

دفترچه راهنمای ترانسمیتر رطوبت و دما پیشرفته (نسخه ۱.۲)

## TM-1230



## شرکت مهندسی تیکا

تولید کننده دستگاه‌های اندازه گیری کمیت های برق ، وزن ، دما ، رطوبت و ارائه دهنده خدمات

در زمینه اتوماسیون صنعتی PLC ، HMI ، Indicator ، Transmitter ، ..

سایر محصولات :

ترانسمیتر کمیت های برق سه فاز TM-1530	جانکشن باکس
ترانسمیتر رطوبت و دما	نمایشگر وزن TD-1000
ترموستات 36*72 TD 1200	انواع لودسل ( Revere , Zemic , Bongshin )
ترانسمیتر ۸ کاناله دما TM-TMP8 مازول خروجی آنالوگ TM-1450	ولت‌متر - آمپر متر تکفاز TD - 1520
ماژول ورودی آنالوگ TM-1470	ولت‌متر - آمپر متر سه فاز TD - 1540
ماژول ورودی - خروجی دیجیتالی TM 1410	وات‌متر تکفاز ( نمایشگر ) TD - 1525
	ترانسمیتر کمیت های برق تکفاز TM-1510

## فهرست

۴	بخش اول
۴	معرفی
۴	ویژگی ها
۴	موارد استفاده
۵	بلوک دیاگرام
۵	شرح محصول
۷	مشخصات فنی
۷	کد سفارش دستگاه
۸	بخش دوم
۸	خطر و احتیاط
۸	نصب و اتصالات
۱۲	بخش سوم
۱۲	راهنمای استفاده از نرم افزار
۱۳	HOME (1)
۱۴	All setting (2)
۱۵	کالیبراسیون خروجی آنالوگ (3)
۱۵	تنظیمات مقایسه کننده های عمومی (4)
۱۶	تنظیمات مقایسه کننده های سفارشی (5)
۱۸	پارامتر متوسط گیری (6)
۱۸	ساعت و تاریخ (7)
۱۹	رکورد (8)
۲۰	استفاده از دستگاه
۲۱	بخش چهارم
۲۱	راهنمای منو
۲۲	بخش پنجم
۲۲	ارتباط با PLC و یا کنترل دستگاه از طریق نرم افزاری
۲۲	شرح پارامترهای دستگاه
۲۲	A. پارامترهای مشخصه دستگاه
۲۲	B. پارامترهای سنسور رطوبت و دما
۲۳	C. پارامترهای مقایسه کننده ها
۲۴	D. پارامترهای ارتباط سریال
۲۵	E. پارامترهای سنسور smt160
۲۵	F. متوسط پارامترهای اندازه گیری شده

---

۲۵.....	G. پارامترهای ورودی دیجیتال.....
۲۶.....	H. پارامترهای خروجی رله.....
۲۷.....	I. پارامترهای خروجی آنالوگ.....
۲۹.....	J. ساعت و تاریخ.....
۳۰.....	K. رکورد.....
۳۱.....	L. دستورات.....
۳۲.....	جدول آدرس های دستگاه.....
۳۸.....	مختصری راجع به پروتکل Modbus.....
۳۹.....	بخش ششم.....
۳۹.....	راهنمای آپلود کردن اطلاعات از MMC.....
۴۶.....	تاریخچه ویرایش ها.....

## بخش اول

## معرفی

دستگاه ترانسمیتر رطوبت و دما ( TM-1230 ) توسط یک سنسور کالیبره شده ساخت سوئیس قادر به اندازه گیری رطوبت در محدوده 0~100% و دما در محدوده - 123.8~40°C می باشد. این دستگاه علاوه بر اندازه گیری رطوبت و دما قابلیت اندازه گیری نقطه شبنم را دارد. این دستگاه دارای ساعت و تقویم داخلی و امکان ثبت اطلاعات دستگاه روی MMC می باشد که قابل سفارش می باشد.

ورودی های دستگاه:

- \* ورودی دیجیتال (۴ کانال)
- \* ورودی دما با سنسور هوشمند SMT 160 (۴ کانال)

توسط این دستگاه می توان به انواع نمایشگرها ، میترها ، PLC و ترمینال کامپیوتر متصل شد . برای این منظور سه نوع خروجی در این دستگاه پیش بینی شده است. خروجی های دستگاه به شکل زیر قابل سفارش می باشند:

- \* خروجی دیجیتال ترانزیستوری (۸ کانال)
- \* خروجی آنالوگ 0~5V یا 0~10V یا 0~20mA (۲ کانال)
- \* خروجی سریال RS485 با پروتکل Modbus / RTU

این دستگاه با نمایشگر و یا بدون آن قابل سفارش است.

## ویژگی ها

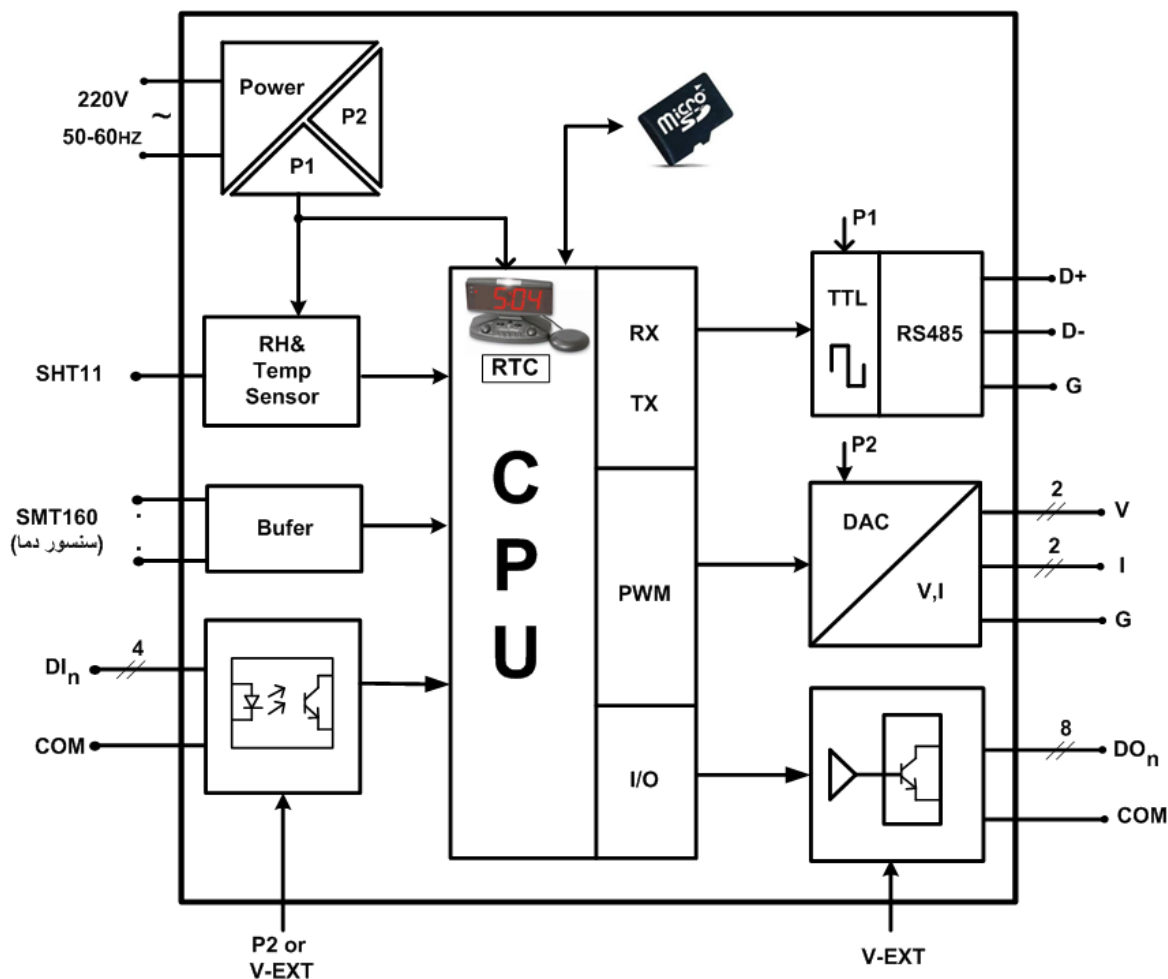
- \* دارای ساعت و تقویم داخلی
- \* دارای 1GB حافظه MMC/SD
- \* قابل اتصال به PLC , HMI , PC و ...
- \* امکان ذخیره سازی و رکورد کردن جهت تولید گزارش و گراف
- \* قابلیت ثبت فایل ها در دو فرمت .txt و .csv.
- \* امکان شبکه کردن چندین دستگاه توسط پورت RS485 روی BUS دو سیمه
- \* دارای نرم افزار کامپیوتری برای انجام تنظیمات و مانیتورینگ و کنترل خروجی ها
- \* امکان کالیبراسیون نرم افزاری برای مقدار قرائت شده و خروجی آنالوگ توسط کامپیوتر

## موارد استفاده

- \* اتوماسیون صنعتی
- \* اتوماسیون خانگی
- \* گلخانه و صنایع کشاورزی
- \* مرغداری
- \* صنایع غذایی
- \* صنایع پخت نان
- \* انبارها



## بلوک دیاگرام



## شرح محصول

این دستگاه یک ترانسمیتر برای اندازه‌گیری دما و رطوبت می‌باشد. همچنین امکان اندازه‌گیری نقطه شبنم در این دستگاه وجود دارد. علاوه بر این قابلیت اضافه کردن ۴ کانال دما، ۴ کانال ورودی دیجیتال، ۸ کانال خروجی دیجیتال (به صورت ترانزیستوری) و ۲ کانال خروجی آنالوگ می‌باشد. خروجی‌های این دستگاه قابل برنامه ریزی است و می‌تواند از هر یک از پارامترهای دستگاه فرمان بگیرد.

در این دستگاه ساعت و تقویم (شمسی/میلادی) داخلی و امکان تنظیم کردن آنها وجود دارد. همچنین امکان رکورد اطلاعات و ذخیره آن روی کارت حافظه<sup>۱</sup> وجود دارد. با انجام تنظیمات مربوط به رکورد اطلاعات، پارامترهای مورد نظر شما در یک فایل با فرمت متنی<sup>۲</sup> و یا اکسل<sup>۳</sup> ذخیره خواهند شد.

توسط پورت RS485 (Modbus-RTU) تعبیه شده روی این دستگاه می‌توان چندین دستگاه را توسط دو رشته سیم به صورت شبکه ارتباط داد و Data را مانیتورینگ و کنترل کرده و یا در اختیار PLC، Indicator و ... قرار داد.

این ترانسمیتر قابل برنامه ریزی بوده و شما می‌توانید ورودی‌ها و خروجی‌های آن را برنامه ریزی کنید. به عنوان مثال می‌توانید تعیین کنید که خروجی‌های دیجیتال دستگاه با توجه به یکی از پارامترهای زیر فرمان قطع یا وصل بگیرد:

- پارامترهای اندازه‌گیری شده در ورودی (دما، رطوبت، شمارنده ورودی دیجیتال)
- وضعیت ورودی دیجیتال

<sup>۱</sup> MMC  
<sup>۲</sup> .txt  
<sup>۳</sup> .csv

- از طریق پورت سریال و توسط Master خارجی
- مقایسه کننده‌های سفارشی

همچنین می‌توان کنترل خروجی‌های آنالوگ را از طریق پارامترهای زیر انجام داد:

- پارامترهای اندازه‌گیری شده در ورودی (دما، رطوبت، شمارنده ورودی دیجیتال)
- از طریق پورت سریال و توسط Master خارجی

- \* تمامی تنظیمات دستگاه را می‌توان توسط پورت سریال و بوسیله نرم افزار انجام داد.
- \* این دستگاه را می‌توان با تغذیه AC – 220V و یا با تغذیه DC – 24V سفارش داد.

۱- **سنسور رطوبت و دما:** این سنسور یک سنسور دیجیتالی است که یک کانال دما و یک کانال رطوبت را با دقت بالا اندازه‌گیری می‌کند.

۲- **ورودی دیجیتال:** ورودی‌های دیجیتال به صورت ایزوله و محدوده ولتاژ ورودی 30V~8 می‌باشد. وضعیت ورودی‌ها را می‌توانید توسط نرم‌افزار مشاهده نمایید. برای هر کانال ورودی دیجیتال یک شمارنده در نظر گرفته شده است، این شمارنده را می‌توان به صورت نرم‌افزاری ریست کرد.

۳- **سنسور دما SMT160:** سنسورهای دمای این دستگاه سنسور هوشمند SMT160 می‌باشند. مقادیر اندازه‌گیری شده از ورودی پس از محاسبات و پردازش به صورت سریال قابل دسترس می‌باشد. هر کانال دما دارای Setpoint قابل تنظیم برای فرمان دادن به خروجی‌ها می‌باشند.  
\* طول کابل این سنسورها تا ۲۰ متر قابل افزایش می‌باشد.

۴- **خروجی سریال:** در این حالت اطلاعات و تنظیمات دستگاه از طریق پورت سریال RS485 با روش درخواست و پاسخ پروتکل Mod Bus – RTU قابل دسترسی است. اطلاعات قابل خواندن در این مد بعنوان مثال شامل: مقادیر رطوبت و دما، وضعیت ورودی و خروجی‌های دیجیتال، دمای هر کانال، ID دستگاه، نسخه نرم افزار و سخت افزار و غیره می‌باشد.  
پارامترهای تنظیمی شامل: مشخصات ارتباطی، پارامترهای کالیبراسیون، پارامترهای خروجی آنالوگ، پارامترهای ورودی و خروجی دیجیتال و غیره می‌باشد. در این حالت هر یک از متغیرهای اطلاعات و پارامترهای تنظیمی دارای یک آدرس منحصر به فرد بوده و کاربر با قرار دادن این آدرس‌ها روی Bus از طریق پروتکل ModBus – RTU به محتوای آنها دسترسی پیدا می‌کند. لیست این آدرس‌ها در جدول راهنمای دستگاه آورده شده است.

۵- **خروجی دیجیتال:** شما می‌توانید تعیین کنید که فرمان خروجی‌های دیجیتال به چه صورتی و از نتیجه چه عملیاتی صادر شود، بنابراین یکی از دو وضعیت زیر را پیش می‌آورد:

(a) فرمان گرفتن از پورت سریال

(b) فرمان گرفتن از Device (از پارامترهای اندازه‌گیری شده دستگاه)

۶- **خروجی آنالوگ:** شما می‌توانید تعیین کنید که کنترل خروجی‌های آنالوگ به چه صورت و از نتیجه چه عملیاتی صادر شود، بنابراین یکی از دو وضعیت زیر را پیش می‌آورد:

(a) کنترل از طریق پورت سریال (کنترل مستقیم خروجی آنالوگ)

(b) کنترل از طریق Device (از پارامترهای اندازه‌گیری شده دستگاه برای کنترل خروجی آنالوگ استفاده می‌کند)

۷- **مقایسه کننده:** در این دستگاه دو دسته مقایسه کننده در نظر گرفته شده است. مقایسه کننده‌ها مقادیر Data را با Setpointها مقایسه می‌کنند.

(a) مقایسه کننده‌های عمومی (ورودی‌ها)

به ازای هر ورودی دستگاه یک مقایسه کننده در نظر گرفته شده است. مقایسه کننده‌ها پارامترهای اندازه‌گیری شده را با Setpointهای تنظیم شده مقایسه کرده و نتیجه را در یک بیت در اختیار می‌گذارند.

(b) مقایسه کننده‌های سفارشی

در این دستگاه ۱۶ مقایسه کننده سفارشی نیز در دسترس شما قرار دارد. که شما می‌توانید ورودی آن را انتخاب کنید. این دسته از مقایسه کننده‌ها در دو نوع Float و Word می‌باشند. با تعیین ورودی و حد بالا و پایین برای مقایسه کننده، می‌توانید نتیجه حاصل از مقایسه را روی بیت‌های مربوطه مشاهده کرده و از آنها استفاده نمایید.

