

Temperature Series

Professionally Accurate

کنترل دما (ترموستات)

طراحی جهت کلیه مصارف صنعتی و آزمایشگاهی

لطفاً به منظور استفاده بهینه و صحیح محصول ، توضیحات این بروشور را مطالعه فرمائید .



اطلاعات کد بندی سفارش محصول

T X 2 1 L - 1 A

Standard Size DIN (ابعاد دستگاه)

Power Supply (ولتاژ تغذیه)

Display Size (سایز سون سگمنت نمایشگر)

sensor (سنسور های قابل اتصال به دستگاه)

Out put Type (نوع و تعداد خروجی)

Control System (سیستم کنترول)

Device Operation (عملکرد دستگاه)

کد	مشخصات
A	96(W)×96(H)
B	96(W)×48(H)
C	48(W)×96(H)
1	160V....270VAC
2	100V....240VAC
3	12V....30VDC
L	Large
S	Standard
1	Multi K/J/PT100
2	Multi R/S
3	PT100
4	J
5	K
6	Multi K/J/PT100/R/S
7	Multi K/J/PT100/R/S<100 دقت دهم
0	With out Relay (مصرف کننده بدون خروجی)
1	1 Relay یک رله خروجی
2	2 Relay دو رله خروجی
3	1 Relay+SSR یک رله خروجی + SSR
4	2 Relay+SSR دو رله خروجی + SSR
W	Multi On/Off / P / PID
X	Multi On/Off / Proportional(P)
S	On/Off
C	On/Off ولومی
M	With out Control
T	Temperature controller

Specifications

پارامترها		مدل دستگاه		ترموستات پیشرفته		ترموستات مولتی		ترموستات ساده		ترموستات ولومی		ترموستات با سنسور R و S با خروجی SSR		ترموستر	
		PID	TW41	TX21	TX31	TX11	TS15	TC15 (ETC400)	TX22	TX32	TM06				
محدوده عملکرد	Range	-1001350°C					0.....400°C		0.....1750°C		-100...1750°C				
ورودی	Input	Multi K/J/RTD PT100/R/S	Multi K/J/RTD/PT100					K		Multi R/S		Multi K/J/RTD PT100/R/S			
کنترل گرمایشی سرمایشی	Heat - Cool Mode	Heating and Cooling					Heating		Heating and Cooling		-----				
سیستم کنترل	Control System	Multi PID On/Off / P	Multi ON/OFF / Proportional(P)					ON/OFF		Multi ON/OFF / Proportional(P)					
فاصله وصل مجدد (ON-OFF)	Hystersis	1 - 99 °C					1 - 25 °C		1 - 99 °C		-----				
تنظیم باند	Proportional Band	1 - 99 °C					-----		1 - 99 °C		-----				
سیکل عملکرد	Proportional Cycle	2 - 99 Sec					-----		2 - 99 Sec		-----				
خروجی اول	Output Main (Out1)	1C/O Relay +SSR	1C/O Relay 250VAC-7A	SSR	1 C/O Relay 250V AC-7A		1C/O Relay 250VAC-7A	SSR	-----						
(رله دوم)آلارم	Alarm (Out 2)	1 C/O Relay					-----		1 C/O Relay		-----				
(وصل دائم رله دوم)	Hold(Out 2) Alarm	✓	✓	✓			-----		✓	✓	-----				
بالانس نمایش	Fine(offset)	± 50 °C					± 25 °C		± 50 °C						
مصرف داخلی دستگاه	Power Consumption	2.2 VA	1.9 VA	2 VA	1.6VA		1.9 VA		2 VA	1.3VA					
قابلیت محدود کردن حداکثر دما	High lock Temperature	✓	✓	✓	✓	-----		✓	✓	-----					
زمان اسکن	Scan Time	12 m.Sec													
صفحه نمایش	Display	2(4 digit seven segment)					2(3 digit seven segment)		2(4 digit seven segment)		4digit seven segment				
دقت نمایش	Accuracy	Thermocouple: ± 0.3 %F.S + 1 Digit													
		RTD: ± 0.2 %F.S + 1 Digit													
شرایط محیطی	Operating condition	Temperature: 0°C 70°C													
		Humidity: UP to 85%RH													
ابعاد دستگاه	Dimension	96(W)*96(H)*110(D) : Panel Cut Out 90(W)*90(H) 48(W)*96(H)*95(D) : Panel Cut Out45(W)*90(H) 96(W)*48(H)*95(D) : Panel Cut Out90(W)*45(H)					96(W)*96(H)		96(W)*96(H)*110(D) : Panel Cut Out 48(W)*96(H)*95(D) : Panel Cut Out 96(W)*48(H)*95(D) : Panel Cut Out						
منبع تغذیه	Power Supply	Transformer 160- 265 VAC / Switching 100-280VAC / 12....30V													

