

## مشخصات ورودی

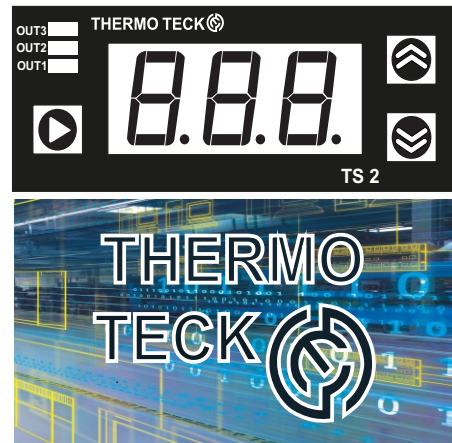
ورودی	NTC(-50,150 C), LM35(0,150 C) PT100(-100,250 C)
نمونه برداری	400 mS
دقت	فول رنج $\pm 0.1\%$ of F.S

## مشخصات رله خروجی

رله	مشخصات تحمل جریان کنتاکت رله : ۲۴۰ V AC ۵ A, ۳۰ V DC ۱۵ A تعداد کنتاکت خروجی: ۲ کنتاکت ، در مدل TS 2 - 03 دارای یک کنتاکت می باشد. روش کنترلر : ON / OFF action
-----	---

## مشخصات منبع تغذیه

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



- نمایشگر ۳ رقمه • ورودی سنسور NTC, LM35, RTD
- تغذیه ۲۲۰ ولت • به همراه سنسور NTC با خطای ۱ درصد
- ابعاد ۳۵ در ۷۶ • دارای یک، دو، سه خروجی رله
- تایمر چهار حالت

آیتم ها	عملکرد
2	<b>نمایشگر</b> یک و دو سه غیره ( 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>OT.3</b> و <b>TUNE</b> بچرخیم و همچنین مقدار های داخل تنظیمات را کم و زیاد می نمایم. عملکرد حالت نمایش زمان : هنگامی که در منوی اصلی نمایش دما هستیم و زمانی که تایمر ۱ یا ۲ فعال است کلید <b>Set</b> زمان باقی مانده را نمایش میدهد. زمانی که تایمر ۳ فعال است کلید <b>Set</b> زمان باقی مانده تایمر ۳ را نمایش میدهد.

## عملکرد منوی تنظیمات

با روشن شدن دستگاه و نمایش THERMO TECK 70.8 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 **Set** کلیک نموده وارد منو شوید . برای انتخاب هر یک از این گزینه ها به راحتی می توان با بالا و پایین **Up** و **Down** آن ها را انتخاب نمود.

**OT.1 = OT.2 = OT.3 = Tun**

**OT.1:** تنظیمات مربوط خروجی ۱ یا همان خروجی و رله اول می باشد. که میتوان از آن به صورت رله ترموستات (یا تایمر در مدل TS 2 - 1) استفاده نمود.

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

**OT.3:** تنظیمات مربوط خروجی ۳ یا همان خروجی و رله سوم می باشد. که میتوان از آن به صورت رله ترموستات و یا رله تایمر استفاده نمود.

**Tun:** برای تنظیمات کلی بر عنوان مثال تعیین نوع OT1 و OT2 و OT3 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.

**حالت تایمر Ot.1/2/3**

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

**تنظیمات کلی Tun**

- حداکثر مقدار مجاز ست پوینت
- حداقل مقدار مجاز ست پوینت
- انتخاب نوع خروجی اول
- انتخاب نوع خروجی دوم
- انتخاب نوع خروجی سوم
- اضافه و کم کردن دمای بیس
- فصل کردن منوها
- انتخاب نوع سنسور ورودی

**حالت ترموستات Ot.1/2/3**

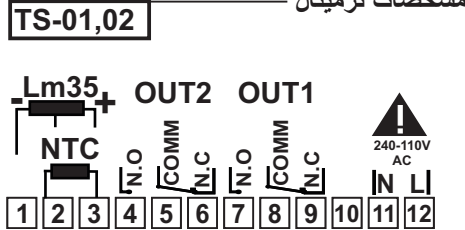
- انتخاب مقدار دیترا سنسول
- تعیین زمان تاخیر برای وصل
- مقدار ست پوینت
- انتخاب حالت سرمایش/گرمایش

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.

