

TemcoLine™

T30 SERIES PID Controller
User's Manual

HYBRID
PID controller + Timer

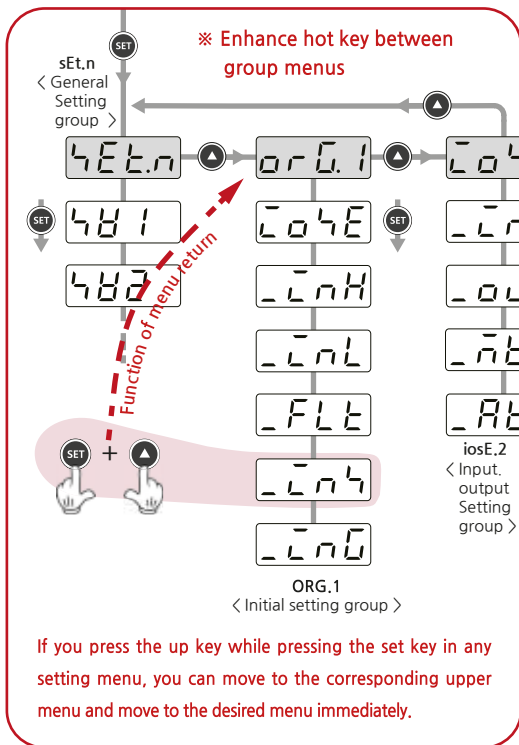


T30 series

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| T32 | T33 | T34 | T37 | T39 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

www.altonsegal.com

Useful Features !



- ※ Use the menu return function to speed up the setting up to 10 times faster.

با تشکر از شما برای خرید سری T۳۰ برند Temcoline.

سری T۳۰ یک کنترل کننده دقیق صنعتی است که از الگوریتم پیشرفته ۲ درجه آزادی (DOF) استفاده می کند. کنترلرهای سری T۳۰ از ۵ مدل تشکیل شده است که شامل مدل‌های T۳۲، T۳۳، T۳۴، T۳۷ و T۳۹ می‌باشد. این کتابچه راهنما، روش نصب، توابع مختلف و نحوه عملکرد محصولات را توضیح می دهد. لطفاً قبل از استفاده از محصولات، کتابچه راهنما را به طور کامل مطالعه کنید.

اگر در هنگام استفاده از محصولات ما مشکلی پیش آمد، لطفاً با شماره تلفن ۳۳۹۸۵۰۱۰ - ۳۳۹۸۵۰۲۰ (۰۲۱) با قسمت پشتیبانی فنی تماس حاصل فرمایید.

به موارد زیر توجه کنید!

- از محصولات تحت شرایط مشخص شده در این کتابچه استفاده کنید.
- لطفاً به موارد احتیاط و هشدارهای ذکر شده در این کتابچه توجه کنید.
- ممکن است محتوای کتابچه راهنما بدون اطلاع قبلی تغییر کند.
- محصول به گونه ای طراحی شده است که بر روی درب تابلو نصب می شود.
- این کتابچه دارای حق چاپ است و بدون اجازه، نباید به طور جزئی یا کلی کپی شود.
- سازنده هیچ گونه مسئولیتی در قبال خسارات مستقیم یا غیرمستقیم ناشی از عدم رعایت موارد نصب، استفاده نادرست و ... ندارد.
- مصرف کننده باید موارد مندرج در برگ گارانتی را به دقت مطالعه و رعایت نماید.

الزامات ایمنی

شرایط ایمنی برای جلوگیری از حوادث و خطرات از طریق استفاده صحیح از محصولات در نظر گرفته شده است، بنابراین همیشه به آنها توجه کنید.

الزامات ایمنی به "احتیاطها" و "هشدارها" تقسیم می شوند که به صورت زیر تعریف می شوند.



هشدار

عدم رعایت دستورالعمل‌های تحت عنوان هشدار، باعث بروز آسیب جدی و یا مرگ میشود.



احتیاط

عدم رعایت دستورالعمل‌های تحت عنوان احتیاط، باعث بروز خرابی دستگاه و یا جراحت میشود.



هشدار

۱. هنگامی که از این محصول برای کنترل دستگاهی که می تواند به زندگی یا اموال گران قیمت آسیب برساند استفاده می شود، از یک دستگاه ایمنی جداگانه به عنوان سیستم ایمنی و به صورت موازی استفاده کنید
۲. از این کنترل کننده در محلی که گاز یا مواد قابل اشتعال وجود دارد، به صورت مستقیم استفاده نکنید
۳. قبل از روشن کردن دستگاه، از اتصال صحیح سیم‌ها به ترمینال‌های مربوطه، اطمینان حاصل نمایید.
۴. به منظور جلوگیری از برق گرفتگی در هنگام سیم کشی و سرویس دستگاه، ترمینال‌های برق ورودی را جدا نمایید.
۵. در زمانی که برق دستگاه وصل می‌باشد، از دست زدن به ترمینال‌های دستگاه خودداری نمایید.
۶. این کنترل کننده باید روی درب تابلو یا پنل کنترلی نصب شود تا از برق گرفتگی جلوگیری شود.
۷. هرگز شخصاً برای دمونتاژ، اعمال تغییرات یا تعمیر دستگاه اقدام نکنید.



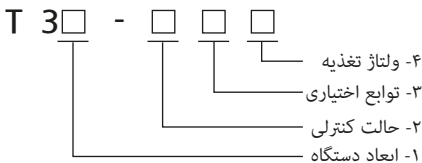
احتیاط

۱. لطفاً هنگام ورود آب به محصول، بازرسی دقیقی انجام دهید. ورود آب به داخل محصول می‌تواند باعث خرابی، اتصال کوتاه و آتش‌سوزی شود.
۲. این کنترل کننده باید در یک محیط سرپوشیده استفاده شود. استفاده در محیط بیرون می‌تواند باعث بروز اتصال کوتاه و خرابی محصول شود.
۳. ولتاژ و مشخصات نامی را قبل از اتصال دستگاه کنترل نمایید. ولتاژ نامناسب باعث خرابی و یا بروز آتش‌سوزی می‌شود.
۴. از ورود هر نوع مایع و یا گرد و غبار به داخل دستگاه جلوگیری نمایید. مایعات باعث بروز اتصال کوتاه و گرد و غبار باعث بروز الکتریسته ساکن و خرابی دستگاه خواهند شد.
۵. دستگاه را در معرض ارتعاشات یا شوک مستقیم قرار ندهید. این امر باعث قطع اتصالات مدار چاپی خواهد شد.
۶. برای تمیز کردن دستگاه از یک حوله خشک استفاده نمایید. هرگز از مواد شوینده یا حلال شیمیایی استفاده نکنید.
۷. لطفاً قبل از سیم کشی و اتصال ولتاژ تغذیه، از رعایت نصب صحیح قطب‌های تغذیه (برای دستگاه با تغذیه DC) اطمینان حاصل نمایید.
۸. منبع تغذیه مستقیم (DC) باید کاملاً عایق و ولتاژ و جریان آن محدود به مقدار مشخصی باشد. از منبع تغذیه کلاس ۲ استفاده نمایید.
۹. حداکثر ارتفاع مجاز استفاده از این دستگاه ۲۰۰۰ متر از سطح دریاهای آزاد می‌باشد.
۱۰. درجه آلودگی مجاز محیط نصب دستگاه ۲ می‌باشد.
۱۱. سیستم حفاظت در مقابل اضافه ولتاژ نصب دستگاه، گرید II می‌باشد.
۱۲. مقاومت حرارتی خروجی رله حداکثر ۷۵ درجه سانتیگراد است. از سیم‌های مسی ۱۸ AWG تا ۲۴ AWG. برای ترمینال های دستگاه استفاده نمایید.
۱۳. گشتاور مجاز بستن پیچ‌های ترمینال در بازه ۰/۷۴ تا ۰/۹۰ نیوتن - متر است.

فهرست

- اطلاعات سفارش - صفحه ۵ (۱)
- تعیین نوع سنسور ورودی و تنظیم نوع خروجی - صفحه ۷ (۲)
- ابعاد دستگاه، ابعاد برش پنل و روش نصب - صفحه ۹ (۳)
- ترتیب ترمینالها و نحوه سیم کشی - صفحه ۱۳ (۴)
- ویژگیهای کلی محصول - صفحه ۱۵ (۵)
- معرفی صفحه نمایش و اجزاء آن - صفحه ۱۶ (۶)
- نکاتی که قبل از استفاده از محصول باید کنترل شوند - صفحه ۱۷ (۷)
- مراحل نصب و راه اندازی اولیه دستگاه - صفحه ۱۸ (۸)
- وارد شدن به منو تنظیمات و روش تنظیم دستگاه - صفحه ۱۹ (۹)
- ساختار پارامترهای دستگاه - صفحه ۲۲ (۱۰)
- حالت تنظیمات - صفحه ۲۳ (۱۱)
- تنظیمات آلارم (آلارم ۱، ۲ و ۳) - صفحه ۲۶ (۱۲)
- توضیحات دقیق توابع اولیه - صفحه ۲۸ (۱۳)
- تابع تنظیمات خودکار یا Auto Tuning - صفحه ۲۸ -۱
- حالت کنترل متغیر دستی (Mvn) - صفحه ۲۸ -۲
- تابع آلارم (آلارم ۱ و ۲) - صفحه ۲۹ -۳
- خروجی ریترنسمیت (Retransmission output) - صفحه ۳۰ -۴
- توابع ورودی - صفحه ۳۱ -۵
- انتخاب تابع هیستریزس - صفحه ۳۲ -۶
- تنظیم SV۱ و SV۲ با استفاده از سیگنال ورودی دیجیتال - صفحه ۳۳ -۷
- تابع قفل (Lock Function) - صفحه ۳۳ -۸
- شرح کدهای خطای نمایش داده شده حین کار - صفحه ۳۳ -۹
- خروجی تایمر و آلارم Soak - صفحه ۳۳ (۱۴)
- نحوه تنظیم خروجی تایمر و آلارم Soak - صفحه ۳۳ -۱
- تایمر و چارت زمان بندی عملکرد خروجی های T۱ تا T۵ - صفحه ۳۴ -۲

