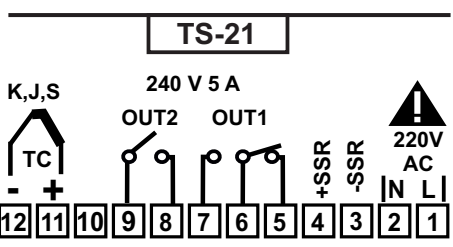


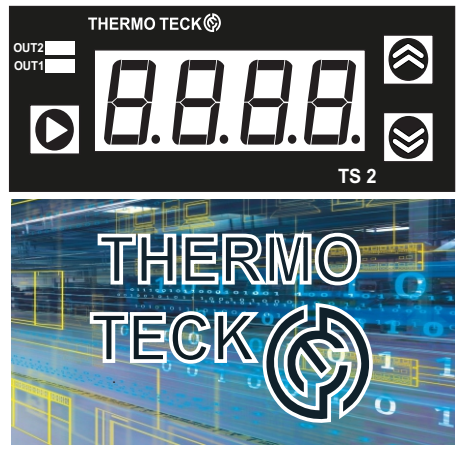
آیتم ها	عملکرد
2	<b>نمایشگر</b> یک و دو تنظیمات) نیز از همین نمایشگر صورت می پذیرد. با وارد شدن در هر منو، موارد مربوط به آن نمایش داده میشود.
3	<b>Key Set</b> از این کلید برای وارد شدن به منوی اصلی استفاده می شود و همچنین برای تایید گزینه های تنظیمات منو از این کلید استفاده می نمایم.
4	<b>Key Up</b> <b>Key Down</b> عملکرد دوم در منوی اصلی: زمانی است که از طریق کلید <b>Set</b> داخل منوی اصلی شده ایم. از این کلید برای کاهش و افزایش مقادیر تنظیمی در منو استفاده می شود. با این کلید میتوانیم در سه منوی اصلی <b>OT.1</b> و <b>OT.2</b> و <b>TUNE</b> بچرخیم و همچنین مقدار های داخل تنظیمات را کم و زیاد می نمایم.
	همچنین میتوان با کلید <b>OT.1</b> مقدار ست پوین <b>ot1</b> را تنظیم نمود و با کلید <b>OT.2</b> آن را ذخیره کرد. همچنین میتوان (در صورت فعال بودن <b>ot2</b> در منوی تایمر) با کلیک بر روی <b>OT.2</b> و زدن گزینه <b>OT.2</b> تایمر را فعال نمود.



برای اتصال ترموکوپل سیم مثبت به پایه ۱۲ و سیم منفی را به پایه ۱۱ اتصال داده، لازم به ذکر است جهت انتخاب نوع سنسور از منوی **Tun** قسمت **inp** نوع سنسور انتخاب گردد. حالت پیش فرض تایپ **k** می باشد.

**● محافظت از کنتاکتور**

جهت محافظت از ولتاژ معکوس کنتاکتور که باعث بالا بردن عمر کنتاکتور و ترموستات می گردد. میبایست سیم جداگانه از برق ورودی برای کنتاکتور در نظر گرفته شود. و از سیم کشی کنتاکتور از پشت ترمینال های ترموستات برای کنتاکتور اجتناب نماید.



- نمایشگر ۳، ۴ رقمه
- تغذیه ۲۲۰ ولت
- ابعاد ۳۵ در ۷۶
- قابلیت PID کنترلر
- Atuo tuning
- دارای دو خروجی رله
- دارای یک خروجی SSR
- قابلیت انواع سنسور دما

**عملکرد منوی تنظیمات**



با روشن شدن دستگاه و نمایش **TERMO** و پس از گذشت زمان، دما قرائت می گردد. این منوی اصلی و محل نمایش قرائت دما است و در حالت عادی همیشه نمایش داده می شود. برای ورود به صفحه تنظیمات کفایت یک بار بر روی **OT.1** کلیک نموده وارد منو شوید. برای انتخاب هر یک از این گزینه ها به راحتی می توان با کلید بالا و پایین **OT.1** و **OT.2** آن ها را انتخاب نمود.



**OT.1:** تنظیمات مربوط خروجی ۱ با همان خروجی و رله اول می باشد. که میتوان از آن به صورت رله ترموستات یا حالت PID کنترلر استفاده نمود

**OT.2:** تنظیمات مربوط خروجی ۲ با همان خروجی و رله دوم می باشد. که میتوان از آن به صورت رله ترموستات و یا رله تایمر استفاده نمود.