در سیستم On/Off پس از رسیدن حرارت به دمای مورد نظر، خروجی تغییر وضعیت داده و قطع می گردد و با توجه به تنظیم هیستریزس پس از رسیدن به محدوده مجاز خروجی مجدداً وصل خواهد شد.

هیستریزس Hysteresis تنظیم حساسیت عملکرد دستگاه در کنترل ON/OFF (فاصله وصل مجدد پس از قطع خروجی در نقطه تنظیمی) با باند هیستریزس می تواند انجام پذیرد.

- کنترل حرارت توزیعی (P) Proportional

در سیستم کنترلی P با توجه به فاصله درجه حرارت از مقدار تنظیمی، بصورت نسبتی زمان روشن و خاموش بودن خروجی تغییر می یابد.

در کنترل دقیق توزیعی P می توان درجه حرارت را در محدوده مورد نظر با دقت زیاد کنترل نموده و مقدار OverShoot با توجه به نوع عملکرد سیستم مقدار کمتری خواهد بود.

در سیستم کنترل P با توجه به مقدار شیب و نرخ تغییر دما نسبت به زمان پارامتر باعث عملکرد بهتر در جهت کنترل دما می گردد:

۱- باند عملکرد Proportional Band: برای تعیین محدوده شروع عملکرد قطع و وصل خروجی می توان این پارامتر را تنظیم نمود.

۲- سیکل عملکرد Proportional Cycle: مدت سیکل عملکرد مورد نیاز جهت قطع و وصل خروجی دستگاه برای کنترل مناسب تر در محدوده ۹۹-۲ ثانیه قابل تنظیم می باشد.

با توجه به سیستم توزیعی جهت تغییرات کم درجه حرارت که بطور مستمر خروجی دستگاه قطع و وصل می گردد در مواردی که منبع تولید حرارت مشعل احتراقی باشد جهت جلوگیری از مشکلات قطع و وصل سریع مشعل استفاده از گزینه P توصیه نمی شود و می بایست به صورت ON/OFF تنظیم گردد.

بالانس دمایی (کالیبراسیون) Offset

جهت تنظیم و اصلاح خطای نمایش دما که حاصل از طول مسیر و یا کیفیت سنسور می باشد و یا نمایش عددی که با سیستم هماهنگی دارد می توان درجه حرارت PV را با پارامتر Offset اصلاح و تغییر داد.

انتخاب نوع سنسور دمایی

پارامتر سنسور Sensor برای سازگار نمودن دستگاه با سنسوری که به آن متصل شده است.

(P) K (NiCr-NiAl) 0 1350°C ، (J) (Fe-CuNi) 0 600°C ، (PT100 RTD) -100 600°C (P100)

(S) S (Pt-PtRh) 0 1750°C ، (R) R (Pt-PtRh) 0 1750°C

- سنسور PT100 به صورت دو سیم و سه سیم به دستگاه قابل نصب می باشند.

- در صورت انتخاب نوع سنسور، دستگاه به صورت اتوماتیک حداکثر محدوده دمایی را متناسب با آن تغییر می دهد.

