



NTO 盤用除湿器(パネルドライ) PD type 取扱説明書


このたびは、弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
ご使用前に必ずこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
(この説明書は、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。この説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区分してあります。



 警告	回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示します。
 注意	回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況および物的損害のみの発生するおそれがある場合を示します。

- お守りいただく内容を次の図記号で区分しています。
- してはいけない内容です。
- ⚠ 実行しなければならない内容です。







なお、 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。

■施工上のご注意

 警告					
 分解禁止 分解、改造や本体へ二次加工はしないでください。故障、感電、けがの原因になります。	 <p>配線がファンに巻込まれないように、結束バンドなどで固定してください。故障、感電の原因になります。</p> <p>配線は適合した電線、圧着端子および圧着工具を使用してください。発熱、火災のおそれがあります。</p> <p>使用するねじは、指定されたものを使用してください。取付けの際は、適正締付トルクにて締付けてください。締付けが不十分な場合、発熱、火災、感電の原因になります。また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。</p> <table border="1"> <tr> <td>ねじの呼び</td> <td>適正締付トルク N・m</td> </tr> <tr> <td>端子ねじ M3</td> <td>0.6 ~ 0.8</td> </tr> </table>	ねじの呼び	適正締付トルク N・m	端子ねじ M3	0.6 ~ 0.8
ねじの呼び		適正締付トルク N・m			
端子ねじ M3		0.6 ~ 0.8			
 アースせよ アース端子を利用して、アース接続を必ず行ってください。感電の原因になります。					
 <p>電気工事(取付・施工)は有資格者が行ってください。故障、感電、けがの原因になります。</p> <p>電気工事は「電気設備技術基準」および「内線規程」を厳守し、必ず専用の電源回路としてください。故障、感電、けがの原因になります。</p> <p>電源には漏電ブレーカ(定格電流 5A 以上、感度電流 30mA 以下)を取付けてください。故障、感電の原因になります。</p>					

 注意						
 <p>使用するねじは、指定されたものを使用してください。取付けの際は、適正締付トルクにて締付けてください。締付けが不十分な場合、破損、落下の原因になります。また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。</p>	<table border="1"> <tr> <td>ねじの呼び</td> <td>適正締付トルク N・m[※]</td> </tr> <tr> <td>取付ねじ(S タイプねじ) M4×12</td> <td rowspan="2">1.5 ~ 1.8</td> </tr> <tr> <td>カバー取付ねじ M4×10</td> </tr> </table> <p>※適正締付トルクは、締付完了時のトルクとなり、締付過程のトルクはこの限りではありません。</p>	ねじの呼び	適正締付トルク N・m [※]	取付ねじ(S タイプねじ) M4×12	1.5 ~ 1.8	カバー取付ねじ M4×10
ねじの呼び	適正締付トルク N・m [※]					
取付ねじ(S タイプねじ) M4×12	1.5 ~ 1.8					
カバー取付ねじ M4×10						

■使用上のご注意

 警告	
 感電注意 感電のおそれがあります。 ・通電中は充電部に触らないでください。 ・清掃や保守点検時は必ず電源を OFF にし、電源の供給を止めてください。	 <p>本製品の故障が原因で人命並びに社会的に重大な影響を与えるおそれがある場所(医療関係、航空宇宙関係など)には使用しないでください。</p>  <p>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。故障、感電、けがの原因になります。</p> <p>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、火災の原因になります。</p> <p>異常時(焦臭いなど)は電源を OFF にし、電源の供給を止めてください。感電、火災の原因になります。</p> <p>長期間の使用で端子部の傷みやゆるみがないか、定期的に点検してください。傷みがある場合は交換し、ゆるみがある場合は適正締付トルクにて増締めしてください。発熱、火災、感電の原因になります。</p>
 ぬれ手禁止 濡れた手で操作しないでください。故障、感電の原因になります。	
 <p>次のような場所では使用しないでください。故障、感電、火災の原因になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可燃性ガスのある場所 ・可燃性ガスが漏れるおそれのある場所 ・水滴のかかる場所 ・使用湿度範囲外となる場所 ・有機溶剤のかかる場所 ・腐食性ガスのある場所 ・導電性粉塵(カーボン繊維、金属粉)のある場所 	

