

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。
 ご使用の前に必ずこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
 （この説明書は、必ず保管しておいてください。）

安全上のご注意

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

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

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

■使用上の注意

危険	
<ul style="list-style-type: none"> ・本器の故障が原因で人命及び社会的に重大な影響を与える恐れがある場所（医療関係、航空宇宙関係など）には使用しないでください。 ・異常時（焦げ臭いなど）は電源を切り、運転を停止してください。故障、感電、火災等の原因となります。 ・定格電圧でご使用ください。使用電圧は定格電圧の±10%以内です。電源電圧が変動した場合でも使用電圧を超えないようにしてください。故障、感電、火災等の原因となります。 ・次のような場所では使用しないでください。故障、感電、火災等の原因となります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 腐食性ガスのある場所 ・ 可燃性ガスのある場所 ・ 可燃性ガスが漏れる恐れのある場所 ・ 有機溶剤のかかる場所 ・ 水滴のかかる場所 ・ 導電性粉塵（カーボン繊維、金属粉）のある場所 	

注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・保守、点検は専門知識を有する人が定期的に行ってください。 ・ファンは精密機器ですので振動、衝撃等を与えないでください。故障の原因となります。 ・通電中はカバーを外さないでください。感電する恐れがあります。 ・キャビネット内以外での使用はお避けください。故障の原因となります。 ・ファン交換の際は指定のファンを使用してください。 ・次のような場所では使用しないでください。故障、感電、火災等の原因となります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 高温となる場所 ・ 極度に粉塵やオイルミストが多い場所 ・ 振動、衝撃のある場所 ・ 塩分を多く含んだ環境 ・ ノイズ（電界、磁界）の強い場所 	

■施工上の注意

注意	
<ul style="list-style-type: none"> ・電気工事（施工、ファンの交換）は有資格者が行ってください。 ・電気工事は「電気設備技術基準」及び「内線規定」を厳守し、必ず専用の電源回路としてください。 ・分解、改造、本体へ穴開け等の二次加工はしないでください。故障、感電、けが等の原因となります。 ・電源線がファンに巻き込まれないように、結束バンド等で固定してください。感電や焼損する恐れがあります。 ・アース部を利用してアース接続を行ってください。感電の恐れがあります。 ・電源線の電源への接続は、圧着端子にて確実に行ってください。また圧着端子を接続する際、必ず電線サイズに適合した圧着端子を使用し、圧着端子メーカー指定の適用圧着工具で圧着してください。接続不良、圧着不良は発熱、火災の原因となります。 ・組付けに際してねじを適正締付トルク値にて締付けてください。締付けが不十分ですと破損、変形、故障等の原因となります。また、締付け過ぎの場合は、ねじタップを破損する恐れがあります。 	
ねじの種類	適正締付トルク値
取付ねじ (M5×10)	2.5~3.0 N・m (25.5~30.6kgf・cm)

■ファンに対する注意

注意	
	<p>けがの恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転中はフィンガーガードを外さないでください。 ・ファン回転部に指や異物などを絶対に入れないでください。 ・保守、点検作業は定期的に行い、必ず電源を切りファンの羽根が停止した事を確認してから行ってください。

■ヒートシンクに対する注意

注意	
	<p>やけどの恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒータ表面に触らないでください。 ・保守点検作業は必ず電源を切り、ヒータの温度が低下してから行ってください。