**Tun:** برای تنظیمات کلی تر بعنوان مثال تعیین نوع **OT.1** و **OT.2** محدودیت در ست پوینت، انتخاب نوع سنسور و غیره... از این گزینه استفاده می شود.

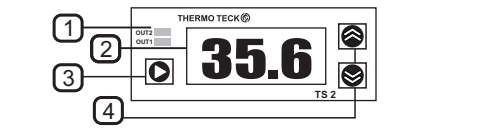
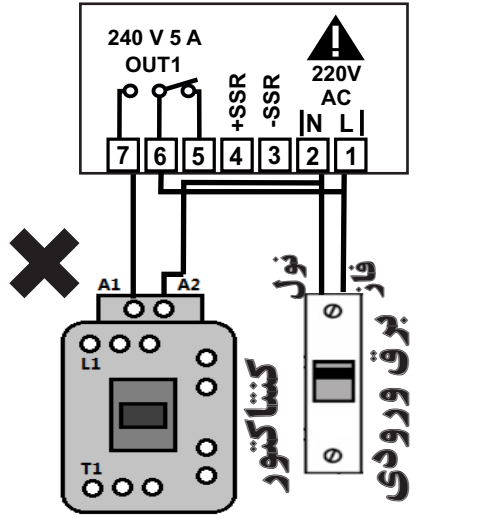
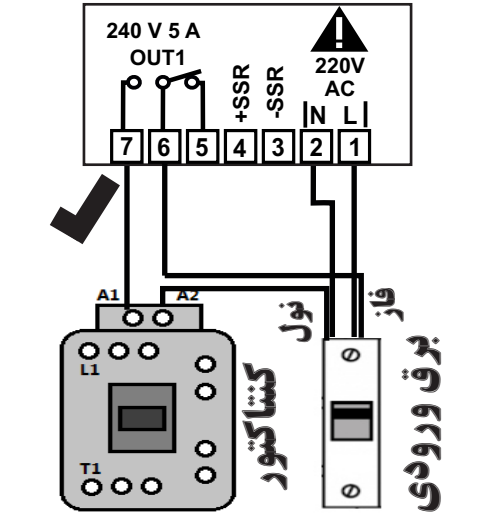
پس از انتخاب گزینه مورد نظر بر روی **SET** کلیک کرده وارد گزینه های فوق می شویم.

<b>حالت ترموستات Ot.1/2</b>	<b>تنظیمات کلی Tun</b>
Dif - انتخاب مقدار دیفرانسیل	STH - حداکثر مقدار مجاز ست پوینت
Sv1/2 - مقدار ست پوینت	OT.1 - انتخاب نوع خروجی اول
Del - تعیین زمان تاخیر برای وصل	OT.2 - انتخاب نوع خروجی دوم
Typ - انتخاب حالت سرمایه/گرمایش	RST - اضافه و کم کردن دمای بیس
	Inp - انتخاب نوع سنسور ورودی
	LOC - قفل کردن منوها
<b>حالت PID کنترلر Ot.1</b>	<b>حالت تایمر Ot.2</b>
Sv1 - مقدار ست پوینت	UNT - انتخاب واحد زمان ثانیه یا دقیقه
Del - تعیین زمان چرخه کاری	Odr - شروع اولیه تایمر
AT - انتخاب حالت ضرایب خود تنظیمی	Ton - زمان انتخابی برای رله وصل
P - تنظیم ضریب تناسبی	Tof - زمان انتخابی برای رله قطع
I - تنظیم زمان انترگالی	Tim - شروع و توقف تایمر
D - تنظیم زمان مشتق	

دقت گردد با ورود در هر منو، نمایشگر گزینه و مقادیر درون آن ها بصورت چشمک زن نمایش می دهد.

برای تغییر مقادیر درون تنظیمات از گزینه های **UP** و **DOWN** استفاده می نمایم.

برای ذخیره کردن تنظیمات و یا رفتن به گزینه بعدی از کلید **SET** استفاده می کنیم.