⚠ 注意

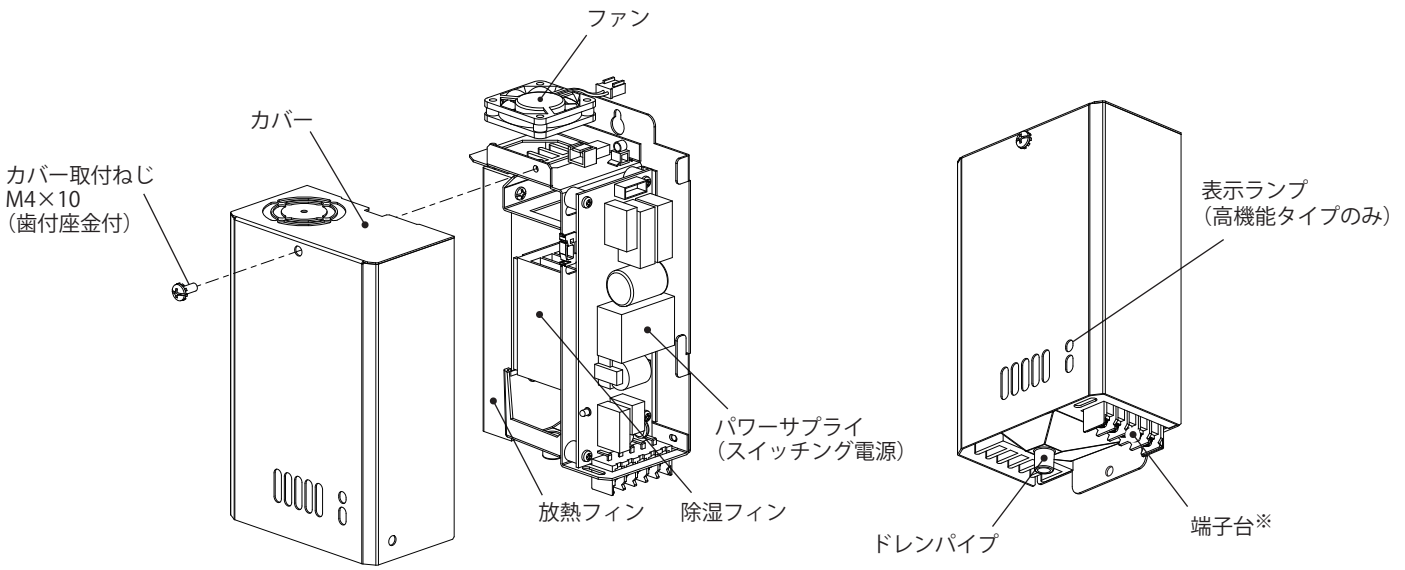
⊘	精密機器ですので振動、衝撃を与えないでください。故障の原因になります。	⊘	取付キャビネットに対する耐電圧試験を行う場合は、製品の配線を取外して行ってください。故障の原因になります。
	製品の上に物を載せたりしないでください。故障の原因になります。		長期間使用しない場合は電源を OFF にしてください。寿命低下の原因になります。
	密閉型キャビネット以外での使用はお避けください。除湿効果の低下、故障の原因になります。	!	長期間の使用で取付部の傷みやゆるみがないか、定期的に点検してください。傷みがある場合は交換し、ゆるみがある場合は適正締付トルクにて増締めしてください。破損、落下の原因になります。
	次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作の原因となります。 <ul style="list-style-type: none"> ・使用温度範囲外となる場所 ・振動、衝撃のある場所 ・塩分が多い場所 ・極度に塵埃やオイルミストが多い場所 ・ノイズ(電界・磁界)の強い場所 		

■ファンに対するご注意

⚠ 注意

 <small>回転物注意</small>	けがのおそれがあります。 <ul style="list-style-type: none"> ・カバーを外したまま運転をしないでください。 ・ファン回転部に指や異物を入れないでください。 ・保守点検時は(ファンの回転を点検する場合を除き)必ず電源を OFF にし、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。
---	---

■各部の名称



※端子台極数はスタンダードタイプは 3P(電源・アース用)、高機能タイプは 5P(電源・警報・アース用)となります。

●付属品

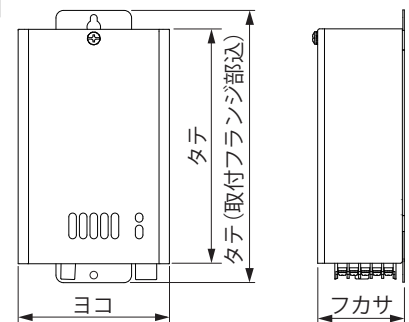
名称	数量
取付ねじ(S タイプねじ)M4×12	2 コ
排水ホース(φ13、長さ 1m)	1 本
ホースクランプ	1 コ
端子カバー	1 コ
結束バンド	1 コ
固定プレート	1 コ
取扱説明書(本紙)	1 部

仕様

タイプ		スタンダード		高機能	
品名記号		PD-5	PD-8	PD-5K	PD-8K
外形寸法(ヨコ × タテ × フカサ) mm※1		100×155(180)×57	110×170(195)×76	100×155(180)×57	110×170(195)×76
除湿能力 ml/h※2		4.5	8	4.5	8
質量 kg		1.0	1.3	1.0	1.3
使用環境	温度 °C	+10 ~ +50※6		-10 ~ +50	
	湿度 %R.H	85 以下			
保管環境	温度 °C	-20 ~ +70			
	湿度 %R.H	85 以下(ただし、保管温度が +50°C 以下の場合は 90 以下)			
騒音 dB(A)※3		約 46	約 54	約 46	約 54
キャビネット内設定湿度 %R.H※4		なし(連続運転)		動作湿度: 55、復帰湿度: 50(自動運転)	
【電気仕様】					
定格電圧 V		単相 AC100-240			
定格周波数 Hz		50/60			
定格電流 A※5		0.21/0.13	0.24/0.14	0.21/0.13	0.22/0.14
起動電流 A※5		5.5/10.6	5.9/10.4	6.0/12.9	6.6/13.6
定格消費電力 W※5		12	13.5	11.5	12.5
【警報仕様】					
種類		-		キャビネット内湿度異常、温湿度センサ異常検知	