■仕様

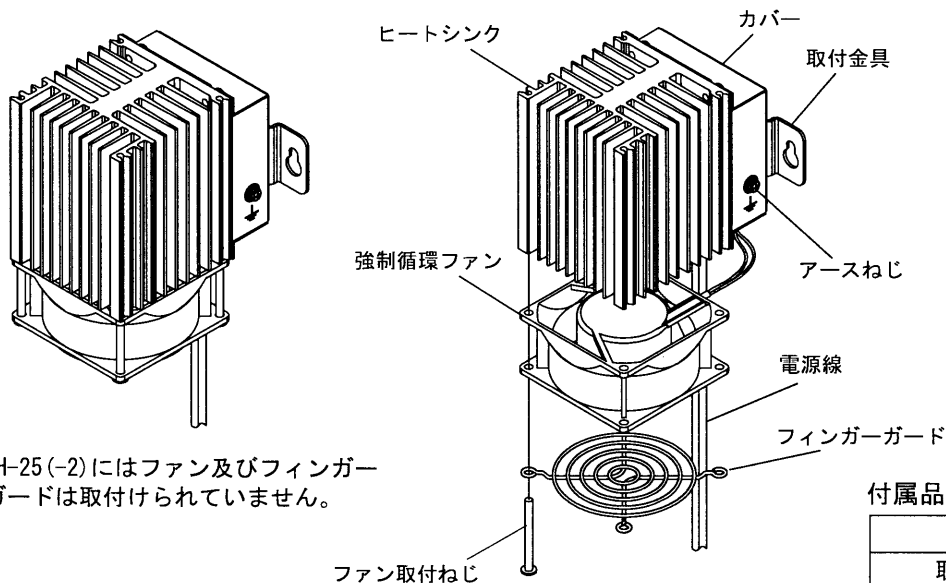
品名記号	PH-25	PH-25-2	PH-50F	PH-50F-2	PH-100F	PH-100F-2	PH-200F	PH-200F-2
寸法(コ×好×フカ)※1	80(120)×100×115mm		80(120)×143×115mm					
定格容量(ヒータ発熱量)	25 W		50 W		100 W		200 W	
重 量	約 1 kg		約 1.3 kg					
強制循環ファン	無		有					
使用温度	-10 ~ 50 °C							
使用湿度	85 % 以下							
騒 音	—		約 36 / 40 dB(A)					
サーモスタット動作温度※2	70(±5)°C:OFF 60(±5)°C:ON (b接点)							
温度ヒューズ動作温度※2	94(±3)°C							
電 気 仕 様								
定 格 電 圧※3	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)
定 格 電 流	0.25/0.25A	0.13/0.13A	0.63/0.60A	0.32/0.31A	1.13/1.10A	0.57/0.56A	2.13/2.10A	1.07/1.06A
起 動 電 流	—	—	0.65/0.64A	0.33/0.32A	1.15/1.14A	0.58/0.57A	2.15/2.14A	1.08/1.07A
定 格 消 費 電 力	25 / 25 W		60 / 59 W		110 / 109 W		210 / 209 W	

注1) 寸法の () 内は取付金具寸法です。

2) 温度過昇防止用として、サーモスタット及び温度ヒューズを内蔵しています。

3) 定格電圧は単相です。

■各部名称



注) PH-25(-2)にはファン及びフィンガーガードは取付けられていません。

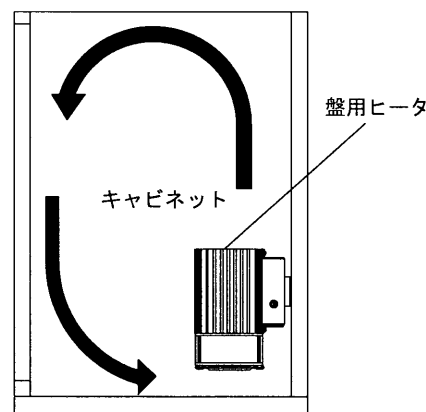
付属品一覧

部品名称	数量
取付ねじ (M5×10)	2本
取扱説明書	1部

■動作原理

本器は、カートリッジヒータを埋込んだアルミ製のヒートシンクと強制循環ファン (PH-25(-2)を除く) 及び安全保護装置として温度過昇防止用サーモスタットと温度ヒューズから構成されています。