آیتم ها	عملکرد
1	نمایشگر رله نمایش فعال شدن خروجی، OUT2، OUT1
2	نمایشگر دما عملکرد اصلی نمایشگر دیجیتال، نمایش مقادیر دما است، برای تنظیمات (ست پوینت و خروجی های

**● مشخصات ورودی**

ورودی	NTC(-50,125°C), LM35(0,150°C) PT100(-200,500°C), K,J,S(0,1700°C)
سرعت	400 mS
دقت	فول رنج ± 0.1 % of F.S

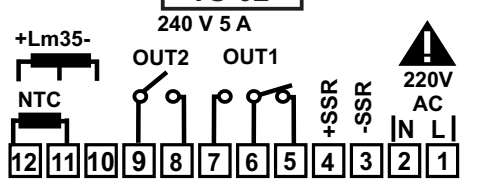
**● مشخصات رله خروجی**

رله	مشخصات تحمل جریان کنتاکت رله : ۲۴۰ V AC ۵ A, ۳۰ V DC ۱۵ A
SSR	تعداد کنتاکت خروجی: ۲ کنتاکت out1، ۱ کنتاکت out2 روش کنترلر: PID Controller ON voltage : 12 V DC min OFF voltage : 0.2 V DC max.

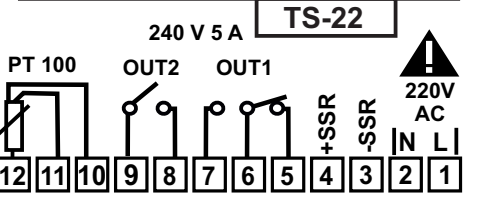
**● مشخصات منبع تغذیه**

ولتاژ منبع تغذیه	110 - 240 V
فرکانس	50/60 Hz
نوسان ولتاژ	-10 % +10 %
مصرف برقی	Max. 2.0 W

**مشخصات ترمینال**



حالت پیش فرض دستگاه سنسور **NTC** است و بر روی پین ۱۱ و ۱۲ بسته میشود و پایه مثبت و منفی ندارد.



برای اتصال سنسور **Pt100** به دستگاه دو سیم هم رنگ را به پایه شماره ۱۱ و ۱۰، تک سیم با رنگ متفاوت را به پین ۱۲ اتصال دهید. در صورت استفاده از سنسور دو سیمه پین ۱۰ و ۱۱ را با یک سیم به یکدیگر اتصال دهید.

**مثال:** در این مثال قصد داریم گزینه Ton ، زمان انتخابی برای رله دوم را بر روی ۱۰ دقیقه تنظیم بنماییم.

در صورت هر تغییری در تنظیمات و کلیک بر روی [ ] مقدار تنظیم شده ذخیره می شود در صورتی که مقدار اشتباه تغییر داده شد و احتیاج است که ذخیره نگردد. تنها کافیس بر روی هیچ دکمه ای کلیک نکرده و در آن مکان باقی بماند تا بعد از سپری شدن ۱۵ ثانیه دستگاه به منوی اولیه برگشته و هیچ ذخیره ای صورت نمی گیرد .

### منوی خروجی برای ترموستات

بر اساس تعاریف قبلی در تنظیمات Tun خروجی میتواند بر اساس تایمر و یا ترموستات عمل نماید. در این بخش به خروجی ترموستات پرداخته میشود، دقت گردد عملکرد تمامی خروجی ها OT.1, OT.2 بر این اساس عمل می کند .

#### حالت ترموستات 0t.1/2

- انتخاب مقدار دیرانسپل
- تعیین زمان تاخیر برای وصل
- مقدار ست پوینت
- انتخاب حالت سرمایش / گرمایش

**1. Dif:** عملکرد این گزینه برای ست پوینت در حالت گرمایشی و سرمایشی بصورت زیر است.

**حالت گرمایشی =** زمانی که دما بالاتر از ست پوینت می رود رله خاموش می شود. ولی هنگامی که دما رو به پایین بر می گردد این بار متغیر Dif از ست پوینت کم شده و با رسیدن دما به این نقطه رله روشن می گردد .

**مثال:** ست پوینت = ۲۰ درجه ، Dif = ۱۰ درجه. رله بارسیدن به دمای ۲۰ درجه خاموش و با برگشت به دمای ۱۹ درجه روشن می گردد. **حالت سرمایشی =** زمانی که دما بالاتر از ست پوینت می رود. مقدار Dif با مقدار ست پوینت جمع شده و هنگام رسیدن دما به آن نقطه رله روشن می گردد. ولی هنگامی که دما رو به پایین بر می گردد ، دیگر متغیر Dif در نظر گرفته نمی شود و با رسیدن دما به مقدار ست پوینت رله غیر فعال می شود.

**مثال:** ست پوینت = ۶۰ درجه ، Dif = ۵ درجه. رله بارسیدن به دمای ۶۵ درجه روشن و با برگشت به دمای ۶۰ درجه خاموش می گردد. گزینه Dif برای نوسان کمتر رله مفید است.