۱- اطلاعات سفارش



۱- ابعاد دستگاه

کد	مدل	ابعاد	ملاحظات
2	T-32 Series	48(W) x 96(H) x 77(D)	توابع اصلی
3	T-33 Series	96(W) x 48(H) x 77(D)	توابع اصلی
4	T-34 Series	48(W) x 48(H) x 77(D)	توابع انتخابی ۱، ۲ و ۳
7	T-37 Series	72(W) x 72(H) x 77(D)	توابع انتخابی ۲ و ۳
9	T-39 Series	96(W) x 96(H) x 77(D)	توابع اصلی

۲- حالت کنترلی

کد	شرح	ملاحظات
S	استاندارد	کنترل فرآیند سرمایشی یا گرمایشی

۳- توابع اختیاری

مدل	کد	شرح	ملاحظات
T32, T33 SERIES	0	RELAY output 1, Alarm output 2, SCR(20~4mA), SSR(Voltage pulse) 1, RET(20~4mA Retransmission output) D.I(SV2 ,1) External input	توابع اصلی
T34 SERIES	0	RELAY output 1 (ALARM or MAIN), SCR(20~4mA), SSR(Voltage pulse) 1	Basic function + Option code (0 : No option)
	1	RET(20~4mA Retransmission), Alarm 2	Ex.) T-34S10
	3	D.I(SV2 ,1) External input, Alarm output 2	Ex.) T-34S30
T37 SERIES	0	RELAY output 1, Alarm output 2, SCR(20~4mA), SSR(Voltage pulse) 1	توابع اصلی
	3	D.I(SV2 ,1), RET(20~4mA Retransmission)	Ex.) T-37S30
T39 SERIES	0	RELAY output 1, Alarm output 2, SCR(20~4mA), SSR(Voltage pulse) 1, RET(20~4mA Retransmission output) D.I(SV2 ,1) External input	توابع اصلی

۴- ولتاژ تغذیه

کد	شرح	ملاحظات
0	100 ~ 240 V AC	مصارف عمومی با برق شهر
1	24V AC or DC	برای استفاده با برق متناوب یا مستقیم

مثال هایی از ساختار کدگذاری

Ex.)

T-34S00

- ۱- ابعاد: ۴۸ (عرض) * ۴۸ (ارتفاع) * ۷۷ (عمق) میلیمتر ➔ "4"
- ۲- حالت کنترلی - سرمایش یا گرمایش ➔ "S"
- ۳- توابع عملیاتی: توابع اصلی ➔ "0"
- ۴- ولتاژ تغذیه: ۱۰۰ تا ۲۲۰ ولت متناوب ➔ "0"

T-34S00

Ex.)

T-37S30

- ۱- ابعاد: ۷۲ (عرض) * ۷۲ (ارتفاع) * ۷۷ (عمق) میلیمتر ➔ "7"
- ۲- حالت کنترلی - سرمایش یا گرمایش ➔ "S"
- ۳- توابع عملیاتی: ورودی دیجیتال و ریترنس میت ➔ "3"
- ۴- ولتاژ تغذیه: ۱۰۰ تا ۲۲۰ ولت متناوب ➔ "0"

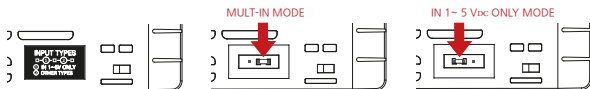
T-37S30

۲- تعیین نوع سنسور ورودی و تنظیم نوع خروجی

۱- کدهای ورودی

Input type	Input	Setting Code	Temperature range	Accuracy	Remarks
Thermocouple (T.C)	K	1	-200 ~ 1370	±0.3% of FS +1 Digit	FS چیست؟ اختلاف حداکثر و حداقل بازه اندازه گیری است.
		2	-199.9 ~ 999.9		
	J	15	-200 ~ 1000		
		3	-199.9 ~ 999.9		
	E	16	-200 ~ 1000		
		4	-199.9 ~ 999.9		
	T	5	-199.9 ~ 400.0		
	R	6	0 ~ 1700		
	B	7	400 ~ 1800		
	S	8	0 ~ 1700		
	L	17	-200 ~ 900		
		9	-199.9 ~ 900.0		
	N	10	-200 ~ 1300		
		14	-199.9 ~ 999.9		
U	11	-199.9 ~ 400.0			
RTD	JPt100Ω (JIS, KS)	20	-199.9 ~ 500.0		
		22	-200 ~ 500		
	Pt100Ω (DIN, IEC)	21	-199.9 ~ 640.0		
		23	-200 ~ 640		
Voltage (V DC/mV DC)	0~100 mV DC	33	0 ~ 100 mV DC	در زمان استفاده از ورودی ولتاژ ۱ تا ۵ ولت مستقیم وضعیت جامپر را مطابق دستورالعمل زیر تغییر دهید	
	-10~20 mV DC	32	-10 ~ 20 mV DC		
	1~5 V DC	30	1~5 V DC		
Current	4 ~ 20 mA DC	30	در زمان استفاده از ورودی جریان حتما از مقاومت ۲۵۰ اهمی استفاده نمایید.		

** روش تغییر وضعیت جامپر در هنگام استفاده از ورودی ولتاژ ۱ تا ۵ ولت مستقیم

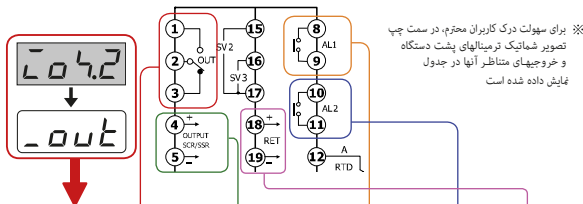


۱- لیلرا برداشته وینالقب دمسکه را بزکبید

۲- جامپر را از روی بین سمت راست و وسط بردارید

۳- جامپر را بر روی بین وسط و سمت چپ قرار دهید

۲- تنظیم نوع خروجی

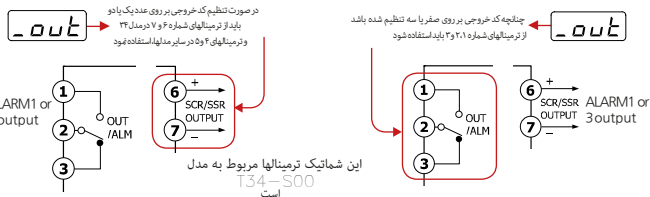


نوع دستگاه	عدد کد نوع خروجی	خروجیهای اصلی					
		Relay output	SSR/SCR OUTPUT		AL1 output	AL2 output	SCR output
			SSR output	SCR output			
T-30SXX	0	OUT(ON/OFF)	ALM3(ALM1)	-	ALARM1	ALARM2	RET
	1	ALM3(ALM1)	OUT(PID)	-			RET
	2	ALM3(ALM1)	-	OUT(PID)			RET
	3	OUT(PID)	ALM3(ALM1)	-			RET

۱- توضیحاتی در خصوص تنظیم نوع خروجی

- چنانچه کد خروجی بر روی عدد صفر تنظیم شود، رله دستگاه در حالت خاموش و روشن عمل میکند این نوع کنترل، ساده ترین نوع کنترل فرآیند است که بیشتر برای سیستمهای سرمایشی مورد استفاده قرار میگیرد
- چنانچه کد خروجی بر روی عدد یک تنظیم شود، خروجی اصلی دستگاه در حالت SSR و با خروجی پالس ولتاژ عمل میکند خروجی دستگاه به صورت پیش فرض در این حالت تنظیم شده است
- چنانچه کد خروجی بر روی عدد دو تنظیم شود، خروجی اصلی دستگاه در حالت جریان ۴ تا ۲۰ میلی آمپر قرار میگیرد این نوع خروجی برای کنترل پیوسته فرآیندها توسط کنترل توان ترزیستوری (TPR) و یا استفاده از سیگنال خروجی برای ورودی پی ال سی مناسب است
- چنانچه کد خروجی بر روی عدد سه تنظیم شود، خروجی اصلی دستگاه در حالت رله و تحت تابع پی آی دی عمل خواهد نمود

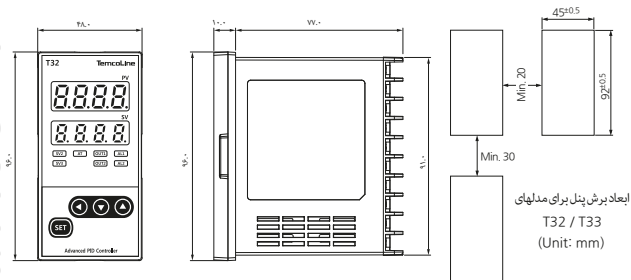
۲- توضیحاتی در مورد ترمینالهای مورد استفاده با توجه به نوع کد خروجی انتخاب شده



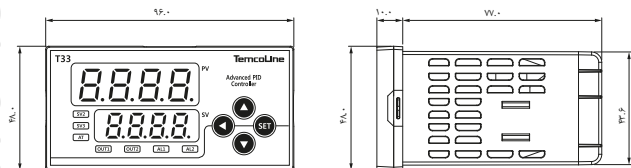
چنانچه از کدهای خروجی ۱ یا ۲ استفاده شده باشد، ترمینالهای رله اصلی دستگاه (ترمینالهای ۲، ۱ و ۳) را میتوان به عنوان آلارم استفاده نمود

