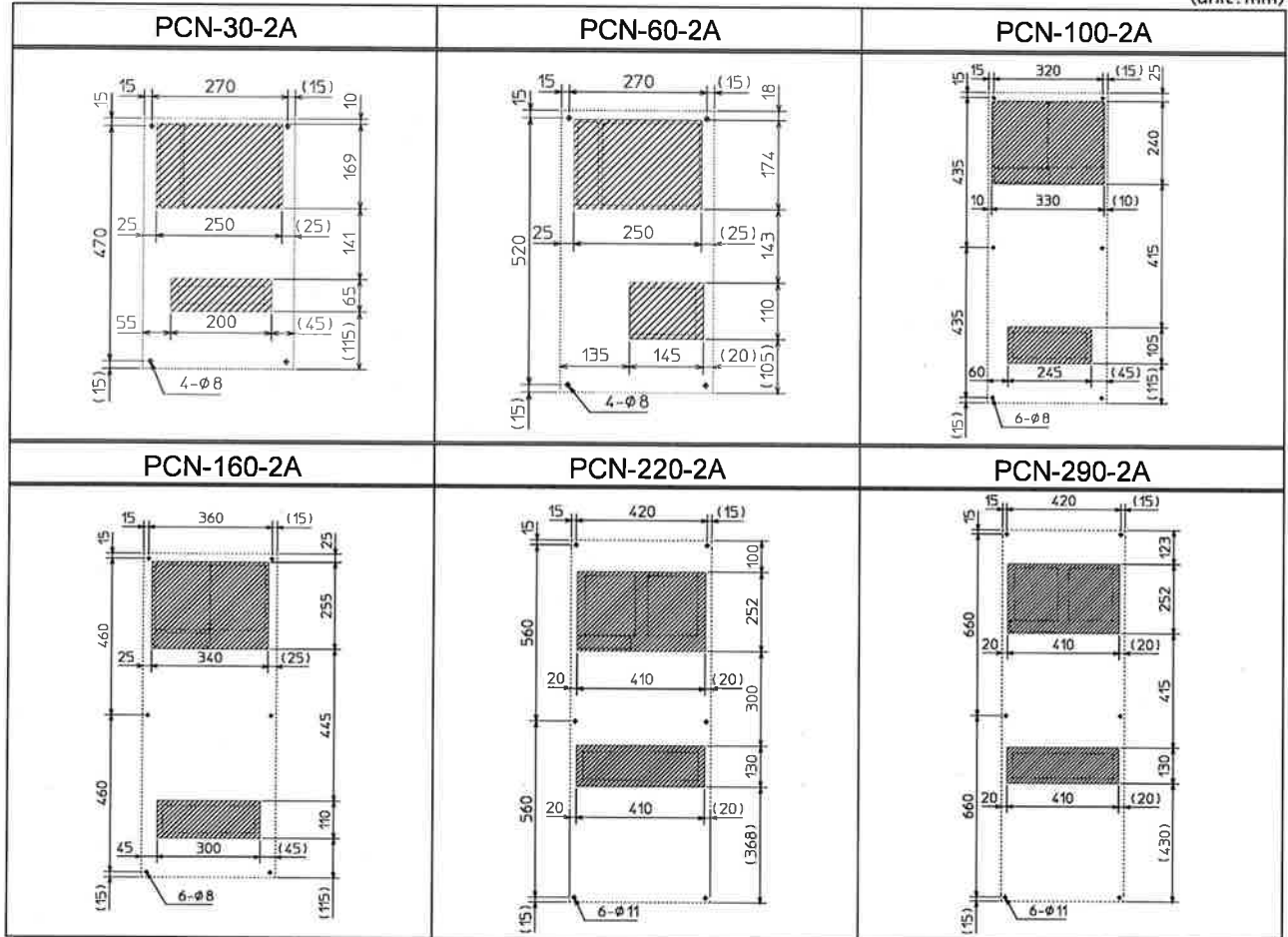
Two nuts are provided on top of Cooler I for attaching eyebolts. When lifting up a Cooler using eyebolts, be sure to use both of these nuts to equalize the load. Lifting up one side only can damage the Cooler.

Nut for attaching eyebolt



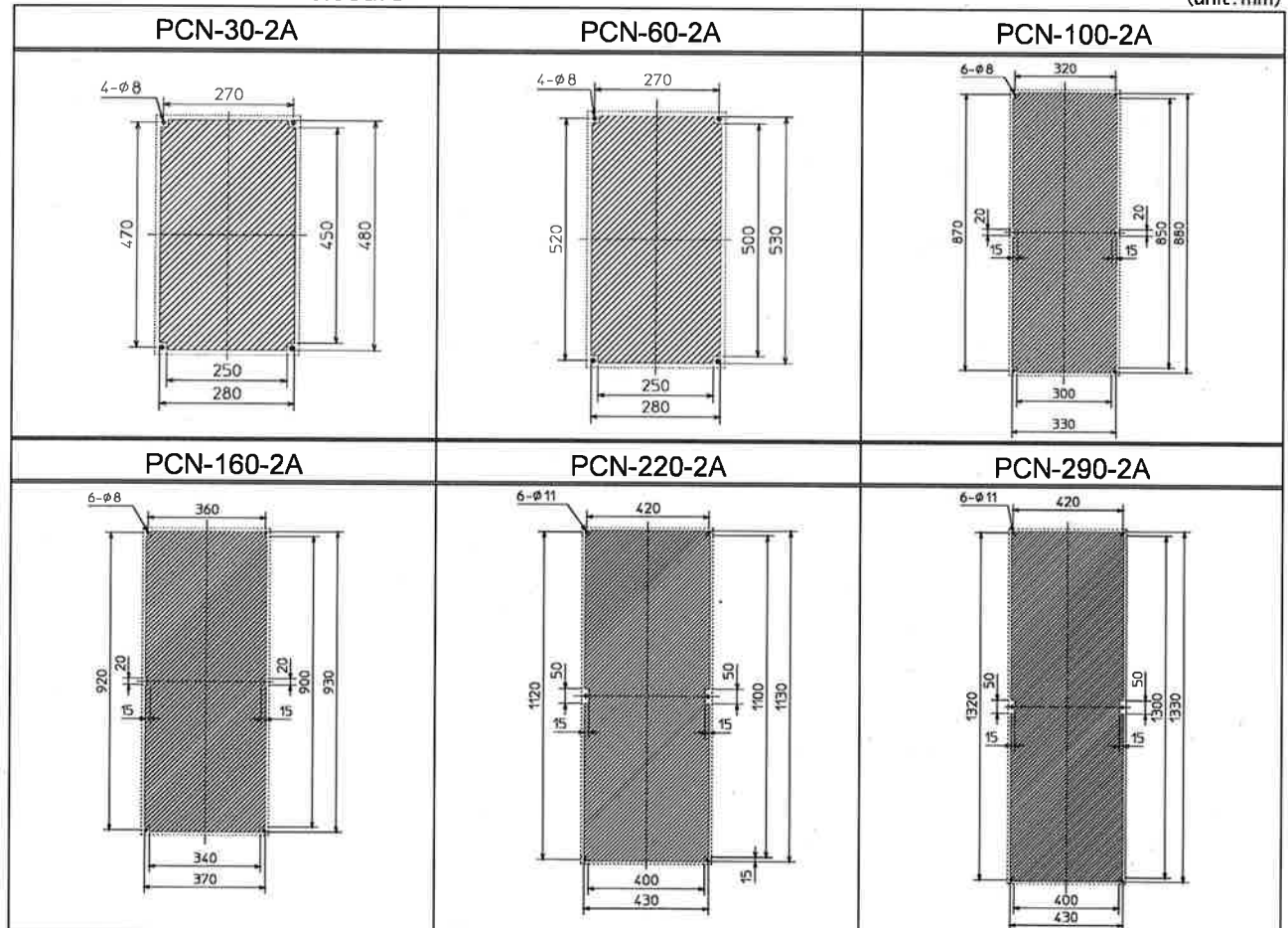
●Mounting cutouts for external mounting – Standard Lateral mounting type  
 <View from outside enclosure>

(unit: mm)



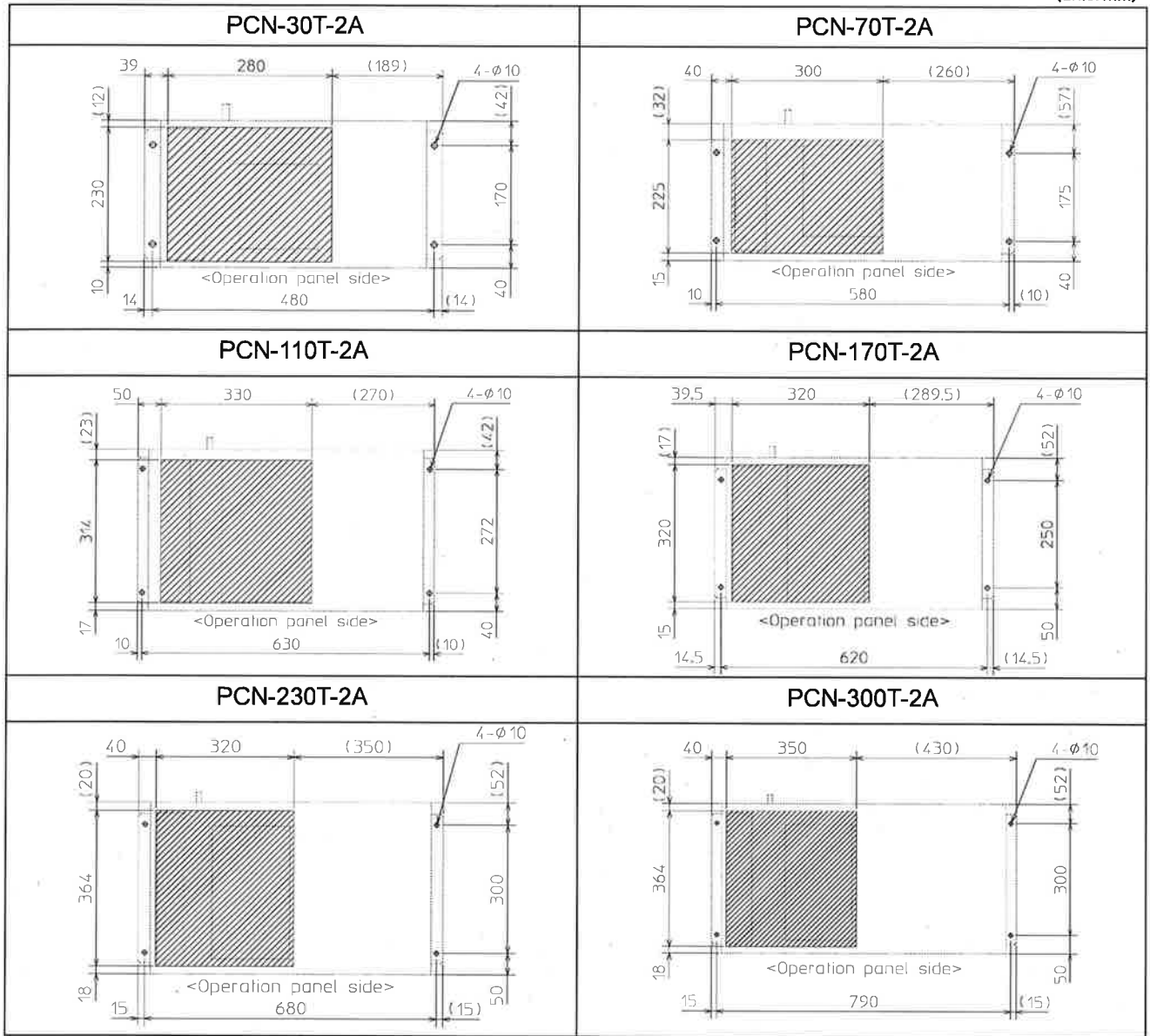
●Mounting cutouts for recessed mounting – Standard Lateral mounting type  
 <View from outside enclosure>

(unit: mm)



