

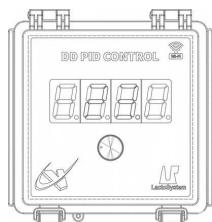
温調PIDコントロール 取扱説明書



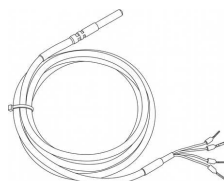
このたびは弊社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用前に本書を必ずお読みいただき、正しく安全にお使いください。
お読みになった後は、大切に保管してください。

パッケージの内容

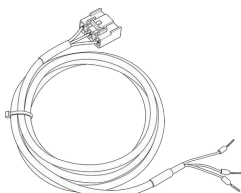
① 本体



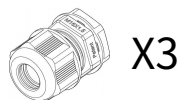
② 温湿度センサー



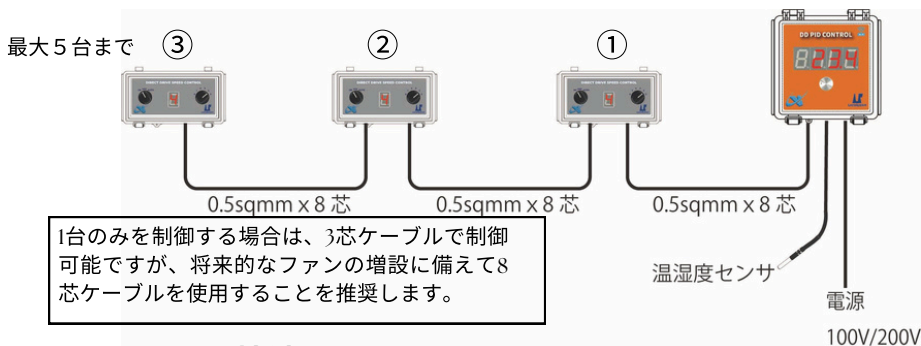
③ 電源ケーブル



④ ケーブルグランドナット付



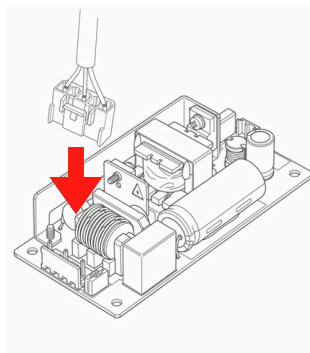
全体構成



電源コネクタの接続

電源は100Vまたは200Vのどちらかを接続します。100V/200Vの電源の切り替えスイッチはありません。AC85～264Vのワイド入力に対応しています。

電源ケーブルのコネクタを電源モジュールの下のコネクタに挿入します。爪のロックがかかる位置までしっかり挿入してください。



本体基板での結線

温湿度センサと各スピードコントローラからの8芯ケーブルを結線します。

【CN2_温湿度センサ】


- ・ 黒：GND
- ・ 黄：SCK
- ・ 緑：SDA
- ・ 赤：+3.3V

【CN3_PWM速度制御】

- ・ 黄：PWM (0-10V)
- ・ 緑：GND

【CN4_回転数パルスの入力】

- ・ 赤：5番目のパルス
- ・ 青：4番目のパルス
- ・ 黒：3番目のパルス
- ・ 黄：2番目のパルス
- ・ 白：1番目のパルス

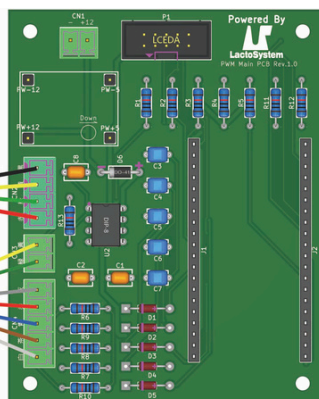
 温湿度計のケーブルは延長しないでください。

温湿度センサ

スピード
コントローラ

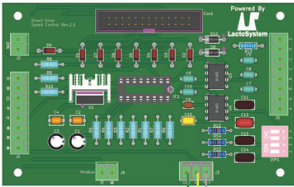
ファンの台数に応じて必要となるケーブルを下から順に結線します。

電源DC12V



スピードコントローラ基板での結線

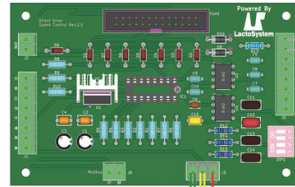
下図は、5台のスピードコントローラを温調PIDコントロールと接続する場合の結線例です。