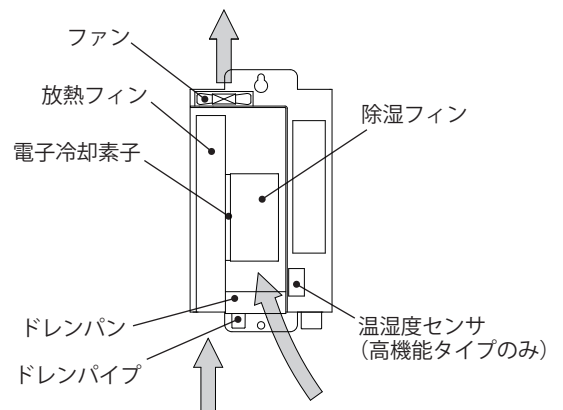
- ※1. 寸法の()内は取付フランジ部を含んだ寸法です。
 ※2. 周囲温度 30°C、周囲湿度 80%R.H 時の除湿能力です。
 ※3. 騒音は反響音の少ない無響音室で測定した値です。現地での据付環境、および反響によって騒音値は大きく影響されますので注意してください。
 ※4. 湿度公差は ±10%R.H です。
 ※5. 周囲温度 30°C の条件下での単相 AC100/200V の値です。
 ※6. スタンダードタイプを 10°C 未満で連続運転し続けると、除湿フィンが霜付き状態となることがありますので、注意してください。

【外形寸法図】



動作原理

本製品は、ペルチェ効果を応用した電子冷却素子を組込んだ密閉型キャビネット専用の電子式除湿器です。キャビネット内の多湿空気をファンにより本体内部に吸込み、電子冷却素子の低温側に取付けた除湿フィンの表面で強制的に冷却、結露させて水分を取り除き、乾燥空気として戻します。これにより、キャビネット内に内蔵した機器、電子装置などを高湿度による障害から守ります。



取付

- ・保守点検の容易な位置に取付けてください。

【ご注意】

- ・周囲に充電部がある環境での取付、保守点検時には、充電部の保護を行ってください。製品や部品を落下させた場合、短絡するおそれがあります。
- ・屋内、屋外に使用されるキャビネット内部に取付けてください。
- ・キャビネットの天井面や底面に取付けないでください。
- ・運搬、取付作業の際、振動、衝撃などを与えないでください。
- ・キャビネット内部の空気対流が起りやすい位置に取付けてください。

【ご注意】

- ・吸気口および排気口の通風を妨げたり塞がないよう、また、排気が直接本製品吸気口に流入しないように取付位置に注意してください。能力低下の原因になります。障害物からの距離を 100mm 以上離すことをおすすめします。(図 1)
- ・取付可能板厚の鉄製基板などに取付けてください。取付可能板厚は 1.6 ~ 3.2mm です。

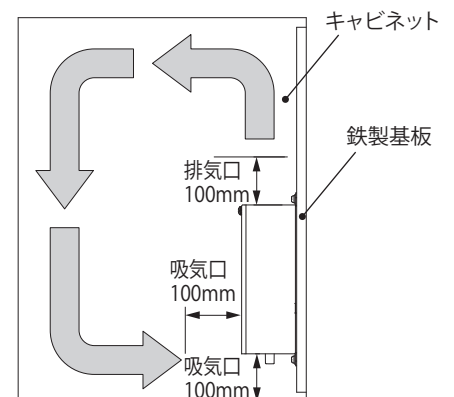


図 1 障害物からの距離

・キャビネットは密閉状態としてください。

【ご注意】 除湿効果の低下および故障の原因になります。

・上下逆さ取付けや水平取付けをしないでください。また、前後左右とも傾きがないよう(±2°以下)に、水準器などで確認してください。(図2)

【ご注意】 ドレンパンが傾き、水漏れおよび故障の原因になります。

・標高2000m以下の場所に設置してください。

【ご注意】 能力低下および故障の原因になります。

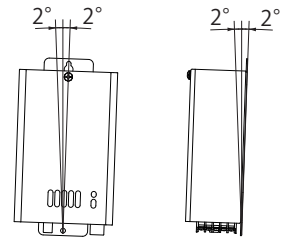


図2 取付角度

●取付方法

1. 鉄製基板などに抜き穴加工してください。【取付寸法図】を参照
2. 付属の取付ねじ(Sタイツねじ)M4×12を上部取付穴(M4またはφ3.8抜き穴)に取付面から4mm程度ねじ部を残して取付けてください。(図3)
3. 本製品のダルマ穴を、2.で準備した取付ねじに引掛けた後、下部取付穴(M4またはφ3.8抜き穴)へ取付ねじ(Sタイツねじ)M4×12にて固定してください。(図4)
4. ダルマ穴の取付ねじを締付け、本製品を固定してください。