وضعیت گرمایشی - برودتی (سرمایشی) Heating - Cooling

پارامتر H-C برای نوع عملکرد دمایی می باشد که در سیستم های گرمایشی Heating و در سیستم های برودتی Cooling (سرمایشی) انتخاب می گردد. لازم به توضیح است که مقدار هیستریزس در حالت Heat پائین تر و در Cool بالاتر از نقطه تنظیمی می باشد.

محدود نمودن حداکثر دمایی امکان محدود نمودن حداکثر دما که در پارامتر High lock Temperature با انتخاب دمای ماکزیمم، اپراتور فقط می تواند در تنظیم SetPoint حداکثر تا عدد مذکور را تنظیم نماید.

بعضاً محدوده زیاد عملکرد ترموستات با کم شدن دقت و احتمال خطا تداعی می گردد، لازم به توضیح است که بعلا استفاده از تکنولوژی میکرو کنترلر دقت نمایش و عملکرد دستگاه، هیچگونه ارتباطی با محدوده دمایی دستگاه ندارد و قابلیت تنظیم مقدار حداکثر دما در این ترموستات به جهت کم کردن احتمال اشتباه توسط اپراتور و صدمه ندیدن ماشین آلات و مواد در نظر گرفته شده است.

رله دوم - آلارم 2 OutPut (Alarm)

خروجی دوم به صورت رله یک باز یک بسته می باشد. عملکرد رله دوم به صورت ON/OFF بوده و در طراحی عملکرد آن به صورت آلارم در نظر گرفته شده است به این معنی که در صورت عبور از مقدار تنظیم شده وصل می گردد و تغییر وضعیت می دهد.

- از خروجی دوم در مدارات فرمان و فن و یا حفاظت و ایمنی دمایی و به صورت های فرمان آذیر و غیره قابل استفاده می باشد جهت خروجی آلارم می توان نوع عملکرد گرمایشی سرمایشی و ارتباط با رله اول و مقدار دما و نیز هیستریزس عملکرد را تنظیم نمود.

نوع عملکرد رله دوم به روشهای ذیل قابل انجام می باشد:

۱- در روش اول به صورت وابسته با رله اول عمل می نماید Devision

در صورت انتخاب گزینه مقدار دمای قابل تنظیم SEE.2 عدد اختلاف با مقدار رله اول می باشد و در صورت هر گونه تغییر در تنظیم خروجی اول عملکرد خروجی دوم با همان تفاوت عمل می نماید.

امکان تثبیت وضعیت رله دوم Hold در صورتیکه بخواهیم خروجی دوم پس از وصل مجدداً قطع نگردد در تنظیم پارامتر هیستریزس دوم می توان Hold را انتخاب نمود و در صورت قطع برق دستگاه و یا استفاده از کلید (Hold Reset (H.R) در روی پل، در صورتیکه دما به مقدار مجاز برگشته باشد رله دوم به وضعیت عادی بر می گردد

در روش Devision (مرتبط با رله اول) می توان جهت کنترل ۳ وضعیت را انتخاب نمایم:

گرمایشی یا سرمایشی cool / HEAT: برای اینکه خروجی دوم در پروسه عملکرد حرارتی یا برودتی داشته باشد.

مقدار آن می تواند قابل تنظیم در مقادیر بیشتر (اعداد مثبت) و یا کمتر (اعداد منفی) از تنظیم خروجی اول باشد اعداد منفی و عملکرد dev صرفاً به مفهوم اعداد کمتر از نقطه تنظیم رله اول محسوب می گردد.

وضعیت گرمایشی سرمایشی HEAT: جهت عملکرد رله در مواقعی است که بخواهیم خروجی دوم در مقدار بیشتر و نیز کمتر از عدد رله اول عمل نماید.

SEE.2:20 H.C:HEAT Out2:DEV

برای مثال در صورتیکه خروجی اول ۲۰۰ انتخاب شود

در اینصورت اگر دما از ۲۰۰ (۲۰۰+۲۰) و ۱۸۰ (۲۰۰-۲۰) کمتر شود خروجی عمل می نماید.