۳- ابعاد دستگاه، ابعاد برش پنل (میلیمتر) و روش نصب

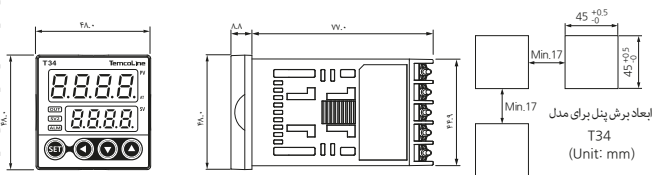
1) T32



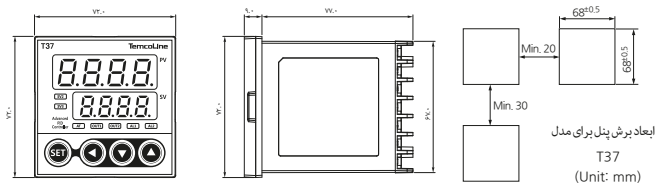
2) T33



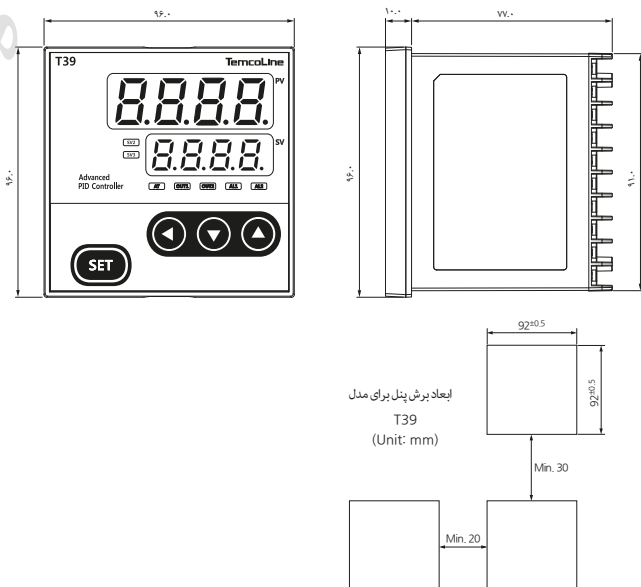
3) T34



4) T37



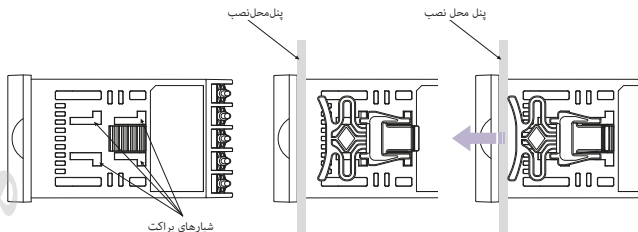
5) T39



۶- روش نصب

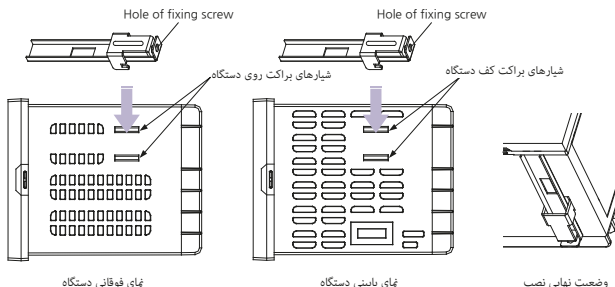
۱- مدل ۲۳۴

با توجه به ابعاد درج شده در صفحه قبل، پنل را برش دهید و سپس با سنباده نرم، پلیسه ها را حذف نمایید. باقیمانده پلیسه ها را با یک دستمال ضخیم از روی محل برش پاک نمایید. وجود پلیسه و ورود آن به داخل دستگاه میتواند باعث بروز اتصال الکتریکی و خرابی دستگاه شود. دستگاه را از قسمت جلوی پنل، وارد محل برش نمایید تا لبه دستگاه به سطح پنل مماس شود سپس براکت‌های پلاستیکی را در شیارهای دو سمت دستگاه وارد کرده و به سمت پنل فشار دهید تا دستگاه در جای خود محکم شود



۲- سایر مدل ها

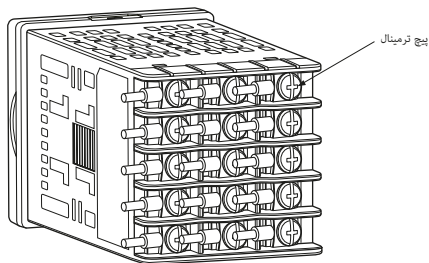
با توجه به ابعاد درج شده در صفحه قبل، پنل را برش دهید و سپس با سنباده نرم، پلیسه ها را حذف نمایید. باقیمانده پلیسه ها را با یک دستمال ضخیم از روی محل برش پاک نمایید. وجود پلیسه و ورود آن به داخل دستگاه میتواند باعث بروز اتصال الکتریکی و خرابی دستگاه شود. دستگاه را از قسمت جلوی پنل، وارد محل برش نمایید تا لبه دستگاه به سطح پنل مماس شود سپس براکت‌های فلزی را در شیارهای بالا و پایین دستگاه وارد کرده و توسط پیچها، دستگاه را در جای خود محکم نمایید



۷- روش سیم بندی ترمینالهای دستگاه

(۱) گشتاور

در زمان بستن پیچ ترمینالها، گشتاور اعمالی باید در بازه ۰.۷۴ تا ۰.۹ نیوتن - متر باشد. اعمال گشتاور بیشتر ممکن است باعث خرابی ترمینال یا قطع سیم گردد



(۲) احتیاط های لازم در زمان سیم بندی ترمینالها

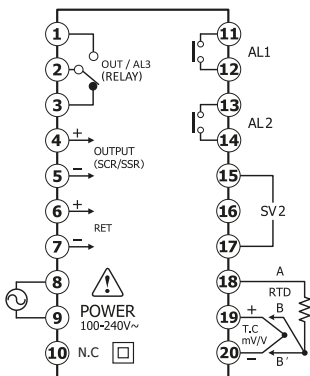
- به منظور جلوگیری از تأثیرات نویز، سیم های برق ورودی با سیمهای سیگنال فرمان فاصله داشته باشند
- از سیم شو (سر سیم) مناسب پرسی برای اتصال سیم به ترمینالها استفاده نمایید.
- توصیه میشود از سیم شو های پرسی به شکل زیر و سایز M۳.۵ استفاده نمایید.



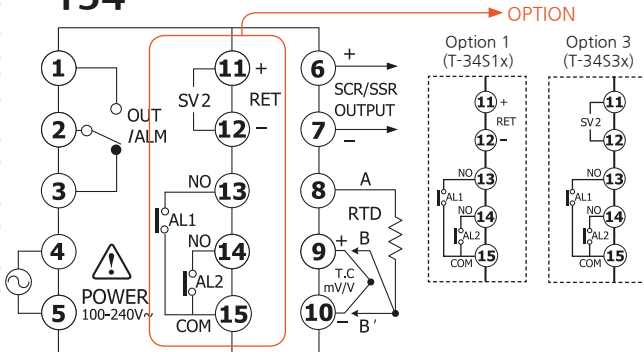
سیم شوهای پرسی پیشنهادی

۴- ترتیب ترمینالها و نحوه سیم کشی

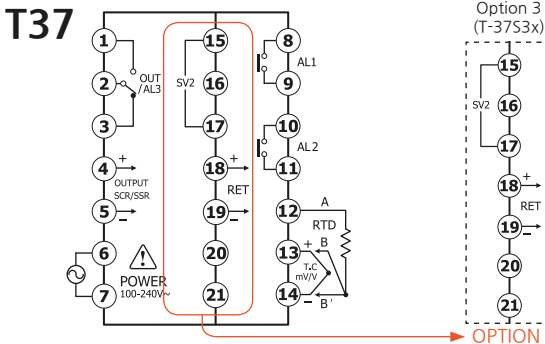
T32, T33



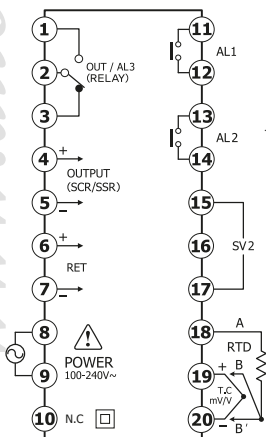
T34



www.altonsegal.com



T39



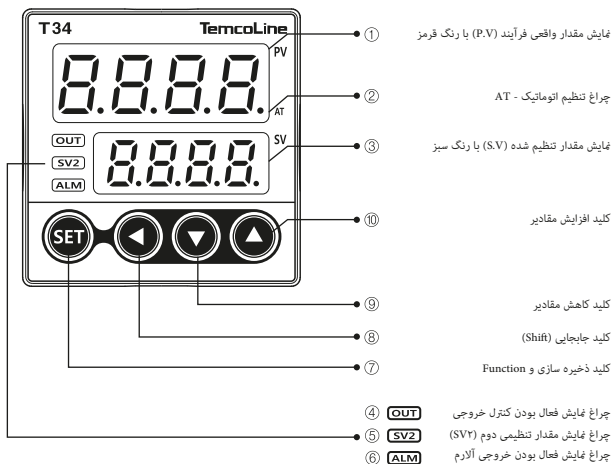
توضیحاتی در خصوص ترمینالهای کنترلر مدل T39-S-00

- ترمینالهای شماره ۱، ۲ و ۳ مربوط به خروجی رله دستگاه است. این خروجی زمانی فعالی است که کد خروجی صفر یا ۳ انتخاب شده باشد.
- ترمینالهای شماره ۴ و ۵ مربوط به خروجی SCR یا SSR است.
- این خروجی زمانی فعالی است که کد خروجی ۱ یا ۲ انتخاب شده باشد.
- ترمینالهای شماره ۶ و ۷ مربوط به خروجی ریترنسیت ۴ تا ۲۰ میلی آمپر است. از این خروجی میتوان به عنوان منبع ۱۵ ولت مستقیم به عنوان تغذیه سنسور استفاده نمود.
- ترمینالهای شماره ۸ و ۹ مربوط به تغذیه ورودی دستگاه است.
- ترمینالهای شماره ۱۱ و ۱۲ مربوط به خروجی آلارم شماره ۱ است.
- ترمینالهای شماره ۱۳ و ۱۴ مربوط به خروجی آلارم شماره ۲ است.
- ترمینالهای شماره ۱۵ و ۱۷ ورودی دیجیتال دستگاه میباشد. کاربرد میتواند با قرار دادن DIS=ON، از آن برای تغییر SV1 و SV2 و بالعکس استفاده نماید.
- ترمینالهای شماره ۱۸، ۱۹ و ۲۰ مربوط به ورودی دستگاه میباشد. در صورت استفاده از RTD، سیم تک رنگ به ترمینال ۱۸ و سیمهای هم رنگ به ترمینالهای ۱۹ و ۲۰ متصل میشود. در صورت استفاده از ترموکوپل، سیمهای آن با رعایت پلارینه، به ترمینالهای ۱۹ و ۲۰ متصل خواهد شد. همین ترمینالها برای ورودی ولتاژ مستقیم نیز مورد استفاده قرار میگیرند. در صورتی که ورودی جریان ۲۰ تا ۲۰ میلی آمپر باشد، باید یک مقاومت ۲۵۰ اهمی را نیز به صورت موازی با ورودی جریان، به ترمینالهای ۱۹ و ۲۰ متصل نمود.