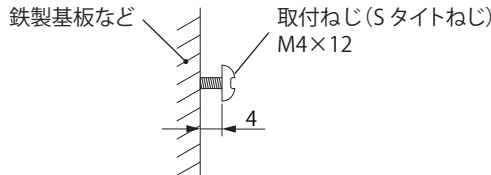


図3 取付ねじ締付

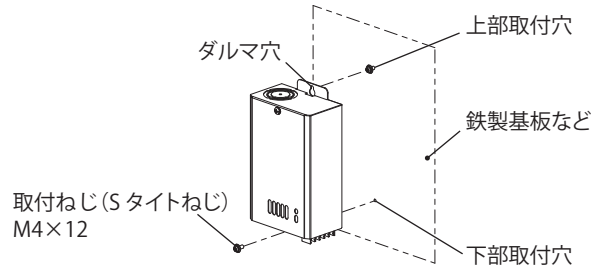


図4 取付

⚠注意

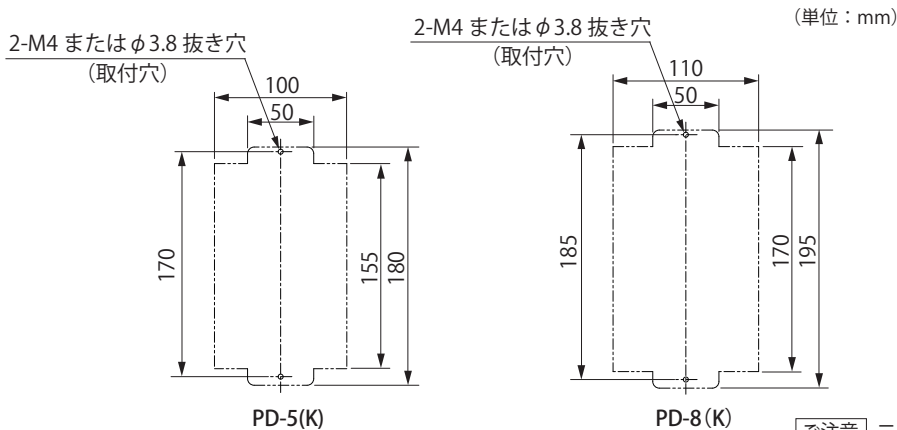


取付けの際は、適正締付トルクにて締付けてください。締付けが不十分な場合、破損、落下の原因になります。また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N・m※
取付ねじ(Sタイツねじ)M4×12	1.5 ~ 1.8

※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。

【取付寸法図】



●排水(ドレン)ホースの接続

1. キャビネットに穴加工(φ13)してください。(図5)

【ご注意】

- ・穴加工面にバリが生じた場合は、必ずバリ取りを行ってください。
- ・抜き穴加工した面には、必ずタッチアップペイント(弊社型番:BP81)などで補正を行ってください。錆が発生するおそれがあります。

2. 付属の排水ホースをドレンパイプに接続し、ホースクランプで確実に固定してください。(図5)

【ご注意】

- ・排水ホースおよびホースクランプを取付け・取外しの際、ドレンパイプの根元に過度な力を加えないでください。ドレンパイプが破損するおそれがあります。
- ・排水ホースは根元まで差込んでください。抜けるおそれがあります。

3. 排水ホースはキャビネットにあけた穴に通して外部に出してください。必要に応じて付属の結束バンドと固定プレートを使用してください。(図6)

