```
TM-1210
TM-1220
TM-1211
TM-1221
```



فهرست

۳	بخش اول
۳	معرفى
۳	امکانات
۳	موارد استفاده
۳	بلوک دیاگرام
۳	توضيحات محصول
۴	شرح عملکر دستگاه
۴	مشخصات فنى
۴	دیاگرام سیم بندی
۵	بخش دوم
۵	خطر و احتياط
۵	نصب و اتصالات
٨	بخش سوم
٨	راهنمای استفاده از نرم افزار
٨	
٨	
٨	
۹	
۹	Set & His .e
۹	
۱۰	استفاده از دستگاه
11	بخش چهارم
11	ارتباط با PLC و یا کنترل دستگاه از طریق نرم افزاری
11	شرح پارامترهای دستگاه
11	a . پارامترهای مشخصه دستگاه
11	b . پارامترهای ارتباط سریال
11	d.پارامترهای سنسور
11	e.پارامترهای خروجی رله
١٢	f . جدول DIP-SW
١٢	g.دستورات
۱۳	جدول آدرسهای دستگاه
Error! Bookmark not defined	مختصری راجع به پروتکل Modbus

بخش اول

ترانسميتر دما

معر غی

این دستگاهها با پورت سریال (RS485) به PC , HMI , PLC و ... متصل میشود. بدین طریق میتوان چندین ورودی و خروجی دیجیتال و دما را مانیتورینگ کرد. پروتکل ارتباطی، پروتکل استاندارد Modbus / RTU میباشد.

امكانات

- * ورودی دما با سنسور هوشمند SMT 160
- * امکان تنظیمات به صورت دستی (DIP SW) یا نرم افزاری (کامپیوتر)
 - * خروجی سریال RS485 با پروتکل Modbus / RTU
 - * قابل اتصال به PC, HMI, PLC و ...
 - امکان شبکه کردن چندین ماژول ورودی روی BUS دو سیم آدرس دهی

موارد استفاده

- اتوماسيون صنعتى
- اتوماسيون خانگى
 - * مرغداري
 - * صنایع غذایی
 - * انبارها

بلوک دیاگر ام



توضيحات محصول

ورودی این دستگاه سنسور هوشمند SMT 160 میباشد.

توسط پورت RS485 با پروتکل Modbus/RTU میتوان چندین دستگاه را توسط دو سیم به هم وصل نمود و به صورت شبکه تمام دستگاهها را مانیتورینگ کرد و پارامترهای اندازه گیری شده آنها را مشاهده نمود.

تمامی تنظیمات دستگاه از قبیل تعداد سنسور، مقدار Value Cut Sensor و سنسور مربوط به هر رله و ... را میتوان توسط پورت سریال و توسط نرم افزار انجام داد.

شرح عملکر دستگاه

با توجه به نوع دستگاه شما و اتصال سنسورها به ترمینال ورودی میتوانید مقدار دمای هر کانال را روی نرم افزار دستگاه مشاهده نمایید یا این Data را در اختیار PLC، Indicator و یا ... بگذارید.

اگر دستگاه شما دارای خروجی رله نیز میباشد شما میتوانید فرمان دادن به رلهها را توسط پورت سریال و یا از طریق خود دستگاه انتخاب نمایید. * در صورتی که فرمان دادن به رلهها توسط پورت سریال باشد شما میتوانید توسط برنامه نرم افزاری دستگاه یا PLC و یا سایر دستگاههای دیگر به رلهها فرمان بدهید. * در صورتی که فرمان دادن به رلهها از طریق خود دستگاه (Device) انتخاب شود در این حالت باید برای هر رله سنسوری را مشخص کنید تا بر اساس Hyss ,Set تعیین شده برای آن رله قطع یا وصل کند.

مشخصات فنى

		مشخصات فنى
-10 ~ 60°C -20 ~ 85°C 30% ~ 90%	شرایط محیطی : دمای عملکرد دمای نگهداری رطوبت	تغذيه : 220 VAC or 24 VDC
72*88*59mm	ابعاد دستگاه جعبه متوسط :	مشخصات ارتباطی : پورت ارتباطی RS485 با Boud Rate : 2400~38400 با Boud Rate پروتکل ارتباطی ModBus-RTU
108*88*59mm	ابعاد دستگاه جعبه بزرگ :	ورودی دما : سنسور ورودی SMT 160

دیاگرام سیم بندی

برای سیم بندی دستگاه TM - 1210 أورده شده است تا تمامی حالتها را شامل باشد.



