



فهرست

عنوان	صفحه
1. مشخصات	3
2. کاربرد	3
3. تنظیمات اولیه	3
4. تنظیمات کارکرد ترموستات	5
5. خطا و رفع خطا	7

علامت‌های اختصاری

واژه صفحه نمایش	شرح	
TEMP1	Temperature 1	ورودی دمای ۱
TEMP2	temperature 2	ورودی دمای ۲
PH	Protection High	حد حافظت بالا
PL	Protection Low	حد حافظت پایین
EN	Enable	فعال
SP	Setpoint	نقطه تنظیم
HYS	Hysteresis	هیستریزیس
H	High	
L	Low	
NC	Normally Close	وضعیت رله در شرایط نرمال فعال
NO	Normally Open	وضعیت رله در شرایط نرمال غیر فعال

Power: 220Vac / 24Vac / 24Vdc

Temperature Sensors: 2 x NTC10K (Supply by Thermostat)

Monitoring Temperature Range: -20 ... 120°C

Output: 2 x SPDT Voltage free Max. 7A Resistance Load

Interface: Text Display & Push Button

Mounting: Din Rail Mount Open Frame

Ingress Protection: IP20

Dimension (W x H x D): 10 x 7.5 x 5 cm

2. کاربرد

- 2.1. در چیلرها و دستگاه‌های تهویه مطبوع به عنوان آنتی فریز الکترونیکی جهت اعلام کاهش بیش از حد دما
- 2.2. در هیترها و المنت‌های الکتریکی و هواسازهای دارای هیتر الکتریکی جهت اعلام افزایش بیش از حد دما
- 2.3. استفاده به عنوان ترموستات قطع و وصل در کاربردهای خاص

- با توجه با اینکه ترموستات RFP-0203 دارای دو سنسور با عملکرد جداگانه و مستقل از هم می‌باشد می‌توان از آن به عنوان ترموستات آنتی فریز در دو مدار جداگانه استفاده نمود و یا اینکه جهت ایمنی بیشتر از هر دو سنسور آن در یک مبدل و یا یک دستگاه استفاده نموده و با تنظیمات متفاوت دما یک سطح هشدار و یک سطح آلارم را تعریف کرد.
- در کاربردهایی همانند هیترهای الکتریکی در هواسازها که نیاز به دو مرحله تشخیص دمای بالا (یک مرحله هشدار در 60°C و یک مرحله آلارم در 90°C) در آن‌ها می‌باشد می‌توان هر دو سنسور را در کنار کوئل‌های الکتریکی قرار داد و با تنظیمات متفاوت دو مرحله هشدار را استفاده نمود.

با اتصال برق 220 Vac به ترمینال‌های 220 V و یا ولتاژ 24Vdc/ac به ترمینال‌های 24V کنترلر، مدار روشن می‌گردد.

- توجه کنید که برق با ولتاژ بالا را به ترمینال‌های 24V متصل نکنید.

اعمال ولتاژ 24V ac/dc نسبت به ولتاژ 220Vac جهت طول عمر ترموستات ارجحیت دارد.

3. تنظیمات اولیه

- 3.1. پس از روشن شدن ترموستات در ابتدا متن "RAYAN ELECTRONICS" و سپس مدل کنترلر و نسخه برنامه (RFP-0203, v0.13) نمایش داده می‌شود.
- 3.2. در همین لحظه و قبل از پایان متن بالا، دکمه وسط (OK) را به مدت 5 ثانیه نگه دارید تا وارد تنظیمات اصلی شوید.
- 3.3. از کلید چپ و راست جهت حرکت بین صفحات و از کلید وسط برای انتخاب/تغییر تنظیمات استفاده کنید. در صورتی که در یک صفحه بیش از ۴۰ ثانیه بدون حرکت بمانید، به صفحه آغازین بخش منتقل می‌شود.

3.4. صفحه TEMP1: در این صفحه می‌توانید مقدار Offset برای سنسور ۱ تعریف کنید. برای اینکار ابتدا کلید وسط را بفشارید تا قادر به تنظیم مقدار Offset شوید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱ واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر ۰,۱ واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را مجدداً بفشارید.

3.5. صفحه TEMP2: در این صفحه می‌توانید مقدار Offset برای سنسور ۲ تعریف کنید. برای اینکار ابتدا کلید وسط را بفشارید تا قادر به تنظیم مقدار Offset شوید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱ واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر ۰,۱ واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را مجدداً بفشارید.
توجه داشته باشید که جهت اعمال Offset به سنسورها حتماً از یک سنسور مرجع دقیق جهت سنجش دما استفاده کنید.