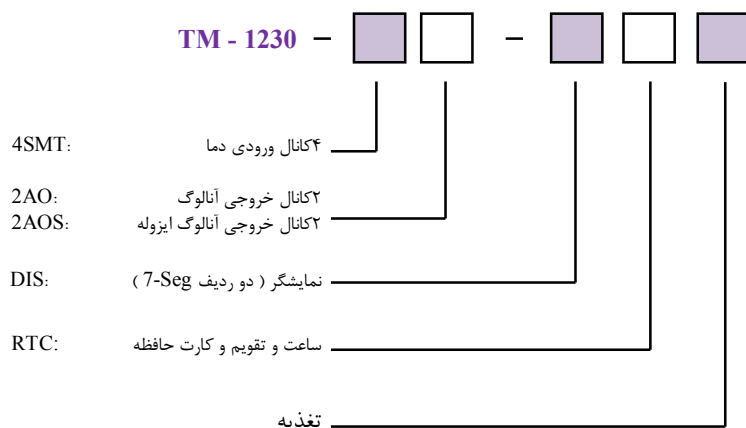
- \* مقایسه کننده‌های سفارشی نتیجه مقایسه را به دو صورت مقایسه وابسته و مقایسه باندی در اختیار می‌گذارد.
- \* از بیت‌های مقایسه کننده می‌توانید، برای فرمان دادن به رله‌ها و یا برای کاربردهای مورد نظر در برنامه PLC و HMI و ... استفاده کنید.

### مشخصات فنی

<b>مشخصات ارتباطی:</b> Boud Rate: 2400~57600 ModBus-RTU پورت ارتباطی RS485 با پروتکل ارتباطی	<b>تغذیه:</b> 220v AC – 50~60Hz Or 24v DC
<b>ورودی سنسور SMT160:</b> -30 °C~130 °C 0.7 °C محدوده دما خطای اندازه‌گیری	<b>سنسور رطوبت و دما:</b> SHT11 (ساخت سوئیس) نوع سنسور رنج اندازه‌گیری دقت درجه تفکیک زمان پاسخ دما زمان پاسخ رطوبت -40 °C~123.8 °C , 0~100%RH $\pm 0.5^{\circ}\text{c} @ 25^{\circ}\text{c} \pm 0.9^{\circ}\text{c} (0^{\circ}\text{c} - 40^{\circ}\text{c})$ $\pm 3\% \text{ RH} (20 \text{ to } 80\% \text{ RH})$ $\pm 0.04^{\circ}\text{c} , \pm 1\% \text{ RH}$ 5~30s 8s
<b>خروجی دیجیتال:</b> 8~28v DC – 200mA خروجی ترانزیستوری	<b>ورودی دیجیتال:</b> محدوده ولتاژ ورودی ایزولاسیون حداکثر فرکانس ورودی 8~30v DC 1Kv DC 100 Hz
<b>شرایط محیطی:</b> -10 °C~60 °C -20 °C~85 °C 30%~90% دمای عملکرد دمای نگهداری رطوبت	<b>خروجی آنالوگ:</b> خروجی ولتاژ خروجی جریان درجه تفکیک زمان پاسخ خروجی (10%~90%) قابل تعریف در محدوده 0~10v قابل تعریف در محدوده 0~20mA 12Bit 5mSec
<b>ابعاد دستگاه جعبه:</b> 220 * 105 * 66 mm	

### کد سفارش دستگاه

این دستگاه به صورت پایه دارای امکانات زیر است:



\*سنسور رطوبت و دما با غلاف

\*پورت سریال RS485

\*۴ کانال ورودی دیجیتال

\* ۸ کانال خروجی دیجیتال

کد سفارش دستگاه به شرح زیر می‌باشد:

AC: 110~240V Ac (Switching)

DC: 24V DC – Non Isolated

DCS: 24V DC –Isolated

## بخش دوم

## خطر و احتیاط

## (a) خطر آسیب دیدن دستگاه:

- \* این وسیله بایستی توسط متخصصان مربوطه نصب گردد. در غیر اینصورت سازنده این دستگاه بایستی مسئول مشکلات ناشی از عدم عملکرد صحیح وسیله تلقی گردد.
- \* از باز کردن در پوش پروب سنسور جدا خودداری فرمائید.
- \* 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 ببندید و اطمینان حاصل کنید که جعبه محکم در جای 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 هنگام 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.
- \* CD همراه که شامل نرم افزار و راهنمای استفاده است.

**توجه:** قبل از اتصال تغذیه ورودی، از مطابقت ولتاژ ورودی با محدوده مجاز ولتاژ دستگاه اطمینان حاصل نمایید.

## نصب و اتصالات

## i. نصب:

این دستگاه بر روی دیوار نصب می شود.

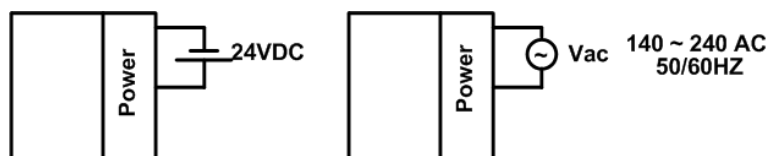
## ii. اتصالات:

اتصالات تغذیه و شبکه در تمامی دستگاه ها یکسان می باشد. اما برای اتصالات ورودی خروجی های دستگاه با توجه به کد دستگاه قسمت مربوطه در این بخش را مطالعه نماید.

## ۱- اتصال تغذیه:

تغذیه می تواند 220VAC یا 24VDC باشد.

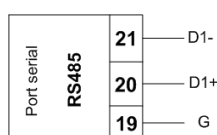
\* برای اتصال تغذیه به برچسب روی ترمینال ها توجه فرمایید.



## ۲- اتصال RS485: توسط این پورت میتوان چندین دستگاه را با هم شبکه نمود

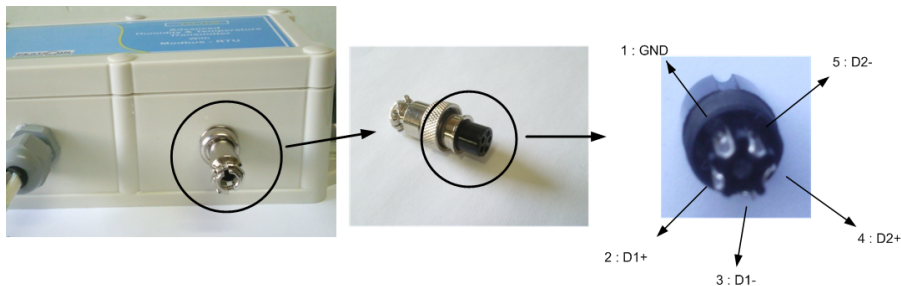
پورت سریال RS485 از طریق دو ترمینال در دسترس قرار گرفته است

الف - ترمینال داخل جعبه

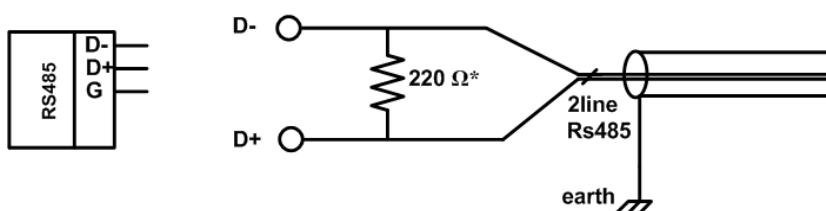


ب - ترمینال بیرون جعبه ( کانکتور نظامی ) : مراحل اتصال سیم های پورت سریال به این ترمینال به شکل زیر است

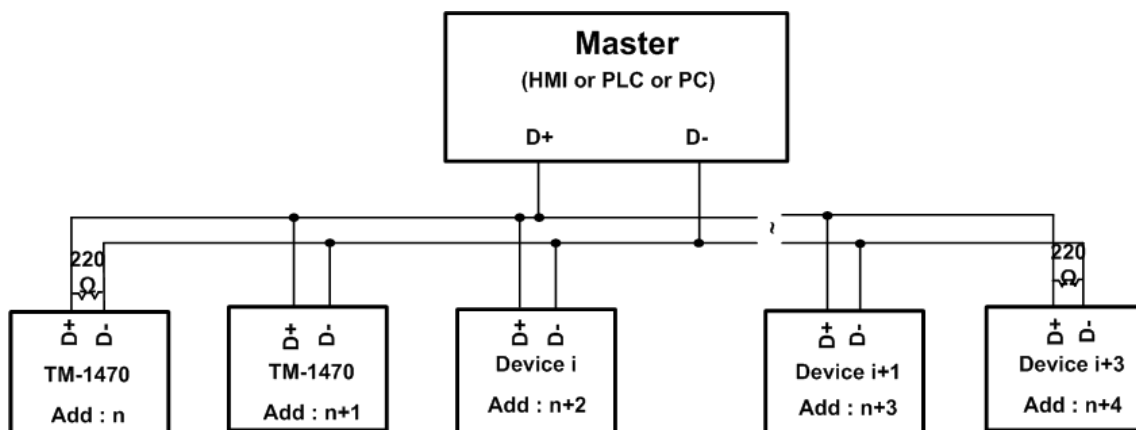
- کانکتور را از محل خود جدا کنید
- بخش پلاستیکی ( مشکی رنگ ) را بچرخانید تا قسمت فلزی و پلاستیکی از هم جدا شوند
- سیم های پورت سریال را به محل تعیین شده در شکل زیر لحیم کنید



\* در صورتی که دستگاه در انتهای شبکه قرار داشته باشد از مقاومت  $220\Omega$  استفاده می شود.

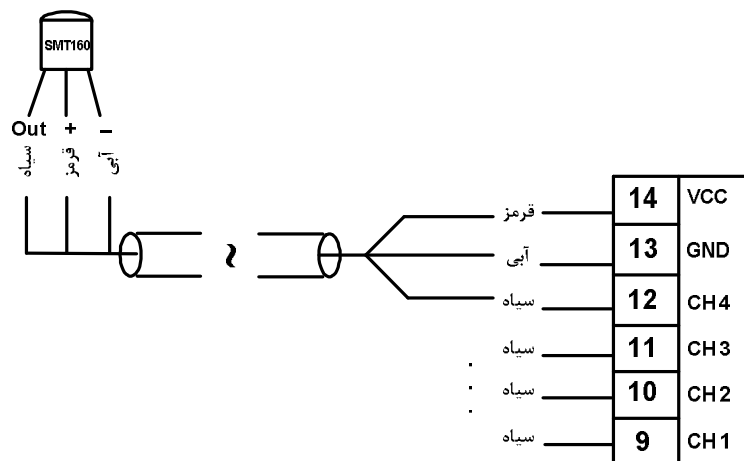


دستگاه های تحت شبکه مطابق شکل زیر به هم وصل می شوند.



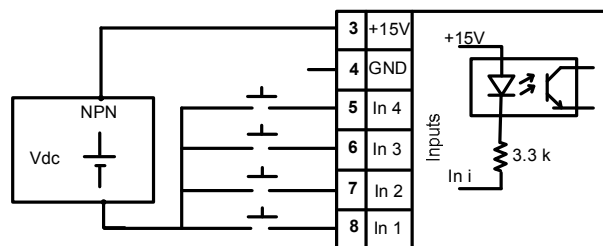
۳ - ورودی سنسور دیجیتال SMT 160:

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

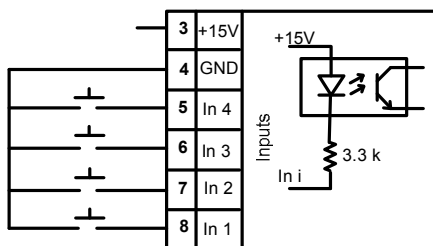


## ۴- ورودی دیجیتال:

ورودی‌ها بصورت NPN در دسترس می‌باشد.



نحوه اتصال تغذیه خارجی



نحوه اتصال تغذیه داخلی

\* محدوده ولتاژ ورودی 30Vdc ~ 8 می‌باشد.

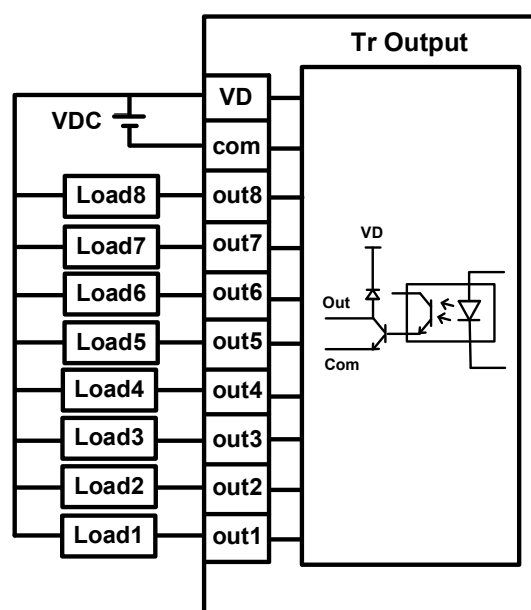
\* بجای استفاده از تغذیه بیرونی می‌توان از تغذیه داخلی استفاده نمود.

## ۵- خروجی دیجیتال:

خروجی‌ها به صورت ترانزیستوری قابل سفارش می‌باشد. این خروجی‌ها بصورت Sink عمل می‌کنند و به تغذیه بیرونی احتیاج دارند. نحوه اتصال خروجی‌ها مانند شکل زیر می‌باشد.

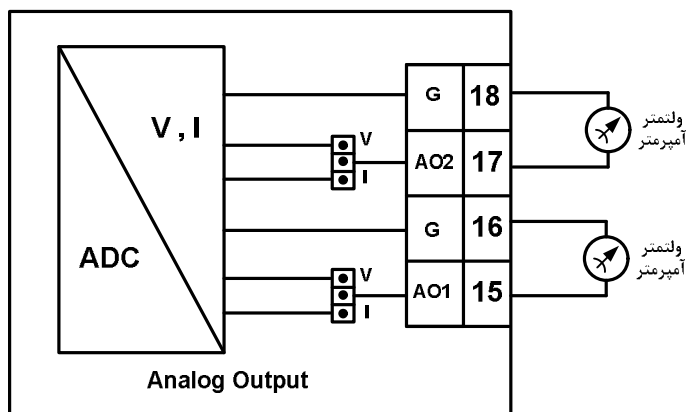
\* محدوده تغذیه 28Vdc ~ 8 و جریان هر خروجی برابر 200mA می‌باشد.

\* بجای استفاده از تغذیه بیرونی می‌توان از تغذیه داخلی استفاده نمود.



