

وز اعتماد و شما

سپاسگزاریم...



**PAT 10**

[www.plc-data.com](http://www.plc-data.com)

## فهرست مطالب :

6	کاربردها
8	مدهای دمایی قابل اجرا
14	تنظیمات پله
22	تنظیمات پارامترها
27	پارامتردهی
31	جدول تنظیمات بخش رله ای
35	جدول تنظیمات شبکه مدباس
38	کالیبره دما
39	معرفی نوع سنسور
40	تنظیمات کارخانه
40	تنظیمات PID مد PP

## کاربرگرامی ؛

لطفا قبل از نصب، راهنمای دستگاه را  
به صورت کامل، مطالعه نمایید

"باتشکر"

P/T 10

- 67 تنظیمات شبکه مدباس
- 69 آدرس مدباس تنظیمات کارخانه
- 70 آدرس مدباس تنظیمات PID
- 73 آدرس مدباس خروجی PID
- 74 آدرس مدباس پله (کانال 1)
- 77 آدرس مدباس پله (کانال 2)
- 80 آدرس مدباس تنظیمات بخش آنالوگ
- 81 آدرس رجیستر آنالوگ
- 82 آدرس خروجی های دیجیتال تحت کنترل مدباس

- 42 رله PID چیست؟
- 46 جدول (1) تنظیمات مد PP
- 48 جدول (2) تنظیمات مد PP
- 52 جدول تنظیمات پله (کانال 1)
- 54 جدول تنظیمات پله (کانال 2)
- 57 مد آنالوگ (A2.1 / A1.1)
- 59 جدول تنظیمات بخش آنالوگ
- 61 آدرس رجیسترهای مدباس
- 61 حالات وضعیت و مقدار دما
- 63 تنظیمات مد کاری
- 63 تنظیمات مد رله ای
- 66 مد خروجی آنالوگ تحت کنترل شبکه

# PAT10

## راهنمای کنترلر

می خواهیم خیلی ساده و روان به عملکرد محصول پردازیم. جهت بررسی عناوین این دفترچه، به فهرست مطالب رجوع کنید. اما پیشنهاد می شود تمام مراحل را با دقت مطالعه کنید

این محصول یکی از کامل ترین کنترلر دماهای حال حاضر ایران است که می تواند در پروژه های صنعتی، کشاورزی، پزشکی، مواد غذایی و ... مورد استفاده واقع شود

## کاربردها :

- « ذوب فلزات
- « تاسیسات و آبرسانی
- « مواد غذایی و پاستوریزه
- « تزریق پلاستیک
- « تهویه مطبوع
- « اتوماسیون صنعتی
- « گلخانه
- « پرورش دام و طیور
- « ماشین آلات صنعتی

قبل از بررسی این 3 مد کنترلی باید به سنسورهای ورودی اشاره کنیم و بگوییم که این 2 کانال دمایی، می توانند حالت های مختلفی را به خود بگیرند که همین قابلیت موجب خاص شدن این کنترلر دما خواهد شد

## مدهای دمایی قابل اجرا : توسط 2 کانال دمای ورودی

### 1 (R1.1) یک سنسور دما و چهار کانال دیجیتال

در این حالت، کانال شماره یک، دما را سنس می کند و مد رله ای فعال است، به گونه ای که 2 کانال رله و 2 کانال ترانزیستور توانایی فعالیت دارند. قابل ذکر است که هر کدام از کانال های خروجی می توانند به صورت مجزا ست پوینت و هیستریزس جدا دریافت کنند که به صورت مفصل در بخش معرفی مد رله توضیح خواهیم داد

## مشخصات کلی PAT 10 :

بهتر است قبل از بررسی، یک اطلاعات کلی داشته باشیم و سپس به سراغ تنظیمات محصول برویم. محصول PAT10 یک کنترلر دمای 2 کاناله است که 2 عدد سنسور دمایی ( ترموکوپل یا PT100 ) دریافت می کند و 3 حالت کنترلی را دارا است :

**PR:** حالت رله ای

**PP:** حالت PID

**PA:** حالت آنالوگ

حروف قرمز رنگ، نمادی از تنظیمات آن بخش است

## 4 دو سنسور دما به صورت اختلاف دما و چهار کانال دیجیتال (R2.3)

این حالت نیز مانند مدل قبل است با این تفاوت که به جای حالت میانگین، اختلاف دما ها رفرنس است، به طوری که دمای کانال 1 را منهای دمای کانال 2 می کند. سپس نتیجه را آماده کنترل توسط 2 کانال رله و 2 کانال ترانزیستور می کند و به صورت قبل می توانیم مقادیر ست پوینت و هیستریزس را تعریف کنیم

### نکته :

در تمام مدل های کنترل بالا، اگر از کانال 1 و یا سنسور دمای شماره 1 نام برده می شود، این کانال مجهز به یک رله و یک ترانزیستور است. همچنین کانال دوم نیز مجهز به یک رله و ترانزیستور می باشد

## 2 دو سنسور دما و چهار کانال دیجیتال (R2.1)

دو سنسور دما و چهار کانال دیجیتال، به صورتی که یک سنسور دما، مخصوص 2 کانال دیجیتال و سنسور دوم مخصوص 2 کانال دیجیتال دیگر است. به این مدار، اصطلاحاً ديفراست می گوییم

## 3 دو سنسور میانگین و چهار کانال دیجیتال (R2.2)

در این حالت، 2 سنسور دما فعال هستند و میانگین دما توسط کنترلر PAT10 محاسبه می شود و سپس 4 کانال دیجیتال ( 2 عدد رله، 2 عدد ترانزیستور ) آماده دریافت ست پوینت های مختلف و پارامتر تنظیمی می شوند

برای مثال: رله PID به یک فن خنک کننده متصل است و زمانی که در نزدیکی دمای  $90^{\circ}$  هستیم، آرام آرام فعال شده تا دما متعادل گردد و اگر از  $90^{\circ}$  تجاوز کردیم، سریعاً فعالیت خود را بیشتر کرده تا دما در  $90^{\circ}$  تثبیت شود. پس این نکته مهم است که فرمان ترانزیستور (SSR) شما در مد هیتینگ فعالیت دارد و رله PID کمکی شما در مد کولینگ. این فرآیند در سیستم های سرمایشی برعکس است، یعنی فرمان ترانزیستور (SSR) شما در مد کولینگ فعالیت می کند و رله PID کمکی شما در مد هیتینگ. اما رله دوم را بررسی کنیم که وظیفه آلارم را برعهده دارد و اگر از دمایی که ما تعریف می کنیم تجاوز کرد، فرمان آلارم صادر گردد