۲- روش دوم به صورت مستقل بوده و مقدار تنظیمی مقدار دما می باشد Absolute ABS

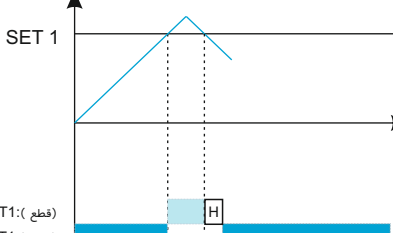
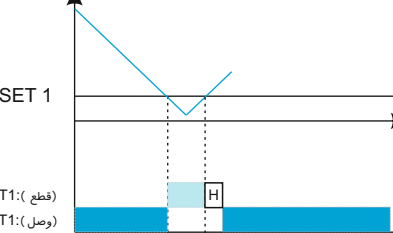
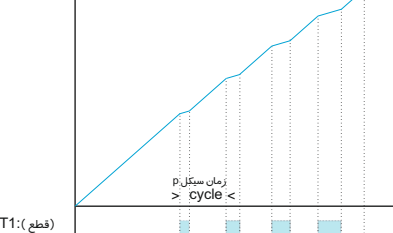
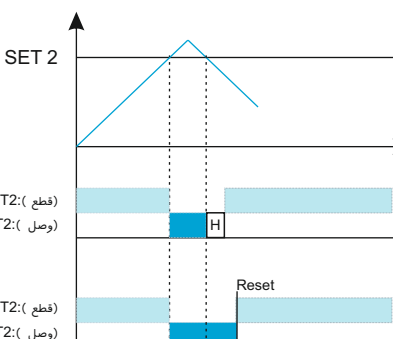
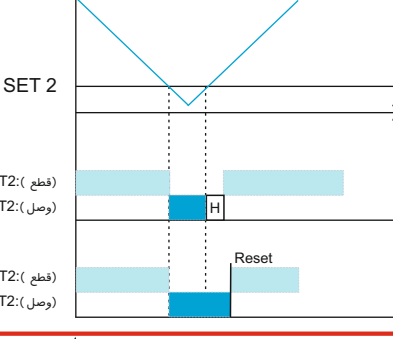
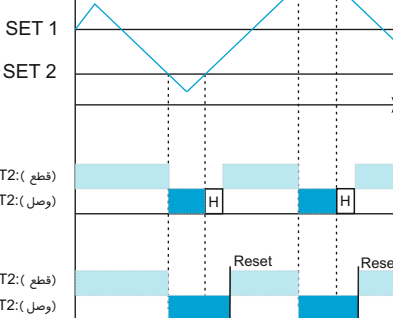
در این روش عملکرد خروجی دوم را می توان به صورت گرمایشی و یا سرمایشی انتخاب و سپس هیستریزس را نیز تنظیم نمود و هیچگونه ارتباطی با خروجی اول ندارد.

۳- در صورت انتخاب گزینه non خروجی دوم غیر فعال می شود.

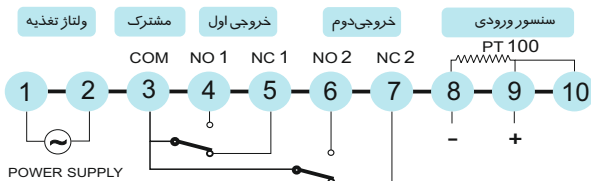
دستگاههای سری ETC400 و EMTC400

این سری از دستگاهها به جهت استفاده کاربردهای ساده و نیز کارکرد آسان طراحی و ساخته شده اند، این دستگاهها دارای یک رله خروجی می باشند. و علاوه بر عملکرد کامل یک کنترلر دما کاربر برای تنظیم دمای مورد نیاز در مدل EMTC400 با کلید و در مدل ETC400 با ولوم (ولوم ۲۰ دور) امکان تنظیم را دارد.