キャビネット内部を加温することで、内蔵した機器、電子装置等を凍結及び結露を原因とする誤作動や錆の障害から守ります。



イメージ図

■使用場所

寒冷地域で使用される各種制御盤…凍結防止用。

トンネル等の高湿度場所に設置される密閉された各種制御盤…簡易的な結露対策用。

注) ・屋内・外に使用されるキャビネット内部に取付けてください。

・屋外キャビネットに使用する場合は、雨水等が水滴として当たらないよう注意してください。

・盤用ヒータが結露するような環境で使用しないでください。

■取付

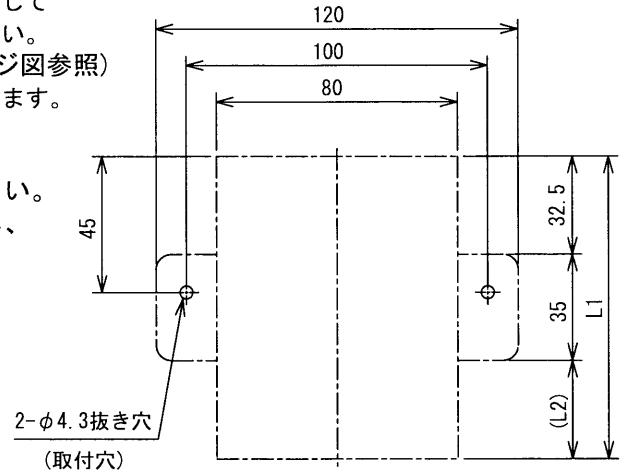
- ・キャビネット内部の空気対流が起こり易い位置に取付けてください。(一般的には、キャビネット内下部に取付けます。)
- ・特に低温に対して保護の必要な機器、電子装置などのある場合には、それらの装置類の下側付近に配置してください。
注) 機器、電子装置等へ直接熱が伝わるような近傍又は、接触した状態で
の取付けは、必要以上に温度が上がる可能性がありますので注意して
ください。上下及び側面に最低50mm以上の空間を確保してください。
- ・キャビネットのベースに垂直に取付けてください。(P2イメージ図参照)
注) 上下逆に取付けしないでください。取付金具が外れる可能性があります。

●取付方法

- ①ベースに右図のピッチで取付穴をドリル等で加工してください。
- ②付属の取付ねじ(M5×10)にて、取付金具のダルマ穴を利用し、
締付け固定してください。

※適正締付トルク：2.5～3.0 N・m(25.5～30.6kgf・cm)

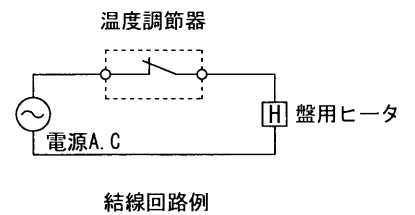
品名記号	L ₁	L ₂
PH-25, PH-25-2	100	32.5
PH-50F, PH-50F-2	143	75.5
PH-100F, PH-100F-2		
PH-200F, PH-200F-2		



注)一点鎖線は本器外形を示します。

■結線

- ・電圧は、銘板の表示電圧に従ってください。
注) 使用電圧は定格電圧の±10%以内です。電源電圧が変動した場合でも使用電圧を超えないようにしてください。
- ・電源線の電源への接続は、圧着端子(絶縁キャップ付)で行ってください。
- ・アースねじを利用して、本体のアース接続を行ってください。
注) ・凍結防止用を使用する場合には、当社製パネルサーモ(盤用温度調節器)PT-20Bや、
可変式温度調節器PTV-M61Bと組合せて温度制御を行うことで、経済的な省エネ運転
が可能です。
・温度調節器の接点容量を超える場合はリレーなどを介して配線してください。



■保守点検

- ⚠ 保守、点検作業は定期的に行い、必ず電源を切り換気扇の羽根が停止した事を確認してから行ってください。
ファンは寿命(常温の連続運転で約4万時間が目安)がありますので定期的に交換を行ってください。