۵- ویژگیهای کلی محصول

مدل	T-30SERIES	
ولتاژ تغذیه	Rating 240~100V AC 60~50Hz (voltage operating range: 265~85V AC) ※ Option: Rating 24V AC or DC (voltage operating range: 20~28V DC)	
توان مصرفی	5VA (Max.)	
نوع ورودی	TC: K, J, T, E, R, B, S, L, N, U, C(W5), D(W3) Platinum RTD: KPt100(KS), JPt100(JIS), Pt100(DIN) Current input(A): 20~4mA DC Voltage input(V): 5~1V DC, 20~10-mV DC, 100~0mV DC	
دقت نمایش	%0.3± of FS 1+ Digit	
امپدانس ورودی	Current input (250 Ω), Voltage input (TC included) ≥ 1MΩ (RTD line resistance : ≤10Ω, when 3-line resistance are the same)	
سرعت نمونه برداری	250~50ms (variable according to SG-PID algorithm)	
نوع خروجی	رله	1c 250V AC, 3A(resistance load) electric lifespan ≥ 100,000 (time proportional PID output or ON/OFF output)
	SSR	DC15V 25mA (built-in short protection circuit) Voltage pulse (time proportional PID output)
	جریان	4~20mA DC, load impedance ≤ 600Ω (continuous PID output)
روش کنترلی	Super 2 degree-of-freedom PID (SG-PID algorithm), Auto-Tuning	
ورودی دیجیتال (D.I)	ON : ≤ 1KΩ , OFF : ≥ 100KΩ (external control SV1,2)	
خروجی ریترنسمیت	4~20mA DC, load impedance ≤ 600Ω resolution 4,600/1 PV(process value), SV(set value), MV(manipulated variable[%]), SPS(sensor module power supply)	
خروجی آلارم	آلارم ۱	1a 250V AC 3A (resistance load) 20 type of independent event output & Control loop break alarm Convenient timer output 6 types (SOAK ALARM external timer mode T1 to T5) Inverter operation (RUN) / stop (STOP) control
	آلارم ۲	
	آلارم ۳	
دما و رطوبت کاری مجاز	-10~50℃ / relative humidity 25~85% RH (but with neither condensation nor freezing)	
وزن (به همراه براکت و متعلقات)	•T32, T33, T230 : 37g •T140 : 34g •T320 : 39g ※ + 30g, if options are added	

۶- معرفی صفحه نمایش و اجزاء آن



※ توضیحات

عنوان	عملکرد
۱ - مقدار واقعی فرآیند (Process Value)	مقدار واقعی اندازه گیری شده فرآیند را با رنگ قرمز نمایش میدهد.
۲ - چراغ تنظیم اتوماتیک (Auto Tuning)	در حالت فعال بودن تابع تنظیم خودکار (AT) هر نیم ثانیه چشمک میزند.
۳ - مقدار تنظیم شده (Set Value)	مقدار تنظیم شده، کدها و پارامترها را در حالت‌های مختلف کاری و یا تنظیمی نشان میدهد.
۴ - چراغ نمایش فعال بودن خروجی	در زمان فعال بودن خروجی دستگاه، این چراغ روشن میشود.
۵ - چراغ نمایش مقدار تنظیمی دوم (SV2)	در زمان نمایش مقدار عدد تنظیمی دوم (SV2) این چراغ روشن میشود.
۶ - چراغ نمایش فعال بودن خروجی آلارم	در زمان فعال بودن خروجی آلارم، این چراغ روشن میشود.
⑦ کلید ذخیره سازی و Function	برای حرکت بین منوها، ذخیره سازی پارامترها و راه اندازی دستگاه بکار میرود.
⑧ کلید انتقال (Shift)	برای انتقال بین ارقام بکار میرود.
⑨ کلید کاهش مقادیر	برای کاهش مقادیر پارامترها و نیز حرکت بین پارامترهای هر گروه بکار میرود.
⑩ کلید افزایش مقادیر	برای افزایش مقادیر پارامترها و نیز حرکت بین پارامترهای هر گروه بکار میرود.

۷- نکاتی که قبل از استفاده از محصول باید کنترل شوند

(۱) مقادیر پیش تنظیم شده توسط کارخانه

مقادیر پیش تنظیم شده برای نوع ورودی و خروجی به شرح زیر میباشد:

Input : K-Type (Code No. 1) Output : SSR (Code No. 1)

در مدل T34-S00 در صورت انتخاب نوع خروجی به صورت SSR (کد ۱) یا SCR (کد ۲)، رله اصلی به صورت رله آلارم ۱ عمل میکند و در سایر مدلهایی که دارای آپشن های آلارم میباشد، رله اصلی آلارم به عنوان آلارم ۳ عمل میکند.

(۲) شرح علائم اختصاری

A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	n
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
n	a	P	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

(۳) موارد نمایش داده شده در زمان روشن کردن دستگاه (بر پایه سری T34)

کد مدل

نمایش نسخه نرم افزار

نمایش کد ورودی تنظیم شده

نمایش کد خروجی تنظیم شده

نمایش آپشنهای دستگاه

0 : Basic type (No option)
1 : RET, ALARM2, 1
3 : DI(SV2, 1), ALARM2, 1

0 : RELAY ON/OFF control
1 : SSR (VOLT-PULSE) PID control
2 : SCR (20~4mA) PID control
3 : RELAY PID control

نمایش کد ورودی تنظیم شده

01 : K-Type (-200~1370 °C)
02 : K-type (-199.9~999.9 °C)
⋮
33 : mV DC (100~0 mV)

۸- مراحل نصب و راه اندازی اولیه دستگاه

مراحل نصب و راه اندازی اولیه دستگاه در ادامه آمده است. توصیه میشود قبل از نصب و راه اندازی دستگاه این موارد به صورت کامل و دقیق مطالعه شود.

۱- سیم کشی ترمینالها و تغذیه ورودی مطابق با مشخصات دستگاه کنترل شود.

۲- مشخصات ورودی و خروجی را با نوع ورودی و خروجی انتخاب و سیم بندی شده کنترل نمایید. تنظیمات پیش فرض انجام شده برای سری T۳۰ به شرح زیر است.

Input : K-Type (setting code 1 : -200 ~1370°C)

Output : SSR mode (setting code 1)










برای اعمال تغییرات در نوع ورودی و خروجی، از گروه ورودی و گروه خروجی اقدام نمایید. به خاطر داشته باشید که قبل از اعمال تغییر در هر پارامتر، ابتدا ورودی را مطابق گزینه مورد نظر تغییر دهید، زیرا با اعمال تغییر در نوع ورودی، سایر تنظیمات به وضعیت پیش فرض کارخانه باز خواهند گشت.

۳- مقدار تنظیمی (SV) مورد نظر را وارد کنید.

۴- برای حصول بهترین کنترل بر روی فرآیند از گزینه تنظیم خودکار (Auto Tuning) استفاده نمایید.

۵- در شرایط بسیار خاص، میتوانید بجای تنظیم خودکار، پارامترهای P, I, D را به صورت دستی وارد نمایید.

عملکرد کلیدهای ترکیبی (Hot Keys) مورد استفاده در کنترلر سری T۳۰ به شرح زیر است

1.  : برای ورود به قسمت تنظیمات عمومی
2.  +  ۳ ثانیه یا بیشتر برای ورود به قسمت تنظیمات ورودی و خروجی در حالت خاموش بودن AT
3.  +  ۳ ثانیه یا بیشتر برای ورود به قسمت تنظیمات اولیه
4.  +  یک بار کلیک بازگشت به ابتدای هر منو
5.  +  ۰/۵ ثانیه یا بیشتر (Auto tuning) کلید ترکیبی فعال سازی تنظیم خودکار

۹- وارد شدن به منوی تنظیمات و روش تنظیم دستگاه

(۱) تنظیم ورودی و خروجی

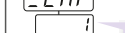
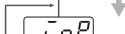
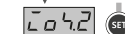
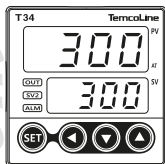
✓ محصولات تمکولاین دارای ورودی و خروجیهای متعددی است.
لطفن ابتدا نسبت به تنظیم نوع ورودی و سپس نوع خروجی اقدام فرمایید.

قبل از تنظیم نوع ورودی و خروجی از غیر فعال بودن تابع تنظیم خودکار اطمینان حاصل نمایید.

هشدار

قبل از تنظیم نوع ورودی و خروجی از غیر فعال بودن تابع تنظیم خودکار اطمینان حاصل نمایید.
چنانچه تنظیم خودکار فعال باشد، امکان تغییر نوع ورودی و خروجی وجود ندارد.

۱) با فشار دادن همزمان این کلیدها به مدت ۳ ثانیه، وارد منو تنظیم ورودی و خروجی میشوید.



۲) کد نوع ورودی دستگاه را با توجه به نیاز خود (مطابق صفحه ۷) تنظیم نمایید.