3.6. صفحه BUZZER: در این صفحه می‌توانید صدای بازر را در حالت وقوع خطای افزایش و یا کاهش دما نسبت به دماهای تنظیم شده فعال/غیرفعال کنید. برای اینکار ابتدا کلید وسط را بفشارید تا قادر به تغییر وضعیت بازر شوید و سپس از کلید بالا/پایین/چپ/راست برای تغییر حالت بازر استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را مجدداً بفشارید.

3.7. صفحه BUZZER OFF DELAY: در این صفحه می‌توانید مدت زمان به صدا درآمدن بازر (در صورت فعال بودن بازر در مرحله قبل) هنگام وقوع خطا را تنظیم کنید. برای اینکار ابتدا کلید وسط را بفشارید تا قادر به تنظیم مدت زمان صدای بازر شوید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱۰ دقیقه‌ای و از کلید چپ/راست برای تغییر ۱ دقیقه‌ای استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را مجدداً بفشارید.

3.8. صفحه RELAY NORMALLY STATE: در این صفحه می‌توانید وضعیت رله (Normally Close, Normally Open) را در حالت پیش‌فرض (حالتی که دما در شرایط نرمال قرار دارد) تنظیم کنید. برای اینکار ابتدا کلید وسط را بفشارید تا قادر به تغییر وضعیت رله‌ها شوید. از کلید بالا/پایین/چپ/راست برای تغییر وضعیت پیش‌فرض رله‌ها استفاده کنید.
(NC: Normally Close, NO: Normally Open). برای اعمال تغییرات کلید وسط را مجدداً بفشارید.

به این نکته توجه کنید که در صورت انتخاب حالت NO برای رله‌ها، در شرایط دمایی نرمال و همچنین بی‌برق بودن کنترلر تیغه‌های رله دارای یک وضعیت همسان می‌باشند و در این حالت در صورت قطع شدن برق کنترلر و یا معیوب شدن آن خطای افزایش و یا کاهش دما قابل پایش نمی‌باشند. به همین دلیل توصیه می‌گردد در مدارات حفاظتی حالت NC انتخاب گردد.

3.9. صفحه ERROR MANUAL RESET: در این صفحه می‌توانید شیوه رفع خطا (اتوماتیک و یا دستی توسط کاربر) را تغییر دهید. برای اینکار ابتدا کلید وسط را بفشارید تا قادر به تغییر شیوه رفع خطا شوید. از کلید بالا/پایین/چپ/راست برای تغییر شیوه ریست استفاده کنید (YES: رفع توسط کاربر، NO: رفع خودکار). برای اعمال تغییرات کلید وسط را مجدداً بفشارید.
در حالت رفع خطا توسط کاربر حتماً می‌بایست پس از بازگشت دما به شرایط نرمال ریست توسط کاربر صورت گیرد تا رله به حالت نرمال بازگردد.

3.10. صفحه FACTORY RESET: در این صفحه می‌توانید تمامی تنظیمات این بخش را به حالت پیش‌فرض برگردانید. برای اینکار ابتدا کلید وسط را بفشارید. برای تایید فرایند و اعمال تنظیمات پیش‌فرض، کلید وسط را مجدداً بفشارید. در این صورت ترموستات مجدداً با تنظیمات پیش‌فرض راه‌اندازی می‌شود. در صورت تمایل به لغو فرایند، کلید بالا/پایین/چپ/راست را بفشارید. در این حالت به بخش FACTORY MODE باز می‌گردید.
در صورت فعال کردن این قسمت همه تنظیمات انجام شده به حالت پیش‌فرض باز می‌گردند.

3.11. برای خروج از این بخش، برد را مجدداً راه‌اندازی کنید. تنظیمات انجام شده به طور خودکار ذخیره خواهند شد.

4. تنظیم کارکرد ترموستات

4.1. قبل از راه اندازی ترموستات سنسور (ها) NTC-10K را به ورودی متصل کنید. این ترموستات توانایی پایش دمای ۲ سنسور به طور همزمان را دارد.

4.2. هنگام راه اندازی ترموستات صبر کنید تا صفحه "RAYAN ELECTRONICS" و صفحه نام و نسخه برنامه به طور کامل نمایش داده شود و پس از آن به صفحه اصلی برنامه هدایت شوید.

4.3. از کلید چپ و راست جهت حرکت بین صفحات و از کلید وسط برای انتخاب/تغییر تنظیمات استفاده کنید. در صورتی که در یک صفحه بیش از ۴۰ ثانیه بدون فشردن کلید بمانید، به صفحه آغازین بخش منتقل می‌شوید.