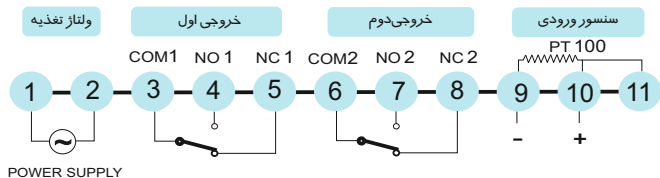
عملکرد مدل های فوق به صورت ON/OFF و هیستریزس قابل تنظیم می باشد.

نوع تنظیمات	وضعیت عملکرد خروجی ها با توجه به تغییرات دما و تنظیمات	توضیحات
out.1 H-c:HEAT		عملکرد نوع کنترل ON / OFF و نوع گرمایشی Heating برای خروجی اول در صورت بالاتر رفتن دما از مقدار تنظیمی خروجی رله اول قطع و در صورتیکه دما به اندازه هیستریزس از set1 پائین تر بیاید مجدداً وصل می گردد.
out.1 H-c:COOL		عملکرد نوع کنترل ON / OFF و نوع سرمایشی Cooling برای خروجی اول در صورت پائین تر آمدن دما از مقدار تنظیمی خروجی رله اول قطع و در صورتیکه دما به اندازه هیستریزس از set1 بالاتر بیاید مجدداً وصل می گردد.
out.1 ctrl.1:P H-c:HEAT		عملکرد نوع کنترل P و نوع گرمایشی Heating برای خروجی اول در عملکرد توزیعی P با توجه به تنظیم باند P قطع و وصل خروجی به نسبت و با توجه به زمان سیکل P قطع و وصل می گردد به طوریکه زمان قطع در نزدیک نقطه تنظیم (set1) کمتر می شود که باعث کنترل بهتر و عدم افزایش اضافی دما سیستم می گردد
out.2:dev / Ab5 H-c:HEAT HYS: مقدار out.2:dev / Ab5 H-c:HEAT HYS:Hold		توجه: رله دوم ماهیت آلارمی دارد و در حالت عادی قطع می باشد و در صورت عبور از مقدار تنظیمی رله دوم (SET2) رله وصل می گردد. در صورت عبور دما از مقدار تنظیمی (SET2) خروجی دوم عمل می نماید و در صورت بازگشت دما به محدوده مجاز (کمتر از SET2) رعایت مقدار هیستریزس مجدداً خروجی دوم به حالت اولیه بر می گردد. در صورتیکه هیستریزس رله دوم بر روی کمترین مقدار تنظیم شود گزینه HOLD قابل انتخاب است و در صورتیکه دما از مقدار تنظیمی بالاتر برود رله عمل نموده و در صورت برگشت مقدار به محدوده مجاز با فشار کلید RESET و یا قطع و وصل برق دستگاه رله به حالت اولیه بر می گردد.
out.2:dev / Ab5 H-c:COOL HYS:Hold out.2:dev / Ab5 H-c:COOL HYS: مقدار		در صورت عبور دما از مقدار تنظیمی (SET2) خروجی دوم عمل می نماید و در صورت بازگشت دما به محدوده مجاز (بیشتر از SET2) رعایت مقدار هیستریزس مجدداً خروجی دوم به حالت اولیه بر می گردد. در صورتیکه هیستریزس رله دوم بر روی کمترین مقدار تنظیم شود گزینه HOLD قابل انتخاب است و در صورتیکه دما از مقدار تنظیمی پائین تر بیاید رله عمل نموده و در صورت برگشت مقدار به محدوده مجاز با فشار کلید RESET و یا قطع و وصل برق دستگاه رله به حالت اولیه بر می گردد.
out.2:dev H-c:H-c HYS: مقدار out.2:dev H-c:H-c HYS:Hold		در صورت انتخاب گزینه H-C و نوع عملکرد وابسته (dev) دمای انتخاب شده (set2) مقدار وابسته به set1 می باشد و اختلاف دما با set1 مورد نظر خواهد بود و در صورتیکه اختلاف دما (کمتر یا بیشتر) از مقدار تنظیم شده بیشتر شود رله دوم عمل می نماید و در صورت بازگشت دما به محدوده مجاز در صورتیکه برای هیستریزس عدد انتخاب شده باشد رعایت هیستریزس رله قطع می گردد و در صورتیکه هیستریزس گزینه HOLD انتخاب شده باشد فقط در صورت فشار دکمه RESET رله قطع می گردد

96*96



48*96 , 96*48



در سری های TX32 و TX31 (با خروجی SSR) در خروجی اول ،

ترمینال های ۴ و ۵ به صورت SSR در نظر گرفته شده اند .