بخش دوم خطر و احتیاط

a) خطر آسیب دیدن دستگاه :

- این وسیله بایستی توسط متخصصان مربوطه نصب گردد. در غیر اینصورت سازنده این دستگاه نبایستی مسئول مشکلات ناشی از عدم عملکرد صحیح وسیله تلقی گردد.
- * قبل از هر کاری از قطع برق مطمئن شده و سپس شروع به نصب و برقراری اتصالات نمائید و همواره اتصالات را چک کنید تا لختی و یا اتصال کوتاهی رخ نداده باشد.
 - * قبل از راه اندازی و اعمال ولتاژ به دستگاه درب و پوشش جعبه را چفت کنید و اطمینان حاصل کنید که جعبه محکم درجای خود قرار گرفته است.
 - * همواره دستگاه را با ولتاژ تغذیه نامی راه اندازی کنید.

b) قبل از استفاده از دستگاه :

قبل از هر گونه اتصال و نصب دستگاه محتویات این کتابچه راهنما را بدقت بخوانید. موارد زیر را به محض دریافت دستگاه کنترل نمایید.

- * بسته بندی جعبه از شرایط مناسبی برخوردار باشد.
 - * کالا در هنگام حمل و نقل آسیب ندیده باشد.
- * بسته بندی حاوی محصول به همراه ترمینال نصب شده بر روی آن باشد.
 - * دستورالعمل استفاده (همین دفترچه) در داخل بسته بندی باشد.
 - * CD همراه که شامل نرم افزار و راهنمای استفاده است.

نصب و اتصالات

- a) نصب :
- * این دستگاه بر روی ریل نصب می شود که طریقه جازدن آن بدین صورت است که ابتدا قسمت بالایی از شیار زیر دستگاه روی ریل قرار می گیرد و سپس قسمت
 پایینی از شیار زیر دستگاه که یک نگهدارنده است با فشار به سمت پایین جا زده شده و چفت می شود.
 - b) اتصالات:



شرکت مهندسی تیـ

۲- اتصال RS485 :

برای شبکه کردن چندتا دستگاه از این پایه ها استفاده می شود .





در صورتی که دستگاه در انتهای شبکه قرار داشته باشد از مقاومت 220Ω استفاده می شود . دستگاههای تحت شبکه مطابق شکل زیر به هم وصل می شوند .



۳- خروجی 12 Vdc :

یک خروجی 12Vdc برای اتصالات ورودی و خروجی در نظر گرفته شده است . البته جریان دهی این خروجی محدود بوده و دراستفاده از آن باید احتیاط کرد . (حداکثر جریان 100ma می باشد)



۴- ورودیها :

سنسور این دستگاه ها SMT160 می باشد که مطابق شکل زیر به دستگاه وصل می شوند :



۵- خروجیهای سریال:

a. دمای کانالهای ورودی :

مقدار دمای کانالهای ورودی در هر ثانیه محاسبه در فضای RAM دستگاه قرا ر میگیرد و از طریق سریال قابل دسترس میباشد. مقدار دما در دو نوع متغییر float (اعشاری ۳۲ بیتی) و intiger (عدد صحیح با علامت ۱۶ بیتی) ذخیره میشود

(مقدار دما در عدد ۱۰ضرب ودر متغییر intiger ذخیره می شود: intiger = float * 10).

b. مقدار متوسط دمای کانالهای ورودی:

میانگین دمای کانالهای ورودی در این متغییر ذخیره میشود.

عمل متوسط گیری روی کانالهای یک تا n (n مقدار Number sensor) انجام می شود.

Ex1: If Number snsor = = 3

$$Average = \frac{Temperature ch1 + Temperature ch2 + Temperature ch3}{3}$$
Ex1: If Number snor == 8
$$Average = \frac{Temperature ch1 + Temperature ch2 + ... + Temperature ch8}{8}$$

$$e^{-2} - \frac{2}{2} - \frac{2}$$

* محدوده تغذیه 28Vdc ~ 8 و جریان هر خروجی برابر 200mA میباشد.
* بجای استفاده از تغذیه بیرونی میتوان از تغذیه داخلی استفاده نمود.

√ خروجی رله :



VD

Vdc [

* توان هر رله برابر 250Vac , 1A مىباشد.