## 5 (P1.1) یک سنسور دما به صورت کنترل PID :

در این حالت شما یک کنترلر دما با حالت کنترل PID ( کولینگ یا هیتینگ ) دارید که ترانزیستور شماره 1 را درگیر می کند. حال، 2 رله به کمک کنترلر دمای شما خواهد آمد. رله شماره 1 وظیفه PID را بر عهده می گیرد و رله شماره 2 وظیفه آلارم را بر عهده دارد

### مثال :

فرض کنیم یک سیستم گرم کننده داریم و می خواهیم موادی را در دمای  $90^{\circ}$  گرم نگه داریم. حال کنترلر دما، روشن شده و دما را افزایش می دهد تا به  $90^{\circ}$  برسد. در نزدیکی های دمای  $90^{\circ}$ ، رله PID را فراخوانی می کند تا سیستم کنترل دقیق تر پیش برود

شاید در پروژه ای، شما نیاز به رله PID نداشته باشید، در نتیجه می توانید از داخل تنظیمات که در ادامه توضیح خواهیم داد، این رله را غیر فعال کنید. در این مد، رله آلام همچنان پا بر جاست اما از رله شماره 2 به رله شماره 1 تغییر وضعیت می دهد. یعنی کانال ترانزیستور به همراه یک رله آلام که رله شماره 1 است

### (P2.1) دو سنسور دما به صورت کنترل PID :

این حالت به گونه ای است که 2 سنسور از ورودی به صورت مجزا دریافت می شود و هر کانال برای خود یک کانال ترانزیستور (SSR) و یک کانال رله دارد. برای مثال : سنسور شماره 1 بر روی SSR1 و رله شماره 1 کنترل دارد و همچنین سنسور شماره 2 بر روی SSR2 و رله شماره 2 کنترل دارد

حال یک نکته مهم را بررسی کنیم : رله تحت کنترل کانال ها، می تواند به صورت رله PID یا به صورت رله آلام باشد و کاربر می تواند این حالت ها را انتخاب کند که در ادامه بررسی خواهیم کرد

### تنظیمات پله برای بخش های PID :

در مدهای PID که در بخش های 5 و 6 بررسی کردیم، می توانیم حالت های پله را اجرا کنیم به صورتی که کانال ترانزیستوری (SSR) می تواند پله های زمانی به همراه ست پوینت دریافت کند

### سوال ؟

شاید سوال بپرسید که پله چه کاربردی دارد؟



### نکته :

در حالت پله، شما برای هر کانال، یک ترانزیستور (SSR) و یک رله آلارم خواهید داشت. باید دقت داشت که اگر، مد تک کاناله را بهره ببرید، شما دیگر رله PID نخواهید داشت و فقط یک کانال SSR و یک کانال رله آلارم را می‌توانید استفاده کنید

### نکته :

مد پله به صورت شیب زمانی عمل خواهد کرد نه به صورت پله زمانی. که برای درک این مسئله مثال می‌زنیم

با یک مثال به بررسی پله می‌پردازیم. فرض کنید قرار است یک مواد خامی را تا دمای  $150^{\circ}$  گرم کنیم، پس ست پوینت ما  $150^{\circ}$  است اما این مواد باید در طی مراحل به دمای  $150^{\circ}$  برسد. برای مثال در طی زمان 10 دقیقه به دمای  $30^{\circ}$  درجه برسد، بعد از 5 دقیقه به دمای  $50^{\circ}$  برسد و در طی 20 دقیقه به دمای  $90^{\circ}$  برسد. سپس 15 دقیقه در دمای  $90^{\circ}$  بماند و در انتها طی 30 دقیقه به دمای  $150^{\circ}$  برسد

این فرایند را پله می‌گوییم که در مثال فوق 5 پله زمانی به همراه ست پوینت مورد نظر داریم. PAT10 قابلیت کنترل تا 15 پله برای هر یک از سنسورها را دارد

## 7 (A1.1) یک سنسور دما به صورت آنالوگ خروجی :

حالت خروجی آنالوگ در پروژه های صنعتی کاربری دارد، برای مثال جهت کنترل دور فن ها در گلخانه که این کار با استفاده از یک درایو صورت می گیرد، شما می توانید یک پروسه دمایی را از طریق PAT10 کنترل کرده و نتیجه را به صورت آنالوگ خروجی برای درایو ارسال کنید، درایو نیز، میزان چرخش الکترو موتور را متناسب با آنالوگ دریافت شده، کنترل می کند

همچنین در بسیاری از پروژه ها، شما شیرهای پروپشنال دارید و می خواهید متناسب با دما، این شیرها را باز یا بسته کنید که PAT10 می تواند در این پروژه ها به شما کمک کند. در واقع هرکدام از کانال های دمایی در PAT10 مجهز به یک کانال آنالوگ است که شما می توانید به صورت 4-20mA یا 0-10V از آن خروجی بگیرید

فرض بگیرید؛ می خواهیم در 30 دقیقه از دمای  $30^{\circ}$  به دمای  $90^{\circ}$  برویم. بسیاری از برندهای موجود در بازار این گونه عمل می کنند که در شروع زمان، سریعا دما را به  $90^{\circ}$  درجه می رسانند و سپس باقی زمان را در آن نقطه ( $90^{\circ}$ ) صبر می کنند. اما PAT10 شیب زمان را رفرنس قرار می دهد، یعنی زمان را بین دمای  $30^{\circ}$  تا  $90^{\circ}$  اسکیل کرده و آرام آرام دما را بالا برده و مدیریت می کند تا راس زمان مد نظر به نقطه  $90^{\circ}$  برسیم. به این قابلیت شیب زمانی می گویند