【5番目のファン】

- ・ GND：緑
- ・ VR：黄
- ・ パルス：白

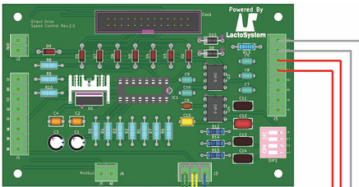
4 番目へ



【4番目のファン】

- ・ GND：緑
- ・ VR：黄
- ・ パルス：白
- ・ D：灰

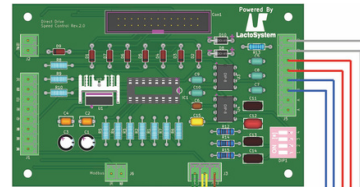
5 番目より 3 番目へ



【3番目のファン】

- ・ GND：緑
- ・ VR：黄
- ・ パルス：白
- ・ C：赤
- ・ D：灰

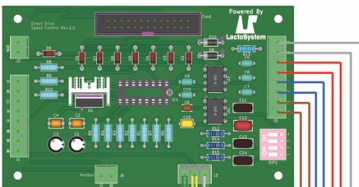
4 番目より 2 番目へ



【2目のファン】

- ・ GND：緑
- ・ VR：黄
- ・ パルス：白
- ・ B：青
- ・ C：赤
- ・ D：灰

3 番目より 1 番目へ



【1番目のファン】

- ・ GND：緑
- ・ VR：黄
- ・ パルス：白
- ・ A：茶
- ・ B：青
- ・ C：赤
- ・ D：灰

2 番目より 温調へ

- ・ 黄：VRのケーブルとGND：緑のケーブルは全て同じターミナルに結線します。
- ・ 回転数を確認するためのパルス入力ケーブルは、温調PIDコントロール基板から近い方から、白、茶、青、赤、灰の順番で結線してください。
- ・ J5ターミナルは同じアルファベットの端子を短絡しています。ケーブルどうしの結線を容易にするための用途で、基板の回路とは無縁です。
- ・ スピードコントローラと温調PIDコントロール間のケーブル最大長は、のべ150 m以内としてください。

ディスプレイ表示とボタン操作

7セグメントLED

温度（小数点付き）と湿度（整数）を交互に表示します。温度の表示時間は7秒間、湿度の表示時間は3秒間です。

例えば23.4が7秒、45が3秒の場合は、気温23.4°Cで湿度45%です。

ダイヤルボタン

プッシュの押しボタンと左右に回転するダイヤルで、現在のシステムの状態を確認したり、温調プログラムの設定を行います。



現在の状態を確認する

- ① ダイヤルボタンを短く1回押すと次を表示します。

F.8881 ファン1の回転数

- ② ダイヤルを押すと、押している間だけ値を表示します。

270 270回転/分

- ③ ボタンを離すと、項目名の表示に戻ります。

F.8881

- ④ ダイヤルを右に回すと次の項目に移動します。

F.8882 ファン2の回転数

- ④ 項目名を表示している状態でダイヤルボタンを短く1回押すと温度表示に戻ります。

23.5 温度・湿度表示

ディスプレイ表示とボタン操作

項目名	内容	値
	ファン1の回転数	現在の回転数（回転／分）
	ファン2の回転数	現在の回転数（回転／分）
	ファン3の回転数	現在の回転数（回転／分）
	ファン4の回転数	現在の回転数（回転／分）
	ファン5の回転数	現在の回転数（回転／分）
	IPアドレス第1セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1
	IPアドレス第2セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1
	IPアドレス第3セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1
	IPアドレス第4セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1
	ネットワークモードの状態	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div>AP  アクセスポイントモード</div> <div>LO  ローカルエリアモード</div> <div>GL  グローバルモード</div> </div>