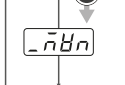
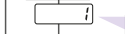
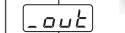
INPUT (T.C)	CODE	TEMP. RANGE	INPUT (RTD)	CODE	TEMP. RANGE
K	1	-200 ~ 1370	JPt100 Ω (JIS, KS)	20	-199.9 ~ 500.0
	2	-199.9 ~ 999.9		22	-200 ~ 500
	15	-200 ~ 1000	Pt100 Ω (DIN, IEC)	21	-199.9 ~ 640.0
3	-199.9 ~ 999.9	23		-200 ~ 640	
E	16	-200 ~ 1000	INPUT (V DC/mV DC)		CODE
	4	-199.9 ~ 999.9	100~0 mV DC		33
T	5	-199.9 ~ 400.0	20~10- mV DC		32
	6	0 ~ 1700	5~1 V DC		30
B	7	400 ~ 1800	20~4mA DC (Use 250Ω resistor)		
	S	8	0 ~ 1700		
L		17	-200 ~ 900		
	N	9	-199.9 ~ 900.0		
U		10	-200 ~ 1300		
	C (W5)	14	-199.9 ~ 999.9		
D (W3)		11	-199.9 ~ 400.0		
		12	0 ~ 2300		
	13	0 ~ 2400			

۳) کد خروجی مورد نظر را با توجه به نوع کاربرد (مطابق صفحه ۸) وارد نمایید.

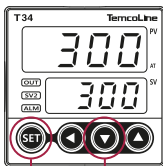
SETTING CODE	CONTROL OUTPUT
0	RELAY ON/OFF CONTROL
1	SSR P.I.D CONTROL
2	SCR (20~4mA) P.I.D CONTROL
3	RELAY P.I.D CONTROL

چنانچه کد خروجی ۰، ۱ یا ۲ انتخاب شود، با تنظیم مقدار پارامتر P بر روی صفر، خروجی به صورت On-Off عمل خواهد کرد.

۴) تنظیم گرایش متغیر دستی (به صورت %)

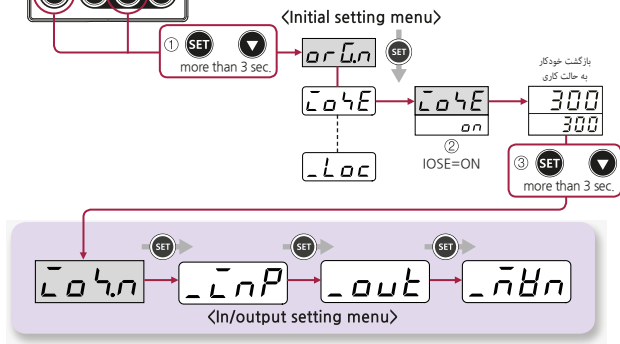


۲) فرآیند تنظیم نوع ورودی و خروجی در صورت فعال بودن تابع تنظیم خودکار در کنترلر سری T30 تمکولاین، و به منظور جلوگیری بروز خطا از طریق کاربر، پس از فعال شدن تابع تنظیم خودکار دسترسی کاربر برای اعمال تغییرات در نوع ورودی و خروجی به صورت خودکار محدود میشود. در صورت نیاز کاربر میتواند از روش زیر نسبت به تغییر ورودی و خروجی اقدام نماید. لازم به ذکر است که پس از تغییر نوع ورودی، کلیه پارامترهای دیگر به حالت پیش فرض کارخانه باز خواهد گشت.



روش تنظیم نوع ورودی و خروجی در زمان فعال بودن تابع تنظیم خودکار (Auto Tuning) به شرح زیر است.

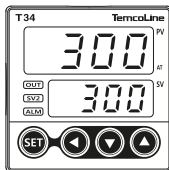
روش انجام کار با استفاده از کلیدهای ترکیبی



در حالت تنظیم اولیه و قبل از فعال کردن تابع تنظیم خودکار، دو کلید زیر را به مدت ۳ ثانیه نگه دارید

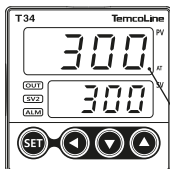


(۳) تنظیم مقدار SV (با در نظر گرفتن $Mvn = OFF$)



- ۱- کلید SET را فشار دهید.
- ۲- مقدار مورد نظر را با استفاده از کلیدهای \leftarrow \downarrow \uparrow تنظیم نمایید.
- ۳- مقدار وارد شده را با فشردن کلید SET ذخیره نمایید.

(۴) تابع تنظیم خودکار یا Auto Tuning

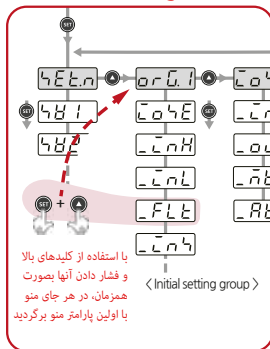


فعال سازی و یا غیره فعال سازی با فشردن کلیدهای \leftarrow و SET به مدت نیم ثانیه صورت میگیرد.

در زمان فعال بودن، چراغ AT هر نیم ثانیه چشمک خواهد زد.

استفاده از گزینه تنظیم خودکار، برای اولین بار الزامی است. ابتدا مقدار SV در حدفاصل رنج کاری خود وارد کنید. سپس تابع تنظیم خودکار را فعال نمایید. پس از فعال شدن تنظیم خودکار، چراغ AT به صورت چشمک زن در فواصل نیم ثانیه روشن خواهد شد و پس از اتمام پروسه تنظیم خودکار این چراغ خاموش میشود. لطفاً در زمانی فعال بودن تابع تنظیم خودکار و چشمک زدن چراغ AT، به هیچ کدام از دکمه های پنل دست نزنید.

✳️ تابع بازگشت منو

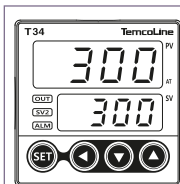


✳️ میانبرهای مفید

با استفاده از کلیدهای ترکیبی بازگشت منو تنظیم دستگاه را ۱۰ بار سریعتر انجام دهید.

۱۰- ساختار پارامترهای دستگاه

محیط عملیاتی

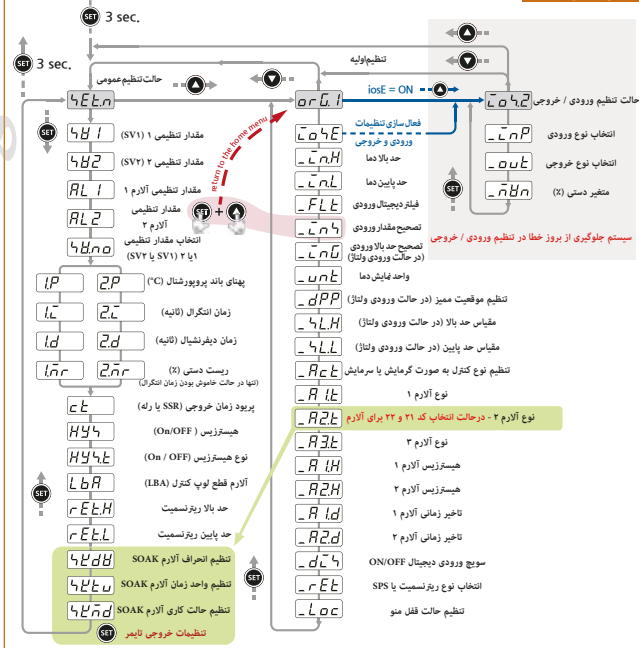


SET + ▲ 0.5 sec.

فعال شدن تابع تنظیم خودکار

چنانچه دستگاه در محیط تنظیمات رها شود، پس از ۵۰ ثانیه به صورت خودکار به محیط عملیاتی باز خواهد گشت. ✓

محیط تنظیمات



لازم به ذکر است که ورود به قسمت تنظیمات ورودی / خروجی، تنها در زمان روشن بودن پارامتر IOSE میسر میباشد. در خلال مدت زمان روشن بودن IOSE، چنانچه هیچ کلیدی فشار داده نشود، پس از ۵۰ ثانیه به حالت خاموش (IOSE = OFF) تغییر وضعیت خواهد داد.

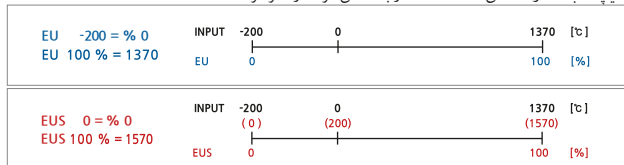
۱۱- حالت تنظیمات

۱) حالت تنظیمات عمومی

حالت تنظیمات عمومی برای اعمال تغییرات پارامترهای محیطی، ارتقاء و بهبود عملکرد و پیکربندی کلی دستگاه میباشد.

پارامتر	شرح پارامتر	محدوده قابل تنظیم	شرایط نمایش	مقدار پیش فرض
٤٤٤.٠	نمایش حالت تنظیم عمومی	-	-	-
٤٨١	تنظیم مقدار SV1	EU (0 ~ 100 %)	استفاده از ورودی دیجیتال (D.I)	EU (0 %)
٤٨٢	تنظیم مقدار SV2	EU (0 ~ 100 %)	استفاده از ورودی دیجیتال (D.I)	EU (0 %)
AL 1	تنظیم مقدار آلارم ۱	EU (0 ~ 100 %)	استفاده از آلارم ۱	EU (100 %)
AL 2	تنظیم مقدار آلارم ۲	EU (0 ~ 100 %)	استفاده از آلارم ۲	EU (100 %)
٤٨.٠٥	انتخاب شماره SV1 یا SV2	1/2	همیشه	1
٠.٠	تنظیم پهنای باند پروپورشنال (P)	OFF/ 0.1 ~ 999.9 °C (ON/OFF control)	PID کنترل	20.0 °C
٠.٤	تنظیم زمان انتگرال (I)	OFF / 1 ~ 6000 sec.	PID کنترل	240 sec.
٠.د	تنظیم زمان تفاضلی (D)	OFF / 1 ~ 6000 sec.	PID کنترل	60 sec.
٠.٠٠٠	تنظیم مقدار ریست دستی (MR)	-5.0 ~ 105.0 %	خاموش بودن زمان انتگرال	50.0 %
٤٤	تنظیم زمان سیکل (کنترل ON/OFF)	1 ~ 1000 sec.	کنترل PID (زله یا SSR)	2 sec.
٤٤٤	هیستریزس (کنترل ON/OFF)	EUS (0 ~ 100 %)	کنترل ON/OFF	2 °C
٤٤٤.٤	انتخاب روش عملیاتی هیستریزس	HALF / NORMAL	کنترل ON/OFF	NORMAL
LbA	تنظیم مقدار آلارم قطع حلقه کنترل (LBA)	OFF / 1 ~ 9999 sec.	کد ۲۱ برای آلارم ۱ انتخاب شده باشد	480 sec.
٠٤٤.٤	تنظیم حد بالا ریترنسیت	TC/RTD : _IN.H~_IN.L DCV IN : _SL.H~_SL.L (But, RET.H > RET.L)	استفاده از ریترنسیت و انتخاب PV یا SV	EU (100 %)
٠٤٤.٤	تنظیم حد پایین ریترنسیت			EU (0 %)

پارامتر EU، یک واحد مهندسی برای قیاس محدوده ورودی است. در شکل زیر، یک سنسور دما از نوع ترموکوپل تیپ K با محدوده منفی ۲۰۰ تا ۱۳۷۰ درجه سانتی گراد در نظر گرفته شده است.