## 8 (A2.1) دو سنسور دما به صورت آنالوگ خروجی :

این بخش مانند بخش قبل عمل می کند با این تفاوت که کانال دوم را نیز فعال می کند. به گونه ای که ما به صورت هم زمان می توانیم 2 سنسور ورودی به همراه 2 کانال خروجی آنالوگ داشته باشیم. در 9 بخش فوق ، تلاش کردیم تا روند عملکرد سیستم را به صورت کاملاً ساده و روان توضیح بدهیم تا کاربر قابلیت محصول را لمس کند. از این جا به بعد، پس از اشاره ای به شبکه مدباس و قابلیت های کنترل آن، به سراغ تنظیمات و پارامتردهی می رویم. تمامی این 9 بخش گفته شده، قابلیت تنظیم دارند که با هم بررسی می کنیم

همچنین می توانید این مقدار را به صورت معکوس دریافت کنید، برای مثال بین بازه  $20^{\circ}$  تا  $90^{\circ}$  به جای دریافت  $0-10V$  ، مقدار  $10-0V$  را دریافت کنید

### مثال :

انتخاب خروجی ولتاژی و یا جریانی با انتخاب کاربر است و می توان در تنظیمات لحاظ گردد

## قابلیت های شبکه مدباس :

در واقع شبکه مدباس در تمامی این 9 مرحله می تواند وارد عمل شود و بخشی را کنترل کند. بهتر است با یک مثال این بخش را بررسی کنیم. باید بگوییم، در تمامی مراحل کنترل PAT10، شبکه مدباس به مقادیر دسترسی دارد و حتی می تواند بر روی دستگاه، دیتا بنویسد

### مثال :

دماهای سنس شده بر روی شبکه مدباس قابل دسترسی است و همچنین اگر در مد رله باشیم، شما می توانید بخش آنالوگ خروجی را تحت فرمان شبکه مدباس راه اندازی کنید. در واقع با این آپشن، شما مجهز به کارت آنالوگ خروجی شده اید

این شرایط بلعکس هم وجود دارد و فرض بگیرید شما در مد آنالوگ هستید و در این مد از طریق شبکه مدباس می توانید به رله ها و ترانزیستورها دسترسی داشته باشید و فرمان صادر کنید. در واقع مجهز به یک کارت شبکه دیجیتال شده اید. در ادامه تنظیمات، مبحث مدباس را کامل تر بررسی خواهیم کرد

## تنظیمات پارامترها :

از این بخش به بررسی تنظیمات PAT10 می پردازیم. اگر دستگاه را برای اولین بار روشن می کنید و هیچ سنسوری در درگاه ورودی دستگاه وصل نشده است، آلارم صوتی دستگاه فعال می شود و مشکل عدم وجود سنسور را برای شما ایجاد می کند

دو سنسور دما به صورت اختلاف دما  
و چهار کانال دیجیتال (R2.3)

یک سنسور دما به صورت کنترل PID (P1.1)

دو سنسور دما به صورت کنترل PID (P2.1)

یک سنسور دما به صورت آنالوگ خروجی (A1.1)

دو سنسور دما به صورت آنالوگ خروجی (A2.1)

### نکته :

در قسمت تنظیمات، دو بخش وجود دارد، در بخش شماره 1 ، پارامترهای تنظیمی را ست می کنیم و در بخش شماره 2، مد کاری را انتخاب می کنیم. جدول مد کاری، در بالا قرار گرفته است

با زدن دکمه **MODE** ، آلارم صوتی قطع می شود اما بر روی نمایشگر فالت **SEn** ظاهر می گردد. این مشکل با وصل سنسور ها رفع شده و دستگاه آماده به کار می شود

SEn

بعد از اتصال سنسورها، نوبت به تنظیمات پارامتر است. ابتدا باید یکی از مواردی را که در قبل اشاره کردیم، به عنوان شاکیله کار انتخاب کنیم. برای مرور مطالب، جدول زیر را بررسی می کنیم :

یک سنسور دما و چهار کانال دیجیتال (R1.1)

دو سنسور دما و چهار کانال دیجیتال (R2.1)

دو سنسور میانگین و چهار کانال دیجیتال (R2.2)

## مثال :

برای مثال، از این مد، **۲۸۳.۱** مخفف (R1.1) را انتخاب می کنیم



در بالا یکی از موارد انتخابی را بررسی کردیم، این موارد در جدول کاربری به صورت مفصل موجود است

برای ورود به بخش شماره 1 ، کافی است دکمه **MODE** را 2 ثانیه نگه دارید و برای ورود به بخش شماره 2 کافی است دکمه **MODE** را 4 ثانیه نگه دارید. در اولین قدم باید مد کاربری را انتخاب کنیم، پس دکمه **MODE** را 4 ثانیه نگه داشته تا وارد بخش ست پارامتر شویم



در ردیف دوم نمایشگر، یکی از موارد کاربری را مشاهده می کنید. کافی است از دکمه های **▲** یا **▼** استفاده کنید تا مد کاری مد نظر خود را پیدا کنید و سپس دکمه **OK** را بزنید تا مد کاری انتخاب شود

طبق توضیحات قبل و جدول کاربری، باید به بخش تنظیمات رله ای برویم و تمام پارامترها را تنظیم کنیم. برای این کار، دکمه **MODE** را 2 ثانیه نگه دارید، سپس وارد بخش تنظیمات شماره 1 می شویم. در این بخش بر روی سون سگمنت سطر اول، **PR** نمایش داده می شود. کافی است از دکمه های **▲** و **▼** استفاده کنید تا **PR** و **PP** را مشاهده کنید

**PR** **PR** نماد تنظیمات بخش رله

**PA** **PA** نماد تنظیمات بخش آنالوگ

**PP** **PP** نماد تنظیمات بخش PID

در ابتدای نام گذاری ها، شما حروف **r** ، **A** و **P** را مشاهده می کنید که به صورت زیر است :

**r** نماد مد رله





**A** نماد مد آنالوگ

**P** نماد مد PID

## پارامتردهی :




بعد از انتخاب مد کاری باید برویم و تنظیمات بخش انتخاب شده را انجام بدهیم. برای مثال، ما مد رله ای (R 1.1) را انتخاب کرده ایم و می دانیم در این حالت، یک کانال دمایی و چهار کانال دیجیتال داریم