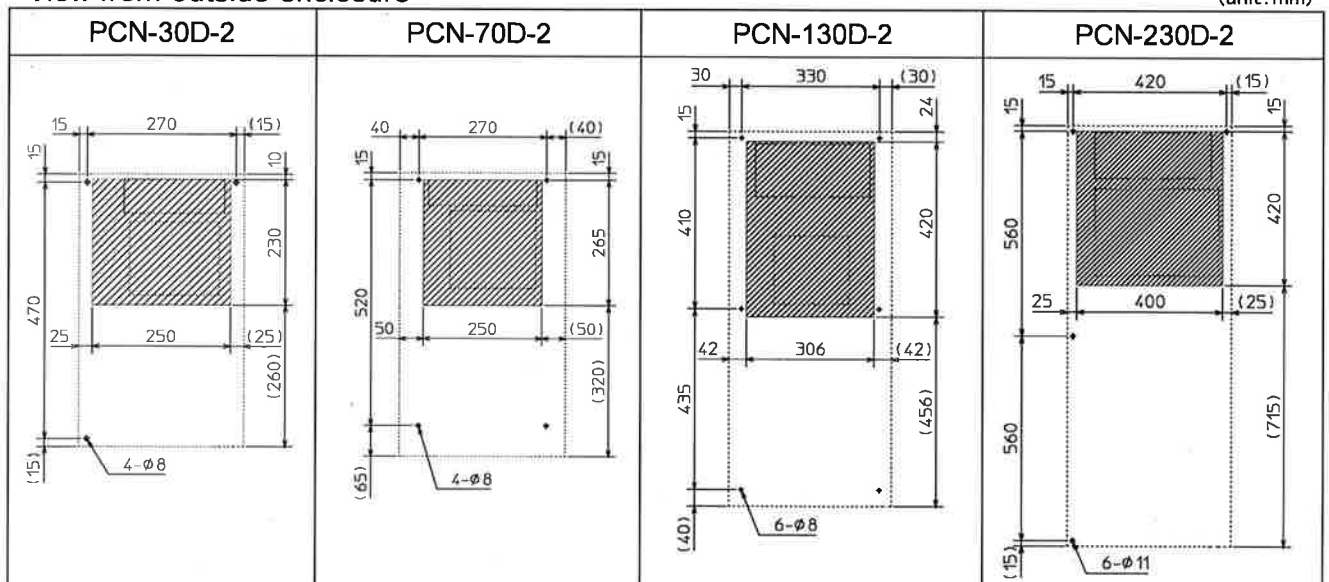
●Mounting cutouts for external mounting – Standard Roof mounting type  
 <View from outside enclosure>

(unit: mm)



●Mounting cutouts for external mounting – Condensate-free Lateral mounting type  
 <View from outside enclosure>

(unit: mm)





### 3—3 Attachment of drain hose

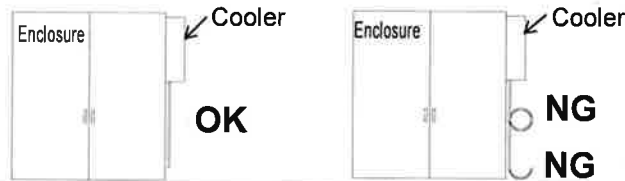
Condensate water arisen from dehumidification by Cooler is discharged through a drain hose. Observe the following cautions and attach the drain hose properly.

## ! Caution

**If a drain hose is not attached properly, water collected in the drain pan inside Cooler can overflow into the cooler or the enclosure interior. Be sure to attach a drain hose in a correct way.**

#### < For lateral mounting type >

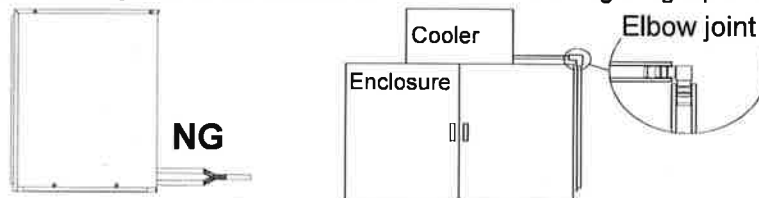
- Let the drain hose go directly downward without kinks or windings.
- Direct the free end of drain hose vertically downward without bending.
- To prevent a hose from coming off, insert it deep enough to a drain pipe. In case the joint of the drain hose and the drain pipe is not tight enough, use a hose band to fix the joint firmly.



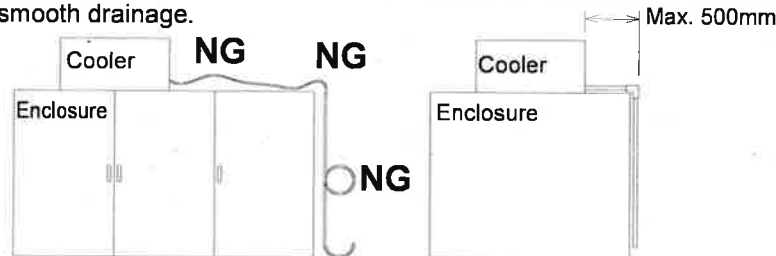
**Caution: Do not put excessive force on drain pipe!**

#### < For Roof mounting type >

- Route the hose straight forward without kinks or windings.
- To prevent a hose from coming off, insert it deep enough to a drain pipe. In case the drain hose and the drain pipe are not tightly jointed, use a hose band to joint them firmly.
- Do not jointly connect the two drain pipes to one hose.
- Use the provided elbow joints for the corners of enclosure to avoid getting squashed.

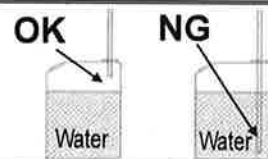


- Route the drain hose so as its top may not be higher than the drain pipe.
- Direct the free end of drain hose vertically downward without bending.
- Drain hose should be directed downward within 500 mm distance from a drain pipe end. In case the hose has to be routed crosswise over 500mm, give a slope as much as possible so as to assure smooth drainage.



**Caution: Do not put excessive force on drain pipe!**

- Adjust hose length so its end does not submerge in the container.
- To prevent overflow, empty the container frequently especially on humid days.



#### < For Condensate—free type >

With a Condensate—free type, condensate water generated in cooling operation is warmed by the pipes and the heat exchanger of Cooler to evaporate into the air and go out of enclosure blown by the external fan. In case it is used under the following conditions, however, condensate water does not evaporate but is discharged through the drain pipe located at the bottom of the cooling unit. Please connect the optional drain hose as necessary.

- When Cooler is used out of the specified temperature and humidity range which realizes condensate—free state, i.e., temperature not exceeding 35°C and humidity not exceeding 85%RH for both inside and outside the enclosure
- When the evaporation fin or the evaporation sheet is dirty
- When passing air volume in evaporation mechanism declined due to clogged filter of external suction port, failure of external fan or other troubles

3—4 When Adjustable Louver is used (Standard type Lateral mounting only)

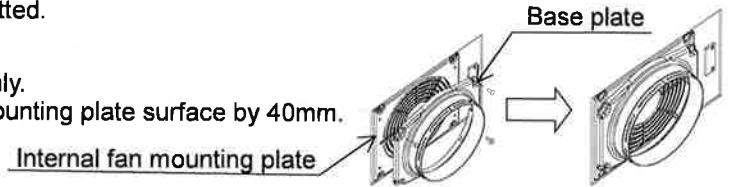
Attaching the Adjustable Louver enables to direct output air to a desired direction.

\*Cooling capacity may decrease by as much as 5% when the louver is used.

\*To keep the set angle not to be affected by external impact including vibration, the base plate and the louver top is rather tightly fitted.

- 1) When straight wind is desired, use the base plate only.

The head of base plate will protrude from the fan mounting plate surface by 40mm.



- 2) When angled wind is desired, attach the louver top on the base plate and adjust direction by turning the louver top. Louver blades are angled at 25 degrees. The locking system of louver top works at every 45 degrees. Pay attention that short circuit described (See page 35) can occur depending on the louver position. The head of louver top will protrude from the fan mounting plate surface by 70mm.



4. Wiring

**⚠ Caution**

Please observe all the related regulations of your country in installing and wiring Cooler.

Supply voltage should be as specified on the rating plate.

Allowable power fluctuation in operation is between +5% and -10% of the rated voltage. It means only instantaneous voltage fluctuation is allowed and does not mean that any voltage within this range can be constantly supplied.

Be sure to install an earth leakage breaker exclusively for Cooler. As a guide of selection, a sensitivity current of 30mA or around is recommended.

→ Failure to this can cause tripping of the earth leakage breaker for the enclosure in case of electric leakage.

Make sure that grounding has been properly done.

Starting current is applied for about one second when the power is connected to Cooler or when Cooler starts cooling operation.

Selection of a circuit breaker should be made so as to assure stable operation not affected by such starting current as well as shutting down all poles against overcurrent.

Recommended capacity of circuit breakers

Model			Rated current
PCN-30-2A	PCN-30T-2A	PCN-30D-2	
PCN-60-2A	PCN-70T-2A	PCN-70D-2	
PCN-100-2A	PCN-110T-2A	PCN-130D-2	
PCN-160-2A	PCN-170T-2A	PCN-230D-2	10A
PCN-220-2A	PCN-230T-2A		
PCN-290-2A	PCN-300T-2A		15A

Before connecting power, make sure that there is no problem with the supply voltage, wiring and ground connection.

In wiring works, the possibilities of contacting with sharp edges, corroding of terminals, aging of materials and impact by vibration should be considered.

4—1 Wiring

- 1) Process the cable ends.

Stranded wire: AWG24 to10, 0.2mm<sup>2</sup> to 4mm<sup>2</sup> Strip length 7mm

Rod terminal: 0.25mm<sup>2</sup> to 4mm<sup>2</sup>

Ferrule terminal: 0.25mm<sup>2</sup> to 4mm<sup>2</sup>

- 2) Remove the terminal cover

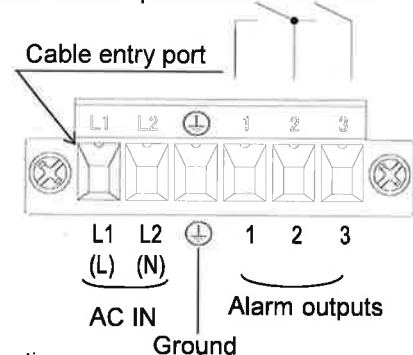
(Fall prevention screw is used for Roof mounting models).

- 3) Put a cable through the hole in the terminal cover and insert it into the cable entry port of the terminal block. Use the knockout hole(s) provided in the terminal cover as necessary.

- 4) Tighten the screw with a flat-head screw driver to secure the wire. Tightening torque: 0.5N·m to 0.6N·m

- 5) Make sure that the cable is securely connected.

©Detail view of power terminal block

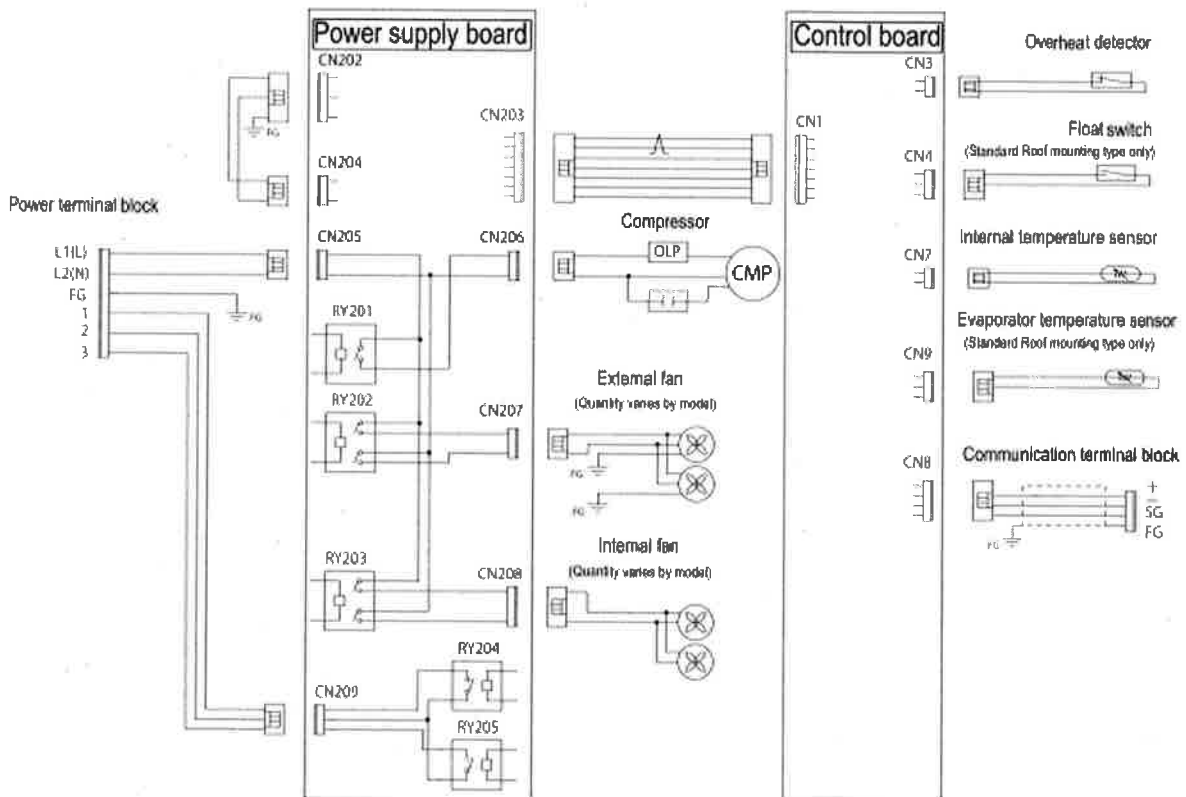


Contact rating

a contact AC250V 2A, DC30V 2A Resistance load

"Assignment of alarm output terminals" (See page 47)