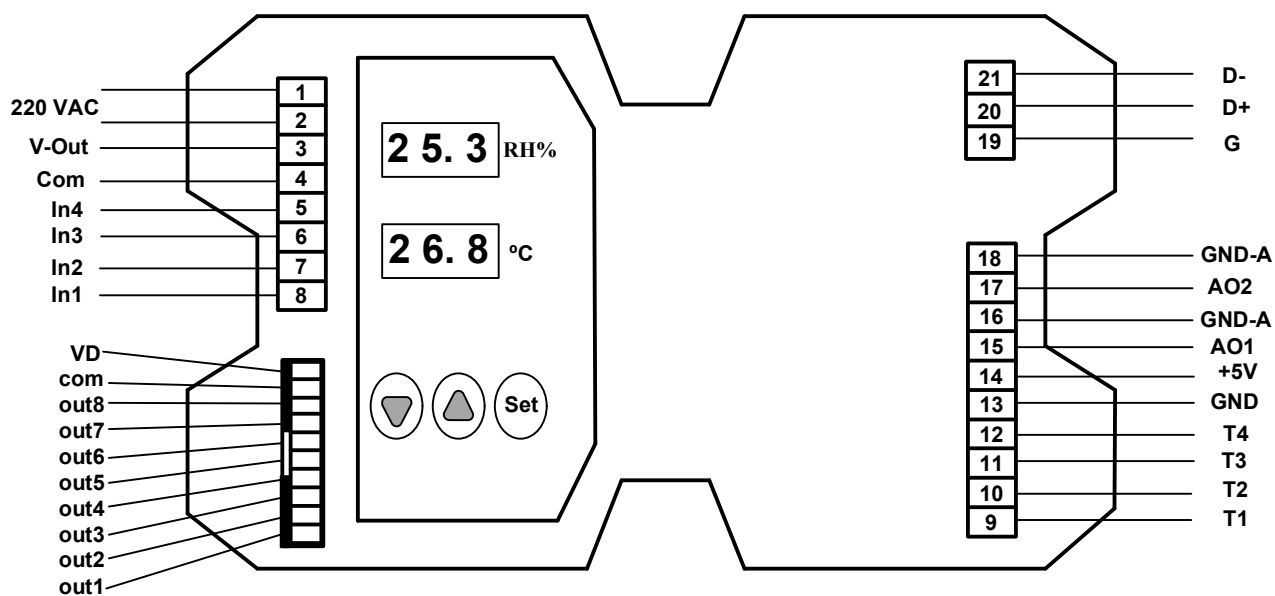
## ۶- خروجی آنالوگ:

اتصال خروجی آنالوگ مطابق شکل زیر انجام می‌گیرد:



\* برای انتخاب نوع خروجی (ولتاژ یا جریان) جامپر مربوطه را در محل خود و طبق شکل فوق قرار دهید

دیاگرام سیم بندی دستگاه ترانس‌میتور TM-1230 به صورت شکل زیر است:



## بخش سوم

## راهنمای استفاده از نرم افزار

پس از انجام اتصالات دستگاه، نرم افزار Panel Master، که در CD همراه دستگاه است را نصب نمایید. سپس روی فایل HMI PanelMaster TM-TD-1230 در فولدر Example قرار دارد دابل کلیک کرده و آنرا اجرا نمایید. در پنجره‌ای که باز می‌شود 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 شما می‌توانید با زدن هر یک از کلیدها وارد پنجره مربوطه شوید. در این صفحه شما می‌توانید ID دستگاه متصل شده به کامپیوتر، نسخه نرم‌افزار و نسخه سخت افزار و کد دستگاه را مشاهده نمایید.

The screenshot displays the Panel Master software interface. On the left, a table lists device information with corresponding labels in Persian. In the center, there is a photograph of the physical device with a digital display showing '36.1' and '23.4'. On the right, a vertical stack of buttons provides various control functions. At the bottom left, there is a 'HOME' button.

ID دستگاه	ID	1230
نسخه سخت افزار	HardVersion	2.00
نسخه نرم افزار	SoftVersion	1.30
کد دستگاه	Device Code	512411
تعداد خروجی های آنالوگ	Number Analog Out	2
تعداد خروجی های دیجیتال	Number Digital Out	8
تعداد سنسورهای دما	Number sensor	4
نسخه برنامه HMI	Ver1	

Buttons on the right side of the interface include: Average, Test Analog Out, Calibration Analog Out, Calibration SMT160, Logger, Time & Date, All Setting, Setting Compare, Setting Compare Float, and Setting Compare Word.

**توجه:** دستگاهی که شما تهیه کرده‌اید دارای یک کد می‌باشد و شما در صورت بروز مشکل و یا خرابی و یا هر گونه سوال در مورد دستگاه باید این کد را به شرکت سازنده اعلام کنید. این کد را در صفحه اول نرم افزار دستگاه می‌توانید مشاهده کنید.

قبل از معرفی بخش‌های مختلف نرم افزار به چند نکته زیر توجه کنید:

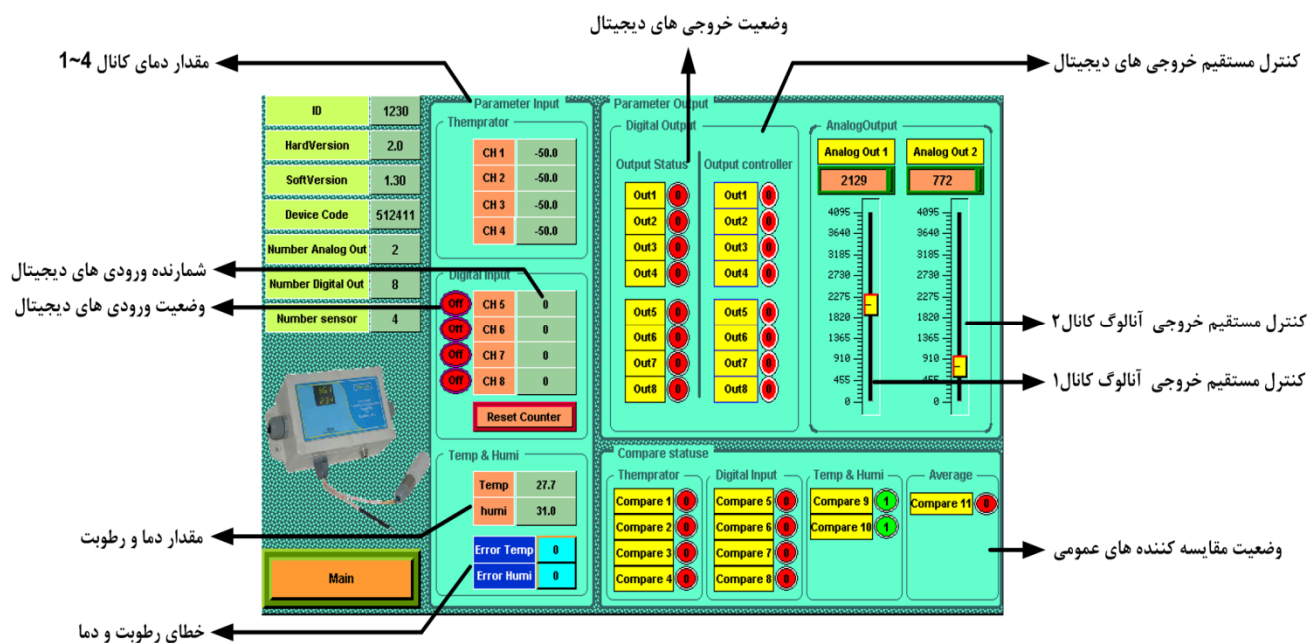
**نکته ۱:** برای Set بالا و پایین دو نوع signed int, int در نظر گرفته شده که نوع signed int مربوط به دما و رطوبت و نوع int مربوط به شمارنده‌های ورودی دیجیتال می‌باشد.

**نکته ۳:** در این دستگاه ۱۶ مقایسه کننده سفارشی در نظر گرفته شده است. ورودی این مقایسه کننده‌های سفارشی قابل تنظیم می‌باشد. این دسته از مقایسه کننده‌ها در دو نوع Float و Word می‌باشند. با تعیین ورودی و حد بالا و پایین برای مقایسه کننده می‌توانید نتیجه حاصل از مقایسه را روی بیت‌های مربوطه مشاهده کرده و از آنها استفاده نمایید. (به عنوان مثال برای فرمان دادن به خروجی‌های دیجیتال می‌توان استفاده کرد). نحوه مقایسه در مقایسه کننده‌های سفارشی به دو صورت نرمال و بانندی انجام می‌شود.



## HOME (1)

در این صفحه تمامی پارامترهای اندازه گیری شده توسط دستگاه را می توانید مشاهده نمایید:



\* Themprator: مقادیر دمای کانال 1~4 مربوط به سنسور SMT160

\* Digital Input: وضعیت و شمارنده ورودی های دیجیتال

- برای صفر کردن مقایسه شمارنده ها کلید Reset Counter را بزنید.
- شمارنده هر کانال ورودی به ازای هر بار اعمال ورودی به آن کانال افزایش می یابد.

\* Temp & Humi: مقادیر دما و رطوبت و نمایش خطای مربوطه در صورت وجود. (خطا در حالت عملکرد عادی باید برابر صفر باشد)

\* Digital Output: وضعیت و کنترل مستقیم خروجی های دیجیتال در این قسمت قرار دارد:

- I. Output Status: این قسمت وضعیت خروجی ها را نشان می دهد.
- II. Output Controller: در صورتی که فرمان گرفتن رله ها را در وضعیتی که از پورت سریال فرمان بگیرند تنظیم کرده باشید در این قسمت می توانید خروجی ها را به طور مستقیم کنترل نمایید.

\* Analog Output: اگر فرمان گرفتن خروجی آنالوگ را در وضعیتی که از پورت سریال فرمان بگیرد تنظیم کرده باشید (در وضعیت Direct) می توانید بصورت مستقیم خروجی آنالوگ را کنترل نمایید.

\* Compare status: مقایسه کننده های هر مازول مقدار اندازه گیری شده را با Set High و Set Low مقایسه می کنند.

مقایسه کننده های مربوط به ورودی دیجیتال، شمارنده هر کانال را با مقدار Set high (از نوع int) مربوط به آن کانال مقایسه می کند و در صورت برابر بودن مقایسه کننده یک خواهد شد.

## ALL SETTING ( 2

## \* تنظیمات خروجی آنالوگ:

- Selector: در این قسمت تعیین می‌شود که فرمان خروجی آنالوگ از کدام قسمت صادر شود.
- تعیین نوع خروجی (مد ولتاژ یا مد جریان)
- تعیین حد بالا و پایین برای خروجی آنالوگ
- تعیین حد بالا و پایین برای ورودی‌های مربوط به خروجی‌های آنالوگ
- تعیین مقدار Default که خروجی‌های دستگاه در هنگام روشن شدن و یا قطع ارتباط سریال به این مقادیر باز می‌گردد.

توجه: دقت داشته باشید که نوع خروجی آنالوگ را به همان صورتی که مورد استفاده می‌باشد تنظیم کنید، تا خروجی در دسترس مقدار دقیق و کالیبره شده باشد.

## \* تنظیمات رطوبت و دما:

- با تنظیم مقادیر Offset Temp, Offset Humi می‌توانید دما و رطوبت را کالیبره کنید.

## \* تنظیمات دما (SMT160):

- Value Cut Sensor: مقدار نمایش داده شده زمانیکه سنسور قطع است را می‌توانید تنظیم کنید.

## \* تنظیمات خروجی دیجیتال:

- Output Selector: در این قسمت می‌توانید تعیین کنید که فرمان رله از کدام قسمت صادر شود.
- Output Reverse: با فعال کردن هر کدام از این بیت‌ها خروجی مربوطه به صورت معکوس فرمان می‌گیرد. (Direct / Reverse)
- Default Output: این پارامتر تعیین کننده وضعیت اولیه رله در هنگام روشن شدن دستگاه می‌باشد به عبارتی وضعیت رله را هنگامی که فرمانی برای رله صادر نشده تعیین می‌کند. این حالت تنها در صورتی است که فرمان گرفتن رله‌ها از پورت سریال تنظیم شده باشد.

## \* تنظیمات پورت سریال:

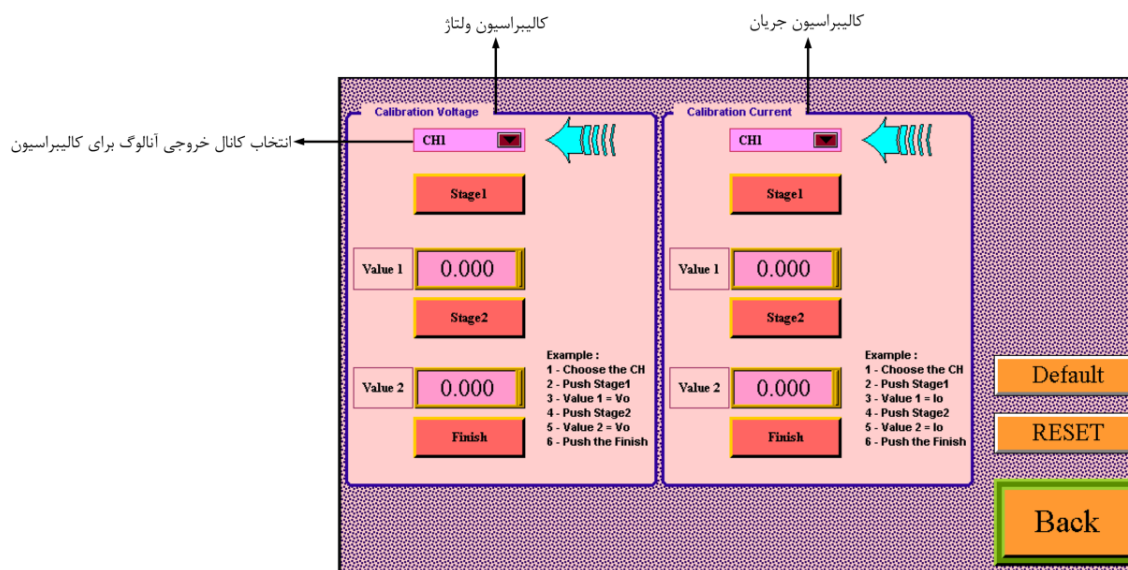
- Address: اگر بخواهیم دستگاه را در یک شبکه استفاده کنیم باید دستگاه‌هایی که با پورت سریال RS485 وصل می‌شوند هر کدام آدرس جداگانه‌ای داشته باشند در این قسمت می‌توان آدرس دستگاه را وارد کنیم. این آدرس بین ۱ تا ۲۴۷ می‌باشد.

- BaudRate: تعیین کننده سرعت انتقال اطلاعات در رابط سریال RS485 است که می تواند بین ۱۲۰۰ الی ۵۷۶۰۰ باشد.
- Parity: تعیین کننده بیت توان در ارتباط سریال است که می تواند Even , Odd و یا None باشد.
- Timer Default: زمان بازگشت خروجی ها به حالت پیش فرض

**تذکر:** تنظیمات انجام شده در این قسمت باید با تنظیمات انجام شده در PLC , 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 نمی شود.

### 3) کالیبراسیون خروجی آنالوگ

- با زدن کلید Calibration Analog Out وارد صفحه کالیبراسیون خروجی های آنالوگ می شوید. در این صفحه کالیبره ولتاژ و جریان را می توانید انجام دهید. مراحل کالیبراسیون به صورت زیر می باشد:
- کانال مورد نظر را انتخاب کنید.
  - بر روی Stage1 کلیک کنید.
  - در صورتی که خروجی از نوع ولتاژ باشد، ولتاژ خروجی آنالوگ (در صورتی که خروجی از نوع جریان باشد، جریان خروجی آنالوگ) را اندازه گیری کرده و در Value1 وارد کنید.
  - بر روی Stage2 کلیک کنید.
  - در صورتی که خروجی از نوع ولتاژ باشد، ولتاژ خروجی آنالوگ (در صورتی که خروجی از نوع جریان باشد، جریان خروجی آنالوگ) را اندازه گیری کرده و در Value2 وارد کنید.
  - بر روی کلید Finish کلیک کنید.



### 4) تنظیمات مقایسه کننده های عمومی

در این صفحه می توانید پارامترهای Set high و Set Low برای مقایسه کننده های عمومی (مقایسه کننده های ورودی) را تنظیم نمایید. همچنین وضعیت فعلی مقایسه کننده ها را نیز می توانید مشاهده کنید.

- \* مقادیر Set high , Set Low از نوع int برای شمارنده ورودی های دیجیتال کاربرد دارند.
- \* مقادیر Set high , Set Low از نوع signed Int برای دما و رطوبت و دمای سنسور SMT160، و پارامتر متوسط گیری شده توسط دستگاه کاربرد دارند.

**Set Point ( int )**

**Thermator**

Set high 1	20.0	Set low 1	15.0	Compare 1	0
Set high 2	20.0	Set low 2	15.0	Compare 2	0
Set high 3	20.0	Set low 3	15.0	Compare 3	0
Set high 4	20.0	Set low 4	15.0	Compare 3	0

**Counter DI**

Set high 5	200	Set low 5	150	Compare 5	0
Set high 6	200	Set low 6	150	Compare 6	0
Set high 7	200	Set low 7	150	Compare 7	0
Set high 8	200	Set low 8	150	Compare 8	0

**Temp & Humi**

Temp Set high 9	20.0	Set low 9	15.0	Compare 9	1
Humi Set high 10	20.0	Set low 10	15.0	Compare 10	1

**Average**

Set high 11	20.0	Set low 11	15.0	Compare 11	0
-------------	------	------------	------	------------	---

Buttons: Default, Download, RESET, Back

Labels on the left:

- ست پوینت مقایسه کننده های سنسور دما SMT160 (points to Thermator)
- ست پوینت مقایسه کننده های شمارنده ورودی های دیجیتال (points to Counter DI)
- ست پوینت مقایسه کننده دما و رطوبت (points to Temp & Humi)
- ست پوینت مقایسه کننده پارامتر متوسط گیری شده (points to Average)

### 5 ( تنظیمات مقایسه کننده های سفارشی

در این صفحه می توانید پارامترهای Set high و Set low برای مقایسه کننده های سفارشی را تنظیم نمایید. همچنین وضعیت فعلی مقایسه کننده ها را نیز می توانید مشاهده کنید.