## نکته 1:




برای تنظیمات پارامتر، شما می توانید با دکمه «» بین اعداد سون سگمنت حرکت کنید و هر دیجیت که انتخاب کردید را می توانید با دکمه های  یا  افزایش یا کاهش دهید. بعد از مقداردهی با دکمه  می توانید مقدار پارامتر را ذخیره کنید

## نکته 2:

در زمان پارامتر دهی و تنظیمات، خروجی ها غیر فعال هستند و دستگاه اجازه کار ندارد. اگر بین پارامتر دهی شما وقفه زمانی اتفاق بیفتد ( بدون هیچگونه تغییرات)، آلارم صوتی جهت یادآوری تنظیمات پارامتردهی فعال می شود و با ادامه کار، این آلارم به صورت اتومات قطع خواهد شد

حال می خواهیم به تنظیمات مد رله برویم، پس کافی است بر روی  رفته و دکمه  را بزنیم. با زدن دکمه ، تصویر به صورت زیر خواهد شد

 = PR.00

در این حالت، شما وارد تنظیمات شده اید و دسترسی به تنظیم 100 رجیستر را خواهید داشت. کافی است از دکمه های  یا  استفاده کرده و رجیستر مورد نظر خود را انتخاب کنید و مجدد دکمه  را بزنید. در این مرحله، سون سگمنت سطر دوم جهت مقدار دهی، به کمک شما خواهد آمد و می توانید پارامتر مورد نظر را ست کنید



## جدول تنظیمات بخش رله ای :

این بخش دارای 100 رجیستر است که فقط 50 رجیستر، مورد استفاده قرار گرفته است. در آینده می توانیم آپشن های درخواستی کاربران را به این بخش اضافه کنیم. ما در بخش رله ای اشاره کردیم که می توانیم 4 کانال مجزای دمایی به صورت دیجیتال داشته باشیم؛ که 2 کانال به صورت رله ای است و 2 کانال به صورت ترانزیستوری. هرکدام از خروجی ها دارای تعیین مد کولینگ یا هیتینگ، بخش تنظیمات ست پوینت ، هیستریزیس و تایم تاخیر در وصل می باشند که در جدول روبه رو بررسی می کنیم

پیش فرض      حالات و دقت پارامتر      نام پارامتر      شماره پارامتر

0	غیر فعال : 0 حالت هیت : 1 حالت کول : 2	مد کنترلی (رله 1)	PR0
0	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	ست پوینت 1	PR1
0	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	هیستریزیس 1	PR2
0	دقت : ثانیه 0.1	زمان تاخیر در وصل هیستریزیس	PR3
0	غیر فعال : 0 حالت هیت : 1 حالت کول : 2	مد کنترلی (رله 2)	PR4
0	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	ست پوینت 2	PR5
0	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	هیستریزیس 2	PR6

شماره پارامتر	نام پارامتر	حالات و دقت پارامتر	پیش فرض
PR13	ست پوینت 4	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PR14	هیستریزیس 4	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PR15	زمان تاخیر در وصل هیستریزیس	دقت : ثانیه 0.1	0

### نکته :

یک سری از تنظیمات دیفالت، که جامع برای این کنترلر است، در بخش PR قرار گرفته است که باهم بررسی می کنیم

شماره پارامتر	نام پارامتر	حالات و دقت پارامتر	پیش فرض
PR7	زمان تاخیر در وصل هیستریزیس	دقت : ثانیه 0.1	0
PR8	مد کنترلی (ترانزیستور 1)	غیر فعال: 0 حالت هیت: 1 حالت کول: 2	0
PR9	ست پوینت 3	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PR10	هیستریزیس 3	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PR11	زمان تاخیر در وصل هیستریزیس	دقت : ثانیه 0.1	0
PR12	مد کنترلی (ترانزیستور 2)	غیر فعال: 0 حالت هیت: 1 حالت کول: 2	0

شماره پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی	پیش فرض
R34	Stop bit	0: one bit stop 1: two bit stop	0
R35	پروتکل مدباس	0: ASCII 1: RTU	1

### نکته :

جهت مقداردهی به رجیستر BaudRate (R31) می توانید از راهنمای صفحه بعد بهره بگیرید. هر کدام از اعداد، معرف سرعت مورد نظر شما هستند.

## جدول تنظیمات شبکه مدباس :

جهت تنظیمات شبکه مدباس، رجیستر های PR30 تا PR35 آماده شده اند که در جدول زیر بررسی می کنیم

شماره پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی	پیش فرض
R30	آدرس مدباس (address)	0 تا 255	0
R31	سرعت نرخ اطلاعات (BaudRate)	0 تا 10	3
R32	تعداد بیت مدباس	0: 7 بیت 1: 8 بیت	1
R33	Parity bit	0: non 1: even 2: odd	0

## Offset دما [ کالیبره دما ] :

شاید در موارد خاصی دماها با مقدار واقعی، کمی متفاوت باشند

### مثال :

برای مثال؛ طبق تجربه قبلی یا اندازه گیری توسط یک دستگاه خاص، به نتیجه می رسیم که موادی  $80^{\circ}$  دما دارد، اما دستگاه مقدار 81 یا 82 را نمایش می دهد و شما می خواهید آن را کالیبره کنید. جهت کالیبره دمایی از پارامترهای R40 و R41 استفاده کنید

پیش فرض	حالات و دقت پارامتر	نام پارامتر	شماره پارامتر
0	دقت: $0.1^{\circ} C$	کالیبره دما اکنال (1)	R40
0	دقت: $0.1^{\circ} C$	کالیبره دما اکنال (2)	R41



مقدار دهی	سرعت (BaudRate)
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	14400
5	19200
6	28800
7	38400
8	57600
9	76800
10	115200

## معرفی نوع سنسور ورودی :

محصول PAT10 قابلیت دریافت مدل های مختلف سنسور ورودی را دارد. چه از خانواده های RTD و چه از خانواده ترموکوپل که در جدول زیر بررسی خواهیم کرد

پیش فرض	حالات و دقت پارامتر	نام پارامتر	شماره پارامتر
0	0: K (ترموکوپل) 1: J (ترموکوپل) 2: PT100 3: PT1000	معرفی مدل سنسور RTD ' ترموکوپل	R42