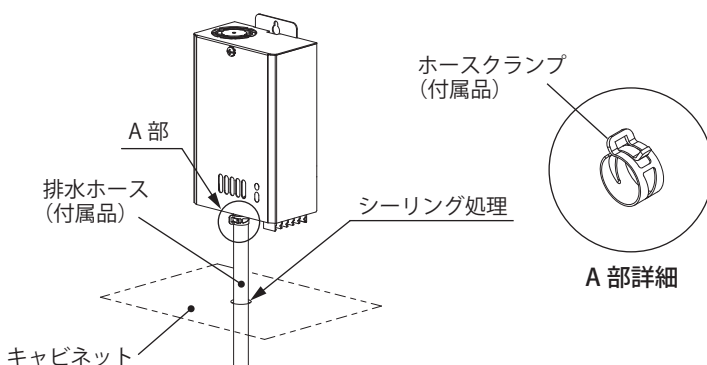


図5 排水ホースの接続

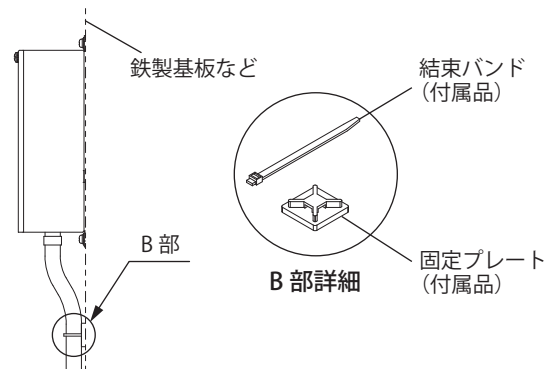


図6 排水ホースの固定

ご注意

- ・キャビネットにあけた穴と排水ホースとの隙間は、シーリング処理をしてください。(図 5)
- ・キャビネットの水抜き孔を使用しないでください。キャビネットに浸入した水を外部に排水できなくなります。
- ・排水ホースに折曲りやループ箇所または浮上りなどがないようにしてください。(図 7)
- ・排水ホースが長い場合には適切な長さに切断して先端は開放状態にしてください。(排水ホースの先端が水没しないようにしてください。)(図 8)
- ・排水ホースを水平方向に設置する場合は、排水ホースに勾配(1/50 以上)をつけてください。
- ・周囲温度が低い場合は、排水ホース内で氷結し詰まりますので、断熱材で保温し氷結を防止してください。

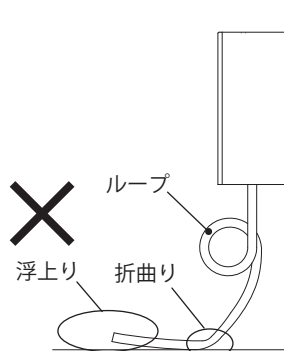


図 7 排水ホースの禁止事項



図 8 排水ホースの先端

■結線

●電源線・アース線

電圧は銘板に表示の定格電圧(単相 AC100-240V)に従ってください。

ご注意

- ・使用電圧は単相 AC90 ~ 264V 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。
- ・電圧が定格電圧と異なる場合は、トランスを使用し定格電圧となるよう変更してください。
- ・端子台への接続は、「●接続方法」にて指定の端子へ確実に行ってください。
- ・電源には過負荷保護装置として漏電ブレーカを設けてください。
- ・端子台のアース端子を利用して、アース接続を必ず行ってください。
- ・雷などの過電圧サージが発生するおそれがある環境に設置する場合は、過電圧保護装置により本製品に過電圧サージが加わらないようにしてください。

推奨漏電ブレーカの容量

定格電流 A	定格感度電流 mA
5	30

●警報出力線(高性能タイプのみ)

警報出力状態では端子台の AL 部へ警報出力(無電圧 a 接点)されますので、外部電源、ランプ、プザーなどにより警報回路を設けることができます。

ご注意

- ・警報回路は警報出力の接点容量範囲内にて使用してください。
- ・端子台への接続は、指定の端子へ確実に行ってください。(「●接続方法」を参照)

警報出力の接点容量

電圧 V	負荷	抵抗負荷 A	誘導負荷 A
AC250		2	1
DC30		2	1

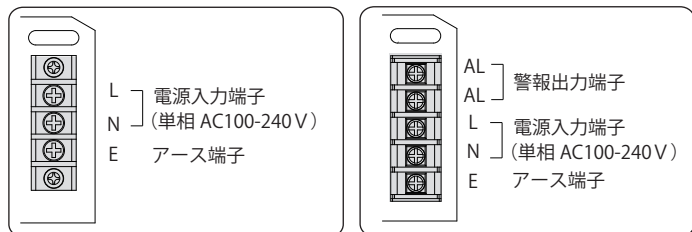
●接続方法

- 端子ねじ M3 にて電源線、警報出力線(警報機能付タイプのみ)、アース線を指定の端子へ適正締付トルクにて確実に接続してください。(図 9)

ご注意

- ・電線は、通電電流に適した指定線径範囲内にて使用してください。
- ・端子台(M3)への接続は、指定の端子へ圧着端子(絶縁キャップ付)で確実に行ってください。
- ・周囲の障害物により端子台(M3)への接続が困難な場合、本製品を鉄製基板などに取付ける前に接続してください。
- ・電線が本製品の吸、排気を妨げないようにしてください。

- 付属の端子カバーを取付けてください。(図 10)



スタンダードタイプ

高性能タイプ

図 9 端子台の構成

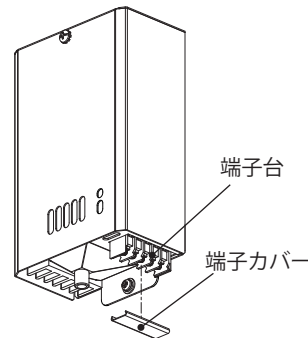


図 10 端子カバー取付

警告



取付けの際は、適正締付トルクにて締付けてください。締付けが不十分な場合、破損、落下の原因になります。また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N・m
端子ねじ M3	0.6 ~ 0.8