4.4. صفحه ۱ دمای سنسورها: در این صفحه مقدار دمای هر سنسور (در صورت اتصال) تحت عنوان TEMP1 و TEMP2 نمایش داده می‌شود. در صورتی که هر یک از سنسورها متصل نباشد، مقدار سنسور مربوط "ERROR" نمایش داده می‌شود.

4.5. صفحه ۲ اطلاعات TEMP1: در این صفحه اطلاعات مربوط به سنسور ۱ شامل مقدار دما، فعال بودن حد حفاظت بالا (PH) و فعال بودن حد حفاظت پایین (PL) نمایش داده می‌شود.

4.6. صفحه ۳ تنظیمات TEMP1 HIGH PROTECTION: در این صفحه مقادیر حد حفاظت بالا برای سنسور ۱، شامل وضعیت فعال بودن حد حفاظت (EN)، مقدار Setpoint و مقدار Hysteresis نمایش داده می‌شود. در صورت تمایل به تغییر مقادیر کلید وسط را بفشارید. در صفحه جدید می‌توانید وضعیت فعال/غیرفعال بودن حد حفاظت را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین/چپ/راست برای تغییر وضعیت حد حفاظت استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Setpoint حد حفاظت بالا برای سنسور ۱ را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱ واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر ۰,۱ واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Hysteresis حد حفاظت بالا برای سنسور ۱ را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱ واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر ۰,۱ واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید میزان تاخیر را برای وقوع خطا یا رفع خطا را، پس از گذشتن دمای سنسور از حد تعیین شده، تنظیم کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱۰ ثانیه‌ای و از کلید چپ/راست برای تغییر ۱ ثانیه‌ای استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید. با اینکار به صفحه آغازین برنامه منتقل می‌شوید.

<< در صورت افزایش دما از Setpoint+Hysteresis خطای PH (Protection High) فعال شده و رله عمل خواهد کرد و در صورت کاهش دما به زیر Setpoint شرایط نرمال شده و وابسته به نوع ریست (ریست اتوماتیک و یا توسط کاربر) تیغه‌های رله نرمال خواهند شد.

4.7. صفحه ۴ تنظیمات TEMP1 LOW PROTECTION: در این صفحه مقادیر Setpoint حد حفاظت پایین برای سنسور ۱، شامل وضعیت فعال بودن حد حفاظت (EN)، مقدار Setpoint و مقدار Hysteresis نمایش داده می‌شود. در صورت تمایل به تغییر مقادیر کلید وسط را بفشارید. در صفحه جدید می‌توانید وضعیت فعال/غیرفعال بودن حد حفاظت را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین/چپ/راست برای تغییر وضعیت حد حفاظت استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Setpoint حد حفاظت پایین برای سنسور ۱ را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱ واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر ۰,۱ واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Hysteresis حد حفاظت پایین برای سنسور ۱ را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱ واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر ۰,۱ واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید میزان تاخیر را برای وقوع خطا یا رفع خطا را پس از گذشتن دمای سنسور از حد تعیین شده تنظیم کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر ۱۰ ثانیه‌ای و از کلید چپ/راست برای تغییر ۱ ثانیه‌ای استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید. با اینکار به صفحه آغازین برنامه منتقل می‌شوید.

<< در صورت کاهش دما به زیر مقدار Setpoint خطای PL (Protection Low) فعال شده و رله عمل خواهد کرد و در صورت افزایش دما به بالاتر از Setpoint+Hysteresis شرایط نرمال شده و وابسته به نوع ریست (ریست اتوماتیک و یا توسط کاربر) تیغه‌های رله نرمال خواهند شد.

4.8. **صفحه 5 اطلاعات TEMP2:** در این صفحه اطلاعات مربوط به سنسور 2 شامل مقدار دما، فعال بودن حد حفاظت بالا (PH) و فعال بودن حد حفاظت پایین (PL) نمایش داده می‌شود.

4.9. **صفحه 6 تنظیمات TEMP2 HIGH PROTECTION:** در این صفحه مقادیر حد حفاظت بالا برای سنسور 2، شامل وضعیت فعال بودن حد حفاظت (EN)، مقدار Setpoint و مقدار Hysteresis نمایش داده می‌شود. در صورت تمایل به تغییر مقادیر کلید وسط را بفشارید. در صفحه جدید می‌توانید وضعیت فعال/غیرفعال بودن حد حفاظت را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین/چپ/راست برای تغییر وضعیت حد حفاظت استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Setpoint حد حفاظت بالا برای سنسور 2 را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر 1 واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر 0,1 واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Hysteresis حد حفاظت بالا برای سنسور 2 را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر 1 واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر 0,1 واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید میزان تاخیر را برای وقوع خطا یا رفع خطا را، پس از گذشتن دمای سنسور از حد تعیین شده، تنظیم کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر 10 ثانیه‌ای و از کلید چپ/راست برای تغییر 1 ثانیه‌ای استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید. با اینکار به صفحه آغازین برنامه منتقل می‌شوید.