بخش سوم

راهنهای استفاده از نرم افزار

پس از انجام اتصالات دستگاه، نرم افزار Panel Master ، که در CD همراه دستگاه است را نصب کنید. سپس روی فایل On-Line مرا فزار On-Line ، که در CD همراه دستگاه است را نصب کنید. سپس روی فایل On-Line را انتخاب کرده و روی گزینه Run کلیک کنید. در این حالت باید ارتباط سریال بین کامپیوتر و دستگاه برقرار باشد. بعد از برقراری ارتباط سریال در پنجرهای (پنجره اصلی) که باز میشود ما میتوانید با زدن هر کلیک کنید. در این حالت باید ارتباط سریال بین کامپیوتر و دستگاه برقرار باشد. بعد از برقراری ارتباط سریال در پنجرهای (پنجره اصلی) که باز میشود شما میتوانید با زدن هر یک از کلیدهای 1021، 17M1221، 17M1221 وارد پنجره مربوط به دستگاه شوید. در این صفحه شما میتوانید ID دستگاه متصل شده به کامپیوتر را مشاهده نمایید و بر طبق آن وارد پنجره دستگاه مربوطه شوید. و با زدن هر یک از کلیدهای Setting و Set & His وارد پنجرهای مربوطه خواهید شد.



TM-1221 .A

در این پنجره شما میتوانید پارامترهای زیر را مشاهده نمایید.

- ID –۱ دستگاه
- ۲- نسخه نرم افزار
- ۳- نسخه سخت افزار
- ۴– تعداد , له
 - ۵- تعداد سنسور
- ر ۶- مقدار قطع بودن سنسور
- ر کی بر کی ر ۷- میانگین دماها
 - ۔ ۸– دمای کانال 8~1



TM-1211.B

در این پنجره شما میتوانید پارامترهای زیر را مشاهده نمایید.

- ID -۱ دستگاه
- ۲- نسخه نرم افزار
- ۳- نسخه سخت افزار
 - ۴- تعداد رله
- ۵- تعداد سنسور
- ۶- مقدار قطع بودن سنسور
 - ۷- میانگین دماها
 - ۸- دمای کانال 4~1
 - ۹- وضعیت خروجی ها
- ۱۰- تعیین نوع عملکرد رله ها (Direct/InDirect)



TM-1220.C

- در این پنجره شما میتوانید پارامترهای زیر را مشاهده نمایید.
 - ID -۱ دستگاه
 - ۲- نسخه نرم افزار
 - ۳- نسخه سخت افزار
 - ۴- تعداد رله
 - ۵- تعداد سنسور
 - ۶- مقدار قطع بودن سنسور
 - ۷– میانگین دماها



۸- دمای کانال 16~1

TM-1210.D

در این پنجره شما میتوانید پارامترهای زیر را مشاهده نمایید.

- ID -۱ دستگاه
- ۲- نسخه نرم افزار
- ۳- نسخه سخت افزار
 - ۴- تعداد رله
 - ۵- تعداد سنسور
- ۶- مقدار قطع بودن سنسور
 - ۷- میانگین دماها
 - ۸- دمای کانال 8~1
 - ۹-وضعیت خروجی ها
- ۱۰- تعیین نوع عملکرد رله ها (Direct/InDirect)

D 120 HartYveriss 7.3 Seffy 1 Seffy 0 Water Belay 0 Value or Senser 0 DOWNLOAD 0 RESET 02 State 0	ل 8~1	ها دمای کانا	وضعیت خروجی عملکرد	تعبين نوع
	D 1240 HertVersia 7,3 SetVersia 1,1 Frenze V Nusker Relay 0 Nusker Relay 0 Value Cat Sesur 0 DOWNLOAD RESET	Average 16.3 Cm 68.8 Cm 26.6 Cm 27.7 Cm 58.9 Cm 27.7 Cm 26.5 Cm 26.5 Cm 26.5	Out Item allows Out Out Out Out	

Setpoint		
Setpoint CH1 25	His CHI 2	
Semoint CH2 25	His CH2 2	
Semoint CH3 25	His CR3 2	
Setpoint CH4 25	His CH4 2	
Semoint CHS 25	His CH5	
Setpoint CH6 25	His CH6 2	DOWNLOAD
Setpoint CH7 25	His CH7 2	
Setpoint CHB 25	His CHB 2	RESET
		Main

Address 1

Buad Rate 9600

Parity None 💌

Serial/Device

پار امتر های ار تباط سریال

🗲 تعیین نوع فرمان گرفتن رله ها

SET & HIS .E

در این پنجره می توانید Hyss , Set Point مربوط به هر رله را تغییر دهید.