## 4—2 Circuit diagram

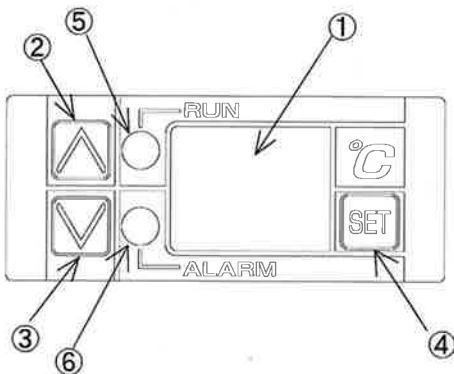


## 5. Operation

### 5—1 Precautions for operation

<b>⚠ Caution</b>	
<b>!</b>	For protection of compressor, wait at least 30 minutes after installation and then turn power on to start operation.
	Frequent turning on and off of a compressor may be a cause of product failure and shorten its lifetime. Never repeat on and off more than 6 times within an hour. Turn up the differential value by parameter setting if the compressor turns on and off frequently (See page 35).
	Never put your fingers into the unit or uncover the unit during operation. → Failure to this can be a cause of injury.
	Never operate Cooler leaving the enclosure door open. → Failure to this can lead to excessive condensation and excess amount of drainage water as well as creating a risk to allow entry of condensate water into the enclosure.
	< For Condensate—free type > Do not operate the unit without its evaporation sheet. → Failure to this may cause water splashing from the unit.

### 5—2 Operation panel



No.	Part name	Function
①	Display	Displays internal temperature usually. Use the SET button to display the setting temperature and the parameters. Once an alarm occurs, the alarm code is displayed.
②	Up button	These are used to change the set values and parameter values. To carry out forced cooling operation, press the UP and Down buttons at the same time.
③	Down button	
④	Set button	This is used to change or set temperatures and parameters
⑤	Operation lamp	Lighting: Cooling operation is performed Lights off: Cooling operation is stopped Blinking: Forced cooling operation is performed
⑥	Alarm lamp	Lights up when an alarm occurs

### 5—3 Change of Setting temperature

## Caution



It is basically recommended to maintain the initial set value of 35°C. Setting at an unnecessarily low value may cause excessive condensation and excess amount of drainage water.

- 1) Turn on the COOLER. The current internal temperature is displayed.
- 2) Press the SET button. The current setting temperature is displayed with flashing.
- 3) Change the setting temperature using the Up and Down buttons within the range between 30°C to 45°C.  
(Factory setting: 35°C)
- 4) Press the SET button to save the setting. The current internal temperature is displayed again.

### 5—4 Forced cooling operation (for inspection purpose)

Hold down the Up and Down buttons at the same time for more than 3 seconds.

The operation lamp blinks and COOLER starts forced cooling operation. After the amount of time set by the parameter elapses, COOLER will return to normal operation.

*Note: Factory setting for forced cooling operation is 60 seconds.*

### 5—5 Parameter setting

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

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

Parameters are displayed in the following order. Press the SET button to move to the next parameter. Display the parameter desired to be changed and set the value using the Up and Down buttons. Press the SET button to save the change.

dF

• Differential (dF) **Default: 5°C** Setting range: 3 to 10°C

This indicates the temperature difference against setting temperature at which the compressor stops.

**Caution:** Setting of the temperature and the differential value should be made so as to avoid repetition of compressor's on/off operation of 6 or more times in an hour.

Cd

• Forced cooling operation time (Cd) **Default: 6 (60 sec)** Setting range: 1 to 30 (10 to 300 sec)

This is to set the time of forced cooling operation which is executed when the Up and Down buttons are pressed for more than 3 seconds at the same time.

AL

• High temperature alarm (AL) **Default: 45°C** Setting range: 35 to 51°C

This is to set the temperature at which High temperature alarm(E1) outputs.

dA

• Differential for High temp. alarm (dA) **Default: 2°C** Setting range: 1 to 20°C

This is the differential value for resetting High temp. alarm.

The alarm is cancelled when the temperature reaches the value of AL minus dA.

FI

• Maintenance reminder (FI) **Default: 0** Setting range: 0 to 99

This is the function to remind you of maintenance works in a timely manner.

0: This function is unused

1 to 99: 1 represents 100 hours. Outputs notification at the set time.

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.

CS

• Forced cooling operation setting at power input (CS) **Default: 0** Setting range: 0, 1

This is to set whether forced cooling operation is carried out at the time of power input.

0: Not carry out forced cooling operation at power input

1: Carry out forced cooling operation at power input

Pr

• Setting for restoration method from Overheat (Pr) **Default: 0** Setting range: 0, 1

Select 0 or 1 for setting how to restore from Overheat (E3).

0: Manual reset (See page 46)

1: Auto reset

## Caution

When Auto reset is selected, cooling operation will restart if the overheat detector in the refrigerant circuit is reset. However, the contact output and the alarm code indication are not reset. Repeating auto reset without eliminating the root cause may result in product failure. Early maintenance is recommended.

Fo

- Setting for maintenance timer (Fo) **Default: 1** Setting range: 0,1

This is to set the contact output behavior at the set maintenance notification time.

(☞ See page 47 for assignment of alarm output terminals)

- 0: Switchover of contact is disabled
- 1: Switchover of contact is enabled

\*If this parameter is set at "0", no alarm output takes place at the set time although the display shows "E4".

As

- Setting for assignment of alarm output terminals (AS) **Default: 0** Setting range: 0 to 3

Alarm output terminals output once an alarm is detected. This is to assign the terminals for each alarm.

(☞ See page 47 for the assignment setting of alarm output terminals)

- 0: For monitoring of alarm occurrence
- 1: For monitoring of cooling operation and alarm occurrence
- 2: For Identifying alarms that require power input and alarms that do not
- 3: For identifying alarms that continue cooling operation and alarms that do not

Ao

- Choice of switching method for alarm output terminals (Ao) **Default: 0** Setting range: 0,1

This enables inversion of Open/Close switching of output terminal.

(☞ See page 47 for the assignment setting of alarm output terminals)

- 0: Output takes place as assigned for alarm output terminals by setting
- 1: Reverse action to 0 takes place, provided that this does not affect between terminals 2 and 3 when AS setting is 1.

rM

- Setting of operation mode (rM) **Default: 1** Setting range: 0 to 3

This is to set operation mode of Cooler. (☞ See pages 44 and 45 for operation modes)

- 0: Continuous run
- 1: Energy saving mode 1
- 2: Energy saving mode 2
- 3: Energy saving mode 3

t1

- Setting of cooling operation time for Energy saving mode 3 (t1) **Default: 7**

Setting range: 7 to 60 min

This is to set the cooling operation time when Energy saving mode 3 is selected.

t2

- Setting of shutdown time for external fan and compressor (t2) **Default: 3** Setting range: 3 to 10 min

This is to set the time for restarting compressor after shutdown. For prevention of frequent ON/OFF of the compressor, cooling operation is suspended during the set period.

Ad

- Setting of communication address (Ad) **Default: 1** Setting range: 1 to 99

This is to set RS485 communication address.

br

- Setting of communication speed (br) **Default: 2** Setting range: 0 to 4

This is to set communication speed.

- 0: 4800bps
- 1: 9600bps
- 2: 19200bps
- 3: 38400bps
- 4: 57600bps

Pb

- Setting of parity (Pb) **Default: 2** Setting range: 0 to 2

This is for parity setting.

- 0: No parity
- 1: Odd parity
- 2: Even parity

Sn

- Display of software version (Sn)

This is to show the software version. Unable to change the setting.

- Hold down the SET button for more than 3 seconds when you finish the setting. The current internal temperature is displayed again and the setting is saved.
- When no button is pressed for 30 seconds during parameter setting, the setting is NOT SAVED and the display shows the current internal temperature. To return to parameter setting, hold down the SET button for more than 3 seconds.

## 5—6 Operation mode setting

Following to power connection, Cooler starts operation in each operation 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 an enclosure reaches 35°C and stops at 30°C.

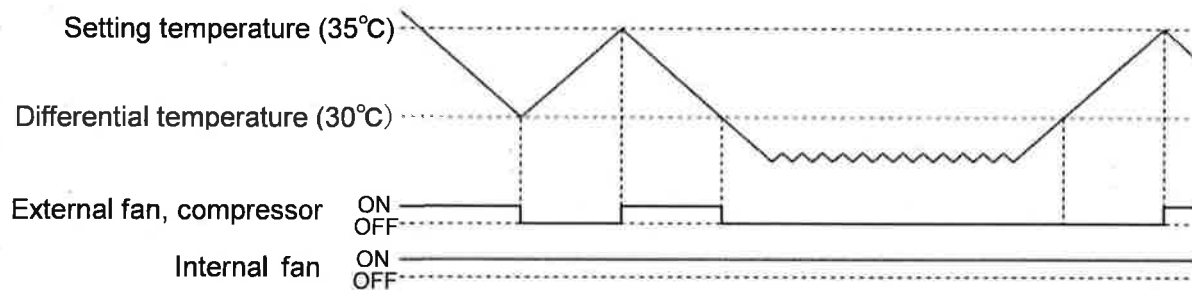
Four operation modes of continuous run, three different energy saving modes are available.

Pay attention to the following matters in every operation mode.

- In case the temperature inside enclosure is higher than the high temperature alarm setting when the power is connected, "E1" is displayed and the alarm lamp lights.
- Cooling operation will not start for a certain period (Default: 3 min) after the Cooler stopped operation even if the internal temperature goes up to the set temperature.

### (1) Continuous run

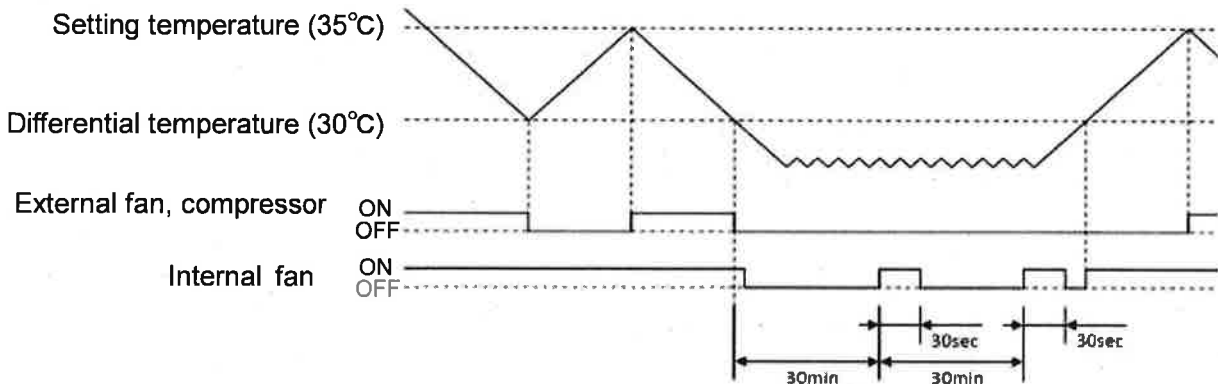
Cooling operation starts at the set internal temperature and both external fan and compressor stops at the set differential temperature. Internal fan runs all the time. The values in ( ) have been set as default.



### (2) Energy saving mode 1 **【Default】**

Internal fan sends air for 30 seconds every 30 minutes when the internal temperature becomes lower than the differential temperature. This prevents creation of hot spot inside the enclosure. Energy saving is realized by running the fan(s) intermittently when cooling operation is stopped in a cool season like winter.

The values in ( ) have been set as default.