- I. Selector: در این قسمت می توانید تعیین کنید که ورودی مقایسه کننده سفارشی از کدام قسمت صادر شود.
- II. Value: در صورتی که Selector مقایسه کننده را در مد Direct Value تنظیم کرده باشید، این پارامتر به عنوان ورودی مقایسه کننده می باشد.
- III. Set High: تعیین حد بالا برای مقایسه کننده سفارشی
- IV. Set Low: تعیین حد پایین برای مقایسه کننده سفارشی
- V. Hys: این پارامتر در مقایسه کننده سفارشی باندی مورد استفاده قرار می گیرد.
- VI. Compare status: وضعیت مقایسه کننده های وابسته در این قسمت نمایش داده می شود. در این قسمت نتیجه مقایسه را می توانید ببینید.
- VII. Band Compare status: وضعیت مقایسه کننده های باندی در این قسمت نمایش داده می شود. در این قسمت نتیجه مقایسه را می توانید ببینید.

### مقایسه کننده های سفارشی Float:

**Float Comparator**

No.	Selector	Value	Set High	Set Low	HYS	Band Compare	Compare
1	0 = Direct Value 1 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0
2	1 = Direct Value 2 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0
3	2 = Direct Value 3 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0
4	3 = Direct Value 4 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0
5	4 = Direct Value 5 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0
6	5 = Direct Value 6 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0
7	6 = Direct Value 7 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0
8	7 = Direct Value 8 (float)	0.00	20.00	15.00	1.00	1	0

Buttons: Help, Default ALL, Default, Download, RESET, Back

Labels and arrows:

- انتخاب ورودی مقایسه کننده های سفارشی Float (points to Selector)
- مقدار دهی مستقیم ورودی مقایسه کننده سفارشی (از پورت سریال) (points to Value)
- تعیین حد بالا (points to Set High)
- تعیین حد پایین (points to Set Low)
- HYSS (points to HYS)
- وضعیت مقایسه کننده سفارشی باندی (points to Band Compare)
- وضعیت مقایسه کننده سفارشی وابسته (points to Compare)



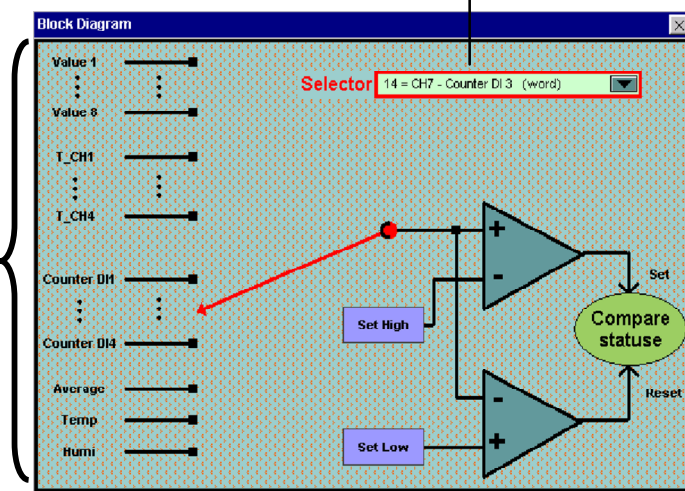
مقایسه کننده های سفارشی Word

No.	Selector	Value	Set High	Set Low	HYS	Band Compare	Compare
1	0 = Direct Value 1 (word)	0	200	150	10	1	0
2	1 = Direct Value 2 (word)	0	200	150	10	1	0
3	2 = Direct Value 3 (word)	0	200	150	10	1	0
4	3 = Direct Value 4 (word)	0	200	150	10	1	0
5	4 = Direct Value 5 (word)	0	200	150	10	1	0
6	5 = Direct Value 6 (word)	0	200	150	5	1	0
7	6 = Direct Value 7 (word)	0	200	150	23	1	0
8	7 = Direct Value 8 (word)	0	200	150	12	1	0

با زدن کلید Help وارد پنجره زیر می شود. در این پنجره با انتخاب Selector می توانید ببینید که مقایسه کننده به کدام پارامتر اشاره می کند.

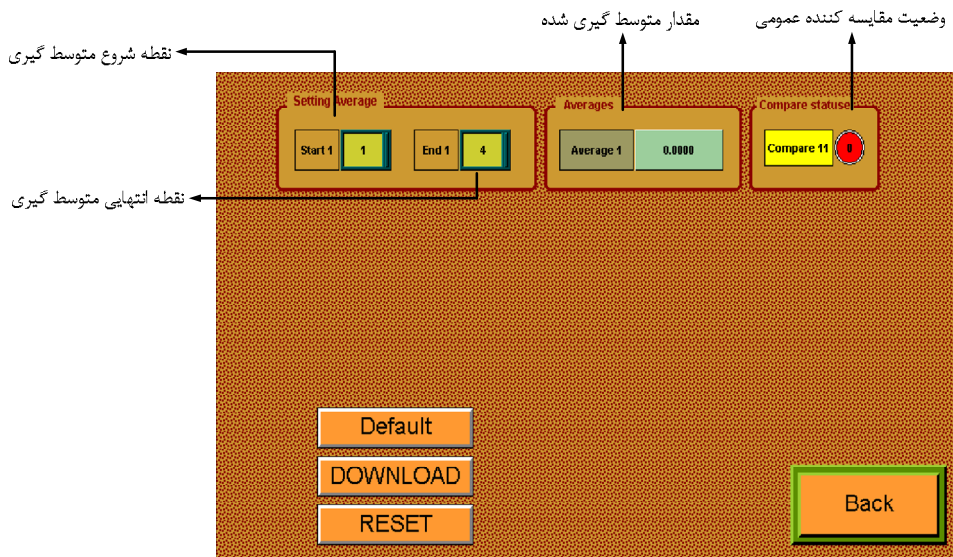
انتخاب ورودی مقایسه کننده سفارشی

پارامترهای اندازه گیری شده داخلی دستگاه که مقایسه کننده می تواند به آنها وصل شود



**6) پارامتر متوسط گیری**

در این صفحه می‌توانید پارامترهای متوسط گیری شده را مشاهده نمایید.



\* Start: آدرس شروع برای متوسط گیری

\* End: آدرس انتهای برای متوسط گیری

\* Averages: مقدار نهایی بعد از متوسط گیری در این قسمت نمایش داده می‌شود.

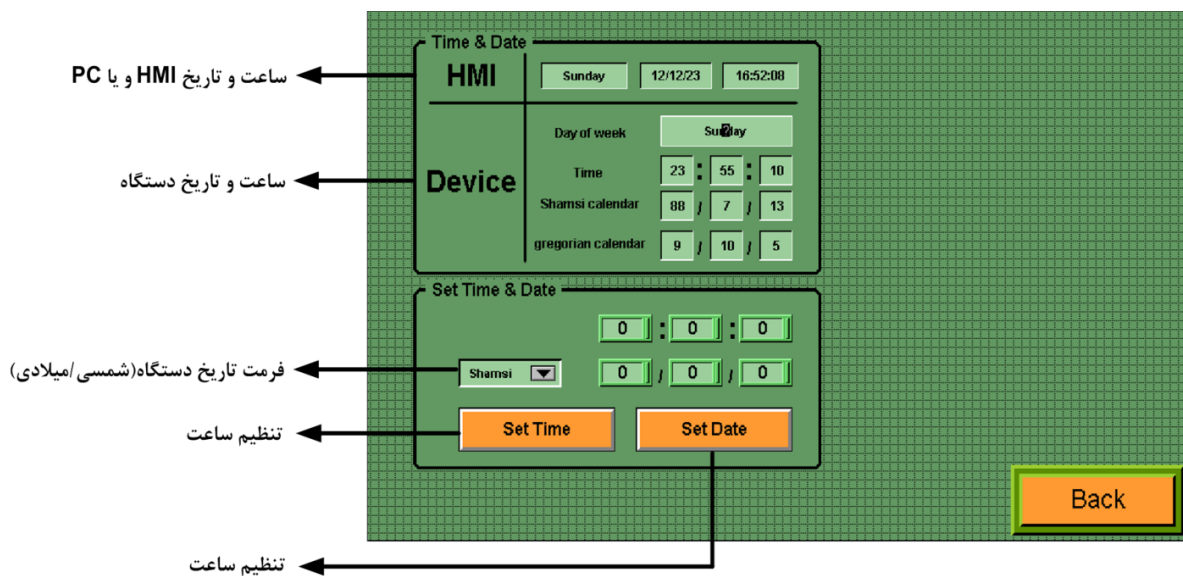
\* Compare status: وضعیت مقایسه کننده متوسط گیری در این قسمت نمایش داده می‌شود.

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

❖ کلید default تمامی تنظیمات دستگاه را به مقادیر پیش فرض کارخانه باز می‌گرداند.

**7) ساعت و تاریخ**

در این صفحه می‌توانید پارامترهای مربوط به ساعت و تاریخ دستگاه را مشاهده نمایید. همچنین در این صفحه امکان تنظیم ساعت و تاریخ دستگاه وجود دارد.



\* Day of week: نمایش روز هفته

\* Time: زمان جاری دستگاه را نشان می‌دهد.

\* Shamsi calendar: تاریخ شمسی جاری سیستم را نشان می‌دهد.

- \* Gregorian calendar: تاریخ میلادی جاری سیستم را نشان می‌دهد.
- \* Set Time & Date: تنظیم ساعت و تاریخ دستگاه در این قسمت انجام می‌شود.

**توجه:** دقت داشته باشید با توجه به نوع تاریخ تنظیم شده برای دستگاه تنظیم تاریخ انجام خواهد گرفت. به عنوان مثال اگر نوع تاریخ شمسی باشد برای تنظیم تاریخ باید تاریخ شمسی وارد کرده و Set Date را بزنید.

## 8) رکوردر

در این صفحه می‌توانید پارامترهای مربوط به ثبت اطلاعات را تنظیم نمایید.

تعیین تعداد رقم اعشار برای هر داده

تعیین آدرس داده ای که می‌خواهید نمونه برداری کنید

تعیین فرمت داده

مشخص کردن تعداد داده‌ها برای نمونه برداری

انتخاب نوع نمونه برداری (تریگری/زمانی)

تعیین بیت تریگر برای نوع تریگری

تعیین فواصل زمانی نمونه برداری برای نوع زمانی

انتخاب جدا کننده در فایل ذخیره شده

انتخاب سایر کاراکترها به عنوان جداکننده

نوع فایل خروجی

نوع ذخیره سازی فایل

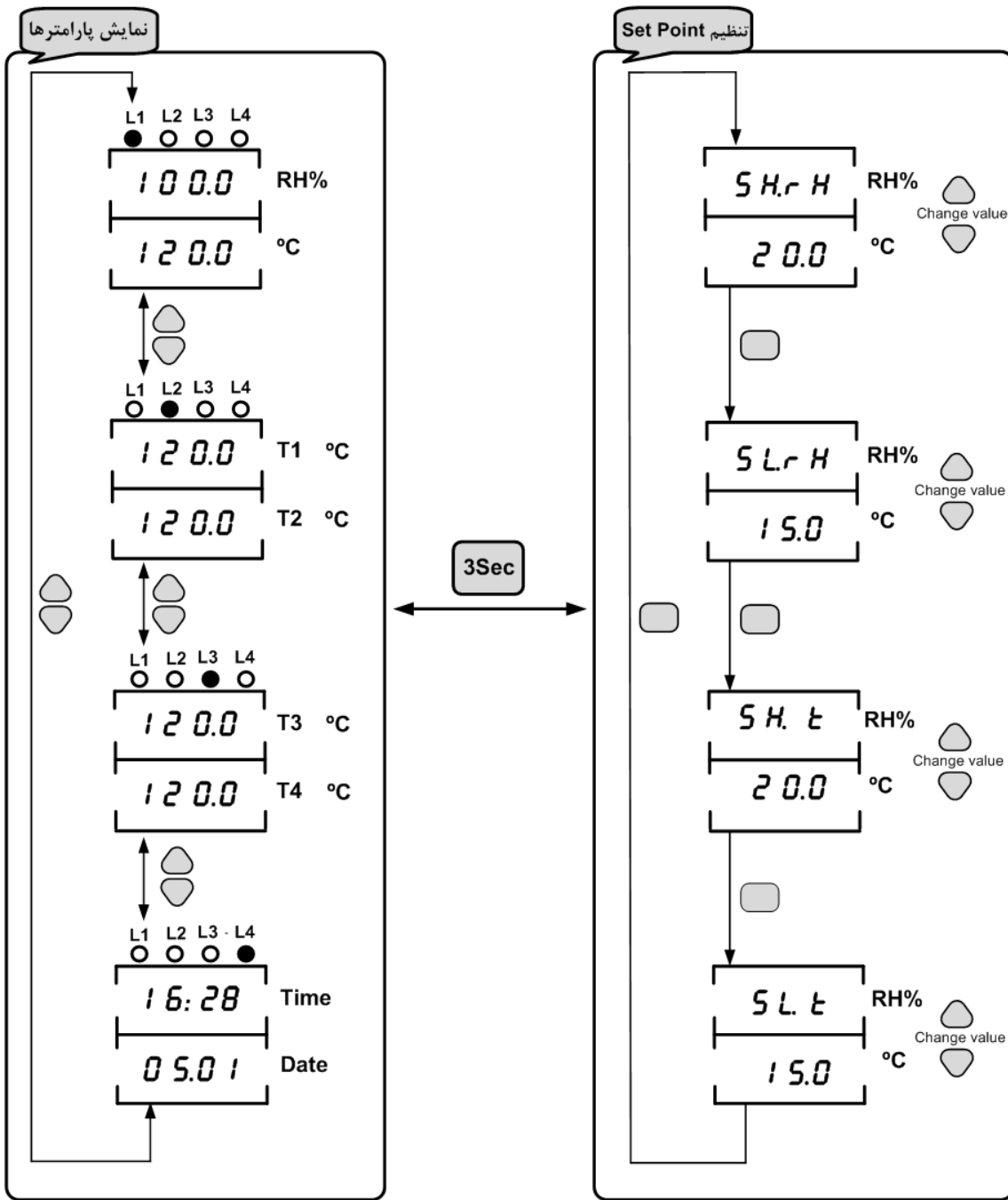
Default DOWNLOAD RESET Back

- \* Universal Setting: در این قسمت تنظیمات عمومی برای ثبت اطلاعات را انجام دهید.
  - Sample Size: تعداد داده‌هایی که می‌خواهید از آنها نمونه برداری شود.
  - Sampling Type: تعیین نوع نمونه برداری (زمانی / تریگری)
  - Trigger Bit: تعیین بیت تریگر برای نوع تریگری
  - Time of Sample (sec): تعیین فواصل نمونه برداری برای نوع زمانی
  - Separator: تعیین کاراکتر جدا کننده در فایل ذخیره شده
  - Other: در صورتی که نمی‌خواهید از کاراکترهای پیش فرض در نظر گرفته شده استفاده کنید، کد اسکی معادل کاراکتر مورد نظر خود را در این قسمت وارد نمایید.
  - Output File: فایل خروجی می‌تواند به صورت .txt و یا .csv باشد. (فایل متنی و یا اکسل)
  - Save Type: تعیین زمان ذخیره کردن فایل روی MMC
- \* Format: تعیین فرمت داده‌ای که نمونه برداری می‌شود. (این پارامتر برای هر داده باید تنظیم شود)
- \* Address: تعیین آدرس داده‌ای که نمونه برداری می‌شود. (این پارامتر برای هر داده باید تنظیم شود)
- \* Point: تعیین تعداد نقطه اعشار برای داده‌ای که نمونه برداری می‌شود. (این پارامتر برای هر داده باید تنظیم شود)

**استفاده از دستگاه**

- دستگاه را در مکان مناسب روی دیوار ببندید.
  - تمامی کابل‌ها 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 می‌تواند با کامپیوتر، PLC، HMI، Indicator، ... باشد.
  - وارد پنجره Setting شده و در صورت نیاز تنظیمات لازم را اعمال کنید.
  - در این مرحله شما می‌توانید پارامترهای اندازه‌گیری شده توسط دستگاه را در صفحه مربوطه مشاهده نمایید و با کنترل خروجی‌های دستگاه را انجام دهید.
- 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 پنجم

## 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 سنسور رطوبت و دما
- C. پارامترهای مقایسه کننده‌های دستگاه
- D. پارامترهای ارتباط سریال
- E. پارامترهای سنسور SMT160
- F. متوسط پارامتر اندازه گیری شده
- G. پارامترهای ورودی دیجیتال
- H. پارامترهای خروجی رله
- I. پارامترهای خروجی آنالوگ
- J. ساعت و تاریخ
- K. رکورد
- L. دستورات

## شرح پارامترهای دستگاه

## A. پارامترهای مشخصه دستگاه

مقدار این متغیرها در کارخانه تنظیم می‌شود و غیر قابل تغییر می‌باشد. این پارامترها عبارتند از:

\* ID (مشخصه دستگاه): مشخصه این دستگاه 1230 می‌باشد.