 برای اعمال تغییرات حتماً باید کلید Download و بعد Reset را بزنید تا دستگاه با مقادیر جدید راه اندازی شود و در غیر اینصورت با مقادیر قبلی کار خواهد کرد.

SETTING . F

در این پنجره پارامترهای زیر قابل دسترسی و کنترل می باشد .

پارامترهای مربوط به ارتباط سریال :

Address •

اگر بخواهیم دستگاه را در یک شبکه استفاده کنیم باید دستگاههایی که با پورت سریال RS485 وصل میشوند هر کدام آدرس جداگانه-ای داشته باشند در این قسمت میتوان آدرس دستگاه را وارد کنیم. این آدرس بین 1 تا 247

مىباشد.

- BaudRate •
- تعيين كننده سرعت انتقال اطلاعات در رابط سريال RS485 است كه مي تواند بين 1200 الى 57600 باشد.

اختصاص هر رله به

سنسور مورد نظر

- Parity •
- تعیین کننده بیت توان در ارتباط سریال است که میتواند Even , Odd و یا None باشد.

تذکر : تنظیمات انجام شده در این قسمت باید با تنظیمات انجام شده در Indicator , PC , HMI و یا هر وسیله دیگری که دستگاه با آن ارتباط سریال برقرار کرده است یکی باشد در غیر اینصورت ارتباط سریال RS485 برقرار نمیشود.

Main

: Relay Sensor (Y

توسط این پارامتر که با نام Relay1 ~ Relay8 مشخص شده میتوانید هر رله را به سنسوری اختصاص دهید تا رله با توجه به Set , His تعریف شده و دمای کانال سنسور مربوطه فرمان قطع یا وصل بدهد.

* میتوان چندین رله را به یک سنسور اختصاص داد همچنین تعداد رله ها توسط number Relay قابل انتخاب است .

: Serial / Device (۳

با استفاده از این کلید میتوان نوع فرمان گرفتن رلهها را تعیین کرد. به این صورت که از پورت سریال فرمان بگیرد و یا اینکه فرمان آن از خود دستگاه صادر شود.

فرمان از پورت سريال

اگر این کلید مقدار ۰ داشته باشد (قرمز باشد) در وضعیت فرمان از پورت سریال است و میتوان فرمان رلهها را از طریق پورت سریال توسط همین برنامه یا برنامه دیگر، PLC ، … کنترل نمود.

فرمان از دستگاه

اگر این کلید مقدار ۱داشته باشد (سبز باشد)و وضعیت فرمال از دستگاه بوده و با توجه به سنسور انتخابی برای هر رله و His , Set تعریف شده برای آن رله فرمان قطع یا وصل را میدهد.

* بعد از اعمال تغییرات باید کلید Download و بعد Reset را بزنید. در غیر اینصورت تنظیمات شما ذخیره نمی شود و دستگاه طبق آنها عمل نخواهد کرد.

استفاده از دستگاه

– دستگاه را روی تابلو ورودی ریل ببندید .

- تمامی کابل ها و کانکتورهای دستگاه را پس از سیم بندی به دستگاه وصل کنید .

- تغذیه دستگاه را وصل کنید و ارتباط سریال را با کامپیوتر چک کنید (پس از نصب و اجرای نرم افزار مربوطه که در CD همراه دستگاه است) . ارتباط سریال می تواند با کامپیوتر ، Indicator ، HMI ، PLC ، ... باشد .

- وارد پنجره Setting شده و در صورت نیاز تنظیمات لازم را اعمال کنید . پارامترهای ارتباط سریال ، نوع فرمان گرفتن رله ها و انتصاب سنسور به رله ها در این پنجره انجام می شود .

> - وارد پنجره مربوط به دستگاه شوید و پارامترهای مورد نیاز را تنظیم نمایید . تعداد رله ، تعداد سنسور و مقدار قطع بودن سنسور و نوع عملکرد رله ها (Divect/InDirect) را می توانید بسته به نوع دستگاه تعیین کنید .

> > - در این مرحله شما می توانید دمای سنسورهای متصل شده به دستگاه و همچنین مقدار متوسط آنها را مشاهده کنید .