#### **【Caution】**

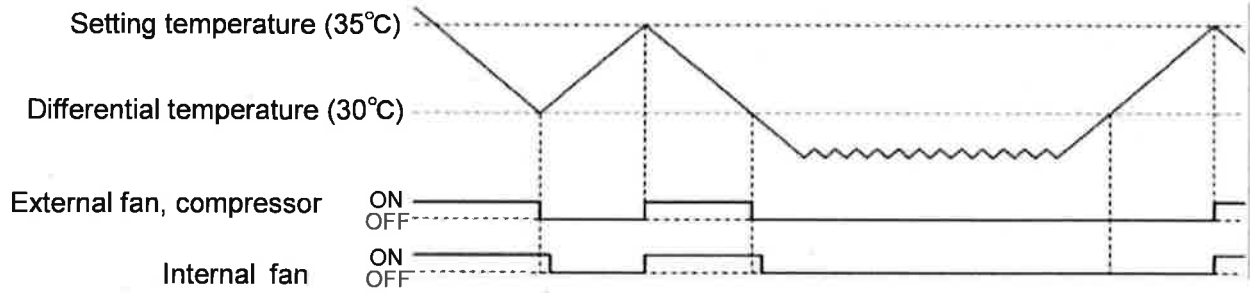
- For protection of refrigerant circuit, internal fan does not stop for 5 minutes after cooling operation has stopped.
- Internal fan runs continuously when the internal temperature exceeds the differential temperature.

(3) Energy saving mode 2

Internal fan runs in conjunction with cooling operation.

Energy saving is realized by stopping the internal fan when cooling operation is stopped in a cool season like winter.

The values in ( ) have been set as default.

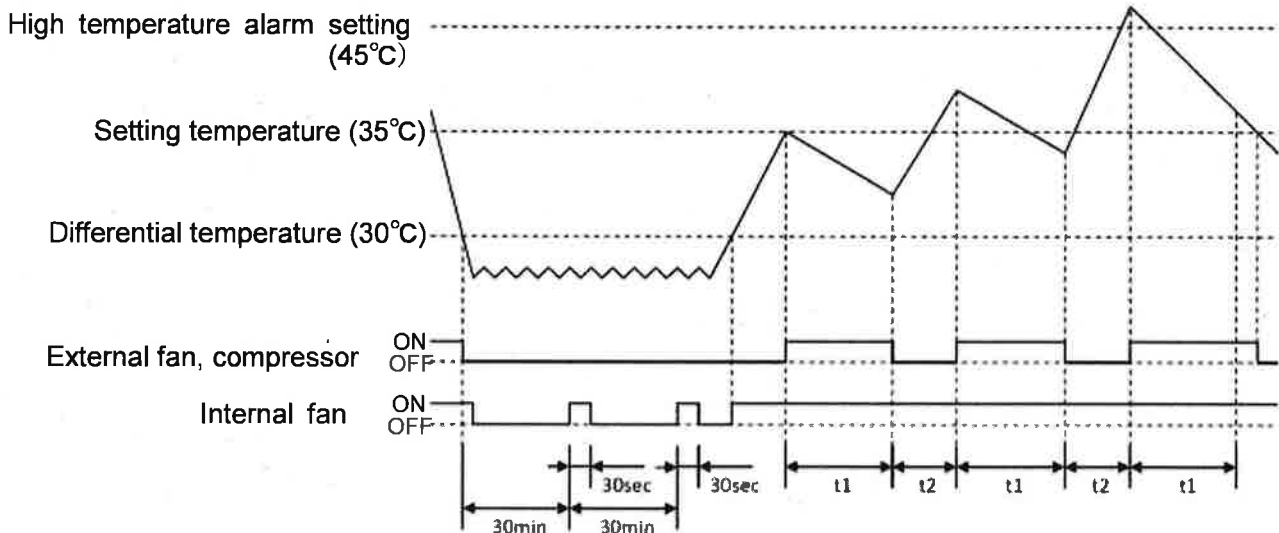


**【Caution】**

- There is a risk of causing local temperature rise (hot spot) as the air is not circulated by internal fan.
- For protection of refrigerant circuit, internal fan stops in 5 minutes after cooling operation has stopped.

(4) Energy saving mode 3

This mode is used when periodic interval in cooling operation is desired for energy saving in case the internal temperature goes down below the set value but not reach the differential value. Cooling and shutdown times are set by the parameter t1 and t2. The values in ( ) have been set as default.



\*Cooling operation time when external fan and compressor are running intermittently (7 minutes)

\*Shutdown time of external and compressor (3 minutes)

**【Caution】**

- In this mode, the internal temperature can rise above the set value as compressor stops unconditionally by the set time. If heat value inside the enclosure is high, the internal temperature can rise above the high temperature alarm temperature.
- If the internal temperature fails to reach the set value within the set period, cooling operation will be continued until the internal temperature goes down to the set value to prevent excessive temperature rise.
- For protection of refrigerant circuit, internal fan stops in 5 minutes after cooling operation has stopped.
- Internal fan runs continuously when the internal temperature goes up above the differential temperature.

## 6. Alarm

### 6—1 Alarm number

Cooler outputs alarm when it detects an abnormality. An alarm number is displayed, the alarm lamp lights up and alarm contacts change over by the setting of alarm output terminals.

Alarm No.	Description	Cause	Operation behavior	Remedy
<b>【E1】</b> High internal temperature	Internal temperature exceeded 45°C (default) (☞See page 42 for setting)	Filter clogging External fan failure Lack of cooling capacity High ambient temp.	Cooling operation continues	Eliminate the cause of problem. Alarm is automatically cancelled when the internal temperature drops below 43°C (Default). (☞See page 42 for setting)
<b>【E3】</b> Overheat	Overheat detector in refrigerant circuit is activated	Filter clogging External fan failure Lack of cooling capacity High ambient temp.	Cooling operation stops	Eliminate the cause of problem and hold down SET button for 3 seconds to cancel the alarm. (☞See page 42 for setting)
<b>【E4】</b> Maintenance reminder	Cumulative operation time reached the setting (☞See page 42 for setting)		Cooling operation continues	Hold down SET button for 3 seconds to cancel the alarm. Cumulative operation time is reset and operation restarts.
<b>【E5】</b> Temperature sensor error	Internal temperature sensor was disconnected	Internal temp. sensor disconnected or short. Poor connector connection	Cooling operation stops	Disconnect the Cooler and contact us
<b>【E6】*1</b> Drainage error	Float switch was activated due to water in the drain pan	Drain hose is clogged	Cooling operation stops	By draining water from the drain pan, the alarm is automatically cancelled and operation restarts
<b>【E7】*1</b> Heat exchanger ice—up	Heat exchanger's temperature is below 0°C	Internal fan failure Short air circuit Cooling fin is clogged	Cooling operation stops	Eliminate the cause of problem and hold down SET button for 3 seconds to cancel the alarm.
<b>【E8】*1</b> Heat exchanger's temp. sensor error	Temperature sensor of heat exchanger disconnected	Temp. sensor of heat exchanger disconnected or short. Poor connector connection	Cooling operation stops	Disconnect the Cooler and contact us
<b>【S1】</b> Memory error	Memory error on parameters occurred	Reading/Writing error of the memory	Parameter is reset and cooling operation continues	Hold down SET button for 3 seconds to cancel the alarm. This is effective until the power is disconnected. Contact us if alarm recurs after reconnecting the power.
<b>【S2】</b> Memory error	Memory error on factory parameters occurred		Cum. operation time is reset and cooling continues	
<b>【S3】</b> Memory error	Memory error on cumulative hours occurred		Parameter and cum. operation time are reset and cooling operation continues	
<b>【S4】</b> Memory error	Communication error between CPU and memory			
<b>【S5】</b> Internal power supply error	Output voltage of control power supply dropped	Error in power supply board of Cooler	Operation stops	Contact us
<b>【SE】</b> CPU error	CPU error	Error in CPU operation	Operation stops	Contact us if alarm recurs after reconnecting the power.
<b>【tE】*1</b> Type error	Error determination by CPU on mounting type	Control board error	Operation stops	Contact us if alarm recurs after reconnecting the power.

Remarks) \*1: Alarms E6, E7, E8 and tE are for Roof mounting type only.



## 6—2 Assignment of alarm output terminals

Once an alarm is detected, the alarm output contact changes over.

By setting the alarm output terminals, monitoring of many different operations is enabled. Each setting functions by changing the parameters AS and Ao (See page 43).

Before supplying power to Cooler, both of terminals 1-2 and 2-3 are open. The time lag between power input and the changeover of the terminals is 0.8 seconds.

### (1) Monitoring of alarm occurrence [AS: 0] **【Default】**

The state of alarm output terminals changes by alarm occurrence regardless of whether cooling operation is performed 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) Identifying alarms that require power input and alarms that do not [AS: 2]

The state of alarm output terminals changes responding to the alarms E1, E3, E4, E6, E7, S1, S2, S3 and S4 that are restored automatically or manually and the alarms E5, E8, S5, tE and SE that require power reconnection.

### (4) Identifying alarms that continue cooling operation and alarms that do not [AS: 3]

The state of alarm output terminals changes responding to the alarms E1, E4, S1, S2, S3 and S4 that continue cooling operation and the alarms E3, E5, E6, E7, E8, S5, tE and SE that do not.

\*Cooling operation means the state that the compressor is working and cool air is being output from the discharge port.

**Assignment table of alarm output terminals [Ao: 0]**

AS	Between terminals 1 and 2			Between terminals 2 and 3		
	Description	Cooler	Contacts	Description	Cooler	Contacts
0	Contact changes over by the state of an alarm	Alarm OFF	CLOSE	Contact changes over by the state of an alarm	Alarm OFF	OPEN
		Alarm ON	OPEN		Alarm ON	CLOSE
1	Contact changes over by the state of an alarm	Alarm OFF	OPEN	Contact changes over by the state of cooling operation	Cooling operation is stopped	OPEN
		Alarm ON	CLOSE		In cooling operation	CLOSE
2	Contact changes over by the state of an alarm that requires power reconnection	E5, E8, S5, tE, SE Alarm OFF	OPEN	Contact changes over by the state of an alarm that does not require power reconnection	E1, E3, E4*3, E6, E7, S1, S2, S3, S4 Alarm OFF	OPEN
		E5, E8, S5, tE, SE Alarm ON	CLOSE		E1, E3, E4*3, E6, E7, S1, S2, S3, S4 Alarm ON	CLOSE
3	Contact changes over by the state of an alarm that discontinues cooling operation	E3, E5, E6, E7, E8, S5, tE, SE Alarm OFF	OPEN	Contact changes over by the state of an alarm that continues cooling operation	E1, E4*3 S1, S2, S3, S4 Alarm OFF	OPEN
		E3, E5, E6, E7, E8, S5, tE, SE Alarm ON	CLOSE		E1, E4*3 S1, S2, S3, S4 Alarm ON	CLOSE

**Assignment table of alarm output terminals [Ao: 1]**

AS	Between terminals 1 and 2			Between terminals 2 and 3		
	Description	Cooler	Contacts	Description	Cooler	Contacts
0	Contact changes over by the state of an alarm	Alarm OFF	OPEN	Contact changes over by the state of an alarm	Alarm OFF	CLOSE
		Alarm ON	CLOSE		Alarm ON	OPEN
1	Contact changes over by the state of an alarm	Alarm OFF	CLOSE	Contact changes over by the state of cooling operation	Cooling operation is stopped	OPEN
		Alarm ON	OPEN		In cooling operation	CLOSE
2	Contact changes over by the state of an alarm that requires power reconnection	E5, E8, S5, tE, SE Alarm OFF	CLOSE	Contact changes over by the state of an alarm that does not require power reconnection	E1, E3, E4*3, E6, E7, S1, S2, S3, S4 Alarm OFF	CLOSE
		E5, E8, S5, tE, SE Alarm ON	OPEN		E1, E3, E4*3, E6, E7, S1, S2, S3, S4 Alarm ON	OPEN
3	Contact changes over by the state of an alarm that discontinues cooling operation	E3, E5, E6, E7, E8, S5, tE, SE Alarm OFF	CLOSE	Contact changes over by the state of an alarm that continues cooling operation	E1, E4*3 S1, S2, S3, S4 Alarm OFF	CLOSE
		E3, E5, E6, E7, E8, S5, tE, SE Alarm ON	OPEN		E1, E4*3 S1, S2, S3, S4 Alarm ON	OPEN

Remarks) \*3: Alarm E4 is not output when F0 is set at 0 (See page 43)

## 7. 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.

Kind of screw		Proper tightening torque value N m※
Front panel fixing screw M4		1.0~1.5
External fan	fixing screw M4	1.0~1.5
	ground screw M4	1.0~1.5
Internal fan	mounting plate fixing screw M4	1.0~1.5
	fixing screw M4	0.6~1.1
	fixing nut M4	
	ground screw M4	1.0~1.5

※The proper tightening torque means the torque at the completion of tightening, and does not during tightening process.