\* HW & SW Version: نسخه سخت افزار و نرم افزار دستگاه می‌باشد.

\* Device Code: کد دستگاه می‌باشد.

## B. پارامترهای سنسور رطوبت و دما

- مقادیر دما و رطوبت
- خطای دما و رطوبت
- آفست دما و رطوبت

## ۱- مقادیر دما و رطوبت:

مقدار دما و رطوبت اندازه‌گیری شده از سنسور رطوبت و دما را نشان می‌دهند. این مقادیر فقط قابل خواندن می‌باشند.

## ۲- خطای دما و رطوبت:

در خواندن دما و رطوبت امکان بروز خطا وجود دارد که این پارامتر خطای مربوطه را نمایش می‌دهد.

Error	Value	Description	
Error Temp Or Error Humi	0	-	خطایی وجود ندارد
Error Temp Or Error Humi	1	ACK	قطع بودن یا خرابی سنسور
Error Temp Or Error Humi	2	Time Out	تلاش مجدد دستگاه برای ارتباط با سنسور
Error Temp Or Error Humi	3	CRC	طول کابل سنسور زیاد است، یا در مجاورت سیم‌های برق قرار دارد

## ۳- Offset دما و رطوبت:

با مقدار دادن به این پارامترها می‌توانید دما و رطوبت سنسور رطوبت/دما را کالیبره نمایید.

## C. پارامترهای مقایسه کننده ها

مقایسه کننده‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

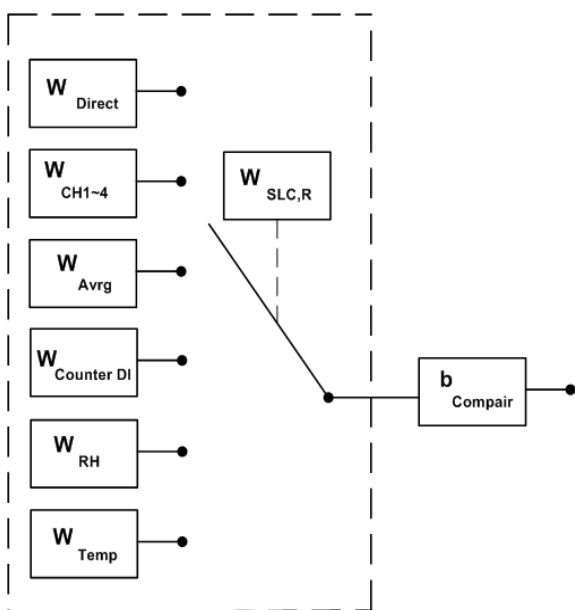
- ۱- مقایسه کننده‌های عمومی
- ۲- مقایسه کننده‌های سفارشی

## ۱. مقایسه کننده‌های عمومی

در این دستگاه ۱۱ مقایسه کننده برای ورودی‌های دستگاه در نظر گرفته شده است که مقایسه کننده‌های ۴~۱ مربوط به چهار کانال دما ، ۸~۵ مربوط به چهار کانال ورودی دیجیتال می‌باشد و مقایسه کننده ۹ و ۱۰ به ترتیب مربوط به سنسور رطوبت و دما می‌باشد. مقایسه کننده ۱۱ مربوط به متوسط دماهای SMT160 اندازه‌گیری شده می‌باشد.

❖ برای حد بالا و پایین دو نوع signed int , int در نظر گرفته شده که نوع signed int مربوط به دما و رطوبت و دماهای SMT160 بوده و نوع int مربوط به شماره‌های ورودی دیجیتال می‌باشد.

انتخاب ورودی مقایسه کننده های سفارشی



## ۲. مقایسه کننده‌های سفارشی

در این دستگاه ۱۶ مقایسه کننده سفارشی در نظر گرفته شده است:

- ۸ مقایسه کننده از نوع Float
- ۸ مقایسه کننده از نوع Word

ورودی این مقایسه کننده‌های سفارشی قابل تنظیم می‌باشد. با تعیین ورودی و حد بالا و پایین برای مقایسه کننده می‌توانید نتیجه حاصل از مقایسه را روی بیت‌های مربوطه مشاهده کرده و از آنها استفاده نمایید. بلوک دیاگرام مقایسه کننده‌های سفارشی در شکل زیر نشان داده شده است.

## پارامترهای مربوطه:

- ورودی مقایسه کننده‌ها
- حد بالا و پایین مقایسه کننده‌ها (Setpoint)
- وضعیت مقایسه کننده‌ها

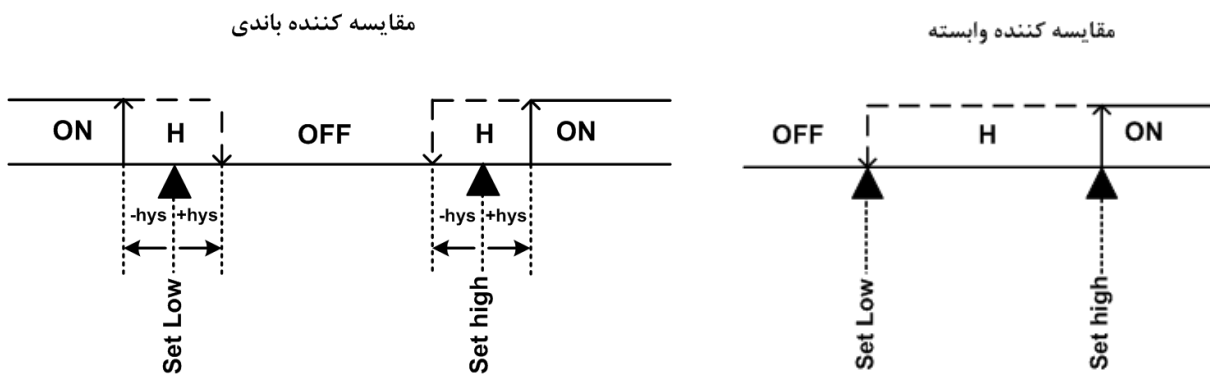
## ۱. ورودی مقایسه کننده‌ها

در مقایسه کننده‌های سفارشی باید ورودی آن را تنظیم کنید. برای تعیین ورودی مقایسه کننده‌ها Selector مربوط به هر مقایسه کننده را تنظیم نمایید. برای انتخاب هر یک از ورودی‌ها باید یک کد وارد نمایید. در جدول زیر هر کد و ورودی معادل آن آورده شده است:

فرمان	کد
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value1)	0
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value2)	1
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value3)	2
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value4)	3
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value5)	4
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value6)	5
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value7)	6
مقدار گرفتن از پورت سریال (Value8)	7
مقدار اندازه‌گیری شده کانال ۱ دما SMT160	8
مقدار اندازه‌گیری شده کانال ۲ دما SMT160	9
مقدار اندازه‌گیری شده کانال ۳ دما SMT160	10
مقدار اندازه‌گیری شده کانال ۴ دما SMT160	11
مقدار متوسط ۱	12
دمای سنسور رطوبت/دما	13
رطوبت سنسور رطوبت/دما	14

## ۲. حد بالا و پایین مقایسه کننده‌ها (Setpointها)

مقایسه کننده‌ها مقدار ورودی را با Set High و Set Low مقایسه می‌کنند و نتیجه را در بیت مربوط به همان مقایسه کننده قرار می‌دهند. مقایسه به دو صورت وابسته و باندی انجام می‌شود. نحوه هر نوع مقایسه به صورت شکل زیر است:



## ۳. وضعیت مقایسه کننده‌ها

همانطور که در بالا اشاره شد نتیجه مقایسه در بیت مربوط به هر مقایسه کننده قرار می‌گیرد. آدرس این بیت‌ها را می‌توانید در جدول آدرس‌های بی‌تی مشاهده نمایید.

## D. پارامترهای ارتباط سریال

ارتباط ماژول با کامپیوتر یا HMI یا PLC از طریق پورت سریال انجام می‌شود. برای برقراری این ارتباط مقدار پارامترهای نرخ سریال، آدرس دستگاه و پرتی باید بطور صحیح انتخاب شوند. مقادیر پیش فرض کارخانه (Add = 1, Baudrate = 9600b/s, Parity = none) می‌باشد.

۱- Address: مقدار این پارامتر مشخص کننده آدرس دستگاه می‌باشد. در پروتکل Modbus آدرس‌های ۱ تا ۲۴۷ معتبر هستند. آدرس صفر، آدرس عمومی تمام دستگاه‌های slave است.

۲- Baud rate: نرخ انتقال اطلاعات پورت سریال را مشخص می‌کند. فرکانس‌های پشتیبانی شده 38400 b/s , 19200 b/s , 9600 b/s , 4800 b/s , 2400 b/s , 57600 b/s می‌باشد.

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

( Parity = none, Stop bit = 2 )

( Parity = even – odd , Stop bit = 1 )

### E. پارامترهای سنسور SMT160

خروجی‌های سریال پارامترهای سنسور بصورت زیر است:

#### (۱) دمای کانال‌های ورودی:

مقدار دمای کانال‌های ورودی در هر ثانیه محاسبه در فضای RAM دستگاه قرار می‌گیرد و از طریق سریال قابل دسترس می‌باشد. مقدار دما در دو نوع متغییر float ( اعشاری ۳۲ بیتی ) و integer ( عدد صحیح با علامت ۱۶ بیتی ) ذخیره می‌شود. (مقدار دما در عدد ۱۰ ضرب و در متغییر integer ذخیره می‌شود .

\* Value cut Temp: در صورت خرابی یکی از سنسورها این مقدار در دمای کانال مربوطه ریخته می‌شود.

\* آفست دما: در صورتی که دمای اندازه گیری شده توسط سنسورهای دما دارای خطا باشد توسط این پارامتر میتوان خطای آنها را جبران نمود

\* Number sensor: تعداد سنسورهای دستگاه را نشان می‌دهد.

### F. متوسط پارامترهای اندازه گیری شده

- مقدار متوسط گیری شده

- آدرس شروع برای متوسط گیری

- آدرس انتهایی برای متوسط گیری

#### ۳- مقدار متوسط گیری شده

متوسط گیری بر روی دمای کانال 1-4 سنسور SMT160 دستگاه انجام می‌شود. پارامتر متوسط دارای یک نقطه شروع و یک نقطه انتهایی می باشد.

مثال:

$$\text{Start} = 1, \text{End} = 4 \longrightarrow \text{Average 1} = \frac{\text{Temp1} + \text{Temp2} + \text{Temp3} + \text{Temp4}}{4}$$

$$\text{Start} = 2, \text{End} = 3 \longrightarrow \text{Average 1} = \frac{\text{Temp2} + \text{Temp3}}{2}$$

#### ۴- آدرس شروع برای متوسط گیری

با توجه به نوع و ورودی‌های دستگاهی که در اختیار شما قرار دارد، به این پارامتر مقدار بدهید.

#### ۵- آدرس انتهایی برای متوسط گیری

با توجه به نوع و ورودی‌های دستگاهی که در اختیار شما قرار دارد، به این پارامتر مقدار بدهید.

### G. پارامترهای ورودی دیجیتال

- وضعیت ورودی‌های (Input)

- فیلتر ورودی (Filter Input)

**۱- وضعیت ورودی‌ها (Input):**

وضعیت ورودی‌ها در این متغیرها ذخیره می‌شوند. مقدار این متغیرها فقط قابل خواندن می‌باشند. برای حذف نویز و اثرات لرزش‌های مکانیکی کلیدها، برای ورودی فیلتر در نظر گرفته شده است.

**۲- فیلتر ورودی (Filter Input):**

برای حذف نویز لرزش کلیدهای مکانیکی برای ورودی‌های فیلتر در نظر گرفته شده است.

**۳- شمارنده ورودی دیجیتال:**

به ازای هر بار وصل شدن ورودی دیجیتال شمارنده مربوط به آن یک واحد افزایش می‌یابد.

**II. پارامترهای خروجی رله**

- وضعیت خروجی (Output)
- مقدار پیش فرض خروجی‌ها (Default Output)
- زمان برگشت به پیش فرض (Timer default)
- فرمان رله‌ها

**۱- وضعیت خروجی Output**

وضعیت خروجی‌ها در این متغیرها ذخیره می‌شوند. مقدار این متغیرها هم قابل نوشتن و هم قابل خواندن می‌باشد.

**۲- مقدار پیش فرض خروجی‌ها**

برای هر خروجی می‌توان مقدار اولیه یا پیش فرض تعریف نمود. خروجی‌ها در دو لحظه از زمان به مقدار پیش فرض برمی‌گردند:

I. لحظه روشن شدن دستگاه

II. زمانی که ارتباط سریال قطع شود و فرمان خروجی‌های دیجیتال از پورت سریال باشد (البته این مورد بستگی به مقدار پارامتر Timer default دارد)

**۳- زمان برگشت به پیش فرض (بر حسب ثانیه): Timer default**

با مقدار دادن به این پارامتر بعد از قطع ارتباط سریال، در صورتی که فرمان رله‌ها از پورت سریال باشد وضعیت خروجی‌ها به مقدار پیش فرض خود می‌روند. اگر این پارامتر صفر در نظر گرفته شود این عملکرد غیرفعال می‌شود.

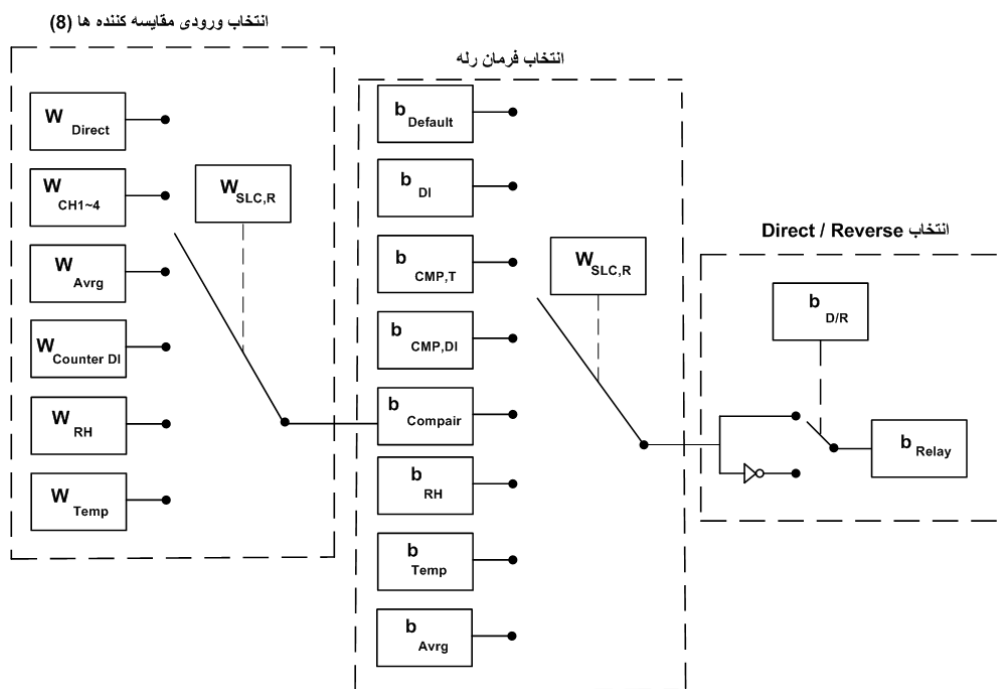
**۴- فرمان رله‌ها**

برای فرمان رله‌ها باید Selector هر رله را تنظیم نمایید تا از پارامتری که برای آن تعریف شده فرمان بگیرد. در متغیر Relay Selector مربوط به هر رله باید به یک بیت اشاره شود و می‌توان فرمان رله‌ها را از قسمت‌های مختلفی صادر کرد. که در این صورت دو وضعیت بوجود می‌آید:

I. فرمان گرفتن از پورت سریال

II. فرمان گرفتن از Device

به عبارتی این بیت می‌تواند فرمان دهی مستقیم از Modbus، مقایسه کننده سنسور دما و رطوبت، مقایسه کننده ورودی دیجیتال، ورودی دیجیتال و ... باشد.