## تنظیمات کارخانه ( Factory Reset ) :

این رجیستر، تمامی تنظیمات را به حالت پیش فرض تغییر خواهد داد

پیش فرض	حالات و دقت پارامتر	نام پارامتر	شماره پارامتر
0	غیر فعال: 0 فعال: 1	تنظیمات کارخانه	R50

## تنظیمات بخش PID مد PP :

در بخش ابتدایی، اشاره داشتیم که مد PID هم به صورت کولینگ و هم به صورت هیتینگ عمل خواهد کرد و همچنین قابلیت پله دارد. در این قسمت به صورت کاملتر این مبحث را بررسی می کنیم

## رله PID چیست؟

فرض بگیریم، ما کانال SSR را در مد هیتینگ قرار داده ایم. رله کمکی این بخش، اگر به صورت رله PID باشد، در مد کولینگ قرار می گیرد و به سیستم کمک می کند

### مثال 1:

فرض بگیرید؛ موادی در حال گرم شدن توسط SSR است و ست پوینت ما  $90^{\circ}$  است، رله کمکی به صورت مد PID انتخاب شده و در مد کولینگ است، در واقع به یک فن وصل شده است. حال اگر دمای ما از  $90^{\circ}$  ، به هر دلیلی عبور کرد، سیستم کولینگ (رله PID) وارد سیستم شده و به مدار کمک می کند. این سناریو، برای هر 2 کانال دمایی صادق است

در مد رله ای، ما به منوی بخش PR می رفتیم و 100 رجیستر قابل تنظیم داشتیم. در بخش PP نیز، دارای 100 رجیستر هستیم که طریقه ورود به منوی تنظیمات آن مانند بخش قبل است. برای تنظیمات مد PID کافی است **MODE** را 2 ثانیه نگه داریم و وارد بخش PP بشویم. اما قبل از شروع معرفی رجیسترها، بهتر است کمی در مورد این بخش توضیح دهیم

ما در مد PID ، 2 کانال کنترل PID داریم. به این سبک که هرکانال برای خود مجهز به SSR است و همچنین یک رله برای خود دارد. حال، این رله کمکی کانال PID می تواند در 2 مد فعالیت کند. برای مثال؛ به صورت رله آلارم یا به صورت رله PID فعال باشد

## مثال 2 :

اما یک سناریو دیگر را بررسی کنیم، فرض بگیرید ما فقط 1 کانال دمایی می خواهیم استفاده کنیم. در این صورت، 1 کانال دوم دمایی بی استفاده است. در اینجا PAT10، رله کانال دوم را به کمک کانال اول می آورد. به این صورت که حالا شما یک کانال SSR و 2 کانال رله مجزا دارید. در این حالت، رله شماره 1 به صورت رله PID عمل می کند و رله شماره 2، در واقع رله آلارم است

پس اولین قدم مهم، انتخاب مد تک کاناله یا دو کاناله در بخش PID است. که در بخش Pset باید تنظیم کنیم. به این صورت که دکمه **MODE** را به مدت 4 ثانیه نگه دارید تا **PSE** ظاهر شود

سپس در ردیف دوم سون سگمنت، می توانید مدل تک کانال (P 1.1) یا مدل دو کانال (P 2.2) را انتخاب کنید. پس از این، به بررسی جدول بخش آنالوگ خواهیم رفت



## جدول تنظیمات مد PID :

تنظیمات PID به صورت تک کاناله (P 1.1)

پیش فرض	مقدار دهی	نام پارامتر	پارامتر
0	غیر فعال : 0 رله آلارم + رله فن + مد هیت : 1 رله آلارم + مد هیت : 2 رله آلارم + رله هیستر + مد کول : 3 رله آلارم + مد کول : 4 رله آلارم + مد پله : 5	مد کنترل PID (تک کاناله)	PP0
0	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	ست پوینت (کانال 1)	PP1
0	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	ضرایب PID (P)	PP2

نکته :

در تمامی تنظیمات ذکر شده، ما یک بخش مد کاری داریم که با **PSE** نمایش دادیم و با 4 ثانیه نگه داشتن دکمه **MODE** وارد این بخش می شدیم و همچنین یک سری تنظیمات زیر لایه داشتیم که با نام های **PR** ، **PP** و **PF** نمایش می دادیم و کافی بود فقط 2 ثانیه دکمه **MODE** را نگه دارید تا وارد بخش تنظیمات زیر لایه شویم



## نکته :

پارامتر PP6 ، تعداد پله در کانال دمایی است که تعداد پله مورد نظر را در این بخش تنظیم می کنیم

شما می توانید حداکثر، 15 پله دمایی در نظر بگیرید که هر پله ست پوینت مجزا و همچنین تایمینگ مجزا دارد. در ادامه، جدول پله را بررسی می کنیم

در ادامه می خواهیم به بررسی جدول تنظیمات PID به صورت دو کاناله (P 2.2) بپردازیم. باید اشاره کنیم که پارامترهای جدول قبلی، با کمی تغییر، در این جدول نیز استفاده خواهد شد

## جدول ۲ تنظیمات مد PID :

تنظیمات PID به صورت دو کاناله (P 2.2)

پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی و دقت	پیش فرض
PP3	ضرایب PID (I)	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	0
PP4	ضرایب PID (D)	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	0
PP5	دمای آلارم (رله)	دقت : $0.1\text{ C}^{\circ}$	0
PP6	تعداد پله (کلی)	0 تا 15	0

پیش فرض	مقدار دهی و دقت	نام پارامتر	پارامتر
0	دقت: $0.1 C^{\circ}$	دمای آلارم (رله 1)	PP5
0	0 تا 15	تعداد پله (کانال 1)	PP6
0	<b>0:</b> غیرفعال <b>1:</b> رله فن + مد هیت <b>2:</b> رله آلارم + مد هیت <b>3:</b> رله هیت + مد کول <b>4:</b> رله آلارم + مد کول <b>5:</b> رله آلارم + مد پله	مد کنترلی PID کانال 2 ( دو کاناله )	PP7
0	دقت: $0.1 C^{\circ}$	ست پوینت (2 کانال)	PP8
0	دقت: $0.1 C^{\circ}$	ضرایب PID (P)	PP9