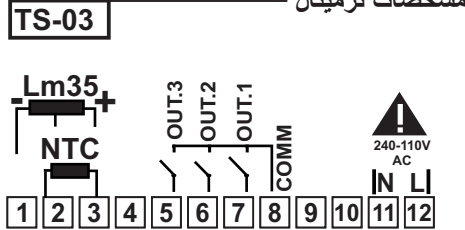
– برای سیو کردن تنظیمات و یا رفتن به گزینه بعدی از کلید **SET** استفاده می کنیم.

## مشخصات ترمینال



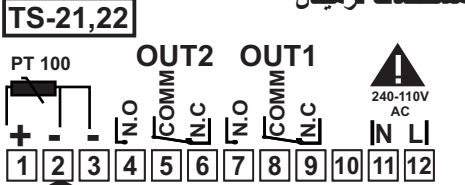
حالت پیش فرض دستگاه سنسور **NTC** است و بر روی پین ۲ و ۳ بسته میشود و پایه مثبت و منفی ندارد .

## مشخصات ترمینال

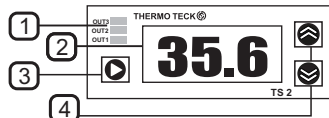


حالت پیش فرض دستگاه سنسور **NTC** است و بر روی پین ۲ و ۳ بسته میشود و پایه مثبت و منفی ندارد .

## مشخصات ترمینال



برای اتصال سنسور PT100 به دستگاه دو سیم هم رنگ را به پایه شماره ۲ و ۳ ، تک سیم با رنگ متفاوت را به پین شماره ۱ اتصال دهید. در صورت استفاده از سنسور دو سیمه پین ۲ و ۳ را با یک سیم به یکدیگر اتصال دهید.



آیتم ها	عملکرد
1	<b>نمایشگر</b> نمایش فعال شدن خروجی ، <b>OUT2</b> , <b>OUT1</b> , <b>OUT3</b> , <b>رله</b>
2	<b>نمایشگر</b> عملکرد اصلی نمایشگر سه دیجیتال ، نمایش مقادیر دما است ، برای تنظیمات (ست پوینت و خروجی های

## نکات ایمنی

قبل از استفاده از دستگاه اطلاعات ایمنی را بخوانید و سپس از این کنترل کننده استفاده کنید و از دستورالعمل های این دفترچه پیروی نمایید .

**هنگام دست زدن به قسمت اشتباه مانند برق ورودی و رله احتمال مرگ یا جراحت شدید وجود دارد.**

## هشدار

- در مورد سیم کشی احتیاط کنید .
- این دستگاه فاقد کلید برق و فیوز است ، لطفاً در صورت نیاز برای برق ورودی از فیوز استفاده نمایید . (فیوز ۲۵۰ ولت ، ۰.۵ آمپر)
- استفاده در محیط های گازی، ممنوع از این دستگاه در محلی که در معرض گاز قابل احتراق یا مواد منفجره است استفاده نکنید.

## احتیاط

برای جلوگیری و سوی عملکرد و شوک الکتریکی این دستگاه ، نباید پایه های دستگاه هنگامی که روشن است لمس گردد. قبل از نصب یا خارج کردن دستگاه ، برق را خاموش کنید. مدت ضمانت در صورت استفاده صحیح از ۱ سال است.

۵-دستگاه را تحت هیچ یک از شرایط زیر نصب نکنید. دمای محیط بیش از ۵۰ درجه. رطوبت محیط بیش از ۴۵ ~ ۸۵٪ .