۲) حالت تنظیمات اولیه

حالت تنظیمات اولیه برای تنظیم پارامترهای و پیکربندی کنترل کلی دستگاه میباشد. این پارامترها به ندرت پس از تنظیم اولیه، تغییر داده میشوند.

پارامتر	شرح پارامتر	محدوده قابل تنظیم	شرایط نمایش	مقدار پیش فرض
orG.1	نمایش حالت تنظیم اولیه	-	-	-
CO4E	سوئیچ ورودی تنظیمات ورودی/خروجی (IOSE)	ON/OFF	همیشه	OFF
-Ln.H	تنظیم بیشترین مقدار ورودی	در بازه نوع ورودی مقدار IN.H باید از مقدار IN-L بیشتر باشد	همیشه	1370
-Ln.L	تنظیم کمترین مقدار ورودی			-200
-FLT	تنظیم مقدار فیلتر دیجیتال ورودی	OFF / 1 ~ 120 sec	همیشه	OFF
-Ln4	تصحیح مقدار ورودی	EUS (-100.0 ~ 100.0 %)	همیشه	EUS (0.0 %)
-LnG	حد بالا تصحیح ورودی	EUS (-100.0 ~ 100.0 %)	در حالت ورودی ولتاژ	EUS (0.0 %)
-unt	انتخاب واحد نمایش دما	°C / °F	همیشه	°C
-dPP	تعیین محل نمایش ممیز (در حالت ورودی ولتاژ)	0 ~ 3	در حالت ورودی ولتاژ و یا جریان ۴ تا ۲۰ میلی آمپر	1
-4L.H	تنظیم حد بالای مقیاس (در حالت ورودی ولتاژ)	9999 ~ 1999		100.0
-4L.L	تنظیم حد پایین مقیاس (در حالت ورودی ولتاژ)	مقدار SL.H باید از مقدار SL-L بیشتر باشد		0.0
-Act	انتخاب نوع فرآیند	گرمایش (REV) سرمایش (DIR)	همیشه	گرمایش (REV)
-A.Lt	انتخاب نوع خروجی آلارم ۱	OFF / 1 ~ 21 (LBA) (نوع آلارم مشاهده شود)	همیشه	3

Display	Description	Setting range	Condition	Initial value
_A2t	انتخاب نوع آلارم ۲	OFF / 1 ~ 20 (نوع آلارم مشاهده شود)	استفاده از آلارم ۱ یا ۲	4
_A3t	انتخاب نوع آلارم ۳	OFF / 1 ~ 20 (نوع آلارم مشاهده شود)	استفاده از آلارم ۱ یا ۲	OFF
_A1H	هیستریزس آلارم ۱	EUS (0.0~ 100.0 %)	استفاده از آلارم ۱ (کد ۱ تا ۲۰)	1 °C
_A2H	هیستریزس آلارم ۲	EUS (0.0~ 100.0 %)	استفاده از آلارم ۲	1 °C
_A1d	تاخیر زمانی آلارم ۱	OFF / 1~240 sec.	استفاده از آلارم ۱	OFF
_A2d	تاخیر زمانی آلارم ۲ و خروجی تایمر	OFF / 1 ~ 5999 sec. تایمر T۴ و T۵	استفاده از آلارم ۲ و تایمر	OFF
_dL4	فعال سازی ورودی دیجیتال	OFF/ON	استفاده از ورودی دیجیتال	OFF
_rEt	انتخاب ریتنس میت یا SPS	PV/ SV/ MV/ SPS	استفاده از ریتنس میت	PV
_Loc	فعال سازی حالت قفل	OFF/ON/ ALL	همیشه	OFF

۳- حالت تنظیمات ورودی / خروجی

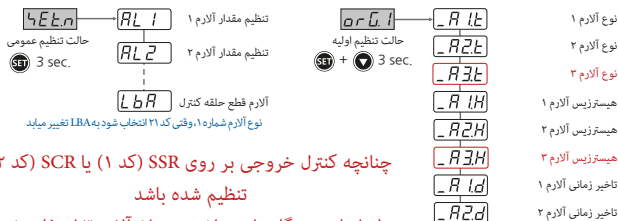
حالت تنظیمات ورودی / خروجی در واقع پیکربندی سخت افزاری دستگاه است و عموماً با توجه به نوع ورودی و نوع خروجی دستگاه، در اولین بار استفاده از دستگاه انجام میشوند. تنظیم نوع ورودی، نوع خروجی و نیز فعال سازی نمایش مقدار متغیر دستی (Manipulated Variable) در این قسمت انجام میشود.

پارامتر	شرح پارامتر	محدوده قابل تنظیم	شرایط نمایش	مقدار پیش فرض
_oL2	حالت تنظیمات ورودی / خروجی	-	-	-
_LnP	انتخاب نوع ورودی	1~33 (refer to P1 .2 , 7)	Always	1
_out	انتخاب نوع خروجی	0~3 (refer to P2 .2 , 8)	Always	1
_nbn	تنظیم نمایش متغیر دستی	OFF/ON	Always	OFF

✓ لازم به ذکر است که در صورت تغییر نوع ورودی، سایر پارامترهای به حالت اولیه باز خواهند گشت. بنابراین توصیه میگردد که ابتدا نوع ورودی دستگاه با توجه به نیاز تنظیم شود.

۱۲- تنظیمات آلارم (آلارم ۱، ۲ و ۳)

کنترلر سری T۲۰ تا ۳ خروجی آلارم مستقل داشته که میتواند در قالب ۲۱ نوع عملگر با هیستریزس و زمان تاخیر مستقل تنظیم شوند.



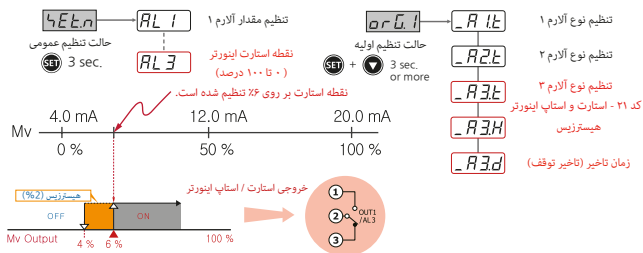
چنانچه کنترل خروجی بر روی SSR (کد ۱) یا SCR (کد ۲)

تنظیم شده باشد

رله اصلی دستگاه را میتوان به عنوان آلارم ۳ استفاده نمود

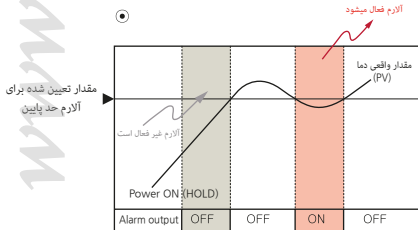
۱) تابع فرمان شروع (Start) و توقف (Stop) به اینورتر

کنترلر سری T۲۰ دارای تابع کنترل فرمان شروع و توقف اینورتر در حالت کار با سیگنال آنالوگ ۴ تا ۲۰ میلی آمپر، میباشد. برای مثال چنانچه مقدار آلارم بر روی ۶٪ تنظیم شود، فرمان استارت اینورتر صادر میشود.



۲) تابع Hold

چنانچه آلارم حد پایین بر روی دستگاه تنظیم شده باشد آلارم دستگاه در بدو روشن شدن و با توجه به حد پایین بودن دما، شروع بکار خواهد نمود که امری آزار دهنده خواهد بود. به منظور جلوگیری از بروز این مسئله از تابع Hold استفاده میشود. در این حالت، آلارم حد پایین دستگاه پس از روشن شدن آن، فعال نخواهد شد. اما چنانچه پس از رسیدن PV به مقدار SV، دما مجدداً از مقدار تنظیم شده برای آلارم حد پایین کمتر شود، خروجی آلارم فعال خواهد شد.



