



ST_4CH

ماژول دمای چهار کانال ترموکوپل

(K, J, N, R, S, T, E, B)

بسیار مفتخر هستیم که سری ماژول های شرکت اسپاد اتوماسیون مهر انتخاب شماست.
ماژول ST_4CH چهار کانال سنسور ترموکوپل را تحت ارتباط Modbus در اختیار شما عزیزان
قرار می دهد. در ادامه به توانایی ها و جزییات این ماژول می پردازیم.

www.spadautomation.ir



ویژگی های ماژول

- ✓ چهار کانال سنسور ترموکوپل
- ✓ پشتیبانی از نوع های K, J, N, R, S, T, E, B
- ✓ رزولوشن 0.1 درجه
- ✓ ارتباط Modbus RS485 RTU
- ✓ سویچ های باینری جهت تنظیم مقادیر Modbus
- ✓ LED های نشانگر وضعیت ماژول
- ✓ سرعت بالا در خوانش سنسور دما
- ✓ نرم افزار ویندوز جهت اتصال به ماژول
- ✓ کاربر پسند و سادگی در استفاده
- ✓ مدارهای حفاظت سخت افزاری، جهت پیشگیری از آسیب به ماژول

● معرفی اجمالی

در پروژه های صنعتی بسته به نوع و نیاز پروژه، از انواع سنسور های ترموکوپل استفاده می شود. این نیاز مبرم است که بتوان مقادیر نوع های مختلف سنسور های ترموکوپل را با دقت بالا، نویز پذیری کم و پاسخ گویی سریع، اندازه گیری و پردازش نمود.

پلتفرم سخت افزاری این ماژول، مبتنی بر میکروکنترلر STM32F1 با هسته ARM Cortex-M3 طراحی شده که در بسیاری از PLC ها نظیر برند دلتا مورد استفاده قرار گرفته است.

این ماژول، امکان مانیتور چهار کانال سنسور ترموکوپل با نوع های K, J, N, R, S, T, E, B را از طریق ارتباط Modbus فراهم می کند.

همچنین برای سهولت در استفاده، نرم افزاری تحت ویندوز طراحی شده تا در صورت در دسترس نبودن PLC و یا در پروژه های آزمایشی، بتوان مقادیر ماژول را مانیتور کرد.

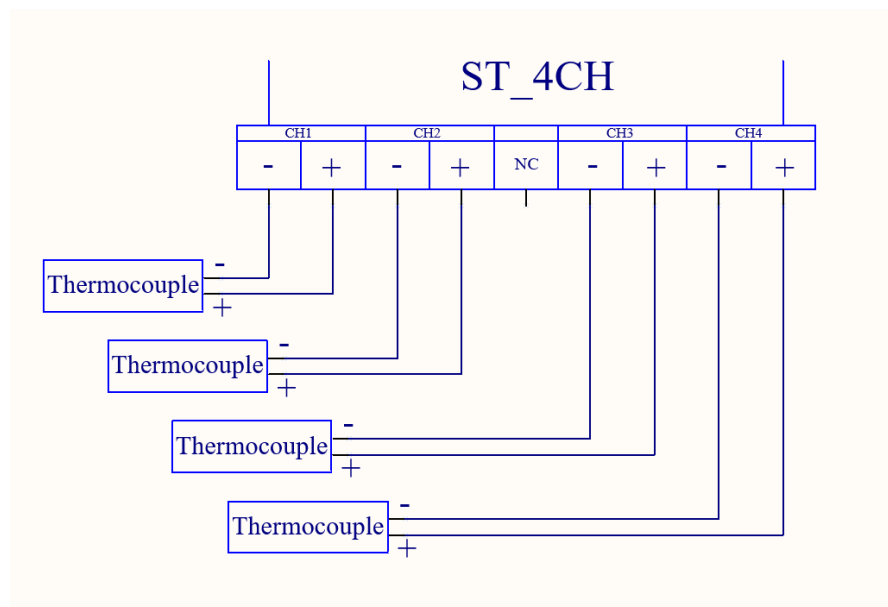
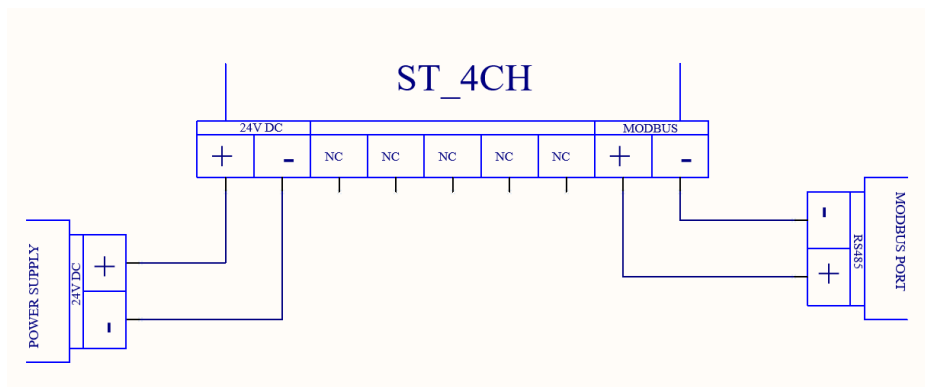
در جدول زیر، انواع ترموکوپل به همراه کاربرد ها و ویژگی ها به صورت مختصر و مقایسه ای ارائه شده است.