<< در صورت افزایش دما از Setpoint+Hysteresis خطای PH (Protection High) فعال شده و رله عمل خواهد کرد و در صورت کاهش دما به زیر Setpoint شرایط نرمال شده و وابسته به نوع ریست (ریست اتوماتیک و یا توسط کاربر) تیغه‌های رله نرمال خواهند شد.

4.10. **صفحه 7 تنظیمات TEMP2 LOW PROTECTION:** در این صفحه مقادیر Setpoint حد حفاظت پایین برای سنسور 2، شامل وضعیت فعال بودن حد حفاظت (EN)، مقدار Setpoint و مقدار Hysteresis نمایش داده می‌شود. در صورت تمایل به تغییر مقادیر کلید وسط را بفشارید. در صفحه جدید می‌توانید وضعیت فعال/غیرفعال بودن حد حفاظت را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین/چپ/راست برای تغییر وضعیت حد حفاظت استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Setpoint حد حفاظت پایین برای سنسور 2 را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر 1 واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر 0,1 واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید مقدار Hysteresis حد حفاظت پایین برای سنسور 2 را تعیین کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر 1 واحدی و از کلید چپ/راست برای تغییر 0,1 واحدی استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید تا به صفحه تنظیم بعدی منتقل شوید. در صفحه جدید، می‌توانید میزان تاخیر را برای وقوع خطا یا رفع خطا را پس از گذشتن دمای سنسور از حد تعیین شده تنظیم کنید. از کلید بالا/پایین برای تغییر 10 ثانیه‌ای و از کلید چپ/راست برای تغییر 1 ثانیه‌ای استفاده کنید. برای اعمال تغییرات کلید وسط را بفشارید. با اینکار به صفحه آغازین برنامه منتقل می‌شوید.

<< در صورت کاهش دما به زیر مقدار Setpoint خطای PL (Protection Low) فعال شده و رله عمل خواهد کرد و در صورت افزایش دما به بالاتر از Setpoint+Hysteresis شرایط نرمال شده و وابسته به نوع ریست (ریست اتوماتیک و یا توسط کاربر) تیغه‌های رله نرمال خواهند شد.

5. خطا و رفع خطا

5.1. صفحه ۸ ERRORS: در این صفحه می‌توانید خطاهای به وجود آمده را مشاهده و برای رفع خطا اقدام کنید.

لیست خطاها به شرح زیر است:

علامت اختصاری	شرح
ES1	خطای قطع بودن سنسور ۱
PH1	خطای حد حفاظت بالا سنسور ۱
PL1	خطای حد حفاظت پایین سنسور ۱
ES2	خطای قطع بودن سنسور ۲
PH2	خطای حد حفاظت بالا سنسور ۲
PL2	خطای حد حفاظت پایین سنسور ۲

در صورت افزایش و یا کاهش دما از نقاط Setpoint در هر کدام از سنسورها چراغ LED نصب شده در قسمت بالای ترموستات (چراغ ERR) به صورت چشمک زن روشن شده و بازر نیز وصل خواهد شد (در صورت فعال بودن) و همچنین در صفحه Error نمایشگر مقابل خطای مربوطه علامت Y ظاهر خواهد شد که نشان دهنده فعال بودن خطای مربوطه می‌باشد.

برای رفع خطا، در صورتی که تنظیمات رفع خطا به صورت دستی تنظیم شده باشد و همچنین دما به محدوده نرمال بازگشته باشد با فشردن کلید وسط (OK) فرایند رفع خطا آغاز می‌شود و بعد از گذشتن زمان تاخیر تعیین شده برای حالت مربوطه، خطا رفع می‌شود، رله و LED مربوط به حالت پیش فرض درمی‌آیند و حرف "Y" از جلوی حالت مربوطه حذف می‌شود.

در صورتی که تنظیم رفع خطا به صورت اتوماتیک تنظیم شده باشد، نیازی به فشردن کلید نیست و بعد از اینکه دما در محدوده قابل قبول تعیین شده توسط کاربر قرار بگیرد و مدت زمان تاخیر تنظیم شده سپری شود، خطا خود به خود رفع می‌شود)