**Carry out maintenance works properly by designated personnel who has specialized knowledge.**

**Before starting any maintenance work, check for a refrigerant leak using a safe detector which does not use fire.**

**Avoid alteration of the refrigerant circuit including brazing and recharging of refrigerant.**

**Make sure that the work area is distant from ignition sources. Do not use any ignition source which can lead to fire accident.**

**Use the specified replacement parts only.  
→ Use of inappropriate parts can lead to product failure.**

**Carry out maintenance works in a place where enough space and good ventilation are secured.**

**Be careful not to touch the fins when working.  
→ Failure to this can be a cause of injury.**

**Do not let children work for cleaning or other maintenance works.**

**Do not use a high—pressure water washing machine and the like for cleaning.**

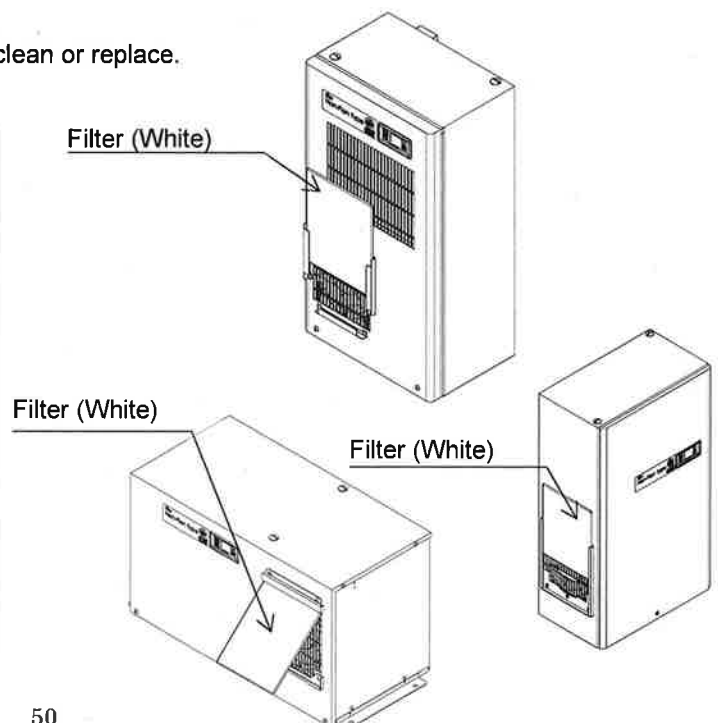
The cooling circuit of a Cooler has been filled with the required amount of refrigerant, tested for leaks and subject to a trial run before shipment. Therefore, there is no need of maintenance for the refrigerant circuit. In case the air at the site of use is not clean, check and clean the filter at least once a week. Clogged filter may lead to decline in cooling performance, and at worst may stop operation of the cooling unit due to overloading on the compressor.

### 7-1 Filter maintenance

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

#### ◎Replacement filter

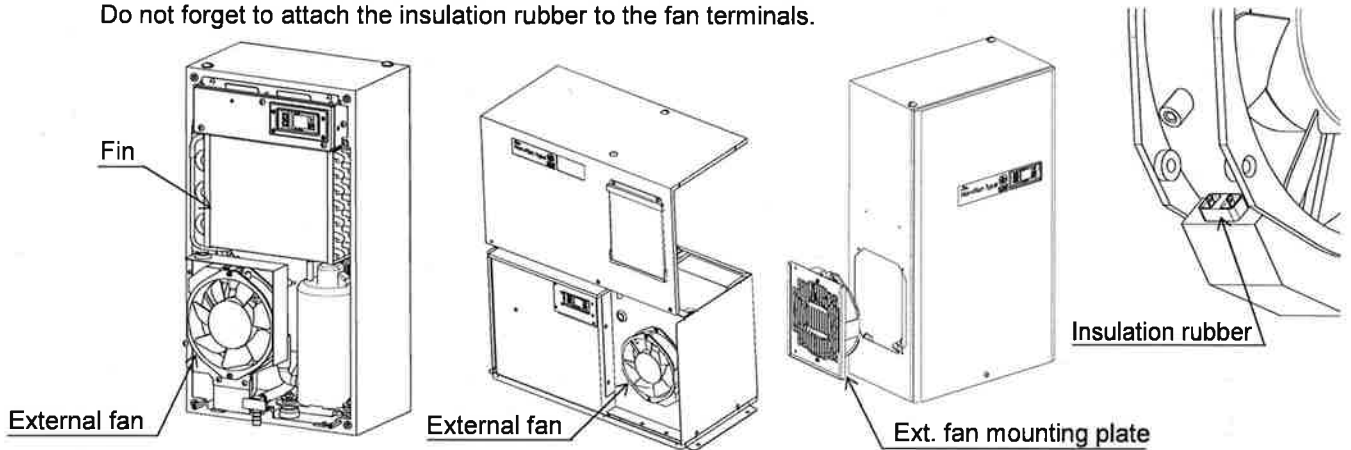
Model	Part No.
PCN-30-2A	PCN-F1 (2-pack)
PCN-60-2A	
PCN-100-2A	PCN-F2 (2-pack)
PCN-160-2A	PCN-F3 (2-pack)
PCN-220-2A	PCN-F7 (2-pack)
PCN-290-2A	
PCN-30T-2A	PCN-F1 (2-pack)
PCN-70T-2A	
PCN-110T-2A	PCN-F2 (2-pack)
PCN-170T-2A	PCN-F4 (2-pack)
PCN-230T-2A	PCN-F5 (2-pack)
PCN-300T-2A	
PCN-30D-2	PCN-F1 (2-pack)
PCN-70D-2	
PCN-130D-2	PCN-F2 (2-pack)
PCN-230D-2	



## 7-2 Replacement of External fan

Replacement procedures for external fan is as follows.

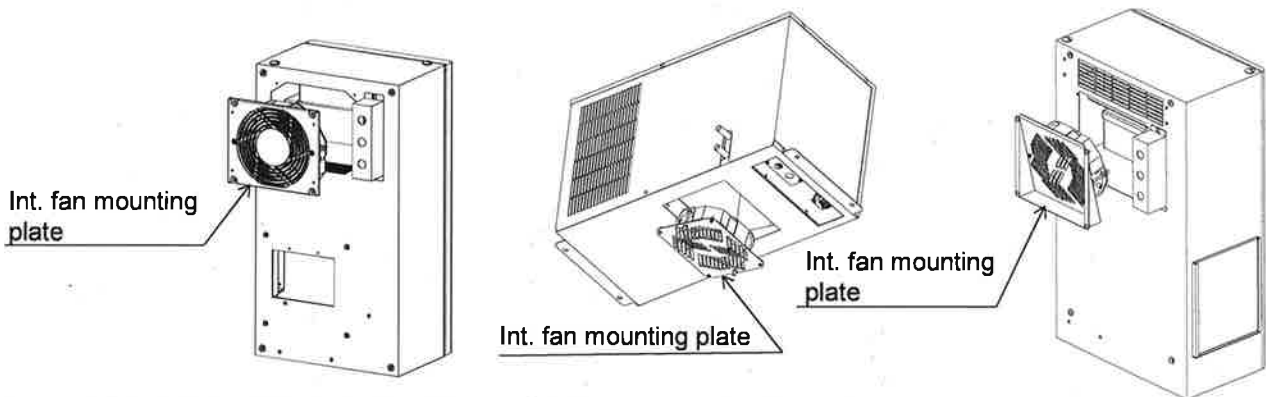
- 1) Turn off the Cooler.
- 2) For Standard type, detach the front panel.  
For Condensate-free type, detach the filter first and then detach the fan mounting plate.
- 3) Unscrew the 2 fan fixing screws.
- 4) Remove the fan cord, ground wire and insulation rubber to detach the fan.
- 5) Attach a new fan to the Cooler in reverse order. Be careful not to pinch the fan cord.  
Do not forget to attach the insulation rubber to the fan terminals.



## 7-3 Replacement of Internal fan

Replacement procedures for internal fan is as follows.

- 1) Turn off the Cooler.
- 2) Loosen the screws to detach the fan mounting plate. (Position of fan mounting plate is different by model)  
Fall-prevention screws are used for Roof mounting type.
- 3) Remove the 2 fixing screws from the fan.
- 4) Pull out the fan cord to replace the fan.
- 5) Connect the fan cord and attach the fan mounting plate to the Cooler in reverse order.  
Be careful not to pinch the fan cord.



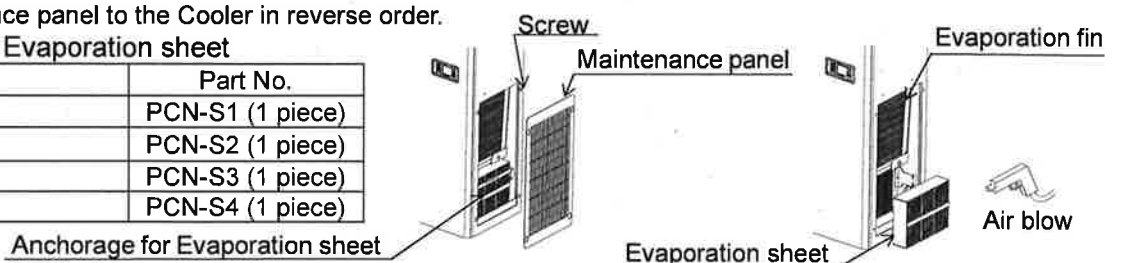
## 7-4 Maintenance of Evaporation Sheet and Evaporation fin (for Condensate-free type only)

In case a Cooler discharges water from the drain hose despite its working condition is within the specified range (not exceeding 35°C, 85%RH both inside and outside), the Evaporation fin or the Evaporation sheet may be dirty. Clean or replace these parts according to the following procedure.

- 1) Loosen the screws to detach the Maintenance panel.
- 2) Blow off dirt of the Evaporation fin by means of compressed air or similar means.
- 3) Slide the anchorage upward to remove and take out the Evaporation sheet.
- 4) Remove dirt from the Evaporation sheet. If it has oil stains, or is indurated or deteriorated, replacement is needed.
- 5) After the above works are completed, attach the cleaned or a new Evaporation sheet and the Maintenance panel to the Cooler in reverse order.

### ◎Replacement Evaporation sheet

Models	Part No.
PCN-30D-2	PCN-S1 (1 piece)
PCN-70D-2	PCN-S2 (1 piece)
PCN-130D-2	PCN-S3 (1 piece)
PCN-230D-2	PCN-S4 (1 piece)



## 7-5 Troubleshooting

Problem	Cause	Remedy
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Internal temperature rises too much</li> <li>· Cool air is not blown out</li> <li>· High int. temp. alarm (E1) or Overheat alarm (E3) is displayed</li> </ul>	Circuit breaker tripped	Turn on the breaker.
	Internal temp. is below the set value	Check the setting and internal temperatures.
	Less cooling capacity against the setting	Raise the setting temperature or replace the unit with a larger model.
	Ambient temp. is too high	The working temperature should not exceed +50°C.
	Internal temp. is too high	This product cannot be used if the temperature inside enclosure is higher than +45°C.
	Filter is dirty	Clean the filter.
	External fan is not running.	Check the setting and internal temperatures. In case of fan failure, replace the fan.
	Internal fan is not running.	Carry out forced cooling operation to see whether the internal fan rotates or not (☞ See page 42). If the fan does not run, replacement is required. (☞ See page 49)
	Short air circulation	Improve the air circulation (☞ See page 35)
Refrigerant leak	Contact us.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Internal temperature drops too much</li> </ul>	Set value is too low	Raise the setting temperature.
	Internal circuit or temp. sensor failure	Contact us.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Too much condensation</li> </ul>	Enclosure is not airtight enough	Improve airtightness of the enclosure by filling gaps.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· E5 is displayed</li> </ul>	Internal temperature sensor failure	Contact us.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· E6 is displayed</li> </ul>	Poor drainage	Unclog and straighten the drain hose.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· E7 is displayed</li> </ul>	Internal fan is not running	Replace the internal fan. (☞ See page 49)
	Short air circulation	Improve the air circulation (☞ See page 35)
<ul style="list-style-type: none"> <li>· E8 is displayed</li> </ul>	Temp. sensor of heat exchanger failure	Contact us.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· E6, E7 or E8 is displayed with Lateral mounting type</li> </ul>	Control board failure	Contact us.

Note: If any problem is found during operation, stop using the product and turn off power.  
Then, contact us with the information of the model number and the time of purchase.