پیش فرض	مقدار دهی و دقت	نام پارامتر	پارامتر
0	<b>0:</b> غیرفعال <b>1:</b> رله فن + مد هیت <b>2:</b> رله آلارم + مد هیت <b>3:</b> رله هیت + مد کول <b>4:</b> رله آلارم + مد کول <b>5:</b> رله آلارم + مد پله	مد کنترلی PID کانال 1 ( دو کاناله )	PP0
0	دقت: $0.1 C^{\circ}$	ست پوینت (1 کانال)	PP1
0	دقت: $0.1 C^{\circ}$	ضرایب PID (P)	PP2
0	دقت: $0.1 C^{\circ}$	ضرایب PID (I)	PP3
0	دقت: $0.1 C^{\circ}$	ضرایب PID (D)	PP4

## جدول تنظیمات پله :

### جدول تنظیمات پله کانال 1

پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی و دقت	پیش فرض
PP20	ست پوینت 1	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP21	تایم 1	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP22	ست پوینت 2	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP23	تایم 2	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP24	ست پوینت 3	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP25	تایم 3	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP26	ست پوینت 4	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP27	تایم 4	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP28	ست پوینت 5	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP29	تایم 5	دقت : 0.1 دقیقه	0

پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی و دقت	پیش فرض
PP10	ضرایب PID (I)	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP11	ضرایب PID (D)	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP12	دمای آلارم (ارله 2)	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP13	تعداد پله (اکتال 2)	0 تا 15	0

بعد از تنظیمات PID در صورت داشتن پله های کنترلی از جدول صفحه بعد بهره ببرید. جدول کانال شماره 1 و کانال شماره 2 را بررسی می کنیم

پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی و دقت	پیش فرض
PP42	ست پوینت 12	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP43	تایم 12	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP44	ست پوینت 13	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP45	تایم 13	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP46	ست پوینت 14	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP47	تایم 14	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP48	ست پوینت 15	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP49	تایم 15	دقت : 0.1 دقیقه	0

## جدول تنظیمات پله :

جدول تنظیمات پله کانال 2

پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی و دقت	پیش فرض
PP30	ست پوینت 6	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP31	تایم 6	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP32	ست پوینت 7	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP33	تایم 7	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP34	ست پوینت 8	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP35	تایم 8	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP36	ست پوینت 9	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP37	تایم 9	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP38	ست پوینت 10	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP39	تایم 10	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP40	ست پوینت 11	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP41	تایم 11	دقت : 0.1 دقیقه	0

پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی و دقت	پیش فرض
PP62	ست پوینت 7	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP63	تایم 7	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP64	ست پوینت 8	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP65	تایم 8	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP66	ست پوینت 9	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP67	تایم 9	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP68	ست پوینت 10	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP69	تایم 10	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP70	ست پوینت 11	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP71	تایم 11	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP72	ست پوینت 12	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP73	تایم 12	دقت : 0.1 دقیقه	0

پارامتر	نام پارامتر	مقدار دهی و دقت	پیش فرض
PP50	ست پوینت 1	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP51	تایم 1	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP52	ست پوینت 2	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP53	تایم 2	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP54	ست پوینت 3	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP55	تایم 3	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP56	ست پوینت 4	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP57	تایم 4	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP58	ست پوینت 5	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP59	تایم 5	دقت : 0.1 دقیقه	0
PP60	ست پوینت 6	دقت : $0.1 C^{\circ}$	0
PP61	تایم 6	دقت : 0.1 دقیقه	0

درواقع در این پروژه ها، نیاز داریم که متناسب با دما، یک خروجی آنالوگ داشته باشیم. این خروجی آنالوگ می تواند  $0-10\text{ V}$  یا  $4-20\text{ mA}$  باشد که PAT10 مجهز به این خروجی های آنالوگ می باشد. درواقع هر کانال دمایی PAT10 دارای یک خروجی آنالوگ است که به صورت هم زمان می تواند مقدار  $0-10\text{ V}$  و یا  $4-20\text{ mA}$  را خروجی دهد

**معرفی بازه دما، جهت خروجی آنالوگ :**

برای دریافت خروجی آنالوگ متناسب با دما، به معرفی یک بازه دمایی نیاز داریم

### نکته :

برای مثال؛ تعریف کنیم بین دمای  $20\text{ C}^\circ$  تا  $170\text{ C}^\circ$  ، ما یک آنالوگ خروجی دریافت کنیم

پیش فرض	مقدار دهی و دقت	نام پارامتر	پارامتر
0	دقت : $0.1\text{ C}^\circ$	ست پوینت 13	PP74
0	دقت : 0.1 دقیقه	تایم 13	PP75
0	دقت : $0.1\text{ C}^\circ$	ست پوینت 14	PP76
0	دقت : 0.1 دقیقه	تایم 14	PP77
0	دقت : $0.1\text{ C}^\circ$	ست پوینت 15	PP78
0	دقت : 0.1 دقیقه	تایم 15	PP79

## مد آنالوگ (A2.1 / A1.1) :

گاهی اوقات در پروژه ها دیده می شود که نیاز است یک شیر پروپشنال مناسب با دما، باز یا بسته شود و یا اینکه یک دمپر متناسب با دما، مسير هوا یا سيال را تغيير دهد

پس فقط کافی است دو نقطه دمایی را معرفی کنیم. همچنین در پروژه هایی خواهیم دید که ما می خواهیم عکس این حالت باشد، یعنی بین دمای  $20\text{ C}^\circ$  تا  $170\text{ C}^\circ$ ، به جای خروجی  $0-10\text{ V}$ ، خروجی  $10-0\text{ V}$  دریافت کنیم که به این حالت، معکوس یا ریورس می گویند. در جدول تنظیمات، این بخش به صورت افزایشی یا کاهششی نام گذاری شده است

## جدول تنظیمات بخش آنالوگ :

پیش فرض	مقدار دهی و دقت	نام پارامتر	پارامتر
0	غیرفعال: 0 افزایشی: 1 کاهششی: 2	مد خروجی آنالوگ (کانال 1)	PA0
0	دقت: $0.1\text{ C}^\circ$	نقطه دمایی 1 (کانال 1)	PA1