مکانی که دما به طور ناگهانی تغییر کند یا یخ زدگی روی دهد. مکانی با اختلال القایی زیاد ، الکتریسیته ساکن ، سر و صدای مغناطیس همراه باشد. مکانی در معرض آب ، روغن ، مواد شیمیایی ، بخار ، در معرض نور خورشید باشد.

۶ . نصب دستگاه بر روی پتل براکت ها (۲ عدد) بر روی دستگاه بصورت کشویی و با فشار دست جا می رود.

۷ . در اتصالات ترمینال احتیاط کنید سیم های ورودی را از سیم های خروجی دور نگه دارید و از سیم های محافظت شده و از ارت استفاده کنید.

## جدول مشخصات سفارش محصول

توضیحات	
1	ورودی سنسور NTC, LM35
1	OUT1(Relay)
2	OUT1(Relay) OUT2(Relay/Timer)
3	OUT1(Relay) OUT2(Relay/Timer) OUT3(Relay/Timer)
2	ورودی سنسور RTD PT100
1	OUT1(Relay)
2	OUT1(Relay) OUT2(Relay/Timer)

**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 کافیست بر روی هیچ دکمه ای کلیک نکرده و در آن مکان باقی بمانید تا بعد از سبزی شدن ۱۵ ثانیه دستگاه به منوی اولیه برگشته و هیچ ذخیره ای صورت نمی گیرد .

**منوی خروجی اول برای ترموستات OT.1**

بر اساس تعاریف قبلی در تنظیمات خروجی میتوان بر اساس تایمر و یا ترموستات عمل نماید. در این بخش به خروجی ترموستات پرداخته میشود. دقت گردد عملکرد تمامی خروجی ها بر این اساس بوده و خروجی دوم OT.2 و سوم OT.3 نیز به همین ترتیب عمل می کند .

**حالت ترموستات**

Dif	انتخاب مقدار دفرانسیل
Del	تعیین زمان تأخیر برای وصل
Sv1/2/3	مقدار ست پوینت
Typ	انتخاب حالت سرمایش / گرمایش

**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 متغییر 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 با رسیدن به دمای ۲۰ درجه خاموش و با برگشت به دمای ۱۰ 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 متغییر 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 با رسیدن به دمای ۶۵ درجه روشن و با برگشت به دمای ۶۰ درجه خاموش می گردد. گزینه Dif برای نوسان کمتر رله مفید است.

**Del:** این گزینه برای تأخیر 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 تأخیر گذار است.

**مثال:** گزینه Del بر روی ۱۰ ثانیه تنظیم شده است ، طبق گفته قبلی دما بعضی 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 سبزی نشود و همچنین شرط دمایی بالا تر 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. SV1/2/3 مربوط به OT.1/2/3 میباشد.

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

در دستگاه **TS2-03** دو گزینه دیگر به نام های **1-C** و **1-H** اضافه شده است که با انتخاب این دو گزینه در صورت فعال شدن رله خروجی سوم . رله خروجی اول در هر حالتی که باشد خاموش می شود. از این گزینه برای کاربردها بی مانند ترموستات یخچال استفاده میشود. که بواسطه آن برای عمل یخ زدایی و فعال شدن المنت ، کمپرسور در هر حالتی که باشد خاموش می گردد .

**منوی خروجی دوم برای تایمر OT.2**

بر اساس تعاریف قبلی و تنظیمات **Tun** این منو میتواند به دو صورت تایمر و ترموستات باشد . رله خروجی اول ( در مدل TS2-1 ) 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 ۹۹۹ ( ثانیه / دقیقه ) است که بعد از گذشتن این زمان تایمر وارد حالت خاموش می گردد . همچنین بعد از ۹۹۹ گزینه INF را داریم که با انتخاب آن تایمر بطور مداوم در حالت فعال باقی می ماند و هیچگاه خاموش نمی شود. و عملاً تایمر یک طرفه میشود. **T-OFF:** خروجی تایمر بصورت دوزمانه است و در این آیتم میتوان مدت خروجی زمان های خاموش را تنظیم نمود ، مقدار دهی از ۰ تا ۹۹۹ ( ثانیه / دقیقه ) است که بعد از گذشتن این زمان تایمر وارد حالت روشن می گردد . همچنین بعد از ۹۹۹ گزینه INF را داریم که با انتخاب آن تایمر بطور مداوم در حالت خاموش باقی می ماند و هیچگاه روشن نمی شود. و عملاً تایمر یک طرفه میشود.