راهنمای ساده تری برای سربندی دستگاه

- ولتاژ تغذیه فاز و نول (۲۲۰ولت) را به ترمینال های ۱و ۲ وصل نمایید .
- در سیستم های رله ای جهت استفاده فرمان وصل ، می بایست از کنتاکت باز (ترمینال ۳، ۴) استفاده گردد .

برای نصب سیم ترموکوپل در مدل های ۹۶×۹۶ می بایست سیم منفی (آبی) را به ترمینال ۸ و سیم مثبت ترموکوپل (قرمز) را به ترمینال ۹ متصل نمایید .

در مدل های ۹۶×۴۸ و ۴۸×۹۶ به ترتیب به ترمینال های ۱۰و ۹ متصل نمایید .

- برای نصب سنسور های (RTD) PT100 سه سیم ، دو سیم هم رنگ را در مدل ۹۶×۹۶ به ترمینال ۱۰و ۹ (در مدل ۹۶×۴۸ و ۴۸×۹۶ به ترمینال های ۱۱و ۱۰ وصل نمائید) و سیم دیگر را در مدل ۹۶×۹۶ به ترمینال ۸ (در مدل ۴۸×۹۶ و ۹۶×۴۸ به ترمینال ۹) وصل نمائید .

- جهت نصب سنسور دو سیم PT100 ، ترمینال آخر بدون استفاده خواهد بود .

راهنمای رفع عیب دستگاه

روش بررسی عیب

نوع عیب

- ۱- کنترل اتصال سنسور به دستگاه : ترمینال ها بررسی شود که سیم ها محکم بوده و وصل باشند .
- ۲- کنترل صحت دستگاه : با اتصال ترمینال های سنسور به یکدیگر می توان صحت دستگاه را بررسی نمود که در صورت سالم بودن دستگاه نمایشگر PV مقداری دمای داخلی دستگاه را نشان خواهد داد .
- ۳- بررسی سنسور: در صورت عدم مشاهده مشکل در دستگاه یا محل اتصال سنسور ، باید سنسور و مسیر آن بررسی گردد .

نمایشگر (DisConnect) dS
و یا اعداد متفاوت و غیر ثابت
را نمایش می دهد .

عملکرد خروجی مشکل دارد
(خروجی رله)
در صورتیکه چراغ خروجی در روی پنل دستگاه روشن باشد می بایست رله آن وصل شده باشد که در این صورت ترمینال های مربوط به رله کنترل شوند