پیش فرض	مقدار دهی و دقت	نام پارامتر	پارامتر
0	دقت: $0.1\text{ C}^\circ$	نقطه دمایی 2 (کانال 1)	PA2
0	غیرفعال: 0 افزایشی: 1 کاهششی: 2	مد خروجی آنالوگ (کانال 2)	PA3
0	دقت: $0.1\text{ C}^\circ$	نقطه دمایی 1 (کانال 2)	PA4
0	دقت: $0.1\text{ C}^\circ$	نقطه دمایی 2 (کانال 2)	PA5

شاید بخش آنالوگ، کوچک به نظر بیاید اما این بخش بسیار کاربردی است و می تواند جهت کنترل دور موتور ها نیز این خروجی PAT10 را به درایو ها اعمال و دور موتور را متناسب با دما کنترل کرد

## آدرس رجیستر های مدباس :

باید اشاره کنیم که تمام پارامترهای بررسی شده، قابلیت ارتباط با شبکه مدباس را دارند. برای مثال؛ شما می توانید مقادیر دمایی را بر روی شبکه مدباس مشاهده کنید یا اینکه خروجی های دیجیتال ( رله / ترانزیستور ) را تحت شبکه کنترل کرده یا خروجی های آنالوگ را از طریق شبکه کنترل کنید. در پایین، جدول کلی مدباس را مشاهده خواهید کرد که می توانید از آن بهره ببرید :

### حالات وضعیت و مقدار دما :

مد رجیستر	نام رجیستر	شماره رجیستر
R	دمای سنسور 1 + آفست دما	40001
R	دمای سنسور 2 + آفست دما	40002

مد رجیستر	نام رجیستر	شماره رجیستر
R	دمای سنسور 1	40003
R	دمای سنسور 2	40004
R/W	آفست دمایی کانال 1	40005
R/W	آفست دمایی کانال 2	40006
R	حالت وضعیت رله 1	40007
R	حالت وضعیت رله 2	40008
R	حالت وضعیت SSR 1	40009
R	حالت وضعیت SSR 2	40010

آدرس های فوق، حالات وضعیت مقدار دما را بررسی می کند. همچنین می توانید شرایط حال حاضر دستگاه را از طریق شبکه مدباس بررسی کنید



## تنظیمات مد کاری :

پیش فرض	مد	حالات	نام رجیستر	شماره رجیستر
0	نوشتنی W	0: R 1.1 1: R 2.1 2: R 2.2 3: R 2.3 4: P 1.1 5: P 2.2 6: A 1.1 7: A 2.1	مد کاری PAT10	40011

## تنظیمات مد رله ای :

این بخش جهت تنظیمات خروجی های دیجیتال است. می توانید جهت تنظیمات ست پوینت، هیستریزس و تایمینگ از شبکه مدباس بهره ببرید. تنظیمات این بخش به صورت دستی، در بخش مد رله ای بررسی شده است

پیش فرض	مد	حالات	نام رجیستر	شماره رجیستر
0	R/W	غیر فعال: 0 هیتینگ: 1 کولینگ: 2	رله 1	40012
0	R/W	دقت: 0.1 C°	ست پوینت 1	40013
0	R/W	دقت: 0.1 C°	هیستریزس 1	40014
0	R/W	دقت: 0.1 دقیقه	تایم 1	40015
0	R/W	غیر فعال: 0 هیتینگ: 1 کولینگ: 2	رله 2	40016
0	R/W	دقت: 0.1 C°	ست پوینت 2	40017
0	R/W	دقت: 0.1 C°	هیستریزس 2	40018

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40026	هیستریزیس 4	دقت: 0.1 C°	R/W	0
40027	تایم 4	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0

### مد خروجی آنالوگ تحت کنترل شبکه :

در موتی که مد رله یا PID را فعال کرده باشیم، یک آپشن خاص به دستگاه اضافه می شود. به گونه ای که خروجی های آنالوگ PAT10 می تواند تحت شبکه مدباس دستور بگیرند. در واقع شما می توانید به صورت یک کارت آنالوگ خروجی از دستگاه بهره ببرید

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40019	تایم 2	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0
40020	ترانزیستور 1	غیرفعال: 0 هیترینگ: 1 کولینگ: 2	R/W	0
40021	ست پوینت 3	دقت: 0.1 C°	R/W	0
40022	هیستریزیس 3	دقت: 0.1 C°	R/W	0
40023	تایم 3	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0
40024	ترانزیستور 2	غیرفعال: 0 هیترینگ: 1 کولینگ: 2	R/W	0
40025	ست پوینت 4	دقت: 0.1 C°	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
		3: 9600 4: 14400 5: 19200 6: 28800 7: 38400 8: 57600 9: 76800 10: 115200		
40052	Bit Length (طول بیت)	0: 7 بیت 1: 8 بیت	R/W	0
40053	Parity	0: non 1: even 2: odd	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	مقدار	خروجی
40030	خروجی آنالوگ (کانال 1)	تنها در حالت استفاده از مد رله و PID	R\W	0-3000	0-10 V 4-20 mA
40031	خروجی آنالوگ (کانال 2)	تنها در حالت استفاده از مد رله و PID	R\W	0-3000	0-10 V 4-20 mA

### تنظیمات شبکه مدباس :

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40050	Address	0 تا 25	R/W	0
40051	BaudRate	0: 1200 1: 2400 2: 4800	R/W	0

## آدرس مدباس تنظیمات PID :

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40100	مد کنترلی PID (1 کتال)	0: غیر فعال 1: رله فن + مد هیت 2: رله آلارم + مد هیت 3: رله هیستر + مد کول 4: رله آلارم + مد کول 5: رله آلارم + مد پله	R/W	0
40101	ست پوینت دمایی (1 کتال)	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
40102	ضرایب PID (P) (1 کتال)	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40054	Stop bit	0: بیت 1 1: بیت 2	R/W	0
40055	مد مدباس	0: AscII 1: RTU	R/W	0