**Time:** توسط این آیتم میتوان تایمر را فعال و غیر فعال نمود . که شامل چهار گزینه run و 10N, 10F, END می باشد در صورت شروع کار

تایمر می توانید بر روی گزینه run رفته و کلید یک کنید تا تایمر شروع به کار نماید . در صورت انتخاب گزینه END تایمر متوقف می شود ، چنانچه هرگاه فرمان run صادر گردد تایمر از ابتدا شروع می نماید. در

**10F:** با فعال شدن این گزینه تایمر با در نظر گرفتن خروجی اول فعال می شود . بدین صورت زمانی که خروجی اول OFF یا خاموش است خروجی دوم فعال است و طبق زمان تعریف شده تایمر عمل میکند و بعضی که خروجی اول روشن شود، خروجی دوم (تایمر) از کار می افتد.

**10N:** با فعال شدن این گزینه تایمر با در نظر گرفتن خروجی اول فعال می شود . بدین صورت زمانی که خروجی اول ON یا روشن است خروجی دوم فعال است و طبق زمان تعریف شده تایمر عمل میکند و بعضی که خروجی اول خاموش شود، خروجی دوم (تایمر) از کار می افتد.

خروجی تایمر بر اساس عملکرد خروجی اول عمل میکنند . بعنوان مثال از کاربرد این حالت میتوان برای فن کمپرسور یخچال استفاده نمود . و در زمان هایی که کمپرسور در سرویس است این خروجی، فن کمپرسور را بصورت اتوماتیک و توسط تایمر روشن و خاموش می نماید.

**منوی تنظیمات کلی Tun**

<b>Tun</b>	<b>تنظیمات کلی</b>
STH	حداکثر مقدار مجاز ست پوینت
STL	حداقل مقدار مجاز ست پوینت
OT.1	انتخاب نوع خروجی اول
OT.2	انتخاب نوع خروجی دوم
OT.3	انتخاب نوع خروجی سوم
RST	اضافه و کم کردن دمای بیس
LOC	قفل کردن منوها
Inp	انتخاب نوع سنسور ورودی

تعیین میزان حداکثر و حداقل مجاز ست پوینت ST-H , ST-L :

برای اعمال محدودیت برای ست پوینت ها از این گزینه استفاده میشود .

بعنوان مثال اگر مقدار ۱۰۰در ST-H و منهای ۴۰ درجه در ST-L تنظیم

گردد مقادیر ست پوینت نمی تواند از این دو مقدار بیشتر و یا کمتر 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 TIM (تایمر) است . البته لازم به ذکر است تایمر در این منو تنها در محصولاتی که بصورت تک خروجی هستند فعال است. مدل **□ 1 TS 2**

**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 .

**انتخاب نوع خروجی سوم OT3 :**

با این گزینه میتوان نوع عملکرد خروجی رله سوم را تعیین کرد . در صورت تنظیم آن ، منوی مربوطه OU.3 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 خوانده شده از سنسور ۳۰ درجه است و در واقعیت سنسور ۱۰ درجه خطا دارد با اضافه کردن و تنظیم ۱۰ در این متغییر 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 (بغیر از ست پوینت ها) . این گزینه برای حفاظت از تنظیمات پندل استفاده می شود . در صورت غیر فعال کردن OFF شرایط نورمال می شود.

**انتخاب ورودی سنسور Inp:** این منو برای تعیین ورودی سنسور در محصولات **□ Ts2 - 0** می باشد.

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

در مدل های **□ Ts2 - 2** که شامل یک ورودی سنسور **Pt100** میباشد و بازه دمایی آن از **250 ~ -100** درجه سانتیگراد است.