\* نحوه تعیین Relay selector به این صورت می باشد که، با توجه به شماره رله مورد نظر باید Relay Selector مربوطه را تنظیم کنید. از آنجا که برای فرمان دهی رله ها باید به یک بیت اشاره کرد، باید شماره بیت مورد نظر را در Relay Selector مربوطه وارد کنید. برای تعیین این بیت از جدول متغیرهای بیٹی استفاده کنید.

\* برای حالتی که رله از ورودی دیجیتال فرمان می گیرد دو وضعیت اتفاق می افتد به این صورت که به ازای هر ورودی یک خروجی رله داشته باشد و یا اینکه از مقایسه کننده آن استفاده کرده و بعد از تعداد خاصی که ورودی خورده شد خروجی رله داشته باشیم.

### 1. پارامترهای خروجی آنالوگ

- فرمان خروجی های آنالوگ (Output Selector)
- کنترل مستقیم خروجی های آنالوگ (Analog Out 1 ~ 2)
- نوع خروجی آنالوگ (Mode)
- محدوده بالا و پایین خروجی های آنالوگ (Mix Out1~2 , Max Out1 ~ 2)
- محدوده بالا و پایین ورودی های مربوط به خروجی های آنالوگ (Mix In1 ~ 2 , Max In 1~2)
- مقدار پیش فرض خروجی های آنالوگ (Default)
- زمان بازگشت به پیش فرض (Timer Default)

#### ۱- فرمان خروجی های آنالوگ

برای فرمان خروجی های آنالوگ باید Selector مربوط به هر کانال را تنظیم نمایید تا از پارامتری که برای آن تعریف شده فرمان بگیرد. برای تعیین فرمان هر کانال باید یک کد وارد کنید که در جدول زیر هر کد و فرمان مربوط به آن آورده شده است.

کد	فرمان	کد	فرمان	کد	فرمان
0	مقدار گرفتن مستقیم از Analog Out1	10	شمارنده کانال ۱ ورودی دیجیتال	20	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value7) - Float
1	مقدار گرفتن مستقیم از Analog Out2	11	شمارنده کانال ۲ ورودی دیجیتال	21	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value8) - Float

2	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value1) - Word	12	شمارنده کانال ۳ ورودی دیجیتال	22	دمای کانال ۱ سنسور SMT160
3	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value2) - Word	13	شمارنده کانال ۴ ورودی دیجیتال	23	دمای کانال ۲ سنسور SMT160
4	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value3) - Word	14	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value1) - Float	24	دمای کانال ۳ سنسور SMT160
5	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value4) - Word	15	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value2) - Float	25	دمای کانال ۴ سنسور SMT160
6	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value5) - Word	16	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value3) - Float	26	مقدار متوسط
7	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value6) - Word	17	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value4) - Float	27	دمای سنسور رطوبت/دما
8	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value7) - Word	18	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value5) - Float	28	رطوبت سنسور رطوبت/دما
9	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value8) - Word	19	مقدار گرفتن از پورت سریال (Value6) - Float		

## ۲- کنترل مستقیم خروجی‌های آنالوگ

در صورتی که فرمان خروجی‌های آنالوگ را در وضعیت فرمان از طریق پورت سریال تنظیم شده باشد، با مقدار دادن به 1~2 Analog Out می‌توان هر کانال را بصورت مستقیم کنترل نمود. مقدار این پارامتر بین 0~4095 قابل تغییر می‌باشد (دقت خروجی 12bit می‌باشد که در این صورت  $2^{12} - 1 = 4095$ ).

## ۳- نوع خروجی آنالوگ

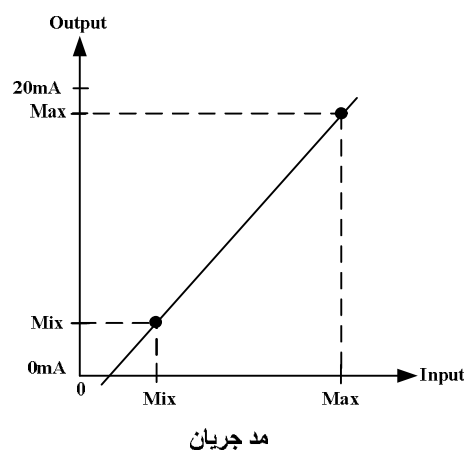
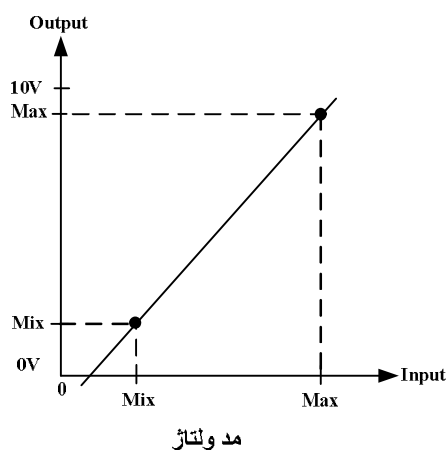
نوع خروجی‌های آنالوگ می‌تواند از نوع ولتاژی و یا جریانی باشد. با توجه به اینکه کدام نوع خروجی مورد استفاده قرار می‌گیرد باید این پارامتر را تنظیم نمایید. توجه: حتماً نوع خروجی آنالوگ را با توجه به خروجی آنالوگ مورد استفاده تنظیم نمایید. در غیر اینصورت خروجی آنالوگ مقدار دقیق و کالیبره شده نخواهد بود.

## ۴- محدوده بالا و پایین خروجی‌های آنالوگ

مقدار حد بالایی خروجی آنالوگ (Max) و حد پایینی خروجی آنالوگ (Min) به ازای هر کانال را می‌توان تنظیم نمود. این مقادیر برای نوع ولتاژی در بازه 0~10V و برای نوع جریانی بین 0~20mA قابل تعیین می‌باشند.

## ۵- محدوده بالا و پایین ورودی‌های مربوط به خروجی‌های آنالوگ

در صورتی که فرمان خروجی‌های آنالوگ از پارامترهای داخلی دستگاه تنظیم شده باشد باید این پارامتر را تنظیم کنید. با توجه به اینکه فرمان از کدام پارامتر دستگاه صادر می‌شود حد بالا و پایین را باید تنظیم نمایید. نحوه محاسبه مقدار Analog Out برای هر کانال به صورت نمودار زیر می‌باشد.



## ۶- مقدار پیش فرض خروجی‌های آنالوگ

برای هر خروجی می‌توان مقدار اولیه یا پیش فرض تعریف نمود. خروجی‌ها در دو لحظه از زمان به مقدار پیش فرض برمی‌گردند.

I. لحظه روشن شدن دستگاه

II. زمانی که ارتباط سریال قطع شود و فرمان خروجی آنالوگ از پورت سریال باشد. (البته این مورد بستگی به مقدار پارامتر Timer Default دارد).

## ۷- زمان بازگشت به پیش فرض

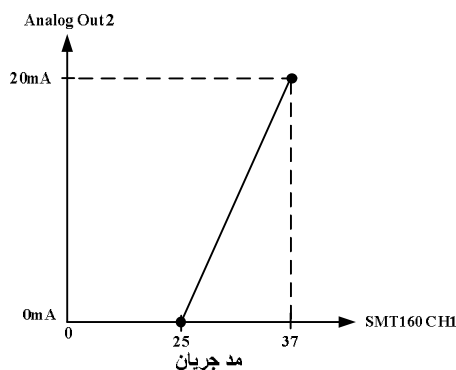
با مقدار دادن به این پارامتر بعد از قطع ارتباط سریال، اگر فرمان خروجی‌ها از پورت سریال باشد در این صورت وضعیت خروجی‌ها به مقدار پیش فرض خود می‌روند. اگر این پارامتر صفر در نظر گرفته شود این عملکرد غیر فعال می‌شود.



مثال ۱:

فرض کنید فرمان ورودی کانال ۲ خروجی آنالوگ را از کانال ۱ دما ( سنسور SMT160 ) تنظیم شده باشد و رنج دمای محیطی که این سنسور در آن قرار دارد  $25^{\circ}\text{C} \sim 37^{\circ}\text{C}$  و نوع خروجی آنالوگ جرائی باشد. در این حالت مقادیر حد بالا و پایین ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال یک را به صورت زیر باید مقدار بدهید.

Selecter Analog Out2 = 1  
Max in2 = 37  
Min in2 = 25



در این صورت به ازای بازه دمایی  $25^{\circ}\text{C} \sim 37^{\circ}\text{C}$  خروجی آنالوگ 0% ~ 100% تغییرات خواهد داشت.

### ۱. ساعت و تاریخ

- ساعت جاری دستگاه
- نوع تاریخ دستگاه
- تاریخ جاری دستگاه
- تنظیم ساعت و تاریخ

#### ۱- ساعت جاری دستگاه

این پارامتر نشان دهنده ساعت جاری دستگاه می‌باشد. ساعت، دقیقه و ثانیه هر کدام در یک آدرس جداگانه قرار دارند که در جدول آدرس‌های رجیستری دستگاه به آن اشاره شده است.

#### ۲- نوع تاریخ دستگاه

تاریخ دستگاه به دو صورت شمسی و میلادی در نظر گرفته شده است. با انتخاب نوع تاریخ به صورت شمسی و یا میلادی، تنظیمات و عملکرد دستگاه متناسب با آن نوع انجام خواهند شد.

#### ۳- تاریخ جاری دستگاه

همانطور که ذکر شد تاریخ دستگاه به دو صورت شمسی و میلادی در دسترس می‌باشد. بدون توجه به اینکه نوع تاریخ را چگونه تنظیم کرده‌اید می‌توانید تاریخ شمسی و میلادی دستگاه که متناظر با یکدیگر هستند را مشاهده نمایید.

#### ۴- تنظیم ساعت و تاریخ

برای تنظیم ساعت و تاریخ دستگاه تنها با وارد کردن ساعت و تاریخ مورد نظر و اجرای دستورات برای "تنظیم ساعت" و "تنظیم تاریخ" می‌توان این کار را انجام داد. تنظیم تاریخ و ساعت با دو دستور جداگانه انجام می‌شود.

**تذکر:** برای وارد کردن تاریخ برای تنظیم به نوع تاریخ تنظیمی دستگاه توجه کنید.

**K. رکورد**

- تعداد داده‌ها
- نوع نمونه برداری
- کاراکتر جدا کننده در فایل
- تنظیمات مربوط به هر داده

**۱- تعداد داده‌ها**

برای شروع نمونه برداری اولین قدم این است که تعداد داده‌هایی را که می‌خواهید از آنها نمونه برداری شود را تعیین کنید. با توجه به این تعداد باید "تنظیمات مربوط به هر داده" را انجام دهید.

**۲- کاراکتر جدا کننده در فایل**

برای جدا کردن نمونه هر داده از داده بعدی از یک کاراکتر جدا کننده استفاده می‌شود. در این دستگاه چند کاراکتر معمول به صورت پیش فرض در نظر گرفته شده که می‌توانید از آنها استفاده کنید. در صورتی که کاراکتر دیگری غیر از این موارد مورد نظر باشد کافی است که کد اسکی معادل آن را در متغییر مربوط به جداکننده وارد نمایید.

مقدار	کاراکتر جدا کننده	Symbol
0	Tab	" "
1	Semicolon	";"
2	Comma	","
3	Space	" "
Other code	ASCII Character	

**۳- نوع نمونه برداری**

ثبت اطلاعات به دو صورت زمانی و یا تریگری می‌تواند انجام شود.

- ✓ زمانی: در صورتی که نوع زمانی را انتخاب کرده باشید باید فواصل زمانی بین هر دو نمونه را مشخص کنید. این پارامتر بر حسب ثانیه می‌باشد.
- ✓ تریگری: در صورتی که نوع تریگری را انتخاب کرده باشید باید بیت تریگر مورد نظر برای نمونه برداری را مشخص نمایید. برای تعیین بیت مورد نظر خود می‌توانید از جدول آدرس‌های بیتی دستگاه استفاده کنید. برای نوع تریگری سه وضعیت وجود دارد:

- off → on
- on → off
- on ←→ off

**۴- نوع فایل خروجی**

فایل خروجی می‌تواند در دو فرمت فایل متنی (txt) و یا فایل اکسل (csv) باشد.

**۵- نوع ذخیره سازی**

زمان ذخیره کردن فایل روی کارت حافظه به روش های زیر امکان پذیر است:

نوع ذخیره سازی	مقدار
Every day at 00:00	0
Every 12 hour (00:00, 12:00)	1
Every 8 hour (00:00, 8:00, 16:00)	2

## ۶- تنظیمات مربوط به هر داده

بعد از انجام تنظیمات عمومی باید تنظیمات خاص هر داده را انجام دهید. این تنظیمات عبارت است از: (۱) فرمت داده (۲) آدرس داده (۳) تعداد رقم‌های اعشار. فرمت داده را با توجه به جدول زیر وارد کنید.