## آدرس مدباس تنظیمات کارخانه :

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40056	Factory Reset تنظیمات کارخانه	0: فعال 1: غیر فعال	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
		<p>رله هیستر + مد کول: <b>3</b></p> <p>رله آلارم + مد کول: <b>4</b></p> <p>رله آلارم + مد پله: <b>5</b></p>		
<b>40108</b>	ست پوینت دمایی (کنال 2)	دقت: $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
<b>40109</b>	ضرایب PID (P) (کنال 2)	دقت: $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
<b>40110</b>	ضرایب PID (I) (کنال 2)	دقت: $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
<b>40111</b>	ضرایب PID (D) (کنال 2)	دقت: $0.1 C^{\circ}$	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
<b>40103</b>	ضرایب PID (I) (کنال 1)	دقت: $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
<b>40104</b>	ضرایب PID (D) (کنال 1)	دقت: $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
<b>40105</b>	دمای رله آلارم (کنال 1)	دقت: $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
<b>40106</b>	تعداد پله (کنال 1)	0 تا 15	R/W	0
<b>40107</b>	مد کنترلی PID (کنال 2)	<p>غیر فعال: <b>0</b></p> <p>رله فن + مد هیت: <b>1</b></p> <p>رله آلارم + مد هیت: <b>2</b></p>	R/W	0

## آدرس مدباس پله کانال 1:

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40120	ست پوینت 1	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
40121	تایم 1	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40122	ست پوینت 2	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
40123	تایم 2	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40124	ست پوینت 3	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
40125	تایم 3	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40126	ست پوینت 4	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
40127	تایم 4	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40128	ست پوینت 5	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40112	دمای رله آلارم (کانال 2)	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0
40113	تعداد پله (کانال 2)	دقت : $0.1 C^{\circ}$	R/W	0

## آدرس مدباس خروجی PID:

آدرس رجیستر	نام پارامتر	حالات	پیش فرض
40115	خروجی PID (کانال 1)	-100 / +100	0
40116	خروجی PID (کانال 2)	-100 / +100	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40139	تایم 10	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40140	ست پوینت 11	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40141	تایم 11	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40142	ست پوینت 12	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40143	تایم 12	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40144	ست پوینت 13	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40145	تایم 13	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40146	ست پوینت 14	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40147	تایم 14	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40148	ست پوینت 15	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40149	تایم 15	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40129	تایم 5	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40130	ست پوینت 6	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40131	تایم 6	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40132	ست پوینت 7	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40133	تایم 7	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40134	ست پوینت 8	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40135	تایم 8	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40136	ست پوینت 9	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40137	تایم 9	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40138	ست پوینت 10	دقت : 0.1 C°	R/W	0

## آدرس مدباس پله کانال 2 :

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40159	تایم 5	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40160	ست پوینت 6	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40161	تایم 6	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40162	ست پوینت 7	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40163	تایم 7	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40164	ست پوینت 8	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40165	تایم 8	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40166	ست پوینت 9	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40167	تایم 9	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40168	ست پوینت 10	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40169	تایم 10	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40150	ست پوینت 1	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40151	تایم 1	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40152	ست پوینت 2	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40153	تایم 2	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40154	ست پوینت 3	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40155	تایم 3	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40156	ست پوینت 4	دقت : 0.1 C°	R/W	0
40157	تایم 4	دقت : 0.1 دقیقه	R/W	0
40158	ست پوینت 5	دقت : 0.1 C°	R/W	0



## آدرس مدهاس تنظیمات بخش آنالوگ :

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40200	مد آنالوگ (1 کانال)	غیر فعال: 0 افزایشی: 1 کاهشی: 2	R/W	0
40201	نقطه دمایی 1 (1 کانال)	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0
40202	نقطه دمایی 2 (1 کانال)	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0
40203	مد آنالوگ (2 کانال)	غیر فعال: 0 افزایشی: 1 کاهشی: 2	R/W	0
40204	نقطه دمایی 1 (2 کانال)	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0
40205	نقطه دمایی 2 (2 کانال)	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	پیش فرض
40170	ست پوینت 11	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0
40171	تایم 11	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0
40172	ست پوینت 12	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0
40173	تایم 12	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0
40174	ست پوینت 13	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0
40175	تایم 13	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0
40176	ست پوینت 14	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0
40177	تایم 14	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0
40178	ست پوینت 15	دقت: 0.1 C <sup>o</sup>	R/W	0
40179	تایم 15	دقت: 0.1 دقیقه	R/W	0

## نکته :

ما در بخش های قبل اشاره کردیم که می توان خروجی آنالوگ را از طریق شبکه مدباس کنترل کرد که یک آدرس خواندنی و نوشتنی (R/W) بود اما در ادامه، یک رجیستر از آنالوگ خروجی معرفی می کنیم که فقط خواندنی است (R)

## آدرس رجیستر آنالوگ :

پیش فرض	مد	بازه	نام رجیستر	شماره رجیستر
0	R	0 تا 3000	خروجی آنالوگ (کانال 1)	40206
0	R	0 تا 3000	خروجی آنالوگ (کانال 2)	40207

## نکته :

زمانی که شما از بخش آنالوگ بهره می برید، رله های خروجی شما غیر فعال است و کاربری ندارند. حال می توانید از شبکه مدباس بهره بگیرید و این خروجی های دیجیتال را تحت کنترل شبکه قرار دهید

## آدرس خروجی های دیجیتال تحت کنترل مدباس :

پیش فرض	مقدار	مد	حالات	نام رجیستر	شماره رجیستر
0	0-1	R\W	قابل استفاده فقط در مد آنالوگ	خروجی رله 1	40210
0	0-1	R\W	قابل استفاده فقط در مد آنالوگ	خروجی رله 2	40211

## ابعاد برش درب تابلو :

جهت نصب PAT10 بر روی درب تابلو ابعاد، ابعاد زیر را در نظر بگیرید :



این ابعاد جهت برش درب تابلو است و ابعاد داخلی نام دارد. باید اشاره کرد که عمق داخلی PAT10 ، 72 mm است

شماره رجیستر	نام رجیستر	حالات	مد	مقدار	پیش فرض
40212	خروجی SSR 1	قابل استفاده فقط در مد آنالوگ	R\W	0-1	0
40213	خروجی SSR 2	قابل استفاده فقط در مد آنالوگ	R\W	0-1	0



پویاکستر ماهر آوریانی