## 8. Communication function

Serial communication using the communication terminal enables to change the settings and acquire data of operating state and alarm history.

### 8-1 Preparation for communication

Connect the communication cable with the communication terminal. Use a shielded communication cable and connect its shield to the FG terminal.

#### (1) Wiring

1) Process the cable end.

Stranded wire: AWG24-16, 0.14mm<sup>2</sup>-1.5mm<sup>2</sup> Strip length 7mm

Rod terminal: 0.25mm<sup>2</sup>-1.5mm<sup>2</sup>

Ferrule terminal: 0.25mm<sup>2</sup>-0.5mm<sup>2</sup>

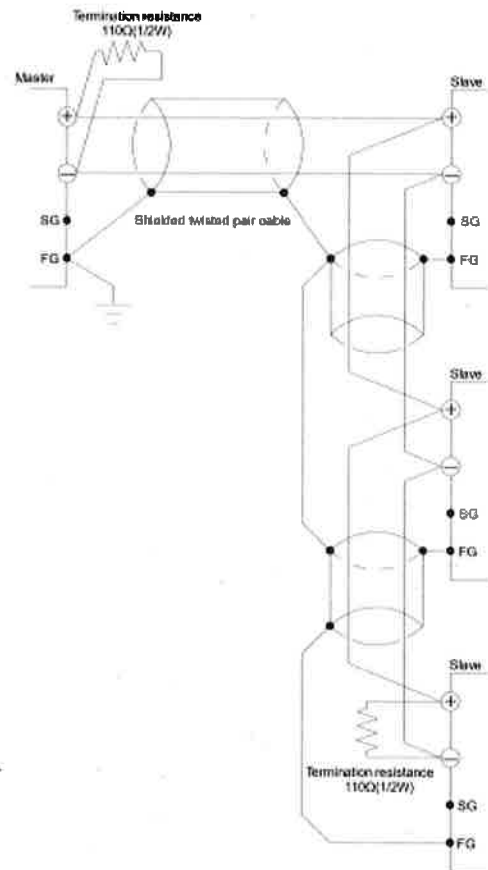
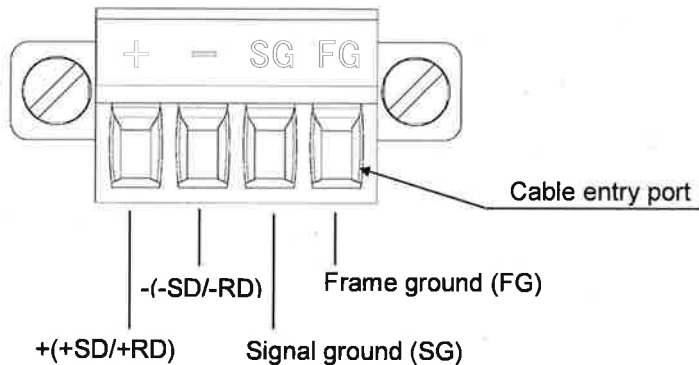
2) Detach the terminal cover.

3) Put a cable through the hole in the terminal cover and insert it into the cable entry port of the terminal block. Use the knockout hole(s) provided in the terminal cover as necessary.

4) Tighten the screw with a flat-head screw driver to secure the wire. Tightening torque: 0.22N·m-0.25N·m

5) Make sure that the cable is securely connected.

#### ◎Detail view of communication terminal block



#### (2) Communication setting

Setting should be done so as the settings on the cooling unit side and the master side are the same. (☞ See page 43)

#### Communication specifications

Communication standard	RS485
Communication protocol	Modbus RTU
Communication method	2-wire, Half-duplex multi drop method
Communication speed	4800, 9600, 19200 (Default), 38400, 57600bps
Data bit	8bit (Fixed)
Parity check	None, Odd, Even (Default)
Stop bit	1 (Fixed)
Error check	CRC
Slave address	1 to 99 (Default: 1)

## 8-2 Communication method

Communication starts from a request message from the customer's equipment (Master) and ends with a response message from the cooling unit (Slave). The cooling unit does not send a request message.

### (1) Message configuration

① Slave address (1 byte)	② Function code (1 byte)	③ Data division (1-37 bytes)	④ Error check CRC (2 bytes)
--------------------------	--------------------------	------------------------------	-----------------------------

#### ① Slave address

Communication address for Cooler (Slave). The value is set by the parameter Ad (See page 43).

#### ② Function code

This is a code to specify the function which is desired to be executed by Cooler (Slave). The codes 3, 6 and 16 are used.

#### ③ Data division

Data to execute the function code. The structure of data division differs by function code.

#### ④ Error check

CRC is a 2-byte (16-bit) error-detecting code. The calculation procedure of CRC is as follows.

- 1) Load the register of FFFF (all 16 bits are "1"). This is the CRC register.
- 2) Calculate the exclusive OR of lower bytes of the CRC register and the first 8 bits of the message, and then put the result in CRC register.
- 3) Shift the CRC register one bit to the right (least significant bit direction) to set the most significant bit to 0. Check the carry flag.
- 4) When the carry flag is 0, the above step 3 is repeated (Shift the CRC register again).  
When the carry flag is 1, calculate the exclusive OR of the generator polynomial 0xA001(1010 0000 0000 0001) and the CRC register.
- 5) Repeat the above steps 3 and 4 until the bit shift becomes 8 times. This operation processes 8 bits.
- 6) Repeat the above steps from 2 to 5 to the next 8 bits of the message. Continue this operation until all bytes are processed.
- 7) The last value of the CRC register is the CRC value.
- 8) When storing CRC values in a message, the values are stored in the order from lower-order 8 bits to higher-order 8 bits.

### (2) Request message and Response message

#### ① Reading of multiple registers

Request from the customer device (Master)		
Cooler (Slave) address	1 to 99	1 byte
Function code	3	1 byte
Register number	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
Number of read register	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
CRC	Low-order	1 byte
	High-order	1 byte



Response from Cooler (Slave)		
Cooler (Slave) address	1 to 99	1 byte
Function code	3	1 byte
Number of bytes	n	1 byte
Data		n byte
CRC	Low-order	1 byte
	High-order	1 byte

#### ② Writing to a single register

Request from the customer device (Master)		
Cooler (Slave) address	1 to 99	1 byte
Function code	6	1 byte
Register number	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
Value to be written	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
CRC	Low-order	1 byte
	High-order	1 byte



Response from Cooler (Slave)		
Cooler (Slave) address	1 to 99	1 byte
Function code	6	1 byte
Register number	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
Written value	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
CRC	Low-order	1 byte
	High-order	1 byte

#### ③ Writing to multiple registers

Request from the customer device (Master)		
Cooler (Slave) address	1 to 99	1 byte
Function code	16	1 byte
Register number	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
No. of registers to be written	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
Number of bytes	n	1 byte
Value to be written 1	High-order	n byte
	Low-order	
Value to be written 2	High-order	
	Low-order	



Response from Cooler (Slave)		
Cooler (Slave) address	1 to 99	1 byte
Function code	16	1 byte
Register number	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
No. of written registers	High-order	1 byte
	Low-order	1 byte
CRC	Low-order	1 byte
	High-order	1 byte

CRC	Low-order	1 byte
	High-order	1 byte

### (3) Error

#### ① Response in case of an error

Exception response		
Cooler (Slave) address	1 to 99	1 byte
Function code		1 byte
Error code		1 byte
CRC	Low-order	1 byte
	High-order	1 byte

#### ② Error codes

Error name	Code	Description
Function code error	1	No corresponding function code exists.
Address error	2	The specified address does not exist (For both reading and writing).
Register error	3	Register size error Ex.) - Number of Read/Write registers is 0 - Number of Read/Write registers is more than 16
Inexecutable	4	- When write inhibit state such as, 1) During internal temperature setting 2) During parameter setting 3) When an alarm that stops cooling operation is generated - When writing a data out of setting range - When failed to write memory  If any of the above is applicable to any one of multiple data to be written, writing is not performed.

### (4) Communication data

#### ① Status register

Register No.		Description	Value	R/W
DEC	HEX			
1	0x0001	Internal temperature	-19[0xFFED] to 99[0x0063] (°C)	R
2	0x0002	Evaporator temperature	-19[0xFFED] to 99[0x0063] (°C) *4	R
3	0x0003	Compressor operation command	0[0x0000](OFF), 1[0x0001](ON)	R
4	0x0004	Ext. fan operation command	0[0x0000](OFF), 1[0x0001](ON)	R
5	0x0005	Int. fan operation command	0[0x0000](OFF), 1[0x0001](ON)	R
6	0x0006	Alarm terminals 1-2 ON/OFF	0[0x0000](OFF), 1[0x0001](ON)	R
7	0x0007	Alarm terminals 2-3 ON/OFF	0[0x0000](OFF), 1[0x0001](ON)	R
8	0x0008	Operating status	[0x0001]: Cooling is in execution (0= Stop, 1= Running) [0x0010]: Alarm is occurring (0= Undetected, 1= detecting) Takes logical sum of the above	R
9	0x0009	Alarm status 1	[0x0001]: E1 alarm [0x0004]: E3 alarm [0x0008]: E4 alarm [0x0010]: E5 alarm [0x0020]: E6 alarm [0x0040]: E7 alarm [0x0080]: E8 alarm Takes logical sum of the above	R
10	0x000A	Alarm status 2	[0x0010]: S1 alarm [0x0020]: S2 alarm [0x0040]: S3 alarm [0x0080]: S4 alarm [0x0100]: S5 alarm [0x4000]: SE alarm [0x8000]: tE alarm Takes logical sum of the above	R

\*4 Roof mounting type only. For Lateral mounting type, -19[0xFFED] is returned.

② Parameter setting register (See page 42 to 43)

Register No.		Description	Value	RW
DEC	HEX			
256	0x0100	Setting temperature	30 to 45°C	RW
257	0x0101	Differential (df)	3 to 10°C	RW
258	0x0102	Forced cooling operation time (Cd)	1 to 30 (10 to 300 seconds)	RW
259	0x0103	High temperature alarm (AL)	35 to 51°C	RW
260	0x0104	Differential for High temp. alarm (dA)	1 to 20°C	RW
261	0x0105	Maintenance reminder (FI)	0 to 99	RW
262	0x0106	Forced cooling operation setting at power input (CS)	0: OFF, 1: ON	RW
263	0x0107	Restoration method from Overheat (Pr)	0: Manual reset, 1: Auto reset	RW
264	0x0108	Contact output setting for maintenance reminder (Fo)	0: Not switches, 1: Switches	RW
265	0x0109	Assignment of alarm output contact (AS)	0 to 3 See page 47	RW
266	0x010A	Choose how to switch alarm output contact (Ao)	0, 1 See page 47	RW
267	0x010B	Setting of operation mode (rM)	0: Continuous run 2: Energy save OP2 1: Energy save OP1 3: Energy save OP3	RW
268	0x010C	Setting of cooling OP time for Energy saving mode 3 (t1)	7 to 60 minutes	RW
269	0x010D	Shutdown time of ext. fan and compressor(t2)	3 to 10 minutes	RW
270	0x010E	Setting of communication address (Ad)	1 to 99	R
271	0x010F	Communication speed (br)	0: 4800bps 3: 38400bps 1: 9600bps 4: 57600bps 2: 19200bps	R
272	0x0110	Parity (Pb)	0: No parity 1: Odd parity 2: Even parity	R
273	0x0111	Display of software version (Sn)	Return fixed value	R

Note: When writing a value to non-writable data, a successful response is returned but writing is not done.