فرمت داده	مقدار Log Format
Signed Long	0XC0
Signed Int	0xA0
Char Signed	0x90
Float	0x80
Unsigned Long	0x40
Unsigned Int	0x20
Unsigned Char	0x10

## I. دستورات

برای انجام یک عملیات خاص و تعریف شده می‌توان از رجیستر دستور العمل استفاده کرد. با مقدار دادن به رجیستر دستورالعمل می‌توان فرمان‌ها را به دستگاه صادر کرد. در این دستگاه‌ها فرمان‌هایی تعبیه شده که می‌توان عملیاتی از قبیل تعیین مقدار set point بالا و پایین، مقدار Value cut sensor، Relay selector و ... را انجام داد. لیست دستورات در زیر آمده است:

دستور	توضیح
10	دستگاه ریست می‌شود.
12	ریست کردن کانتر ورودی‌های دیجیتال
20	محتویات حافظه RAM در حافظه ماندنی EEPRAM ذخیره می‌شود. * بعد از عوض کردن مقدار هر پارامتر برای ذخیره آن باید از این دستور استفاده نماییم.
30	مرحله اول کالیبراسیون دو نقطه‌ای SMT160
31	مرحله دوم کالیبراسیون دو نقطه‌ای SMT160
32	مرحله اول کالیبراسیون تک نقطه‌ای SMT160
33	بازگشت مقادیر کالیبراسیون کانال انتخاب شده SMT160 به مقدار اولیه کارخانه
60	تغییر مد ارتباطی پورت دوم برای آپلود کردن اطلاعات درون کارت حافظه
70	بازگشت مقادیر Setpoint مقایسه کننده‌های سفارشی نوع Float
71	بازگشت مقادیر Setpoint مقایسه کننده‌های سفارشی نوع Word
110	تنظیم ساعت
111	تنظیم تاریخ
200	درخواست مرحله اول کالیبره ولتاژ کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
201	درخواست مرحله دوم کالیبره ولتاژ کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
202	اتمام کالیبره ولتاژ کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
210	درخواست مرحله اول کالیبره جریان کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
211	درخواست مرحله دوم کالیبره جریان کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
212	اتمام کالیبره جریان کانال انتخاب شده خروجی آنالوگ
100	بازگشت تمامی پارامترها و تنظیمات دستگاه به مقادیر اولیه کارخانه

## جدول آدرس های دستگاه

آدرس متغییرهای بی تی مطابق جدول زیر است:

ردیف	Address (Decimal)	Coil	Remark	Read Write	Description
۱	0001 (0000)	Output0	-	R	وضعیت خروجی ها * تعداد خروجی های دستگاه قابل سفارش می باشد. * ممکن است دستگاهی که شما در اختیار دارید تعداد خروجی های کمتری داشته باشد در اینصورت آدرس های اضافی بدون استفاده می باشند. * اگر خروجی فعال شود مقدار آدرس مربوطه یک می شود
۲	0002 (0001)	Output1			
۳	0003 (0002)	Output2			
۴	0004 (0003)	Output3			
۵	0005 (0004)	Output4			
۶	0006 (0005)	Output5			
۷	0007 (0006)	Output6			
۸	0008 (0007)	Output7			
۹	0009 (0008) ~0016 (0015)	Reserved	-	R	رزرو
۱۰	0015 (0016)	Input 0	-	R	وضعیت ورودی ها * اگر ورودی فعال شود مقدار آدرس مربوطه یک می شود.
۱۱	0016 (0017)	Input 1			
۱۲	0019 (0018)	Input 2			
۱۳	0020 (0019)	Input 3			
۱۴	0021(0020) ~0032 (0031)	Reserved	-	R	رزرو
۱۵	0033 (0032)	Comparator 0	Comparator Temp 1	R	خروجی مقایسه کننده ها
۱۶	0034 (0033)	Comparator 1	Comparator Temp 2		
۱۷	0035 (0034)	Comparator 2	Comparator Temp 3		
۱۸	0036 (0035)	Comparator 3	Comparator Temp 4		
۱۹	0037 (0036)	Comparator 4	Counter DI 1		
۲۰	0038 (0037)	Comparator 5	Counter DI 2		
۲۱	0039 (0038)	Comparator 6	Counter DI 3		
۲۲	0040 (0039)	Comparator 7	Counter DI 4		
۲۳	0041 (0040)	Comparator 8	Temp SHR1 1		
۲۴	0042 (0041)	Comparator 9	Humi SHR1 1		
۲۵	0043 (0042)	Comparator 10	Avrage Temp		
۲۶	0065 (0064) ~ 0072 (0071)	Comparator Float	-	R	وضعیت مقایسه کننده های Float
۲۷	0073 (0072) ~ 0080 (0079)	Comparator Word	-	R	وضعیت مقایسه کننده های Word
۲۸	0081 (0080) ~ 0088 (0087)	Comparator Float	-	R	وضعیت مقایسه کننده های باندهی Float
۲۹	0089 (0088) ~ 0096 (0095)	Comparator Word	-	R	وضعیت مقایسه کننده های باندهی Word
۳۰	0097 (0096) ~ 0160 (0159)	Reserved	-	R	رزرو
۳۱	0161 (0160)	Default Out0		R W	وضعیت پیش فرض خروجی ها * این متغییرها مشخص کننده مقدار پیش فرض خروجی های دستگاه می باشند. * ممکن است دستگاهی که شما در اختیار دارید تعداد خروجی های کمتری داشته باشد در اینصورت آدرس های اضافی بدون استفاده می باشند.
۳۲	0162 (0161)	Default Out1			
۳۳	0163 (0162)	Default Out2			
۳۴	0164 (0163)	Default Out3			
۳۵	0165 (0164)	Default Out4			
۳۶	0166 (0165)	Default Out5			
۳۷	0167 (0166)	Default Out6			
۳۸	0168 (0167)	Default Out7			
۳۹	0169 (0168) ~0176 (0175)	Reserved	-	R W	رزرو
۴۰	0177 (0176)	D/R Out0		R W	Direct / reverse * توسط این بیت ها می توان فرمان گرفتن Direct ویا Revers خروجی ها را تعیین کرد. * ممکن است دستگاهی که شما در اختیار دارید تعداد خروجی های کمتری داشته باشد در اینصورت آدرس های اضافی بدون استفاده می باشند.
۴۱	0178 (0177)	D/R Out1			
۴۲	0179 (0178)	D/R Out2			
۴۳	0180 (0179)	D/R Out3			
۴۴	0181 (0180)	D/R Out4			
۴۵	0182 (0181)	D/R Out5			
۴۶	0183 (0182)	D/R Out6			
۴۷	0184 (0183)	D/R Out7			

۴۸	0185 (0184)~ 0192 (0191)	Reserved		R W	رزرو
۴۹	0193 (0192)	Command Out0			فرمان مسقیم خروجی ها * توسط این بیت ها می توان به طور مستقیم به خروجی ها فرمان داد. * ممکن است دستگاهی که شما در اختیار دارید تعداد خروجی های کمتری داشته باشد در اینصورت آدرس های اضافی بدون استفاده می باشند.
۵۰	0194 (0193)	Command Out1			
۵۱	0195 (0194)	Command Out2			
۵۲	0196 (0195)	Command Out3		R W	
۵۳	0197 (0196)	Command Out4			
۵۴	0198 (0197)	Command Out5			
۵۵	0199 (0198)	Command Out6			
۵۶	0200 (0199)	Command Out7			
۵۷	0201 (0200) ~ 0321 (00320)	Reserved		R W	رزرو

آدرس متغیرهای رجیستر دستگاه مطابق جدول زیر است:

Address (Decimal)	Register Name	Type	Read Write	Description												
40001 (0000)	Device ID	Unsigned Int	R	مشخصه دستگاه												
40002 (0001)	Name Factory[4]	Unsigned Int	R	نام شرکت سازنده در این رجیستر می باشد												
40006 (0005)	Hard Version	Float	R	نسخه سخت افزار در این رجیستر می باشد												
40008 (0007)	Soft Version	Float	R	نسخه نرم افزار در این رجیستر می باشد												
40010 (0009)	Serial	Unsigned Int[8]	R	شماره سریال دستگاه در این رجیستر می باشد												
40018 (0017)	Device Code	Unsigned long int	R	کد دستگاه												
40020 (0019)	Smt Error	Unsigned Int	R	خطای سنسور دما SMT160 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>شماره بیت</th> <th>سنسور مربوطه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>کانال ۱</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>کانال ۲</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>کانال ۳</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>کانال ۴</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>سنسور مربوط به رطوبت و دما</td> </tr> </tbody> </table>	شماره بیت	سنسور مربوطه	۱	کانال ۱	۲	کانال ۲	۳	کانال ۳	۴	کانال ۴	۵	سنسور مربوط به رطوبت و دما
شماره بیت	سنسور مربوطه															
۱	کانال ۱															
۲	کانال ۲															
۳	کانال ۳															
۴	کانال ۴															
۵	سنسور مربوط به رطوبت و دما															
<b>پارامترهای اندازه گیری شده دستگاه از نوع Float</b>																
40031 (0030)	Parameter In 1	Float	R	دمای کانال ۱ سنسور SMT160												
40033 (0032)	Parameter In 2	Float	R	دمای کانال ۲ سنسور SMT160												
40035 (0034)	Parameter In 3	Float	R	دمای کانال ۳ سنسور SMT160												
40037 (0036)	Parameter In 4	Float	R	دمای کانال ۴ سنسور SMT160												
40063 (0062)	Average 1	Float	R	پارامتر متوسط گیری شده												
40069 (0068)	Dew PointInt	Float	R	نقطه شبنم												
40071 (0070)	Temperature Shr11	Float	R	دمای سنسور رطوبت و دما												
40073 (0072)	Humidity Shr11	Float	R	رطوبت سنسور رطوبت و دما												
<b>پارامترهای ساعت و تاریخ دستگاه</b>																
40101 (0100)	Hour	Int	R	ساعت												
40102 (0101)	Minute	Int	R	دقیقه												
40103 (0102)	Second	Int	R	ثانیه												
40104 (0103)	Day_Miladi	Int	R	روز میلادی												
40105 (0104)	Month_Miladi	Int	R	ماه میلادی												
40106 (0105)	Year_Miladi	Int	R	سال میلادی												
40107 (0106)	Day_Shamsi	Int	R	روز شمسی												
40108 (0107)	Month_Shamsi	Int	R	ماه شمسی												
40109 (0108)	Year_Shamsi	Int	R	سال شمسی												

پارامترهای اندازه‌گیری شده دستگاه از نوع Word											
40131 (0130)	Parameter In1 *10	Signed Int	R		دمای کانال ۱ سنسور SMT160 * ۱۰						
40132 (0131)	Parameter In2 *10	Signed Int	R		دمای کانال ۲ سنسور SMT160 * ۱۰						
40133 (0132)	Parameter In3 *10	Signed Int	R		دمای کانال ۳ سنسور SMT160 * ۱۰						
40134 (0133)	Parameter In4 *10	Signed Int	R		دمای کانال ۴ سنسور SMT160 * ۱۰						
40135 (0134)	Parameter In5 *10	Signed Int	R		شمارنده ورودی دیجیتال کانال ۱						
40136 (0135)	Parameter In6 *10	Signed Int	R		شمارنده ورودی دیجیتال کانال ۲						
40137 (0136)	Parameter In7 *10	Signed Int	R		شمارنده ورودی دیجیتال کانال ۳						
40138 (0137)	Parameter In8 *10	Signed Int	R		شمارنده ورودی دیجیتال کانال ۴						
40147 (0146)	Average * 10	Signed Int	R		پارامتر متوسط گیری شده * ۱۰						
40150 (0149)	Dew PointInt	Signed Int	R		نقطه شبنم * ۱۰						
40151 (0150)	Temperature Shr11 * 10	Signed Int	R		دمای سنسور رطوبت و دما * ۱۰						
40152 (0151)	Humidity Shr11 * 10	Signed Int	R		رطوبت سنسور رطوبت و دما * ۱۰						
پارامترهای مربوط به خطای سنسور رطوبت و دما											
40209 (0208)	Error Temperature	Unsigned Int	R		نشان دهنده خطا در خواندن دما سنسور رطوبت و دما						
40210 (0209)	Error Humidity	Unsigned Int	R		نشان دهنده خطا در خواندن رطوبت سنسور رطوبت و دما						
تعداد ورودی‌های دستگاه											
40217 (0216)	Number Analog Out	Unsigned Int	R		تعداد خروجی‌های آنالوگ						
40218 (0217)	Number Digital Out	Unsigned Int	R		تعداد خروجی‌های دیجیتال						
وضعیت ورودی/خروجی دیجیتال و مقایسه کننده‌ها											
40221 (0220)	Status output	Unsigned Int	R		وضعیت خروجی‌های دیجیتال ۰ تا ۱۵ (خروجی‌ها در این آدرس بصورت رجیستری قابل خواندن نوشتن می‌باشند - با دستور ۰۳ و ۰۶)						
40222 (0221)	Status input	Unsigned Int	R		وضعیت ورودی‌های دیجیتال ۰ تا ۱۵ (ورودیها در این آدرس بصورت رجیستری قابل خواندن هستند - با دستور ۰۳)						
40223 (0222)	Status Comparator	Unsigned Int	R		وضعیت مقایسه کننده‌های ورودی						
40225 (0224)	Status Compare	Unsigned Int	R		وضعیت مقایسه کننده‌های سفارشی وابسته بایت پایین: مقایسه کننده‌های نوع Float بایت بالا: مقایسه کننده‌های نوع Word						
40225 (0224)	Status Compare	Unsigned Int	R		وضعیت مقایسه کننده‌های سفارشی باندی بایت پایین: مقایسه کننده‌های نوع Float بایت بالا: مقایسه کننده‌های نوع Word						
40231 (0230)	Defult output	Unsigned Int	R-W		مقدار پیش فرض خروجی‌های دیجیتال ۰ تا ۱۵						
40232 (0231)	Direct/Reverse	Unsigned Int	R-W		وضعیت Direct یا Reverse بودن فرمان خروجی‌های دیجیتال						
40233 (0232)	Control Output	Unsigned Int	R-W		فرمان خروجی‌های دیجیتال						
40241 (0240)	Filter	Unsigned Int	R-W		فیلتر ورودی دیجیتال						
پارامترهای مربوط به ارتباط سریال											
40242 (0241)	Continuse Time	Unsigned Int	R-W		تنظیم زمان برای مد ارسال پیوسته						
40245 (0244)	Timer Default	Unsigned Int	R-W		زمان بازگشت خروجی‌ها به مقدار پیش فرض						
40246 (0245)	Address Port 1	Unsigned Int	R-W		جهت ذخیره آدرس در ارتباط سریال که آدرس دستگاه در شبکه را مشخص می‌کند. آدرس‌های معتبر از 1 تا 247 می‌باشد. آدرس یک آدرس عمومی همه دستگاه‌ها می‌باشد						
40247 (0246)	Baud Rate Port 1	Unsigned Int	R-W		جهت ذخیره نرخ ارسال در ارتباط سریال						
					Value	1	2	3	4	5	6
					Baud Rate	2400b/s	4800b/s	9600b/s	19200b/s	38400b/s	57600b/s

40248 (0247)	Parity Port 1	Unsigned Int	R-W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Byte high</th> <th>Parity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Default – 0</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Even</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Odd</td> </tr> </tbody> </table>	Byte high	Parity	Default – 0	None	1	Even	2	Odd	پریتی پورت سریال					
Byte high	Parity																	
Default – 0	None																	
1	Even																	
2	Odd																	
40249 (0248)	INSTRUCTION	Unsigned Int	R-W	رجیستر دستورالعمل با مقدار دادن به این رجیستر فرمان‌ها را برای دستگاه صادر می‌کنیم. مقادیر معتبر برای این دستگاه در بخش چهارم قسمت دستورات آورده شده است.														
40250 (0249)	Protocol Port 1	Unsigned Int	R-W	تنظیم پروتکل پورت اول														
40251 (0250)	Address Port 2	Unsigned Int	R-W	جهت ذخیره آدرس در ارتباط سریال که آدرس دستگاه در شبکه را مشخص می‌کند. آدرس‌های معتبر از 1 تا 247 می‌باشد. آدرس یک آدرس عمومی همه دستگاه‌ها می‌باشد														
40252 (0251)	Baud Rate Port 2	Unsigned Int	R-W	جهت ذخیره نرخ ارسال در ارتباط سریال <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baud Rate</td> <td>2400b/s</td> <td>4800b/s</td> <td>9600b/s</td> <td>19200b/s</td> <td>38400b/s</td> <td>57600b/s</td> </tr> </tbody> </table>	Value	1	2	3	4	5	6	Baud Rate	2400b/s	4800b/s	9600b/s	19200b/s	38400b/s	57600b/s
Value	1	2	3	4	5	6												
Baud Rate	2400b/s	4800b/s	9600b/s	19200b/s	38400b/s	57600b/s												
40253 (0252)	Parity Port 2	Unsigned Int	R-W	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Byte high</th> <th>Parity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Default – 0</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Even</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Odd</td> </tr> </tbody> </table>	Byte high	Parity	Default – 0	None	1	Even	2	Odd	پریتی پورت سریال					
Byte high	Parity																	
Default – 0	None																	
1	Even																	
2	Odd																	
40254 (0253)	Protocol Port 2	Unsigned Int	R-W	تنظیم پروتکل پورت دوم														
<b>پارامترهای تنظیمی سنسورها</b>																		
40259 (0258)	Value Cut Temp	Int	R-W	مقداری که در صورت خرابی سنسور خوانده می‌شود														
40265 (0264)	Offset Temp CH 1	Signed Int	R-W	آفست دما اصلی														
40266 (0265)	Offset Temp CH 1	Signed Int	R-W	آفست دما کانال ۱														
40267 (0266)	Offset Temp CH 2	Signed Int	R-W	آفست دما کانال ۲														
40268 (0267)	Offset Temp CH 3	Signed Int	R-W	آفست دما کانال ۳														
40269 (0268)	Offset Temp CH 4	Signed Int	R-W	آفست دما کانال ۴														
<b>پارامترهای تنظیمی سنسور رطوبت و دما</b>																		
40260 (0259)	Value Cut Hum&Dew	Int	R-W	مقداری که در صورت خرابی سنسور خوانده می‌شود														
40261 (0260)	Offset Temperature	Int	R-W	آفست دما (Dew) برای سنسور SHT11														
40262 (0261)	Offset Humidity	Int	R-W	آفست رطوبت برای سنسور SHT11														
<b>تنظیمات ساعت و تاریخ</b>																		
40271 (0270)	Hour Set	Unsigned Int	R-W	تنظیم ساعت														
40272 (0271)	Minute Set	Unsigned Int	R-W	تنظیم دقیقه														
40273 (0272)	Second Set	Unsigned Int	R-W	تنظیم ثانیه														
40274 (0273)	Day Set	Unsigned Int	R-W	تنظیم روز														
40275 (0274)	Month Set	Unsigned Int	R-W	تنظیم ماه														
40276 (0275)	Year Set	Unsigned Int	R-W	تنظیم سال														
<b>تنظیمات فرمان خروجی‌های دیجیتال</b>																		
40282 (0281)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب‌گر فرمان خروجی دیجیتال ۱														
40283 (0282)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب‌گر فرمان خروجی دیجیتال ۲														
40284 (0283)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب‌گر فرمان خروجی دیجیتال ۳														
40285 (0284)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب‌گر فرمان خروجی دیجیتال ۴														
40286 (0285)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب‌گر فرمان خروجی دیجیتال ۵														
40287 (0286)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب‌گر فرمان خروجی دیجیتال ۶														