۳) نوع خروجی آلارم و کدهای مربوط به فعال سازی آنها

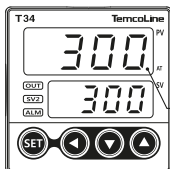
شماره کد	نوع آلارم	نحوه عملکرد آلارم	
01	حد بالا مطلق	<p>در هنگام کاهش دما</p> <p>در هنگام افزایش دما</p> <p>دما</p> <p>مقدار تنظیمی آلارم</p>	
09	حد پایین فرآیند		
11	حد بالا فرآیند به همراه Hold		
19	حد پایین فرآیند به همراه Hold		
02	حد پایین مطلق	<p>در هنگام کاهش دما</p> <p>در هنگام افزایش دما</p> <p>دما</p> <p>مقدار تنظیمی آلارم</p>	
10	حد پایین فرآیند		
12	حد بالا فرآیند به همراه Hold		
20	حد پایین فرآیند به همراه Hold		
03	حد بالا تفاضلی	<p><Negative temp. value setting> <Positive temp. value setting></p> <p>کاهش دما</p> <p>افزایش دما</p> <p>دما</p> <p>مقدار تنظیمی آلارم</p>	
05	حد پایین فرآیند		
13	حد بالا فرآیند به همراه Hold		
15	حد پایین فرآیند به همراه Hold		
04	حد پایین تفاضلی	<p><Negative temp. value setting> <Positive temp. value setting></p> <p>کاهش دما</p> <p>افزایش دما</p> <p>دما</p> <p>مقدار تنظیمی آلارم</p>	
06	حد پایین فرآیند		
14	حد بالا فرآیند به همراه Hold		
16	حد پایین فرآیند به همراه Hold		
07	خارج محدوده حد بالا و پایین تفاضلی	<p>در هنگام کاهش دما</p> <p>در هنگام افزایش دما</p> <p>دما</p> <p>Alarm</p> <p>SV</p> <p>Alarm</p>	
17	خارج محدوده حد بالا و پایین تفاضلی به همراه Hold		
08	داخل محدوده حد بالا و پایین تفاضلی	<p>در هنگام کاهش دما</p> <p>در هنگام افزایش دما</p> <p>دما</p> <p>Alarm</p> <p>SV</p> <p>Alarm</p>	
18	داخل محدوده حد بالا و پایین تفاضلی به همراه Hold		
21	ALARM 1	آلارم قطع حلقه کنترل (LBA)	<p>به صفحه ۲۸، آلارم قطع حلقه کنترل (LBA) مراجعه شود. (تنها برای آلارم شماره ۱)</p> <p>به صفحه ۲۵، فرمان استارت و توقف اینورتر مراجعه شود. (تنها برای آلارم شماره ۳)</p>
	ALARM 3	خروجی آلارم فرمان استارت و توقف اینورتر	
22	ALARM 2	آلارم شماره ۲ با کد ۲۱، دارای ۵ نوع آلارم SOAK و نیز خروجی تایمر در حالت‌های عملکردی T1 تا T5 میباشد (آلارم حد بالا فرآیند)	<p>آلارم شماره ۲ با کد ۲۲، به صورت آلارم SOAK و خروجی تایمر به صورت آلارم حد پایین فرآیند عمل میکند. برای اطلاعات بیشتر به صفحات ۲۳ و ۲۴ مراجعه شود</p>

چنانچه حالت معکوس آلارم با انتخاب کد فعال شود، چراغ آلارم مربوطه در حالت غیر فعال بودن آلارم روشن خواهد شد.

۱۳- توضیحات دقیق توابع اولیه

۱) تابع تنظیم خودکار یا Auto Tuning

در زمان استفاده از کنترلر در حالت PID، باید کلیه مقادیر P، I، D به صورت صحیح تنظیم شوند. از آنجا که تنظیم این پارامترها برای هر فرآیند متفاوت است، لذا بهتر است از تابع تنظیم خودکار استفاده شود. این تابع مقادیر فوق را با توجه به نوع بار خروجی و سایر شرایط بصورت بهینه محاسبه خواهد کرد. برای این کار، باید عدد میانگین محدوده دمای کاری مورد نیاز، به عنوان SV وارد شود. سپس با فعال سازی تابع تنظیم خودکاری، چراغ AT در هر نیم ثانیه چشمک میزند. در این زمان، از فشردن هر گونه کلید روی پنل و نیز قطع برق دستگاه خودداری نمایید. پس از خاموش شدن چراغ AT، دستگاه آماده کنترل فرآیند خواهد بود.

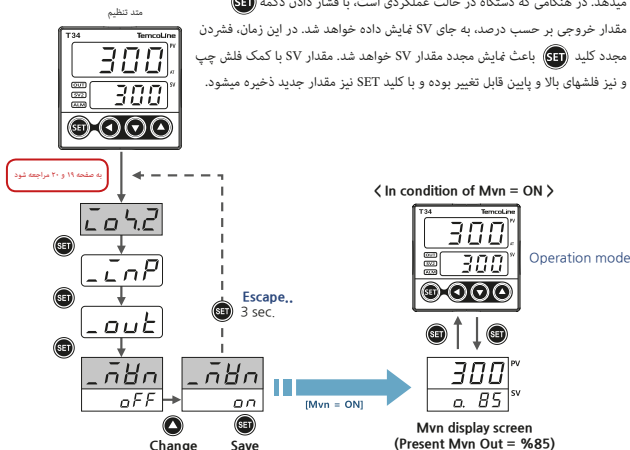


فعال شدن تابع تنظیم خودکار : فشار دادن همزمان به مدت نیم ثانیه SET + \blacktriangle
 خاموش شدن تابع تنظیم خودکار : فشار دادن همزمان به مدت نیم ثانیه SET + \blacktriangle
 چراغ AT در خلال کار هر نیم ثانیه چشمک میزند.

در موارد زیر از تابع تنظیم خودکار استفاده نکنید:
 - فرآیندهایی نظیر کنترل جریان یا فشار که نیاز به واکنش سریع دارند.
 - فرآیندهایی که حتی به صورت موقت خروجی آنها نباید قطع و وصل گردد.

۲) حالت کنترل متغیر دستی (Mvn)

متغیر دستی یا Mvn پارامتری است که میزان خروجی دستگاه را به صورت % نمایش میدهد. در هنگامی که دستگاه در حالت عملکردی است، با فشار دادن دکمه SET مقدار خروجی بر حسب درصد، به جای SV نمایش داده خواهد شد. در این زمان، فشردن مجدد کلید SET باعث نمایش مجدد مقدار SV خواهد شد. مقدار SV با کمک فلش چپ و نیز فلشهای بالا و پایین قابل تغییر بوده و با کلید SET نیز مقدار جدید ذخیره میشود.



۳) تابع آلارم (آلارم ۱ و ۲)

در کنترلر سری T30، سه خروجی مستقل آلارم با ۲۱ نوع آلارم قابل تعریف به همراه هیستریزس و زمان تاخیر مجزا وجود دارد. تنظیمات مربوط به آلارمها در گروه تنظیمات که توضیحات کامل آن در صفحات ۲۶ و ۲۷ این راهنما ارائه شده است، انجام میشود.

۱) زمان تاخیر آلارم

پارامتر تنظیم زمان تاخیر آلارم شماره ۲ **A2d** پارامتر تنظیم زمان تاخیر آلارم شماره ۱ **A1d**

به طور معمول، خروجی آلارم پس از رسیدن دما به مقدار تعیین شده برای آن آلارم فعال میشود. با فعال سازی زمان تاخیر آلارم، پس از رسیدن دما به مقدار تعیین شده برای آلارم، ابتدا زمان تاخیر تنظیم شده سپری میشود و پس از آن خروجی آلارم فعال میشود. در حالت فعال بودن زمان تاخیر، و پس از رسیدن دما به مقدار تعیین شده برای آلارم، چراغ آلارم مربوطه در فواصل نیم ثانیه به حالت چشمک زن در می آید که معرف فعال شدن زمان تاخیر است. پس از سپری شدن زمان تاخیر، خروجی آلارم فعال شده و چراغ آلارم نیز به صورت ثابت روشن می ماند.

۲) آلارم قطع حلقه کنترل (LBA)

آلارم قطع حلقه کنترل، از لحظه ای که مقدار محاسبه شده PID به صفر درصد یا ۱۰۰٪ میرسد زمان را اندازه گیری میکند. از همین لحظه نیز کار اصلی آن که تشخیص قطع هیتر، قطع سنسور و یا عملکرد نادرست سیستم است، آغاز میشود. در آلارم قطع کنترل سه پارامتر اصلی باید تعریف شود که عبارتند از: مقدار، زمان و هیستریزس

حال چنانچه مقدار خروجی کنترل شده توسط PID به ۱۰۰ درصد برسد، اما مقدار دما، به اندازه مقدار آلارم LBA تعریف شده و در بازه زمانی تعریف شده در آلارم LBA، افزایش نداشته باشد، خروجی آلارم فعال خواهد شد. در حالت معکوس (سرمایش)، چنانچه دما از مقدار تعریف شده آلارم و در بازه زمانی تعریف شده، کمتر نشود، خروجی آلارم فعال خواهد شد.

از سوی دیگر چنانچه مقدار خروجی کنترل شده توسط تابع PID به صفر درصد برسد، اما مقدار دما، به اندازه مقدار آلارم تعریف شده LBA و در زمان تعریف شده آن کاهش نیابد، خروجی آلارم فعال خواهد شد. در حالت معکوس (سرمایش)، چنانچه مقدار دما از مقدار تعریف شده آلارم و در بازه زمانی تعریف شده بیشتر نشود، خروجی آلارم فعال خواهد شد.

لازمه به ذکر است که بازه زمانی تعریف شده برای آلارم LBA باید دو برابر زمان تعریف شده برای پارامتر I تابع PID باشد.

آلارم LBA را میتوان به صورت خودکار و با استفاده از تابع تنظیم خودکار (Auto Tuning) نیز تنظیم نمود. در این حالت تابع تنظیم خودکار، زمان مربوط به آلارم LBA را دو برابر مقدار I محاسبه شده قرار خواهد داد.

یکی از دلایل زیر میتواند منجر به فعال شدن آلارم LBA گردد:

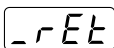
- غیر طبیعی بودن حلقه کنترل، نظیر خرابی هیتر، قطع ولتاژ تغذیه، وجود اتصال در سیم بندی و ...
- عملکرد نادرست سنسور، نظیر خرابی سنسور، قطع سیم های سنسور و یا اتصال سیمهای سنسور
- عدم عملکرد صحیح خروجی دستگاه، نظیر خرابی رله، اتصال سیمهای خروجی رله و ...
- عملکرد نادرست برد اصلی دستگاه در تشخیص داده های ورودی
- عملکرد نادرست برد اصلی دستگاه در ارسال اطلاعات به قسمت خروجی، نظیر شکستگی برد مدار چاپی، اتصال سطحی و ...