نکته : در صورتی که ما بخواهیم از طریق PLC و ... و یا از طریق نرم افزار دیگری به کنترل پارامترهای دستگاه بپردازیم باید ابتدا توسط نرم افزار همراه دستگاه ، تنظیمات آن را انجام دهیم و سپس دستگاه را به PLC و یا ... متصل کنیم .

بخش چهارم ارتباط با PLC و یا کنترل دستگاه از طریق نرم افزاری

زمانی که ما بخواهیم دستگاه را با PLC و یا هر دستگاه دیگری ارتباط دهیم باید با برخی از رجیسترها و پارامترهای داخلی دستگاه آشنا باشیم و همچنین باید مختصری راجع به پروتکل Modbus آشنا باشیم.

```
تنظیم پارامترهای دستگاه
```

```
a) پارامترهای مشخصه دستگاه
b) پارامترهای ارتباط سریال
c) پارامترهای پارامترهای سنسور
d) پارامترهای خروجی رله
e) جدول DIP-SW
f) دستورات
```

شرح پار اهترهای دستگاه

A . پار امترهای مشخصه دستگاه

مقدار این متغییرها در کارخانه تنظیم می شود و غیر قابل تغییر می باشد. این پارامترها عبارتند از:

- * ID (مشخصه دستگاه): مشخصه هر دستگاه نام آن دستگاه می باشد مانند TM-1220, TM-1220, TM-1211, TM-1221 .
 - * HW & SW Version: نسخه سخت افزار و نرم افزار دستگاه می باشد.
 - * Serial Number: شماره سریال دستگاه میباشد.

B . پارامترهای ارتباط سریال

ارتباط ماژول با کامپیوتر یا HMI یا PLC از طریق پورت سریال انجام می شود . برای برقراری این ارتباط مقدار پارامترهای نرخ سریال ، آدرس دستگاه و پریتی باید بطور صحیح انتخاب شوند .

مقادير پيش فرض كارخانه (Add = 1, Baudrate = 9600b/s , Parity = none) مىباشد.

۸ معتبر هستند. آدرس صفر، آدرس عمومی تمام Modbus آدرسهای ۱ تا ۳۴۷ معتبر هستند. آدرس صفر، آدرس عمومی تمام دستگاههای slave است .

57600 b/s , 38400 b/s , 19200 b/s , 9600 b/s , 4800 b/s , 2400 b/s , 2400 b/s , 38400 b/s , 38400 b/s , 19200 b/s , 9600 b/s , 4800 b/s , 2400 b/s , 2400 b/s , 38400 b/s , 38400 b/s , 19200 b/s , 9600 b/s , 4800 b/s , 2400 b/s , 2400 b/s , 38400 b/s , 38400 b/s , 19200 b/s , 9600 b/s , 4800 b/s , 2400 b/s , 2400 b/s , 38400 b/s , 38400 b/s , 19200 b/s , 9600 b/s , 4800 b/s , 2400 b/s , 2400 b/s , 38400 b/s , 38400 b/s , 9600 b/s , 9600 b/s , 4800 b/s , 2400 b/s , 2400 b/s , 9600 b/s , 9600

Parity -۳ : پریتهای پشتیبانی شده توسط دستگاه none, odd, even می باشد.

(Parity = none, Stop bit = 2) (Parity = even - odd , Stop bit = 1)

* در صورت فراموشی هر کدام از پارامترها بالا ارتباط سریال برقرار نمیشود. برای رفع این مشکل کلید SW1 را در وضعیت ON قرار دهید ودستگاه را ریست نمائید (دستگاه را خاموش و روشن کنید). بعد از راه اندازی مجدد، مقدار پارامترها مطابق (Add = 1 , Baudrate = 9600b/s , Parity = none, Stop bit = 2) تنظیم میشوند. نکته : SW2 بدون استفاده می باشد.

(ا. پار امترهای سنسور

Number sensor : تعداد سنسورهای که به دستگاه وصل است را وارد مینماییم. از این پارامتر برای متوسط گیری و فرمان به رلهی خروجی استفاده میشود.

- * متوسط گیری بین کانالهای ۱ تا مقدار Number sensor انجام می شود.
- * Value cut sensor : در صورت خرابی یکی از سنسورها این مقدار در دمای کانال مربوطه ریخته می شود.