設定モードへの切り替え

- ① ダイヤルボタンを5秒以上長押しすると次を表示します。

制御の方法

- ② ダイヤルを回すと次の項目を表示します。

ファンの停止温度

- ③ ダイヤルボタンを1回押しと現在の設定値を表示します。

C：温度制御

- ④ ダイヤルを左に回すと値が上がり、右に回すと値が上がります。

C：温度制御

- ⑤ 値を変更後ダイヤルボタンを1回押しと項目表示に戻ります。

ファンの停止温度

- ⑥ ダイヤルボタンを5秒以上長押しすると温度表示に戻ります。

温湿度表示



状態確認モードや設定モードは、30秒以上操作を行わない場合に自動的に温度・湿度表示の画面に戻ります。

設定の変更方法

項目名	内容	値	初期値
BASE	制御の方法	BASE c 温度制御 BASE t THI制御	c
A _ _ _ c	停止温度/THI A _ _ _ t THIの場合	ファンの停止温度を設定します。	6.0
L _ _ _ c	アイドル運転温度/THI L _ _ _ t THIの場合	アイドル運転の終了温度を設定します。	16.0
H _ _ _ c	比例制御の最高温度/THI H _ _ _ t THIの場合	PID制御の終了温度を設定します。	30.0
IP _ _ 1	固定IPアドレスの第1セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1	0
IP _ _ 2	固定IPアドレスの第2セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1	0
IP _ 3	固定IPアドレスの第3セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1	0
IP _ 4	固定IPアドレスの第4セグメント	赤字部分のIPアドレス 192.168.4.1	0
P _ _ _ L	アイドル運転%	アイドル運転の出力を%で設定します。	20.0
P _ _ _ H	最高出力%	アイドル運転の出力を%で設定します。	100.0
HYS t	ヒステリシス設定	停止温度に対して上下両方に振り分けられる値。 チャタリング防止	0.1

スマホでWEB画面を開く

本システムの操作画面は、スマートフォンやパソコンのWebブラウザ（SafariやChromeなど）から利用します。

【操作画面の開き方】

ブラウザのアドレスバーに `http://thermo-○○○○.local` と入力してください。○○○○は4桁の英数字で、QRコードの下に記載してある端末IDです。

本体と直接Wi-Fi接続している場合でも、Wi-Fiルーターを経由している場合でも、このURLで共通して開くことができます。

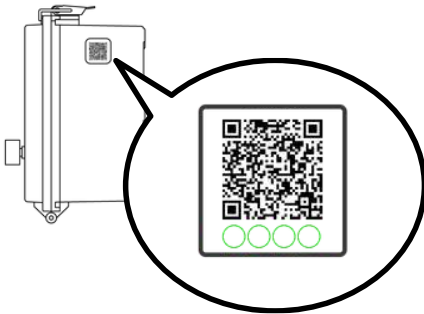
（IPアドレスで開く場合）

IPアドレスを直接入力して開くことも可能です。

- 本体と直接接続している場合（APモード）：**192.168.4.1**
- ルーターに接続している場合：ルーターから割り当てられたIPアドレス

アイコンのダウンロード

本システムの操作画面を簡単に開くことができるよう、アイコンのダウンロードを用意しています。アイコンのダウンロードサイトは本体側面のQRコードからアクセスします。



温調



同じネットワーク内に複数の温調装置を設置する場合は、ホーム画面でどの装置か一目で分かるように、それぞれ異なるアイコンが追加されます。
名称での区別: 「温調1」「温調2」のように、装置ごとに個別の名称が表示されます。

色での区別: アイコンの色も「青」「緑」のように装置ごとに変化します。操作したい装置のアイコンをタップすることで、それぞれの設定画面を個別に開くことができます。

ネットワーク設定とWEB画面へのアクセス

アイコンのダウンロード (Androidの場合)



右上 (:) から「ホーム画面に追加」を選択します。



下部よりインストールを選択して、インストールを実行します。

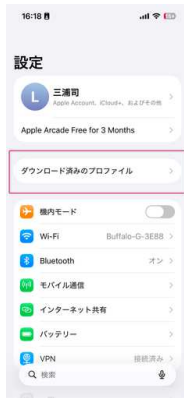


インストールが完了し、ホーム画面にアプリのアイコンが作成されました。

アイコンのダウンロード (iPhoneの場合)



プロフィールのダウンロードを許可します。



設定メニューを開き、「ダウンロード済みのプロフィール」を開きます。



インストールボタンを押して、インストールを実行します。



端末のパスワードを入力すると再度インストールするかどうか聞かれます。「インストール」を押して実行します。

ルーターと接続する

本機は初期状態ではスマートフォンと直接通信（APモード）しますが、職場のWi-Fiルーターを経由して接続することで、「複数台の同時管理」や「スマートフォンのインターネット通信を維持したままの操作」が可能になります。