■ 運転

● スタンダードタイプ

ブレーカなどにより電源を ON すると連続運転を行います。湿度による制御を行いたい場合は、可変式湿度センサを使用してください。
(P.8「■推奨品」を参照)

【ご注意】 10℃以下で連続運転すると、除湿フィンが霜付き状態となることがあります。

● 高機能タイプ

- 本製品は内蔵の制御ユニットにより運転を制御しており、湿度センサの湿度がキャビネット内設定湿度以上になると除湿運転を開始します。

【ご注意】

キャビネット内の湿度によって、ブレーカなどにより電源を ON するのと同時に、ファンが動き出すことがありますので注意してください。

- 使用環境が低温時（10℃未満）は除湿フィンが霜付き状態となることがあります。本製品は除霜運転により、一定時間運転後、ペルチェ電流を反転し、除湿フィンを除霜します。

	キャビネット内 設定湿度 %R.H	キャビネット内 温度 ℃
除湿運転	動作湿度 55	10 以上
除霜運転	復帰湿度 50	10 未満

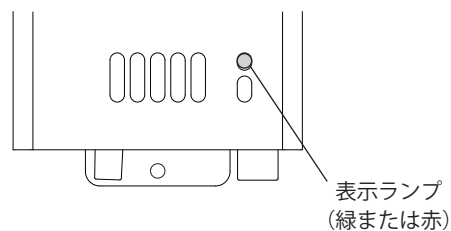
■ 表示ランプ(高機能タイプのみ)

表示ランプにより通電、運転および警報の種類を確認することができます。

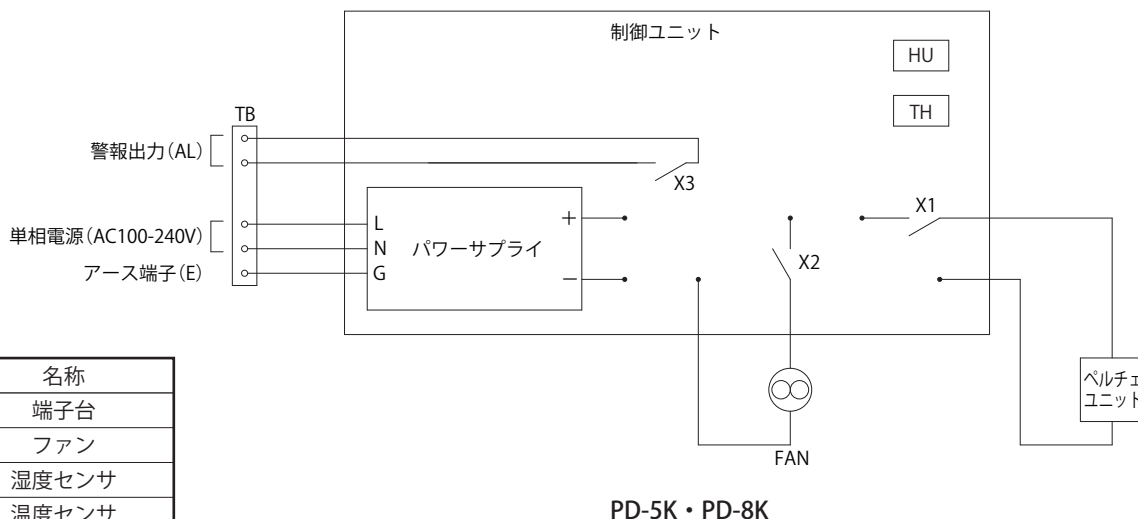
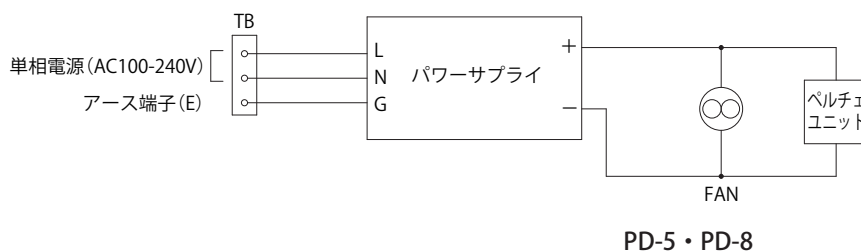
(P.7「●表示ランプおよび接点出力状態」を参照)

【ご注意】

運転中、故障などでファンが動作していても緑色の表示ランプが点滅しますので定期的にファンの点検をお願いします。



■ 電気回路図



記号	名称
TB	端子台
FAN	ファン
HU	湿度センサ
TH	温度センサ
X1、2、3	リレー

■ 保守点検

保守点検作業を行う場合には、ファン動作を点検する場合を除き必ず電源を OFF にし、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