. پار امترهای خروجی رله.E

هر رله را باید توسط سنسوری فرمان داد. به این صورت که با انتخاب سنسور برای هر رله وقتی دمای آن سنسور از محدوده Set + Hyss یا Set کی عبور کند فرمان قطع یا وصل رله مربوطه را بدهد. برای هر رله یک Set و Hyss تعریف میشود که محدوده عملکرد آن رله را مشخص میکند.

- * Setpoint : مقدار دمایی که رله در آن قطع یا وصل می شود. (30 oto) -
- * Hyss : محدوده دمايي كه در آن رله عمل نمي كند و وضعيت قبلي حفظ مي شود. (80 to 80-)

* Number Relay : توسط این پارامتر میتوانید تعداد رلهها را در حالتی که رلهها از دستگاه فرمان می گیرند تعیین کنید. توجه داشته باشید که به تعداد رله انتخابی از راـه

شماره ۱ تا آن رله میتوانند توسط دستگاه فرمان بگیرید.



DIP-SW جدول. F

تنظيم پارامترهاي ارتباط سريال

Net Work(Address, Parity, Bauderate)							
CW/1	On	Add=1, Bauderate = 9600b/s, Parity = none					
5 W I	Off	* پارامترهای شبکه از حافظه EEPROM خوانده شود)ff					
SW2	SW2 بدون استفاده میباشد.						

SW2 به عنوان Option پیش بینی شده و فعلاً کاربردی ندارد.

G. دستور ات

در این دستگاهها فرمانهایی تعبیه شده که میتوان عملیاتی از قبیل تعیین مقدار setpoint و Ralay sensor ، Value cut sensor ، مقدار Ralay sensor ، مقدار داد. لیست دستورات در زیر آمده است:

دستور	توضيح
Reset	با اجرای این فرمان دستگاه Reset میشود
Download	با اجرای این فرمان محتویات حافظه RAM در حافظه EEPRAM ذخیره می شوند

شرکت مهندسی تیکا

جدول آدر های دستگاه

آدرس متغییرهای بیتی مطابق جدول زیر است:

Address (Decimal)	Coil	Remark	Read Write	Description
0049 (0x0048)	Output0			
0050 (0x0049)	Output1	TM-1210 TM-1211		وضعيت خروجىها
0051 (0x0050)	Output2	1 101-1211		 * تعداد خروجیهای دستگاه قابل سفارش میباشد.
0052 (0x0051)	Output3		R	* ممکن است دستگاهی که شما در اختیار دارید تعداد خروجیهای
0053 (0x0052)	Output4		W	دمتری داشته باشد در اینصورت ادرسهای اصافی بدون استفاده می- اشید
0054 (0x0053)	Output5	TM-1210		بست. * اگرخت فعلا شدن مقدار آندین میدمطه یک م شدن
0055 (0x0054)	Output6			ا تر شرو چی کان شوه مندار اورش مربوک یک می شوه
0056 (0x0055)	Output7			
0065 (0x0064)	Default Out0			
0066 (0x0065)	Default Out1	TM-1210 TM-1211		وضعيت ييش فرض خروجىها
0067 (0x0066)	Default Out2	1101-1211		 * این متغییرها مشخص کننده مقدار پیش فرض خروجیهای دستگاه می-
0068 (0x0067)	Default Out3		R	باشند.
0069 (0x0068)	Default Out4		W	* تعداد خروجیهای دستگاه قابل سفارش میباشد.
0070 (0x0069)	Default Out5	TM-1210		* ممکن است دستگاهی که شما در اختیار دارید تعداد خروجیهای کمتری
0071 (0x0070)	Default Out6			داشته باشد در اینصورت آدرسهای اضافی بدون استفاده میباشند.
0072 (0x0071)	Default Out7			

آدرس متغییرهای رجیستر دستگاه مطابق جدول زیر است:

Address (Decimal)	Register Name	Туре	Read Write	Description
40001 (0x0000)	Device ID	Unsigned Int	R	مشخصه دستگاه TM-1210 = 1210 TM-1220 = 1220 TM-1211 = 1211 TM-1221 = 1221
40002 (0x0001)	Name Factory	Unsigned Int	R	نام شرکت سازنده در این رجیستر می باشد
40006 (0x0005)	Hard Version	Float	R	نسخه سخت افزار در این رجیستر می باشد
40008 (0x0007)	Soft Version	Float	R	نسخه نرم افزار در این رجیستر می باشد
40010 (0x0009)	Serial	Unsigned Int[8]	R	شماره سریال دستگاه در این رجیستر می باشد
40021 (0x0020)	Temperature 1	Float	R	دمای کانال ۱
40023 (0x0022)	Temperature 2	Float	R	دمای کانال ۲
40025 (0x0024)	Temperature 3	Float	R	دمای کانال ۳
40027 (0x0026)	Temperature 4	Float	R	دمای کانال ۴
40029 (0x0028)	Temperature 5	Float	R	دمای کانال ۵
40031 (0x0030)	Temperature 6	Float	R	دمای کانال ۶
40033 (0x0032)	Temperature 7	Float	R	دمای کانال ۷
40035 (0x0034)	Temperature 8	Float	R	دمای کانال ۸
40037 (0x0036)	Temperature 9	Float	R	دمای کانال ۹
40039 (0x0038)	Temperature 10	Float	R	دمای کانال ۱۰

40041 (0x0040)	Temperature 11	Float	R	دمای کانال ۱۱
40043 (0x0042)	Temperature 12	Float	R	دمای کانال ۱۲
40045 (0x0044)	Temperature 13	Float	R	دمای کانال ۱۳
40047 (0x0046)	Temperature 14	Float	R	دمای کانال ۱۴
40049 (0x0048)	Temperature 15	Float	R	دمای کانال ۱۵
40051 (0x0050)	Temperature 16	Float	R	دمای کانال ۱۶
40053 (0x0052)	Average Temp	Float	R	متوسط دمای کانال های ورودی
40055 (0x0054)	Temp1 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱ ضربدر ۱۰
40056 (0x0055)	Temp2 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۲ ضربدر ۱۰
40057 (0x0056)	Temp3 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۳ ضربدر ۱۰
40058 (0x0057)	Temp4 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۴ ضربدر ۱۰
40059 (0x0058)	Temp8 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۵ ضربدر ۱۰
40060 (0x0059)	Temp6 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۶ ضربدر ۱۰
40061 (0x0060)	Temp7 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۷ ضربدر ۱۰
40062 (0x0061)	Temp8 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۸ ضربدر ۱۰
40063 (0x0062)	Temp9 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۹ ضربدر ۱۰
40064 (0x0063)	Temp10 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱۰ ضربدر ۱۰
40065 (0x0064)	Temp11 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱۱ ضربدر ۱۰
40066 (0x0065)	Temp12 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱۲ ضربدر ۱۰
40067 (0x0066)	Temp13 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱۳ ضربدر ۱۰
40068 (0x0067)	Temp14 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱۴ ضربدر ۱۰
40069 (0x0068)	Temp15 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱۵ ضربدر ۱۰
40070 (0x0069)	Temp16 * 10	Signed Int	R	دمای کانال ۱۶ ضربدر ۱۰
40071 (0x0070)	Average Temp * 10	Signed Int	R	متوسط دمای کانال های ورودی ضربدر ۱۰
40088 (0x0087)	No Relay	Unsigned int	R-W	تعداد رله های دستگاه
40089 (0x0088)	No Sensor	Unsigned int	R-W	تعداد سنسورهای متصل به دستگاه
40099 (0x0098)	Value Cut Sensor	Float	R-W	مقداری که در صورت خرابی سنسور خوانده می شود
40118 (0x0117)	Relay_Sensor1	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۱
40119 (0x0118)	Relay_Sensor2	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۲
40120 (0x0119)	Relay_Sensor3	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۳
40121 (0x0120)	Relay_Sensor4	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۴
40122 (0x0121)	Relay_Sensor5	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۵
40123 (0x0122)	Relay_Sensor6	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۶
40124 (0x0123)	Relay_Sensor7	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۷
40125 (0x0124)	Relay_Sensor8	Unsigned int	R-W	تعیین رله برای سنسور ۸
40135 (0x0134)	Setpoint1	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱
40137 (0x0136)	Setpoint2	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۲