📌 事前準備

設定を始める前に、接続先となる職場のWi-Fiルーターの「Wi-Fi名（SSID）」と「パスワード」を手元にご用意ください。

⚙️ 接続設定の手順

ステップ1：設定画面を開く

- 初期状態の通り、スマートフォンを本機のWi-Fi（Ventec-〇〇など）に直接接続した状態で、ブラウザから <http://thermo.local> または 192.168.4.1 にアクセスし、操作画面を開きます。メニュー等から「ネットワーク設定」の画面へ進んでください。

ステップ2：Wi-Fi情報を入力する

- ネットワーク設定画面（下図参照）が表示されたら、以下の手順で職場のWi-Fi情報を入力します。

① 起動時に検出したWi-Fi一覧

タップすると周囲のWi-Fi電波の一覧が表示されます。接続したい職場のWi-Fiを選んでください。

② Wi-Fiの名を手入力

もし一覧に表示されない場合（ステルス設定のWi-Fiなど）は、こちらにWi-Fi名（SSID）を直接入力してください。

③ Wi-Fiパスワード

接続するWi-Fiルーターのパスワード（暗号化キー）を入力します。

④ 現在のIPアドレス

現在の状態が表示されています。このままにしておきます。

⑤ 固定IPアドレス

ネットワーク管理者から特に指定がない限り、「0.0.0.0」のままでOKです（自動でIPアドレスを取得します）。

ステップ3：設定を保存して再起動する

入力内容に間違いがないことを確認し、一番下のオレンジ色の「設定を保存」ボタンをタップします。設定が保存されると、本機は自動的に再起動を行い、設定した職場のWi-Fiルーターへの接続を開始します。

ネットワーク設定のリセット

ネットワーク設定はデフォルトでAPモードが設定されています。ネットワークへの接続方法は以下の3つから選択します。

- APモード：インターネットには接続しません。コントローラに直接接続してWEB画面を操作します。
- ローカルモード：ローカルエリアネットワークには接続しているが、インターネットの接続はない状態です。
- グローバルモード：ルーターを介してインターネットに接続している状態で、外出先からも操作可能です。※

リセットの方法

電源を切った状態でプッシュの押しボタンを長押しして電源を入れます。7セグメントがランダムに点灯するため、変な表示が出ます。3秒後にボタンを離した後「-----」の表示を確認してリセット完了です。



ボタンを押しながら電源を入れて3秒待つ

※ インターネット網を利用して外出先からアクセスする場合は、別途VPN設定を行う必要があります。

本体とWi-Fi接続する

牧場にWifiルーターがある場合は、ルーターへ接続することでインターネットへの接続が可能になります。ネットワーク設定はスマホのWEB画面でおこないます。そのため、まずはAPモードで直接本体とWi-Fi接続する必要があります。ネットワークをリセットしてから3分経過すると、設定中であっても自動的にAPモードに設定されます。その場合は、もう一度リセット操作を行ってください。

ネットワークリセットによる再起動後、お手持ちのスマートフォンやPCのWi-Fi設定画面を開くと、「Ventec-○○○○」というネットワーク（SSID）が出現します。

Wi-Fiの接続を確認したら、ブラウザを開いてアドレスバーに192.168.4.1と入力してください。



本システムがルーターを介してインターネットに接続することにより、システムの更新や正確な時刻の設定が自動的に実行されます。

IPアドレスを調べる

牛舎のWi-Fiルーターに正しく接続されると、ルーターから新しいIPアドレス（例：192.168.0.15 など）が自動的に割り当てられます。WEB操作画面を開くために、本体のダイヤル操作で現在のIPアドレスを調べます。

IPアドレスの各ブロック（1～4）を確認する方法

【ステップ1】 本体の操作モードを切り替える

- 1.通常画面（温度や湿度が交互に表示されている状態）で、ダイヤルスイッチを**「カチッ」と1回短く押します**。
- 2.画面に F1（ファン1）と表示され、操作モードに入ります。

【ステップ2】 IPアドレスの各ブロック（1～4）を確認する

IPアドレスは「192.168.0.15」のように、4つの数字のブロックで構成されています。これを1つずつ確認します。各項目の値はボタンを押している間表示されます。

	固定IPアドレスの第1セグメント	9割以上192です。
	固定IPアドレスの第2セグメント	9割以上168です。
	固定IPアドレスの第3セグメント	0, 1, 2, 3, 4 が多く使われます
	固定IPアドレスの第4セグメント	0-255の範囲で割り当てられます