● 主要部品

ファン、パワーサプライ(スイッチング電源)は使用環境或使用状況により寿命が異なりますので、3～6ヵ月ごとに定期的に点検を行ってください。交換用の部品については別途ご用意ください。

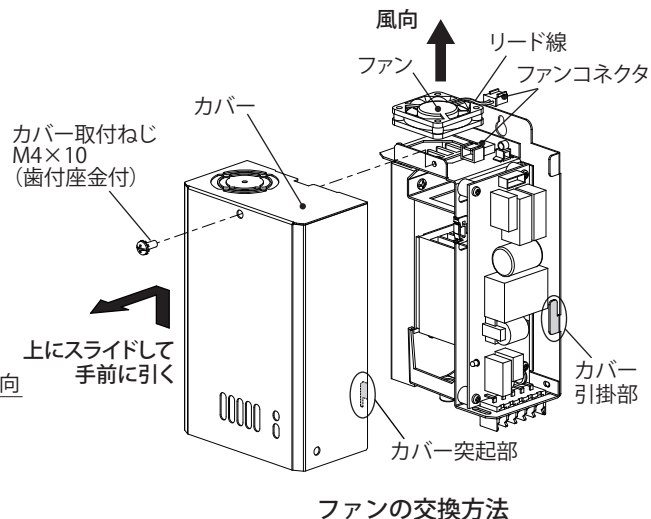
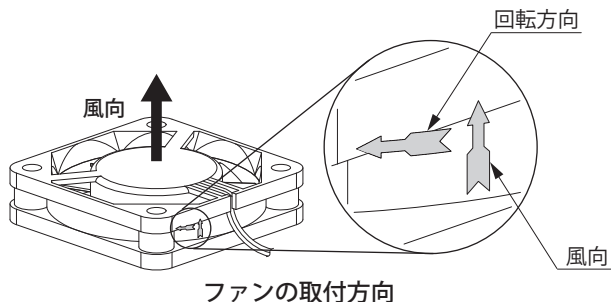
部品	寿命目安
ファン	常温における連続運転での 推定寿命：約 4～6 年
パワーサプライ (スイッチング電源)	常温における連続運転での 推定寿命：約 10 年

【ファンの交換方法】

1. カバー取付ねじ M4×10 を外し、カバーを上へスライドして手前に引き取外してください。
2. ファンを本体より持ち上げ、ファンコネクタを外してください。
3. 逆の手順にて交換用ファンを本体に取付けてください。

【ご注意】

- ・リード線がファンと本体に挟まれないようにしてください。また、ファンに巻込まれないように注意してください。
- ・ファンに刻印された風向の矢印が本製品の外側に向くように取付けてください。
- ・ファンのラベル、リード線の方向が元の取付方向となるように取付けてください。
- ・カバー突起部をカバー引掛部に挿入して取付けてください。



⚠ 注意



取付けの際は、適正締付トルクにて締付けてください。締付けが不十分な場合、破損、落下の原因になります。また、締付け過ぎの場合は、製品を破損するおそれがあります。

ねじの呼び	適正締付トルク N・m
カバー取付ねじ M4×10	1.5 ~ 1.8

●ドレン処理

外部から侵入したごみ、ほこりなどでドレンの排水が妨げられないよう、ドレンパイプ、排水ホースの点検を定期的に行ってください。

【ご注意】 ドレンパイプ、排水ホースが詰まり排水が妨げられますと、故障および水漏れの原因となります。

■警報の種類および復帰方法(高性能タイプのみ)

警報出力、表示が出た場合は本製品の警報ランプの表示状態により、異常内容を確認し、適切な処置をしてください。

【ご注意】 警報出力、表示は電源 OFF により解除されます。(「●表示ランプおよび接点出力状態」を参照)

1. キャビネット内湿度異常

キャビネット内湿度が 85%R.H(湿度公差 ±10%R.H) 以上となった場合に警報出力、表示します。

①キャビネット内湿度が高くなる原因として次の点を点検し、処置を行ってください。

【ご注意】

- ・ファンの動作を点検する場合を除き、必ず電源を OFF にし、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。
- ・キャビネット内湿度が 80%R.H(湿度公差 ±10%R.H) 以下になった場合、警報出力、表示が解除されます。(警報出力、表示は自動復帰します)

警報ランプ(赤)	点検箇所	点検内容	処置
点灯	ファン	羽根の回転、当たり	異物などの除去、または交換
		コネクタの外れ	コネクタの接続
	キャビネット	キャビネットパッキンの隙間	キャビネットパッキンの交換
		配線穴などの隙間	配線穴などの隙間をシーリング処理

②点検、処置後電源を ON してください。

2. 温湿度センサ異常検知

電源を ON した際、温湿度を讀込めなかった場合に警報出力、表示します。

一度電源を OFF にして、再び電源を ON にしても温湿度センサ異常検知が繰返し出力される場合は、処置を行ってください。

【ご注意】 警報出力、表示は、電源 OFF により解除されます。

警報ランプ(赤)	処置
1 秒毎に点滅	制御ユニットの交換

●表示ランプおよび接点出力状態

	運転状態	表示ランプ		警報出力	
		緑	赤		
キャビネット内設定湿度	以上	運転	点滅	消灯	×
	未満	停止	点灯	消灯	×
キャビネット内湿度異常	運転	消灯	点灯	○	
温湿度センサ異常検知	停止	消灯	点滅	○	