③ Time/Alarm history register

Register No.		Description	Value	RW
DEC	HEX			
769	0x0301	Maintenance time	0[0x0000] to 9900[0x26AC] hour	R
770	0x0302	Cumulative operation time (H) High-order	0[0x00000000] to 99999[0x0001869F]	R
771	0x0303	Cumulative operation time (L) Low-order	hour	R
772	0x0304	Cumulative compressor run time (H) High-order	0[0x00000000] to 99999[0x0001869F]	R
773	0x0305	Cumulative compressor run time (L) Low-order	hour	R
774	0x0306	Cumulative external fan run time (H) High-order	0[0x00000000] to 99999[0x0001869F]	R
775	0x0307	Cumulative external fan run time (L) Low-order	hour	R
776	0x0308	Cumulative internal fan run time (H) High-order	0[0x00000000] to 99999[0x0001869F]	R
777	0x0309	Cumulative internal fan run time (L) Low-order	hour	R
778	0x030A	Alarm history 1 (latest): Control number*5, Alarm history code*6	Control number*5 (High-order): 0[0x00] to 99[0x63] Alarm history code*6 (Low-order): 0[0x00] to 99[0x63]	R
779	0x030B	Alarm history 1 (latest): Generation time (H) High-order	0[0x00000000] to 99999[0x0001869F]	R
780	0x030C	Alarm history 1 (latest): Generation time (L) Low-order	hour	R
781	0x030D	Alarm history 2: Control number*5, Alarm history code*6	Control number*5 (High-order): 0[0x00] to 99[0x63] Alarm history code*6 (Low-order): 0[0x00] to 99[0x63]	R
782	0x030E	Alarm history 2: Generation time (H) High-order	0[0x00000000] to 99999[0x0001869F]	R
783	0x030F	Alarm history 2: Generation time (L) Low-order	hour	R
⋮				
835	0x0343	Alarm history 20 (oldest): Control number*5, Alarm history code*6	Control number*5 (High-order): 0[0x00] to 99[0x63] Alarm history code*6 (Low-order): 0[0x00] to 99[0x63]	R
836	0x0344	Alarm history 20 (oldest): Generation time (H) High-order	0[0x00000000] to 99999[0x0001869F]	R
837	0x0345	Alarm history 20 (oldest): Generation time (L) Low-order	hour	R

\*5 Serial number allocated in order of alarm occurrence starting with 0 and returning to 0 after 99.

\*6 Correspondent table between Alarm numbers and Alarm history codes

Alarm No.	E1	E3	E4	E5	E6	E7	E8	S1	S2	S3	S4	S5	SE	tE
Alarm history code	01	03	04	05	06	07	08	51	52	53	-	-	90	-

Note: The alarm numbers S4, S5 and tE are not stored in alarm history when they occurred.



## 9. Specifications

### 9-1 Models/Specifications

#### (1) Standard Lateral mounting type

Model	PCN-30-2A-	PCN-60-2A-	PCN-100-2A	PCN-160-2A	PCN-220-2A	PCN-290-2A	
Type of mounting	Lateral mounting (External or Recessed)						
Cooling capacity *7	250/300W	500/610W	800/1000W	1450/1600W	2000/2200W	2600/2900W	
Rated voltage	Single phase, 200 to 240V AC, 50/60Hz						
Rated current consumption *8	200V	1.2/1.5A	2.1/2.7A	2.9/3.7A	3.4/4.4A	5.0/5.3A	6.6/7.8A
	220V	1.3/1.5A	2.3/2.7A	3.1/3.7A	3.4/4.5A	5.8/5.1A	6.7/7.4A
	240V	1.5/1.5A	2.8/2.7A	3.5/3.6A	3.4/4.5A	7.4/5.1A	7.4/7.1A
Max. current consumption	1.6/1.7A	3.0/3.0A	4.0/4.3A	4.2/5.2A	8.0/6.8A	9.1/10.8A	
Starting current	4.9/4.6A	10.3/10.1A	14.5/13.8A	20.7/19.1A	33.3/31.4A	38.1/34.1A	
Rated power consumption *8	200V	230/270W	410/440W	570/690W	660/800W	930/1050W	1290/1540W
	220V	260/310W	490/490W	650/760W	720/860W	1070/1110W	1380/1590W
	240V	320/340W	620/550W	750/840W	790/930W	1300/1210W	1550/1670W
Max. power consumption	350/380W	690/630W	890/970W	950/1170W	1530/1480W	1970/2190W	
Noise	63dB (A)	64dB (A)	65dB (A)	66dB (A)	66dB (A)	66dB (A)	
Refrigerant	Type, ASHRAE No.	HFO R1234yf					
	Amount	130g	280g	500g	780g	1000g	1100g
GWP*9	<1						
Dimensions W×H×D	300×500×150 mm	300×550×200 mm	350×900×200 mm	390×950×220 mm	450×1150×220 mm	450×1350×220 mm	
Weight	16.0kg	20.0kg	33.0kg	41.0kg	50.0kg	62.0kg	

#### (2) Standard Roof mounting type

Model	PCN-30T-2A	PCN-70T-2A	PCN-110T-2A	PCN-170T-2A	PCN-230T-2A	PCN-300T-2A	
Type of mounting	Roof mounting (External)						
Cooling capacity *7	300/350W	600/700W	950/1100W	1550/1700W	2100/2300W	2700/3000W	
Rated voltage	Single phase, 200 to 240V AC, 50/60Hz						
Rated current consumption *8	200V	1.1/1.4A	2.0/2.7A	3.0/3.7A	3.4/4.5A	5.1/5.5A	6.3/7.4A
	220V	1.1/1.4A	2.2/2.7A	3.2/3.7A	3.4/4.5A	5.8/5.3A	6.5/7.1A
	240V	1.3/1.4A	2.7/2.6A	3.6/3.6A	3.4/4.6A	7.4/5.2A	7.3/6.9A
Max. current consumption	1.5/1.6A	2.9/3.1A	4.0/4.4A	4.3/5.4A	8.0/7.0A	8.7/9.7A	
Starting current	4.6/4.6A	10.7/10.4A	14.5/13.6A	21.2/19.5A	35.5/32.1A	37.7/36.3A	
Rated power consumption *8	200V	210/260W	390/440W	580/700W	660/820W	950/1080W	1250/1460W
	220V	240/280W	470/470W	660/770W	720/870W	1080/1150W	1360/1530W
	240V	280/310W	610/530W	760/840W	790/950W	1310/1230W	1520/1630W
Max. power consumption	330/360W	680/630W	880/980W	980/1160W	1560/1520W	1850/2080W	
Noise	61dB (A)	60dB (A)	63dB (A)	64dB (A)	65dB (A)	64dB (A)	
Refrigerant	Type, ASHRAE No.	HFO R1234yf					
	Amount	140g	240g	400g	650g	700g	1100g
GWP*9	<1						
Dimensions W×H×D	454×230×252 mm	551×330×272 mm	603×349×354 mm	596×446×352 mm	655×444×402 mm	765×444×402 mm	
Weight	18.0kg	26.0kg	35.0kg	42.0kg	49.0kg	60.0kg	

#### (3) Condensate-free Lateral mounting type

Model	PCN-30D-2	PCN-70D-2	PCN-130D-2	PCN-230D-2	
Type of mounting	Lateral mounting (External)				
Cooling capacity *7	300/350W	600/700W	1100/1300W	2100/2300W	
Rated voltage	Single phase, 200 to 240V AC, 50/60Hz				
Rated current consumption *8	200V	1.1/1.4A	2.1/2.7A	2.7/3.5A	5.3/5.6A
	220V	1.1/1.4A	2.3/2.7A	2.9/3.5A	6.0/5.4A
	240V	1.3/1.4A	2.8/2.7A	3.3/3.4A	7.5/5.4A
Max. current consumption	1.5/1.6A	3.1/3.1A	3.8/4.1A	8.1/7.3A	
Starting current	4.8/4.7A	10.5/10.0A	15.9/14.4A	35.1/30.9A	
Rated power consumption *8	200V	210/260W	410/440W	530/660W	990/1100W
	220V	240/280W	500/480W	600/710W	1120/1180W
	240V	280/310W	620/540W	690/780W	1340/1270W
Max. power consumption	340/360W	710/640W	830/930W	1610/1560W	
Noise	64dB (A)	64dB (A)	62dB (A)	65dB (A)	
Conditions for no condensate statefree	Temperature: +35°C, Humidity: not exceeding 85%RH				
Refrigerant	Type, ASHRAE No.	HFO R1234yf			
	Amount	160g	300g	450g	1000g
GWP*9	<1				
Dimensions W×H×D	300×500×200mm	350×600×200mm	390×900×250mm	450×1150×250mm	
Weight	20.0kg	23.0kg	34.0kg	53.0kg	

\*7 Nominal value when both of internal and external temperatures are +35°C

For Standard lateral mounting models, use of the provided louver may reduce the cooling capacity by up to 5%.

\*8 Nominal values at 35°C temperature both inside and outside are indicated in "Rated" and values when ambient temperature is 50°C are indicated in "Max".

\*9 By IPCC 5th Report 2013

## 9—2 Common specifications

Working temperature*10	+20°C to +50°C	
Working humidity	Not exceeding 85%RH, free from condensation	
Temperature setting range	+30°C to +45°C (Default: 35°C)	
Display	Internal temp./Alarm code, Operation lamp, Alarm lamp	
Function	High temperature alarm, Detection of abnormal heat dissipation, Detection of temperature sensor disconnection, Maintenance reminder, Forced cooling operation for inspection, Detection of drainage overflow*11, Detection of evaporator ice—up*11	
Alarm output	No—voltage contact output 1a contact×2(COMMON) 250V AC 2A, 30V DC 2A	
Communication function	RS485 2-wire (Modbus RTU)	
Vibration withstand	Vibration frequency 10 to 55Hz, Amplitude 0.15mm, Sweep cycle 10 times	
Short—circuit current rating	5 kA rms symmetrical, 240V maximum	
Protection category	Internal circuit IP54 equivalent	
Conformity to standards	Environment	RoHS
	EMC directive	EN61000-6-4, EN61000-6-2
	Low voltage directive	EN60335-1, EN60335-2-40
Color	Powder coating 5Y7/1 equivalent	
Fuse rating for control board	250V 1A	

\*10 Use this product only within the specified temperature range.

\*11 For roof mounting type only

## 9-3 Contents of a package

### (1) Standard Lateral mounting type

Model	PCN-30-2A PCN-60-2A	PCN-100-2A PCN-160-2A	PCN-220-2A PCN-290-2A
Cooler	1		
Fixing bolt	M6×35mm: 4 pcs.	M6×35mm: 6 pcs.	M8×35mm: 6 pcs.
Washer	M6: 4 pcs.	M6: 6 pcs.	M8: 6 pcs.
Spring washer	M6: 4 pcs.	M6: 6 pcs.	M8: 6 pcs.
Nut	M6: 4 pcs.	M6: 6 pcs.	M8: 6 pcs.
Packing	1 roll		
Drain hose	2 m		
Alarm information label	Japanese and English 1		
Instruction manual	1		
Adjustable louver	1	2	
Screws for adjustable louver	M4×8 tapping screw: 4 pcs.	M4×8 tapping screw: 8 pcs.	

### (2) Standard Roof mounting type

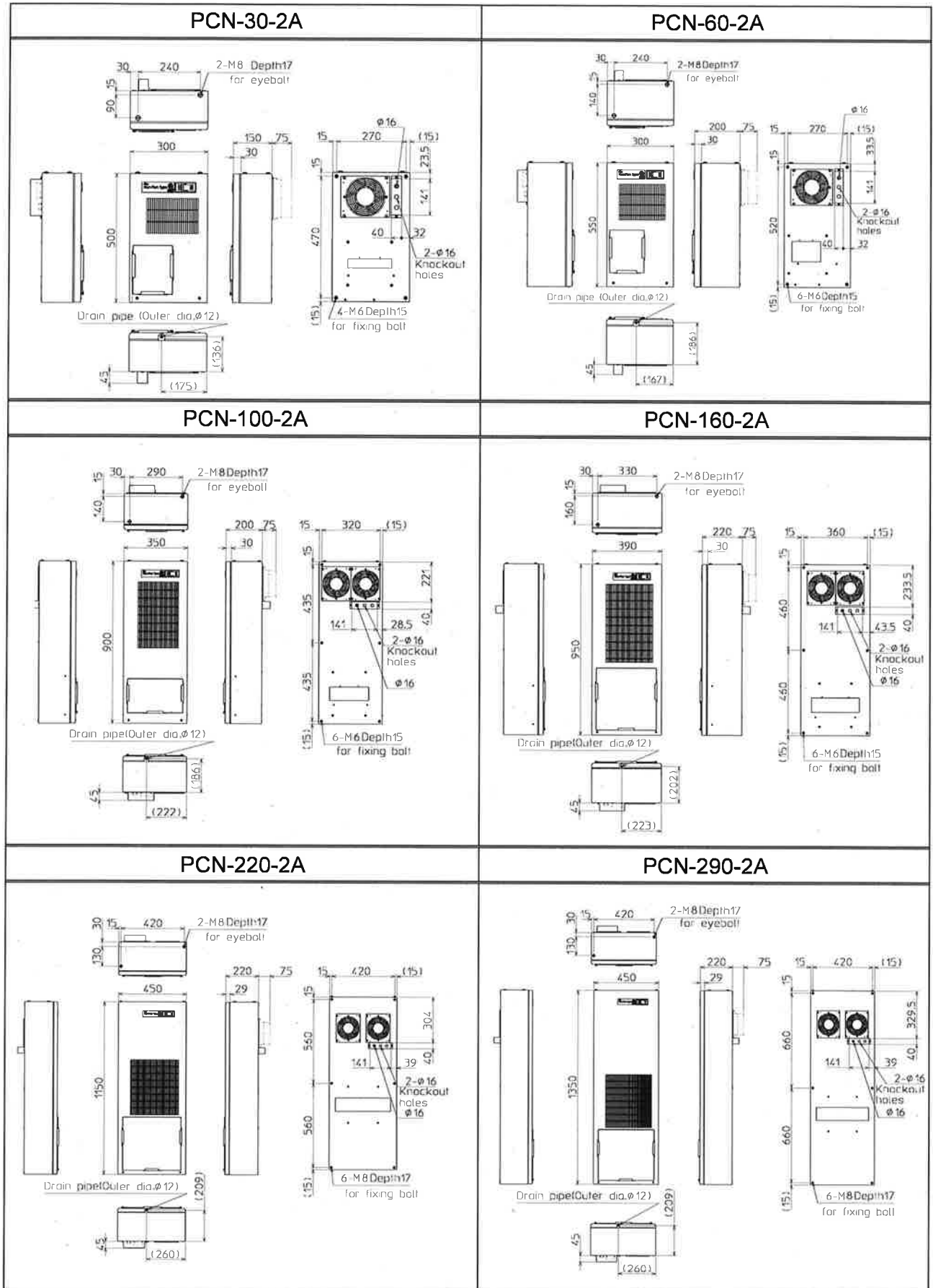
Model	PCN-30T-2A PCN-70T-2A PCN-110T-2A	PCN-170T-2A PCN-230T-2A PCN-300T-2A
Cooler	1	
Fixing bolt	M6×30mm: 4 pcs.	M8×30mm: 4 pcs.
Washer	M6: 4 pcs.	M8: 4 pcs.
Spring washer	M6: 4 pcs.	M8: 4 pcs.
Nut	M6: 4 pcs.	M8: 4 pcs.
Packing	1 sheet	
Drain hose	5m	
Elbow hose joint	2 pcs.	
Alarm information label	Japanese and English 1	
Instruction manual	1	