APモードの場合、またはルーターとの接続設定に失敗したい場合はIPアドレスは0.0.0.0になります。

WEB画面の「設定タブ」からIPアドレスを指定して保存すると、次回以降はそのIPアドレスに固定されます。固定しておくことで、毎回IPアドレスを調べる手間が省け、ブックマークからのアクセスが容易になります。


プログラムの更新

本機のシステムプログラム（ファームウェア）を最新の状態に書き換える手順です。

「プログラム更新」の画面を開き、ご利用のネットワーク環境に合わせて以下の2つの方法から選んで更新を行ってください。


方法A：インターネット経由で更新する（推奨）

本機がWi-Fiルーターを経由してインターネットに接続されている場合に利用できる、最も簡単な方法です。


1. 更新ボタンをタップ 画面上部にある赤い「 インターネット経由で最新版に更新」ボタンをタップします。
2. 自動更新の完了を待つ 自動的に最新のプログラムがダウンロードされ、書き換えが始まります。更新完了まで電源を絶対に切らずにお待ちください。

方法B：直接ファイルから更新する（手動）

スマートフォンやパソコンに、あらかじめ更新用のファイル（.bin ファイルなど）をダウンロードしてある場合に使用します。本機とスマートフォンを直接Wi-Fi接続している場合（APモード）など、本機がインターネットに繋がっていない状況ではこちらの方法を利用します。

1. 更新ファイルを選択する 画面中央の青い破線枠「 ここを押して更新ファイルを選択」をタップし、端末内に保存されている更新用のファイルを選択します。（※正しく選択されると、下部の「ファイルが選択されていません」という赤い文字が、選択したファイル名に変わります。）
2. 更新を実行する ファイルを選択した状態で、一番下のグレーの「直接ファイルから更新」ボタンをタップします。書き換えが完了するまで電源を切らずにお待ちください。



WEB画面の取扱説明書については画面のアイコンをタップすることで開くことができます。

以下のQRコードで開くことも可能です。



WEB画面 マニュアル



設定を保存した際と同様に、どちらの方法でファームウェアを更新した場合でも、書き換えが完了すると本機は自動的に再起動を行います。再起動が完了し、再びWi-Fiに接続されるまで数秒～数十秒ほどかかります。再起動後にブラウザの画面を更新（リロード）し、正常に操作画面が表示されればファームウェアの更新は完了です。

使用上の注意

- 正しい数値を計測するため、センサーは「直射日光が当たらない場所」「雨や水しぶきが直接かからない場所」「風通しの良い場所」に設置してください。
- ノイズを発生する機器のすぐ近くへの設置はお控えください。誤作動や通信不良の原因となります。
- スピードコントローラと温調PIDコントロール間のケーブル総延長（のべ長さ）は、信号の減衰を防ぐため150m以内に収まるように配線してください。
- WEB画面で「手動制御モード」をONにして出力（%）を固定した場合、切り忘れにご注意ください。

故障かな…？と思ったら

ファンが回らない

- ①安全上の仕様として、電源投入から最初の15秒間はファンが動作しません。しばらくお待ちください。
- ②手動モードで20%以下の出力では動かないことがあります。大きな値に設定してから、速度を下げて微調整してください。

WEB画面が開けない

- ①スマートフォンが、本体と同じWi-Fiルーター（または本体 ESP32_Thermo_AP）に正しく接続されているか確認してください。
- ②本体をリセット後、設定画面が開くのは最初の2分間のみです。再度リセット操作からやり直してください。

温湿度が正しく表示されない

- ①センサー先端部に過度な水滴やホコリが付着していないか確認し、必要に応じて清掃してください。
- ②温湿度センサーの4本のケーブルの断線、結線状態を確認してください。

回転数（RPM）が「0」

- ①ファンからのパルス入力ケーブル（白など）が、本体基板のCN4ターミナルに正しい順序で結線されているか確認してください。
- ②ファン自体の電源（200Vブレーカー）が正常に入っているか確認してください。



ご使用前に、以下の注意事項を必ずお守りください。

- 分解禁止: 分解や改造をしないでください。火災・感電の原因となります。
- 水濡れ禁止: 濡れた手で触らないでください。ショートや感電の恐れがあります。
- 本製品に落したり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- ノイズの発生する場所や高温にさらされる場所での使用はお控えください。

【お問い合わせ先】

ラクトシステム株式会社

〒672-8040 兵庫県姫路市飾磨区野田町61-1 TEL079-260-7872 FAX079-260-7873