نوع	ترکیب فلزی	محدوده دمایی	دقت
K	کرومل-آلومل	-200 C° _ 1350 C°	±1.1 C°
J	آهن-کنستانتان	0 _ 760 C°	±1.1 C°
T	مس-کنستانتان	-250 C° _ 350 C°	±0.5 C°
E	کرومل-کنستانتان	-200 C° _ 900 C°	±0.5 C°
N	نیکروسیل-کنستانتان	-270 C° _ 1300 C°	±1.1 C°
S	پلاتین-رودیوم	0 _ 1480 C°	±0.6C°
R	پلاتین-رودیوم	0 _ 1480 C°	±0.6C°
B	پلاتین-رودیوم	200 C° _ 1820 C°	±0.5C°

● سیم بندی

- 24V DC : تغذیه ورودی ماژول، 24V DC می باشد.
- MODBUS

نحوه سیم بندی ماژول، در تصاویر زیر قابل مشاهده است؛



• تنظیم دیپ سویچ ها

▪ سه سویچ اول مربوط به تنظیم آدرس مدباس است.

Slave address	Sw1	Sw2	Sw3
1	On	On	On
2	Off	On	On
3	On	Off	On
4	Off	Off	On
5	On	On	Off
6	Off	On	Off
7	On	Off	Off
8	Off	Off	Off

▪ Baudrate ارتباط مدباس با سه سویچ دوم به شکل جدول زیر قابل تنظیم می باشد.

Baudrate	Sw4	Sw5	Sw6
4800	On	On	On
9600	Off	On	On
19200	On	Off	On
38400	Off	Off	On
57600	On	On	Off
115200	Off	On	Off

▪ بعد از تنظیم سویچ ها حتما تغذیه ماژول را قطع و دوباره متصل کنید.

• رجیستر های مدباس

-	Channel 1	Channel 2	Channel 3	Channel 4
Temperature (C°)	40001	40002	40003	40004
Type	40011	40012	40013	40014

- مقادیر دمای هر کانال، به ترتیب در رجیستر های 40,001 تا 40,004 قرار دارند.
- دقت داشته باشید که مقدار دمای داخل رجیستر در عدد 10 ضرب شده است. برای مثال، عدد 273 نشانگر 27.3 درجه سلسیوس می باشد.
- در صورت متصل نبودن سنسور به ماژول، رجیستر مربوط به آن کانال، مقدار 1234- را نمایش خواهد داد.
- نوع ترموکوپل هر کانال، به ترتیب در رجیستر های 40,011 تا 40,014 قابل تنظیم است.

Type	K	J	N	R	S	T	E	B
Value	1	2	3	4	5	6	7	8

نوع ترموکوپل در حافظه ماژول ذخیره شده و هر بار نیاز به تنظیم مجدد وجود ندارد. (به صورت پیش فرض، مقدار هر چهار کانال روی نوع K تنظیم شده است.)

- برای بازگشت به تنظیمات کارخانه، می توانید به هنگام متصل بودن تغذیه ماژول، یکبار دیپ سویچ شماره 8 روی ماژول را به وضعیت off برده و دوباره on کنید.

● نرم افزار

همچنین شما می توانید با استفاده از نرم افزار طراحی شده برای ویندوز، به ماژول متصل شده و بعد از انتخاب تایپ ترموکوپل، مقدار دمای هر کانال را مشاهده نمایید.