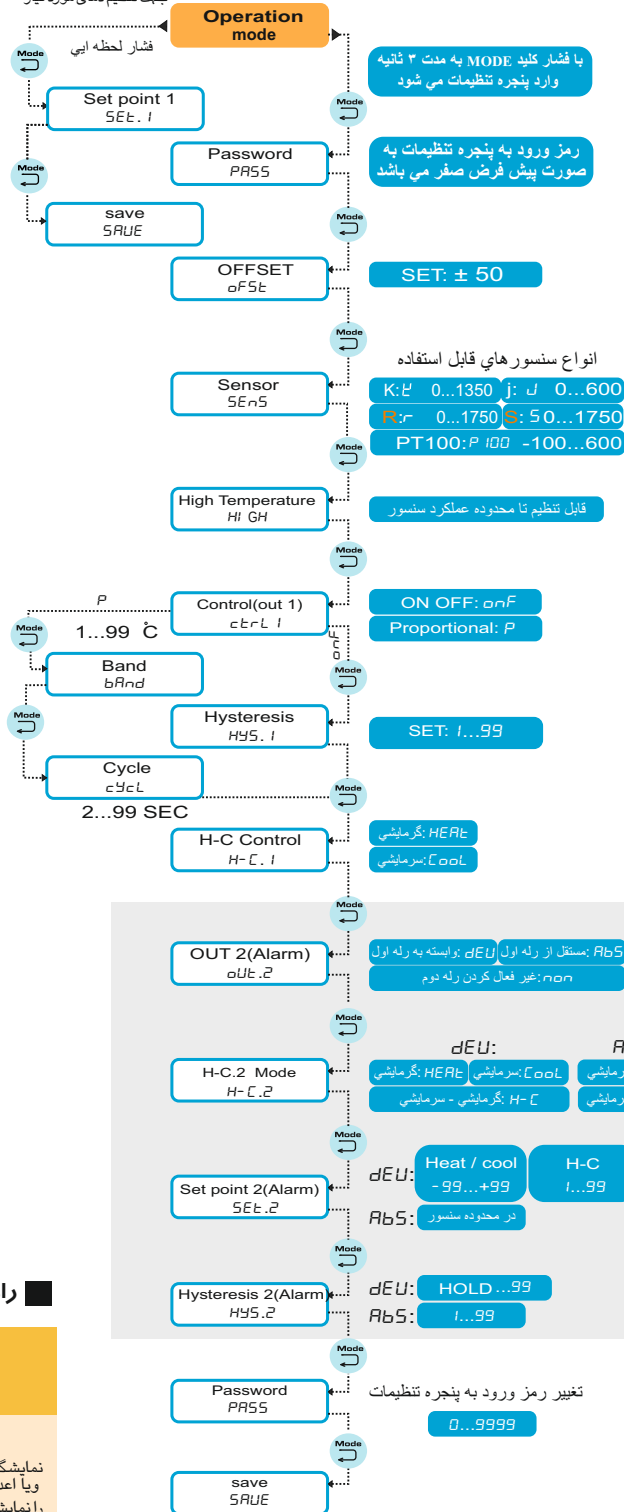
نمایشگر روشن نمی شود
محل اتصال ورودی ترمینال های ۱ و ۲ را کنترل نمائید که می بایست ولتاژ تغذیه وصل و از نظر مقدار صحیح باشد .

- ۱- بررسی شود محل یا نحوه نصب سنسور صحیح باشد .
- ۲- اگر مقدار اختلاف کم باشد می تواند ناشی از خطای کیفیت و یا طول سنسور باشد که می توان آن را در گزینه بالانس دمایی کالیبره و اصلاح نمود
- ۳- بررسی شود که نوع سنسور نصب شده با سنسور تنظیم شده در دستگاه هماهنگی داشته باشد که برای حل سریع آن در دستگاه های مولتی ورودی می توان در داخل تنظیمات نوع سنسور را تغییر و نتیجه را بررسی نمود .

سنسور ترموکوپل برعکس بسته شده است سیم های مثبت و منفی ججا بشوند .

(Reverse) dFEU

جهت تنظیم دمای مورد نیاز



تنظیم دمای مورد نیاز

با فشار لحظه ای کلید mode می توان با استفاده از کلید های >> و << دمای مورد نیاز را تنظیم نمود و سپس با فشار مجدد کلید mode از مرحله تنظیم خارج شد .

تنظیم پارامتر های دستگاه

جهت ورود به بخش تنظیم پارامتر های این دستگاه می توان با فشار کلید mode به مدت سه ثانیه وارد پنجره داخلی گردید و در اولین مرحله ، پسورد (رمز ورود) را باید وارد نمود .

پارامتر فوق جهت جلوگیری از دسترسی آسان به تنظیمات دستگاه می باشد که به صورت پیش فرض صفر در نظر گرفته شده است و جهت تغییر رمز پسورد در پایان تنظیمات می توان عدد را تغییر داد.

در صورت فراموش نمودن عدد مذکور می توانید از عدد ۲۱۲ جهت ورود به منوی تنظیمات استفاده نمایید .