●ファン交換方法

- ①カバーの取付ねじ(M4×8)を外してカバーを取外してください。
- ②端子取付ねじ(M4×10)を外して、ファンリード線を取外してください。
- ③ファン取付ねじ(M4×45)を外して、ファン及びフィンガードを取外してください。
- ④ファンを取付ける場合は、①～③の逆手順で下記の項目に注意して行ってください。

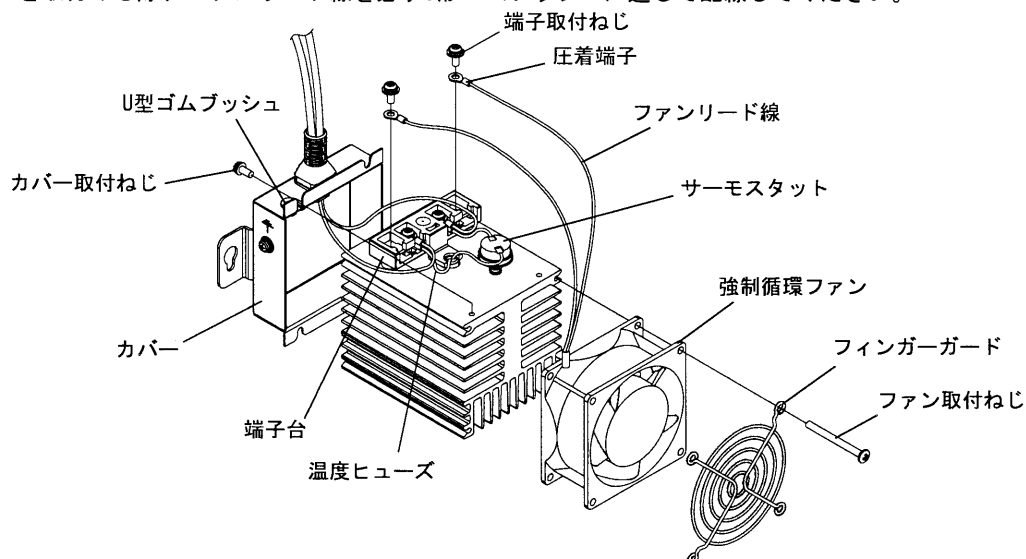
注1) 交換用ファンのリード線に圧着端子加工を行ってください。

次にリード線を端子用取付ねじにて締付け固定してください。

適正締付トルク：1N・m(10.2kgf・cm)

- 2) カバーを取付ける際、ファンリード線を必ずU形ゴムブッシュに通して配線してください。

交換用ファン (オプション)	PF-085	PF-085-2
	AC100V	AC200V
適用機種	PH-50F	PH-50F-2
	PH-100F	PH-100F-2
	PH-200F	PH-200F-2



■参考資料

機種選定方法(選定例)

●条件

- ・制御盤キャビネット(鉄板製、自立床置型)

熱通過率 $U = 5 [W/m^2 K]$

外形寸法 横 630 × 縦 1250 × 深さ 630 mm

有効表面積 $S = 3.55 [m^2]$ (底面積を除く)

- ・盤内温度(要求)と外気温度との差(設定温度上昇値): $\Delta T = 10 [K]$

注)・制御盤キャビネット(鉄板製)の熱通過率 U は 5 ~ 6 $[W/m^2 K]$ が目安であるが、例として $U = 5 [W/m^2 K]$ とする。

・凍結防止用として使用する場合は、最低外気温度のときに盤内温度が $5^{\circ}C$ 以上になるように温度上昇値を設定してください。

・簡易的な結露対策用として使用する場合は、盤内温度を外気温度より高くすることで相対湿度を下げるができますので、下記の設定温度上昇値を目安にしてください。

設定温度上昇値 ΔT	相対湿度低下の目安値
5 K	約 20% 以下
10 K	約 40% 以下

●選定目安

1. 盤内に発熱源がない場合

- ・グラフによる選定

①有効表面積 $S = 3.55 [m^2]$ から盤内温度(要求)と外気温度との差(設定温度上昇値) $\Delta T = 10 [K]$ との交点 A を求めます。