■推奨品

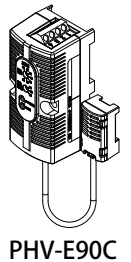
【可変式湿度センサ】

スタンダードタイプ使用時のみ、可変式湿度センサと組合せて自動運転することにより、キャビネット内の適切な湿度管理を行うことができ、同時に経済的な省エネ運転が行えます。組合せによる結線回路および運転状態は下図のとおりになります。

ご注意 盤用除湿器を複数台取付けることにより可変式湿度センサ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。

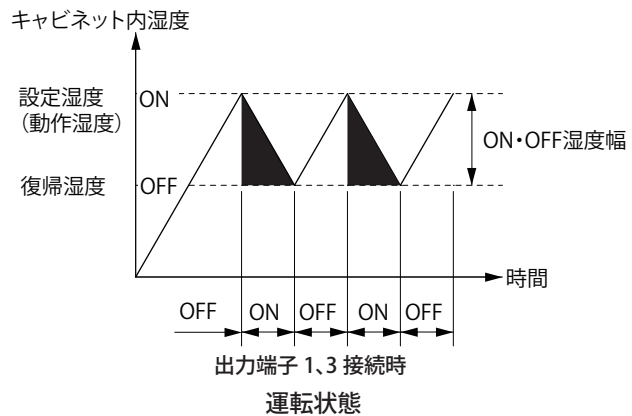
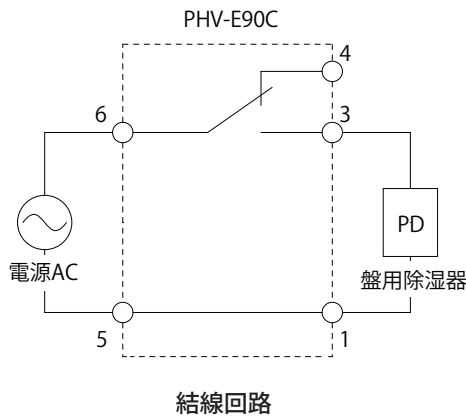
可変式湿度センサ

接点定格：AC125V 5A、AC250V 3A（抵抗負荷）＜単相＞



PHV-E90C

品名記号	外形寸法 mm			湿度定格			接点形式	セット内容
	ヨコ	タテ	フカサ	設定範囲 %R.H	ON・OFF湿度幅 %R.H	湿度公差 %R.H		
PHV-E90C	38	88	40	30~90	10~30	±10	C 接点	1コ



■故障と判断される前に

もう一度、次の点を調べ処理してください。

トラブル内容		処置
除湿しない	全く動作しない	<ul style="list-style-type: none"> 本製品に電源線が接続されていない場合は、電源線を接続し電源供給をしてください。 ブレーカがOFFの場合は、ブレーカをONにしてください。 キャビネット内部湿度が設定湿度より低い場合は、湿度を設定湿度より高くして確認してください。
	ファンが動作しない	<ul style="list-style-type: none"> ファンの羽根に当たりはないか確認し、羽根に当たりがないようにしてください。（小動物、塵埃、オイルミストなど） ファンのコネクタが外れていないか確認し、コネクタの外れがないようにしてください。
除湿不十分	その他	<ul style="list-style-type: none"> 密閉性の悪いキャビネットは、密閉性をよくしてください。 キャビネットの扉が開いている場合は、扉を閉め密閉性を高めてください。 吸気口および排気口の通風を妨げている場合は、障害物を取除いてください。 選定の条件よりもキャビネット寸法が大きい場合や周囲湿度が高い場合は、十分な除湿効果は得られません。
漏電ブレーカがトリップする		<ul style="list-style-type: none"> 専用の電源回路になっているかなど、正しく配線されていることを確認してください。 漏電ブレーカの近傍にノイズを発生する機器、装置がある場合は、漏電ブレーカからノイズを発生する機器、装置を離すなどノイズの影響を受けないようにしてください。 使用環境湿度より高い湿度で使用しないでください。
水漏れによるトラブル		<ul style="list-style-type: none"> キャビネットに垂直に取付けられていない場合は、傾きなく垂直に取付けてください。 ドレンパイプ、排水ホースの排水が妨げられている場合は、排水がスムーズになるようにしてください。（P.4「●排水（ドレン）ホースの接続」を参照） 使用環境湿度より高い湿度で使用しないでください。

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。仕様など、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。また、ご不明な点がございましたら弊社お客様相談室にお問合わせください。この説明書の内容は 2015 年 6 月現在のものです。

B893010921