**۲-Del:** این گزینه برای تاخیر در روشن شدن رله طراحی شده است و بر اساس ثانیه است . در مثال بالا در زمان هایی که رله می خواهد روشن شود گزینه Del تأثیر گذار است.

**مثال:** گزینه Del بر روی ۱۰ ثانیه تنظیم شده است . طبق گفته قبلی دما بمحضی که از روی ۲۰ درجه عبور کند رله روشن خواهد شد . اما با توجه به گزینه Del و مقدار تنظیمی ۱۰ ثانیه دما زمانی که از ۲۰ درجه عبور کرد ۱۰ ثانیه زمان شمارش می گردد تا رله روشن شود . در طول این ۱۰ ثانیه اگر حتی دما یکبار کمتر از ۲۰ درجه شود شمارش زمان از سر شروع میشود . رله تا زمانی که ۱۰ ثانیه سپری نشود و همچنین شرط دمایی بالاتر از ۲۰ درجه برقرار نباشد روشن نمی گردد. مقدار Del برابر با ۰ به معنی غیر فعال شدن این گزینه می باشد. از این گزینه برای نوسان دمایی زیاد استفاده میشود است.

**۳-SV:** مقدار ست پوینت که توضیحات آن بصورت کامل در موارد بالا داده شد. SV1/2 مربوط به OT.1/2 میباشد.

**۴-Typ:** گزینه تایپ، خروجی رله بر اساس ست پوینت میتواند به دو روش گرمایشی H و سرمایشی C عمل نماید.

### منوی خروجی دوم برای تایمر OT.2

#### حالت تایمر 0t.2

- انتخاب واحد زمان ثانیه یا دقیقه
- شروع اولیه تایمر
- زمان انتخابی برای رله وصل
- زمان انتخابی برای رله قطع
- شروع و توقف تایمر

بر اساس تعاریف قبلی و تنظیمات Tun این منو OT.2 میتواند به دو صورت تایمر و ترموستات باشد . خروجی دوم و سوم میتواند به تایمر نیز اختصاص یابد.

**UNIT:** در این گزینه میتوان واحد شمارش زمان را بر اساس دقیقه و یا ثانیه تنظیم نمود.

**ODR:**

**TON:** در این گزینه حالت اولیه شروع به کار تایمر، رله خروجی روشن است .

**TOF:** در این گزینه حالت اولیه شروع به کار تایمر، رله خروجی خاموش است .

**T-ON:** خروجی تایمر بصورت دوزمانه است و در این آیتم میتوان مدت خروجی زمان های روشن را تنظیم نمود . مقدار دهی از ۰ تا ۹۹۹۹ (ثانیه / دقیقه) است که بعد از گذشتن این زمان تایمر وارد حالت خاموش می گردد .

**T-OF:** خروجی تایمر بصورت دوزمانه است و در این آیتم میتوان مدت خروجی زمان های خاموش را تنظیم نمود . مقدار دهی از ۰ تا ۹۹۹۹ (ثانیه / دقیقه) است که بعد از گذشتن این زمان تایمر وارد حالت روشن می گردد . توجه گردد با انتخاب مقدار صفر تایمر بطور مداوم در حالت خاموش باقی می ماند و هیچگاه روشن نمی شود.

**Time:** توسط این آیتم میتوان تایمر را فعال و غیر فعال نمود ، که شامل دو گزینه Go و END می باشد در صورت انتخاب GO تایمر شروع به کار میکند.

### منوی خروجی اول برای PID کنترلر

#### حالت PID کنترلر 0t.1

- مقدار ست پوینت
- تعیین زمان چرخه کاری
- انتخاب حالت ضرایب خود تنظیمی
- تنظیم ضریب تناسبی
- تنظیم زمان انتگرالی
- تنظیم زمان مشتق

جهت استفاده از PID این منو را از قیل ودر داخل تنظیمات TUN منو PID را فعال می نمایم .

در گزینه SV مقدار ست پوینت را تنظیم مینماییم.

**گزینه Del** مقدار زمان چرخه کاری خروجی PID می باشد . در صورت استفاده از رله SSR می توان این زمان را در کمترین مقدار مثلا ۱ ثانیه ، و برای (رله ، کنتاکتور) از زمان های ۲۰ به بالا استفاده نمایم . دقت گردد هر چقدر زمان پایین تر در نظر گرفته شود دقت بیشتر می شود.