②グラフの A 点より垂直な線を引き、盤用ヒータ定格容量(必要発熱量) $P_H = 約 175 [W]$ が求められます。この値に近い定格容量の機種を選定してください。

- ・計算式による選定

盤用ヒータの定格容量(必要発熱量) P_H

$$P_H = \Delta T (U \times S) [W] = 10 \times (5 \times 3.55) \div 175 [W]$$

この値に近い定格容量の機種を選定してください。

2. 盤内に発熱源がある場合(内部の発熱量を $P = 75 W$ とする)

- ・グラフによる選定

盤内に発熱源がない場合と同じ手順で求めた値から内部発熱量 $P_H = 約 175 [W]$ を差し引き、盤用ヒータ定格容量(必要発熱量) P_H は、 $P_H = (175 - 75) = 100 [W]$ となります。この値に近い定格容量の機種を選定してください。

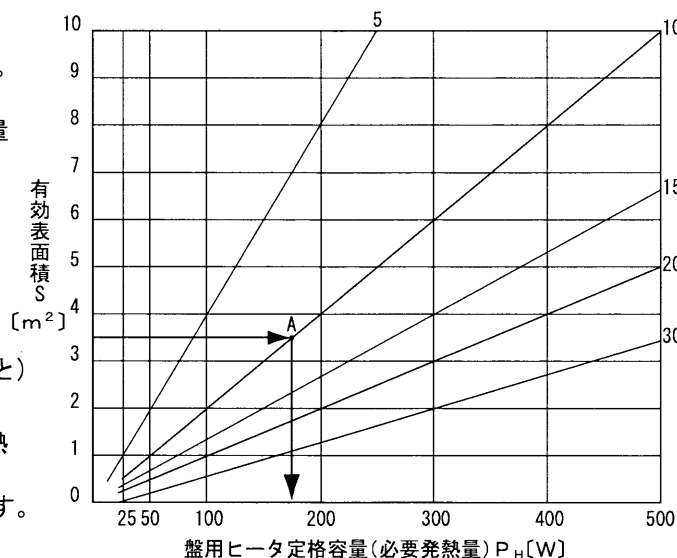
- ・計算式による選定

盤用ヒータの定格容量(必要発熱量) P_H

$$P_H = \Delta T (U \times S) - P [W] = 10 \times (5 \times 3.55) - 75 \div 100 [W]$$

この値に近い定格容量の機種を選定してください。

盤内温度(要求)と外気温度との差(設定温度上昇値) $\Delta T [K]$



(ご注意)

- ・計算した必要発熱量より大きな定格容量のものを使用しますと、異常過熱の原因になりますので選定には十分注意してください。
- ・一台で必要発熱量に満たない場合には、複数台使用してください。
- ・屋外の制御盤に使用する場合は、日射、雨、風等の外部影響により、キャビネットからの放熱量が一定しませんので、使用状況に合わせて定格容量を修正してください。
- ・制御盤キャビネットに換気口等の隙間がある場合には、計算した必要発熱量では不足する場合がありますので、状況により大きい定格容量のものを使用してください。
- ・盤用ヒータの機種選定計算プログラムは、弊社ホームページからダウンロードが可能ですのでご利用ください。

施工業者名

TEL

施工年月日

年

月

日

★ 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。
仕様等、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
また、ご不明な点がございましたら弊社お客様相談室にお問い合わせください。

この取扱説明書の内容は2010年6月現在のものです。

NITO 日東工業株式会社
©NITTO KOGYO CORPORATION

お客様相談室 / 愛知県愛知郡長久手町蟹原2201番地
TEL. (0561) 64-0152
http://www.nito.co.jp

B893851921

日本製