40139 (0x0138)	Setpoint3	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۳			
40141 (0x0140)	Setpoint4	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۴			
40143 (0x0142)	Setpoint5	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۵			
40145 (0x0144)	Setpoint6	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۶			
40147 (0x0146)	Setpoint7	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۷			
40149 (0x0148)	Setpoint8	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۸			
40151 (0x0150)	Setpoint9	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۹			
40153 (0x0152)	Setpoint10	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱۰			
40155 (0x0154)	Setpoint11	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱۱			
40157 (0x0156)	Setpoint12	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱۲			
40159 (0x0158)	Setpoint13	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱۳			
40161 (0x0160)	Setpoint14	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱۴			
40163 (0x0162)	Setpoint15	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱۵			
40165 (0x0164)	Setpoint16	Float	R-W	مقدار دمای عملکرد رله ۱۶			
40167 (0x0166)	Hyss1	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱ در آن عمل نمی کند			
40169 (0x0168)	Hyss2	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۲ در آن عمل نمی کند			
40171 (0x0170)	Hyss3	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۳ در آن عمل نمی کند			
40173 (0x0172)	Hyss4	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۴ در آن عمل نمی کند			
40175 (0x0174)	Hyss5	Float	R-W	ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ			
40177 (0x0176)	Hyss6	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۶ در آن عمل نمی کند			
40179 (0x0178)	Hyss7	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۷ در آن عمل نمی کند			
40181 (0x0180)	Hyss8	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۸ در آن عمل نمی کند			
40183 (0x0182)	Hyss9	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۹ در آن عمل نمی کند			
40185 (0x0184)	Hyss10	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱۰ در آن عمل نمی کند			
40187 (0x0186)	Hyss11	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱۱ در آن عمل نمی کند			
40189 (0x0188)	Hyss12	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱۲ در آن عمل نمی کند			
40191 (0x0190)	Hyss13	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱۳ در آن عمل نمی کند			
40193 (0x0192)	Hyss14	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱۴ در آن عمل نمی کند			
40195 (0x0194)	Hyss15	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱۵ در آن عمل نمی کند			
40197 (0x0196)	Hyss16	Float	R-W	محدوده دمایی که رله ۱۶ در آن عمل نمی کند			
40091(0x0090)	INSTRUCTION	Unsinged int	R-W	رجيستر دستورالعمل با مقدار دادن به اين رجيستر فرمانهارا براى دستگاه صادر مىكنيم. مقادير معتبر عبارتند از: عملى انجام نمىشود دستگاه ريست مىشود محتويات حافظه مادنى EEPRAM ذخيره مىشود. (0X0020 فخيره أن بايد از اين دستور استفاده نماييم			
40096(0x0095)	Address	Unsinged int	R-W	جهت ذخیره آدرس در ارتباط سریال آدرس دستگاه در شبکه را مشخص میکند. آدرس های معتبر از 1 تا 247 می باشد . آدرس یک آدرس عمومی همه دستگاه ها می باشد			

شرکت مهندسی تیکا

								ىريال	ِسال در ارتباط س	جهت ذخيره نرخ ار
40097(0x0096)	Baud Rate	Unsinged int	R-W	Value	1	2	3	4	5	6
				Baud Rate	2400b/s	4800b/s	9600b/s	19200b/s	38400b/s	57600b/s
40098(0x0097)	Parity	Unsinged int	R-W	Byte h Default 1 2	igh t - 0	Parity None Even Odd				پریتی پورت سریال

شرکت مهندسی تی

مختصری راجع به پروتکل MODBUS

در این پروتکل از یک Bus دو سیمه روی پورت سریال استفاده میشود، در هر Bus یک Master و چندین Slave وجود دارد. روش تبادل اطلاعات بصورت درخواست و پاسخ است که کدهای درخواست اصلی به شرح زیراست.

03	Read Holding Register
04	Read Input Register
06	Write Single Register
16	Write Multiple Register
01	Read Coils
02	Read discrete InPuts
05	Write Single Coil
15	Write Multiple Coils

مثال:





CRC

Slave Addreee: آدرس دستگاه

Function: کد درخواست که از جدول فوق استفاده شده است.

Starting Address. آدرس شروع محل خواندن که مربوط به آدرس رجیسترهای داخلی دستگاه است، در اینجا آدرس 0014 Hex و 0020 است.

Number of Register Hi: تعداد رجیسترهای مورد نظر که در اینجا تعداد ۱ پارامتر با فرمت Float یعنی ۲ رجیستر مدنظر است Number of Register Hi CRC16: کد خطای CRC

در حالت پاسخ که دستگاه به PLC پاسخ میدهد Frame زیر به PLC ارسال می شود.



Byte Count: تعداد بایت های دیتای ارسالی است.

نكته: فاصله بين دو بايت نبايد از 1.5 كاراكتر بيشتر و فاصله بين دو فريم نبايد از 3.5 كاراكتر كمتر شود.