این کنترل کننده با ضرایب PID کار می کند، این ضرایب میتواند بصورت دستی توسط اپراتور تنظیم گردد. و همچنین از با استفاده از AT و on شدن دستگاه شروع به محاسبه خودکار ضرایب می نماید. دقت گردد قیل از on کردن این گزینه حتما میبایست خروجی (SSR یا رله) بصورت دستی قطع شده و بعد از On بصورت دستی وصل گردد.

بعد از on شدن گزینه Atn خروجی فعال و تا بدست آوردن ضرایب فعال می ماند ، بعد از دو بار

بالا و پایین شدن دما، ضرایب بدست می آید وگزینه atn خودبه خود Off میشود و خروجی تحت کنترل ضرایب جدید عمل می نماید .دقت گردد در صورت فعال کردن atn تا اتمام مراحل آن داخل گزینه های دستگاه نشود.بعد از اتمام ضرایب را می توان در گزینه های PID مشاهده نمود و همچنین میتوان مقادیر آن ها را اصلاح نمود.

دقت گردد در صورت استفاده از خروجی SSR و برای از کار انداختن رله داخلی (بواسطه کاهش استهلاک) جامپر داخل دستگاه را خارج نمایید.

### منوی تنظیمات کلی Tun

#### تنظیمات کلی Tun

- حداکثر مقدار مجاز ست پوینت
- انتخاب نوع خروجی اول
- انتخاب نوع خروجی دوم
- اضافه و کم کردن دمای بیسی
- انتخاب نوع سنسور ورودی
- قفل کردن منوها

تعیین میزان حداکثر و حداقل مجاز ست پوینت ST-H : برای اعمال محدودیت برای ست پوینت ها از این گزینه استفاده میشود . مثال اگر مقدار ST-H و ۱۰۰ مقادیر ست پوینت نمی تواند از این مقدار بیشتر گردد .

**انتخاب نوع خروجی اول OT1:**

با این گزینه میتوان نوع عملکرد خروجی رله اول را تعیین کرد . در صورت تنظیم آن ، منوی مربوطه OT.1 نیز تغییر می کند . این قسمت شامل دو گزینه Relay (ترموستات) و PID است .

**انتخاب نوع خروجی دوم OT2:**

با این گزینه میتوان نوع عملکرد خروجی رله دوم را تعیین کرد . در صورت تنظیم آن ، منوی مربوطه OT.2 نیز تغییر می کند . این قسمت شامل دو گزینه Relay (ترموستات) و TIM (تایمر) است .

لازم به ذکر است تمامی خروجی ها به صورت مجزا و همزمان با یکدیگر عمل می نمایند.

**کالیبره دما RST:** در صورت وجود خطا در سنسور میتوان از این گزینه برای تنظیم بیس دمای قرائت شده از سنسور استفاده نمود به عنوان مثال دمای خواننده شده از سنسور ۳۰ درجه است و در واقعیت سنسور ۱۰ درجه خطا دارد با اضافه کردن و تنظیم ۱۰ در این متغیر دمای قرائت شده توسط کنترلر به ۴۰ درجه می رسد. در صورت اطمینان داشتن از خطا ، این گزینه استفاده شود.

**قفل اپراتوری LOC:** با فعال کردن (on) در این گزینه تمامی تنظیمات و منو های موجود در دستگاه فقط قابل مشاهده هستند و هیچگونه تغییری نمیتوان در آن ها ایجاد نمود این گزینه برای حفاظت از تنظیمات پنل استفاده می شود . در صورت غیر فعال کردن OFF شرایط نرمال می شود.

### انتخاب ورودی سنسور Inp:

#### 02 - Ts2:

Input Type	Range ( C )	Accuracy
NTC	-50~150	± 0.10% of full-scale
LM 35	0 ~ 150	± 0.50% of full-scale

#### 21 - Ts2:

رنج قابل اندازه گیری	تایپ ترموکوپل	کد داخل منو
0 ~ 1370°C	K	0
0 ~ 1000°C	J	1
0 ~ 1700°C	S	2

**گزینه ZON:** برای تنظیمات PID میباشد که بین بازه ۳ تا ۱۴ قابل مقدار دهی است. این گزینه دارای تنظیمات پیش فرضی است که در آن PID بهترین عملکرد خود را دارد . در صورت خواستار سرعت بالاتر با در نظر گرفتن بالا زدگی دما در ابتدای کار این گزینه به مقدار بالاتر تنظیم گردد. و همچنین در صورت خواستار بالا نزدگی دما در ابتدای کار و با در نظر گرفتن سرعت پایین تر این گزینه به مقدار کمتر تنظیم گردد . توجه گردد برای تنظیم این گزینه تغییرات را به کندی اعمال نمایید.