### (3) Condensate-free Lateral mounting type

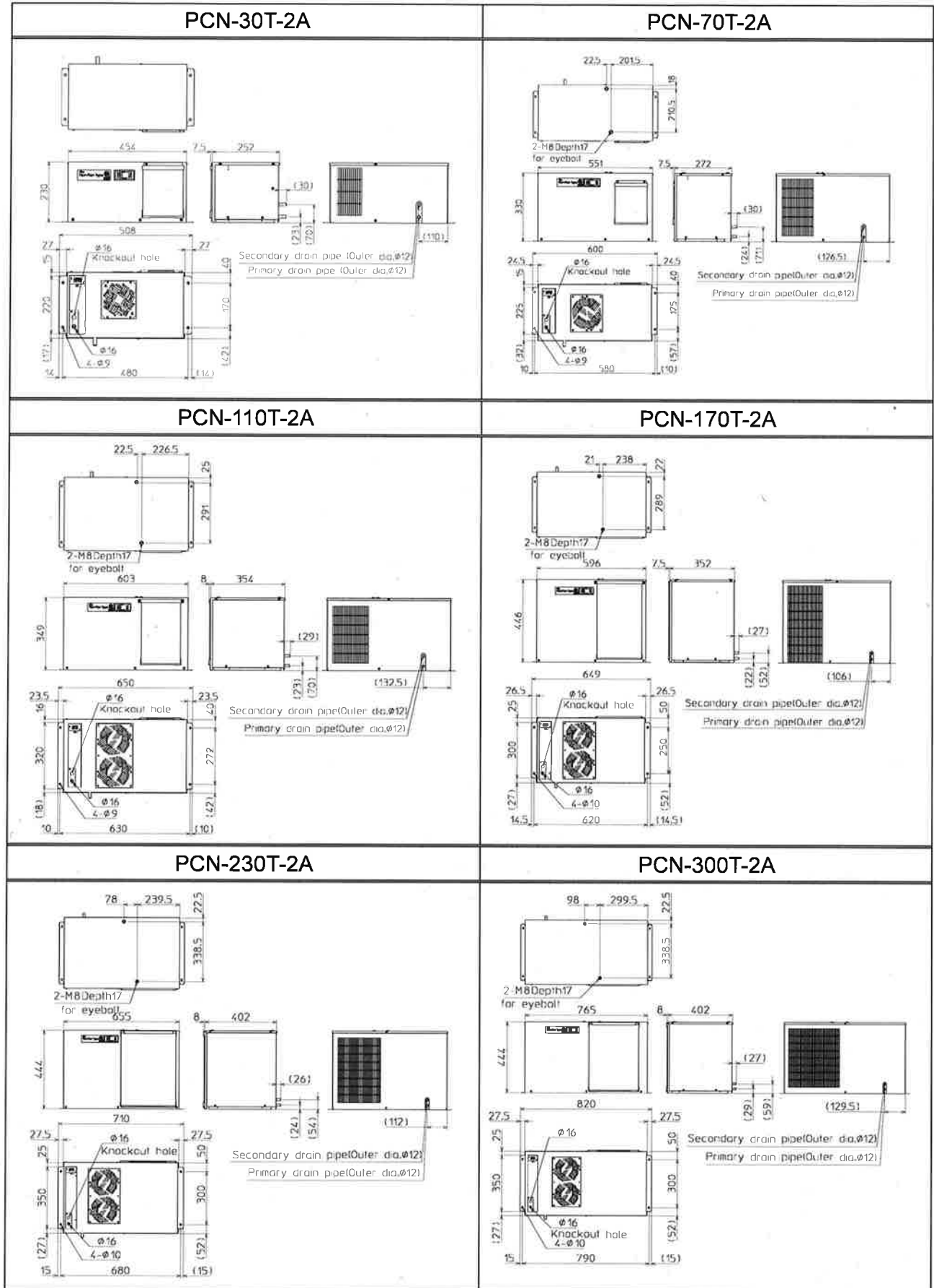
Model	PCN-30D-2 PCN-70D-2	PCN-130D-2	PCN-230D-2
Cooler	1		
Fixing bolt	M6×35mm: 4	M6×35mm: 6	M8×35mm: 6
Washer	M6: 4 pcs.	M6: 6 pcs.	M8: 6 pcs.
Spring washer	M6: 4 pcs.	M6: 6 pcs.	M8: 6 pcs.
Nut	M6: 4 pcs.	M6: 6 pcs.	M8: 6 pcs.
Packing	1 roll		
Alarm information label	Japanese and English 1		
Instruction manual	1		

9-4 Dimensional drawing

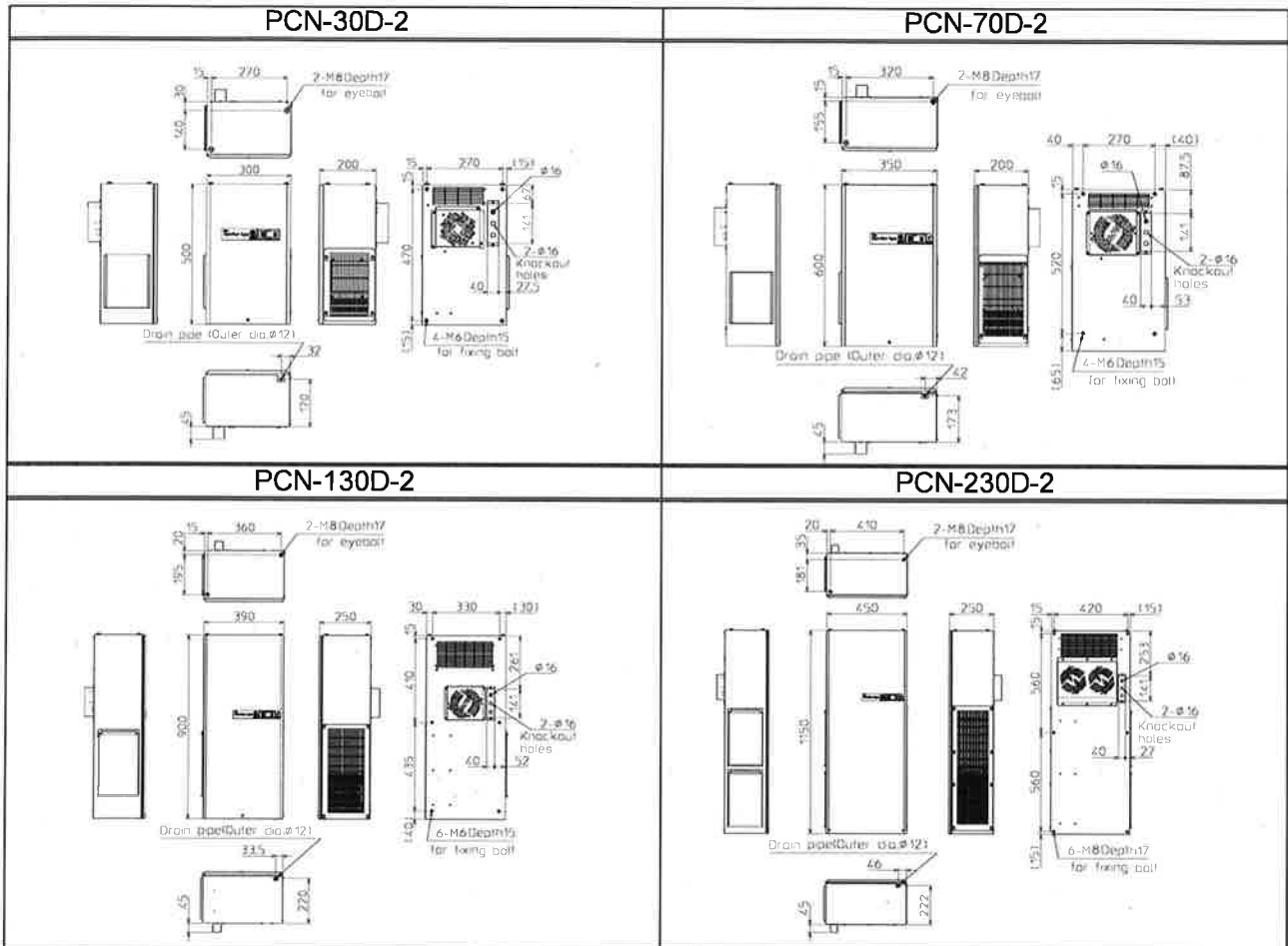
(1) Standard Lateral mounting type



(2) Standard Roof mounting type



(3) Condensate-free Lateral mounting type



10. Waste disposal

When disposing of this product, discharge the refrigerant filled in its refrigerant circuit according to the regulations of your country and have it disposed by an industrial waste disposer in compliance with all applicable laws. Put a label on the product to indicate that no refrigerant is contained in it with the date and signature.

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

When removing refrigerant from a system for decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely. When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.

The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of all appropriate refrigerants including, when applicable, flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.

The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.

If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

**⚠ Danger**



High concentration of refrigerant is harmful to human body.

The refrigerant is heavier than air, and therefore, can stay on the floor if it is discharged at a poorly ventilated place.

For discharging, avoid a place where fire is used or ignition sources such as cigarette lighters or electric components exist and evacuate refrigerant a small amount at a time.

Do not discharge refrigerant toward a person.

If inhaled, be sure to go to a doctor to get a diagnosis.

# MEMO

# MEMO

**お問い合わせ先** Technical Support Dept

ご不明な点がございましたら弊社お客様相談室にお問い合わせください。  
If you have any question regarding contents of this document, please contact our technical support department.

**TEL (0561) 64-0152**

**+81-561-64-0152**

<受付時間> 8:30~12:00, 13:00~17:30 (土・日・祝日は休み)

<Reception hours> 8:30~12:00, 13:00~17:30(JST)(Closed on Saturdays, Sundays and holidays)

施工業者名 Installation worker

TEL

施工年月日	年	月	日
Installation date	D	M	Y

警告表示がかすれたり、破損した場合は、警告ラベルの発注をお願いします。

本製品の故障や瑕疵により、当社の予見の有無を問わず生じた二次損害について、当社は一切の責任を負いかねます。

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。

If a warning label is not clearly visible or has been damaged, please order the warning label.

We are not responsible for any secondary damage caused by our company's foreseeability due to failure or defect of this product.

Specifications etc. contained herein may be changed without notice.

2023年7月

**NITTO KOGYO**

© NITTO KOGYO CORPORATION

日東工業株式会社

〒480-1189 愛知県長久手市蟹原 2201 番地

NITTO KOGYO CORPORATION

2201 Kanihara, Nagakute-shi, Aichi