نکات مهم در خصوص استفاده از آلارم LBA

- از آنجا که عملکرد آلارم LBA در زمان فعال بودن تابع PID امکان پذیر است، لذا باید زمان تعریف شده برای این آلارم به گونه ای تنظیم گردد که تابع PID زمان لازم برای رساندن توان خروجی به ۱۰۰ درصد یا صفر درصد را داشته باشد.
- امکان تغییر زمان آلارم LBA در خلال فعال بودن تابع تنظیم خودکار (Auto Tuning) وجود ندارد.
- از آنجا که آلارم LBA تحت تاثیر اختلالات محیطی قرار میگیرد، ممکن است حتی در برخی اوقات در حین عملکرد صحیح سیستم کنترلی نیز فعال گردد.
- تنظیم نادرست زمان آلارم LBA باعث بروز قطع و وصل های مکرر خروجی آلارم خواهد شد.

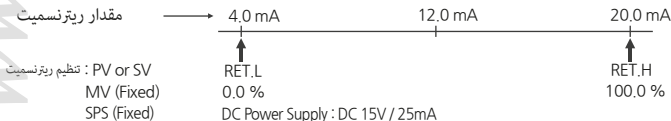
۴) خروجی ریترنسِمیت

خروجی ریترنسِمیت کنترلرهای سری T۲۰ را میتوان در ۲ حالت اصلی و یا به صورت منبع تغذیه سنسور خارجی مورد استفاده قرار داد.



انتخاب به صورت ریترنسِمیت یا به عنوان منبع تغذیه سنسور خارجی

- PV (کنترل توسط مقدار واقعی متغیر فرآیند)
- SV (کنترل توسط مقدار عدد تنظیم شده)
- MV (کنترل توسط مقدار متغیر دستی)
- SPS (استفاده به عنوان منبع تغذیه برای یک عدد سنسور)



۵) توابع ورودی

۱- فیلتر ورودی دیجیتال (FLT)

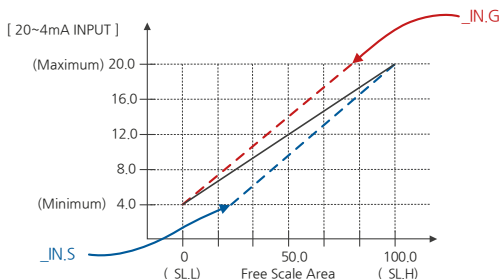
این تابع در مواردی کاربرد دارد که سیستم کنترلی در شرایط نویز و اختلالات محیطی است. مقدار این تابع را میتوان از حالت خاموش به حالت فعال و در بازه زمانی ۰ تا ۱۲۰ ثانیه تغییر داد. در صورت فعال شدن این تابع، و چنانچه ورودی تغییراتی را تشخیص دهد خروجی تا پایان زمان تعیین شده برای این تابع فعال نخواهد شد.

۲- تابع اصلاح مقدار ورودی (INS)

این تابع برای اصلاح مقدار قرائت شده توسط ورودی مورد استفاده قرار میگیرد. برای مثال، چنانچه مقدار دمای واقعی سیستم ۴۰ درجه باشد اما دستگاه عدد ۴۲ درجه را نمایش دهد، کاربر با استفاده از این تابع و وارد کردن عدد منفی ۲، مقدار عدد نمایش داده شده را از ۴۲ به ۴۰، که دمای واقعی است را تغییر خواهد داد.

۳- اصلاح حد بالای مقدار ورودی (ING)

این پارامتر تنها در زمانی قابل استفاده است که ورودی از نوع ولتاژ و یا با استفاده از مقاومت ۲۵۰ اهمی از نوع جریان باشد. با استفاده از این پارامتر، انحراف موجود ناشی از خطای خروجی سنسور، با دقت اصلاح خواهد شد.



برای مثال، چنانچه با استفاده از مقاومت ۲۵۰ اهم، از ورودی جریان ۴ تا ۲۰ میلی آمپر استفاده شده است، برای Scale کردن و تنظیم حد پایین مقدار جریان (۴ میلی آمپر) با دمای مورد نظر، از تابع INS و برای تنظیم حد بالای مقدار جریان (۲۰ میلی آمپر) با دمای مورد نظر، از متغیر ING استفاده خواهد شد.

۴- تنظیم محل نقطه اعشار (DPP) و نیز Scale آزاد حدود بالا و پایین (SL-H, SL-L)

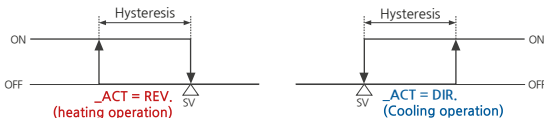
این پارامتر تنها در زمانی قابل استفاده است که ورودی از نوع ولتاژ و یا با استفاده از مقاومت ۲۵۰ اهمی از نوع جریان باشد. با استفاده از این پارامتر، محل نمایش نقطه اعشار و نیز تنظیم نمودن حد بالا و پایین، برای نمایش صحیح عدد نمایش، با توجه به مقدار ورودی میسر خواهد بود.

Scale کردن مقدار ورودی، برای نمایش صحیح واحدهای اندازه گیری وزن، فشار، رطوبت، دبی و ... بسیار حائز اهمیت است. لازم به ذکر است که خروجی بسیاری از سنسورهای فشار، دبی، رطوبت و ... از نوع ولتاژ و یا جریان آنالوگ است.

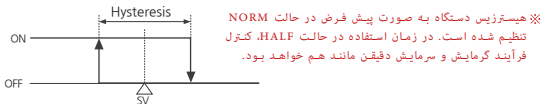
۶) انتخاب تابع هیستریزیس (در حالت کنترل خروجی به صورت On/Off)

در کنترلر سری T۳۰ امکان تنظیم مقدار هیستریزیس تنها در حالت کنترل خروجی به صورت ON/OFF میسر است.

(1) HYS.T = "NORM" selection



(2) HYS.T = "HALF" selection



۷) تنظیم SV۱ و SV۲ با استفاده از سیگنال ورودی دیجیتال

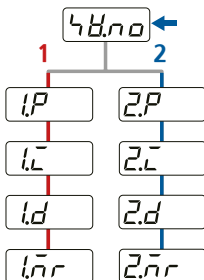
	استفاده از SV۱ و SV۲ توسط ورودی دیجیتال (dis = ON)	
	عملکرد SV	وضعیت ترمینال ورودی دیجیتال
ON	انتخاب SV۱	باز
	انتخاب SV۲	بسته
OFF	امکان استفاده از SV۱ و SV۲ توسط ورودی دیجیتال وجود ندارد و تغییر دادن آن تنها از طریق منو داخلی میسر خواهد بود	

با استفاده از سوئیچ ورودی دیجیتال، و قرار دادن پارامتر dis در وضعیت ON، کاربر قادر خواهد بود که با قطع و وصل کردن سوئیچ ورودی دیجیتال، مقادیر از پیش تعیین شده SV۱ و SV۲ را فعال نماید. این امر باعث میشود که از تغییر ناخواسته این این مقادیر توسط کاربر جلوگیری شود.

توجه گردد که حتمن باید از یک کنتاکت غیر ولتاژی نظیر رله، کنتاکتور و یا سوئیچ برای فعال کردن ورودی دیجیتال استفاده شود. کاربر میتواند به جای سوئیچ از یک مقاومت یک کیلو اهمی به عنوان حالت روشن و از یک مقاومت ۱۰۰ کیلو اهمی به عنوان حالت خاموش ورودی دیجیتال نیز استفاده نماید.

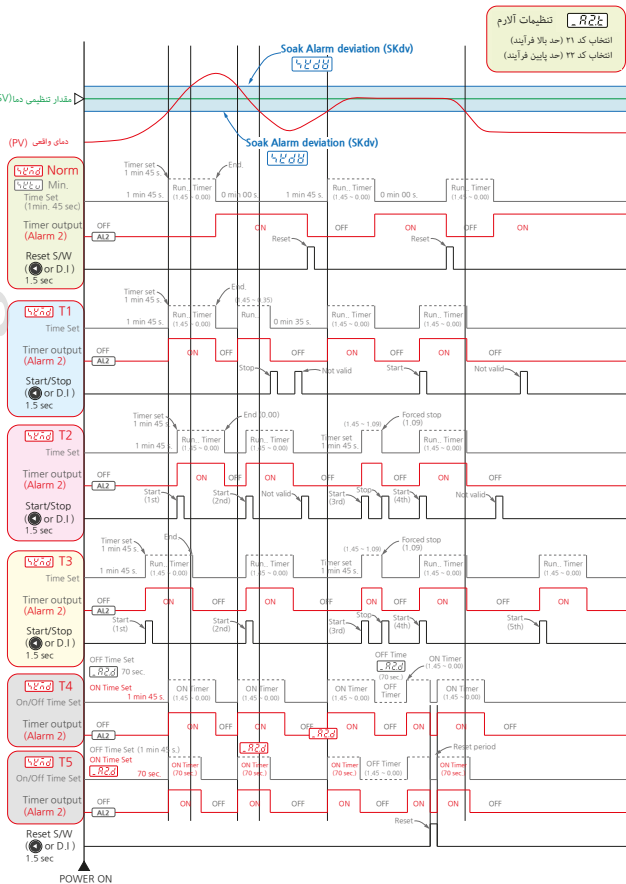


منو تنظیمات SV۱ و SV۲ در حالت dis = OFF



کنترلر سری T۳۰ مقادیر تعیین شده برای SV۱ یا SV۲ را به صورت مستقل توسط پارامترهای P, I, D کنترل میکند. لازم به ذکر است که ساده ترین روش برای کنترل بهتر فرآیند استفاده از تابع تنظیم خودکار (Auto Tuning) میباشد.

۲) تایمر و چارت زمانبندی عملکرد خروجی های T1 تا T5



TemcoLine™

www.temcoline.com

TEMCOLINE Co., Ltd.

Misung Bldg, 1-217, Gurojungang-ro, Seoul, 08216 Korea
Tel. 5521-3667-2-82+ Fax. 5549-2632-2-82+
E-Mail: sales@temcoline.com

Alton Segal Co. - Exclusive Agent of TEMCOLINE

2nd Floor, No.203, South Lalehzar St., Tehran - Iran
Tel. / Fax : 33930608 - 33930604 - 33985020 - 33985010
Email: Sales@AltonSegal.com
www.AltonSegal.com