40288 (0287)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب گر فرمان خروجی دیجیتال ۷																
40289 (0288)	Relay Selector	Unsigned Int	R-W	انتخاب گر فرمان خروجی دیجیتال ۸																
<b>تنظیمات مقایسه کننده های عمومی</b>																				
40397 (0396)	Set High-Word	signed Int[11]	R-W	محدوده عملکرد بالای مقایسه کننده از نوع int																
40421 (0420)	Set Low-Word	signed Int[11]	R-W	محدوده عملکرد پایین مقایسه کننده از نوع int																
<b>تنظیمات رکورد</b>																				
40469 (0468)	Sample Size	Unsigned Int	R-W	تعداد داده هایی که می خواهیم نمونه برداری کنیم																
40470 (0469)	Mode Sampling	Unsigned Int	R-W	نوع نمونه برداری 0: زمانی 1: تریگری																
40471 (0470)	Time Of Sample	Unsigned Int	R-W	فاصله زمانی بین دو نمونه در حالت نمونه برداری زمانی																
40472 (0471)	Miladi/Shamsi	Unsigned Int	R-W	نوع تقویم دستگاه (میلادی / شمسی)																
40473 (0472)	Trigger Bit Logger	Unsigned Int	R-W	آدرس بیت تریگر در حالت نمونه برداری زمانی																
40474 (0473)	Separator	Unsigned Int	R-W	جدانکننده پارامترها از یکدیگر در فایل <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>مقدار</th> <th>کاراکتر جدا کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Tab</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Semicolon</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Comma</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Space</td> </tr> <tr> <td>otherwisw</td> <td>Ascii Character</td> </tr> </tbody> </table>	مقدار	کاراکتر جدا کننده	0	Tab	1	Semicolon	2	Comma	3	Space	otherwisw	Ascii Character				
مقدار	کاراکتر جدا کننده																			
0	Tab																			
1	Semicolon																			
2	Comma																			
3	Space																			
otherwisw	Ascii Character																			
40475 (0474)	Log Format	Unsigned Int	R-W	فرمت داده <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>فرمت داده</th> <th>مقدار Log Format</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Signed Long</td> <td>0XC0</td> </tr> <tr> <td>Signed Int</td> <td>0xA0</td> </tr> <tr> <td>Char Signed</td> <td>0x90</td> </tr> <tr> <td>Float</td> <td>0x80</td> </tr> <tr> <td>Unsigned Long</td> <td>0x40</td> </tr> <tr> <td>Unsigned Int</td> <td>0x20</td> </tr> <tr> <td>Unsigned Char</td> <td>0x10</td> </tr> </tbody> </table>	فرمت داده	مقدار Log Format	Signed Long	0XC0	Signed Int	0xA0	Char Signed	0x90	Float	0x80	Unsigned Long	0x40	Unsigned Int	0x20	Unsigned Char	0x10
فرمت داده	مقدار Log Format																			
Signed Long	0XC0																			
Signed Int	0xA0																			
Char Signed	0x90																			
Float	0x80																			
Unsigned Long	0x40																			
Unsigned Int	0x20																			
Unsigned Char	0x10																			
40486 (0485)	Add Log	Unsigned Int	R-W	آدرس داده * آدرس داده را باید از روی جدول آدرس های دستگاه پیدا کرده و در متغیر Add Log وارد کنید.																
40497 (0496)	Point Data Log	Unsigned Int	R-W	تعداد رقم اعشار داده (عددی بین 0-10)																
40508 (0507)	Type file	Unsigned Int	R-W	انتخاب فرمت فایل ذخیره شده روی MMC <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>نوع فایل</th> <th>مقدار Type file</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.txt</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>.csv</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	نوع فایل	مقدار Type file	.txt	0	.csv	1										
نوع فایل	مقدار Type file																			
.txt	0																			
.csv	1																			
<b>تنظیمات خروجی آنالوگ</b>																				
40523 (0522)	Command Selector Analog Out1	Unsigned Int	R-W	انتخاب گر فرمان خروجی آنالوگ کانال ۱																
40524 (0523)	Command Selector Analog Out2	Unsigned Int	R-W	انتخاب گر فرمان خروجی آنالوگ کانال ۲																
40527 (0526)	Analog Out1	Unsigned Int	R-W	مقدار خروجی آنالوگ کانال ۱																
40528 (0527)	Analog Out2	Unsigned Int	R-W	مقدار خروجی آنالوگ کانال ۲																
40531 (0530)	Default Out1	Unsigned Int	R-W	مقدار پیش فرض خروجی آنالوگ کانال ۱																
40532 (0531)	Default Out2	Unsigned Int	R-W	مقدار پیش فرض خروجی آنالوگ کانال ۲																
40535 (0534)	Type Analog Out1	Unsigned Int	R-W	نوع خروجی آنالوگ کانال ۱																
40536 (0535)	Type Analog Out2	Unsigned Int	R-W	نوع خروجی آنالوگ کانال ۲																
40539 (0538)	Max Out1	Float	R-W	حد بالای خروجی آنالوگ کانال ۱																
40541 (0540)	Max Out2	Float	R-W	حد بالای خروجی آنالوگ کانال ۲																
40547 (0546)	Mix Out1	Float	R-W	حد پایین خروجی آنالوگ کانال ۱																
40549 (0548)	Mix Out2	Float	R-W	حد پایین خروجی آنالوگ کانال ۲																



40555 (0554)	Value1 for Calibration	Float	R-W	مقدار اول برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ
40557 (0556)	Value2 for Calibration	Float	R-W	مقدار دوم برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ
40559 (0558)	Selector CH	Unsigned	R-W	انتخاب کانال خروجی آنالوگ برای کالیبراسیون
40561 (0560)	Max In for Analog Out1	Float	R-W	حد بالای ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۱
40563 (0562)	Max In for Analog Out2	Float	R-W	حد بالای ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۲
40569 (0568)	Min In for Analog Out1	Float	R-W	حد پایین ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۱
40571 (0570)	Min In for Analog Out2	Float	R-W	حد پایین ورودی مربوط به خروجی آنالوگ کانال ۲
<b>تنظیمات مقایسه کننده‌های سفارشی</b>				
40577 (0576)	SelectorCompareFloat	Unsigned Int[8]	R-W	انتخاب گر ورودی مقایسه کننده‌های Float
40685 (0584)	SelectorCompareWord	Unsigned Int[8]	R-W	انتخاب گر ورودی مقایسه کننده‌های Word
40693 (0592)	ValueFloat	Float[8]	R-W	مقدار دهی مستقیم ورودی مقایسه کننده‌های سفارشی نوع Float (مقدار دادن از طریق پورت سریال)
40609 (0608)	ValueWord	signed Int[8]	R-W	مقدار دهی مستقیم ورودی مقایسه کننده‌های سفارشی نوع Word (مقدار دادن از طریق پورت سریال)
40617 (0616)	SetHighFloatCmp	Float[8]	R-W	حد بالای مقایسه کننده‌های Float
40633 (0632)	SetLowFloatCmp	Float[8]	R-W	حد پایین مقایسه کننده‌های Float
40649 (0648)	SetHighWordCmp	signed Int[8]	R-W	حد بالای مقایسه کننده‌های Word
40657 (0656)	SetLowWordCmp	signed Int[8]	R-W	حد پایین مقایسه کننده‌های Word
40445 (0444)	Hys-Float	Float[8]	R-W	باند هیستریزیس برای مقایسه کننده از نوع float
40461 (0460)	Hys-Word	signed Int[8]	R-W	باند هیستریزیس برای مقایسه کننده از نوع int
<b>تنظیمات پارامترهای متوسط گیری شده</b>				
40665 (0664)	Start Average	Int	R-W	نقطه شروع برای متوسط گیری
40667 (0668)	End Average	Int	R-W	نقطه اتمام برای متوسط گیری

## مختصری راجع به پروتکل MODBUS

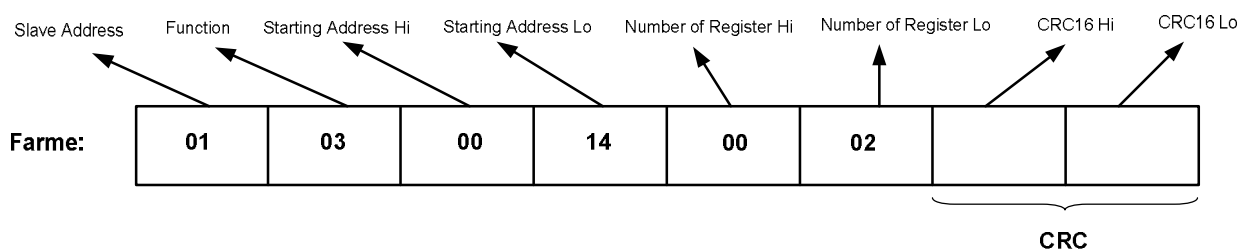
در این پروتکل از یک Bus دو سیمه روی پورت سریال استفاده می‌شود. در هر Bus یک Master و چندین Slave وجود دارد. روش تبادل اطلاعات بصورت درخواست و پاسخ است که کدهای درخواست اصلی به شرح زیر است.

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:

می‌خواهیم آدرس (0020) (40021) را توسط این پروتکل و از طریق PLC بخوانیم، برای این کار فریم زیر را توسط PLC برای دستگاه ارسال می‌کنیم.



Slave Address: آدرس دستگاه

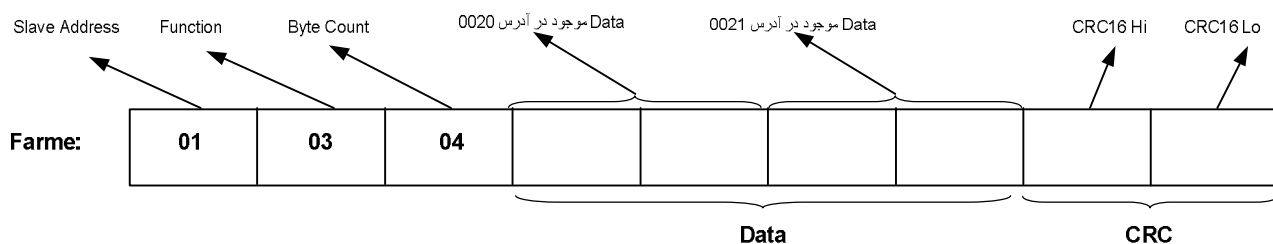
Function: کد درخواست که از جدول فوق استفاده شده است.

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

Number of Register Hi: تعداد رجیسترهای مورد نظر که در اینجا تعداد ۱ پارامتر با فرمت Float یعنی ۲ رجیستر مدنظر است    0002 Decimal : 0002 Hex

CRC16: کد خطای

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



Byte Count: تعداد بایت های دیتای ارسالی است.

نکته: فاصله بین دو بایت نباید از 1.5 کاراکتر بیشتر و فاصله بین دو فریم نباید از 3.5 کاراکتر کمتر شود.

## بخش ششم

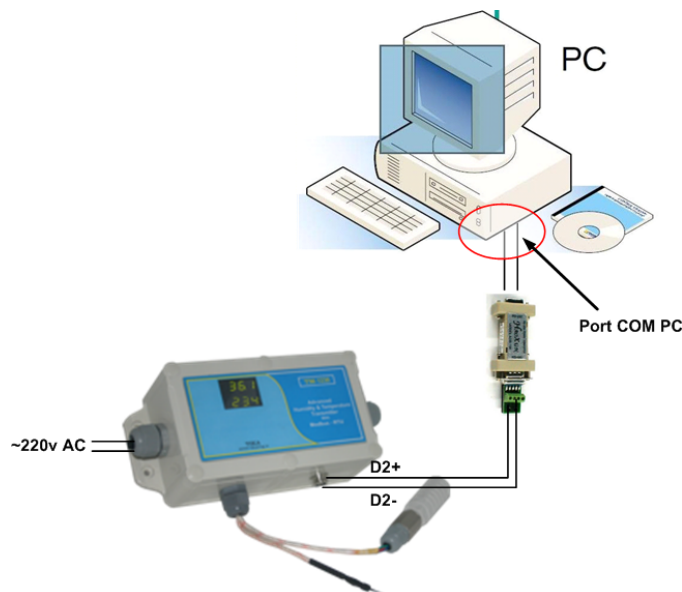
## راهنمای آپلود کردن اطلاعات از MMC

برای دریافت اطلاعات داخل کارت حافظه نیاز به نرم افزار جانبی Indigo Terminal Emulator و مبدل RS232 به RS485 یا مبدل USB به RS485 دارید.

این نرم افزار در CD محصولات شرکت تیکا در شاخه Software قرار دارد.

## مرحله ۱: آماده کردن ابزار

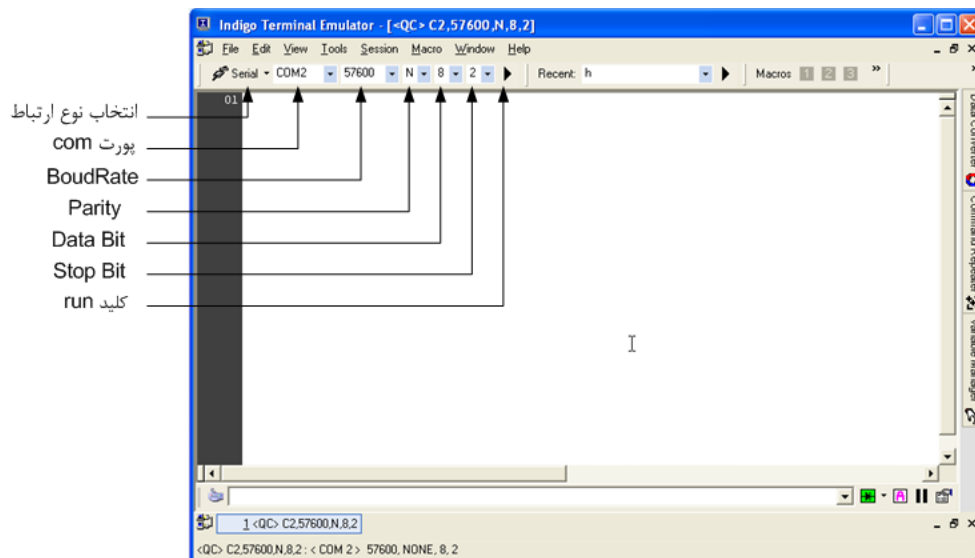
در مرحله اول نرم افزار را نصب کرده و پورت ۲ دستگاه را توسط مبدل مطابق شکل زیر به کامپیوتر وصل کنید.



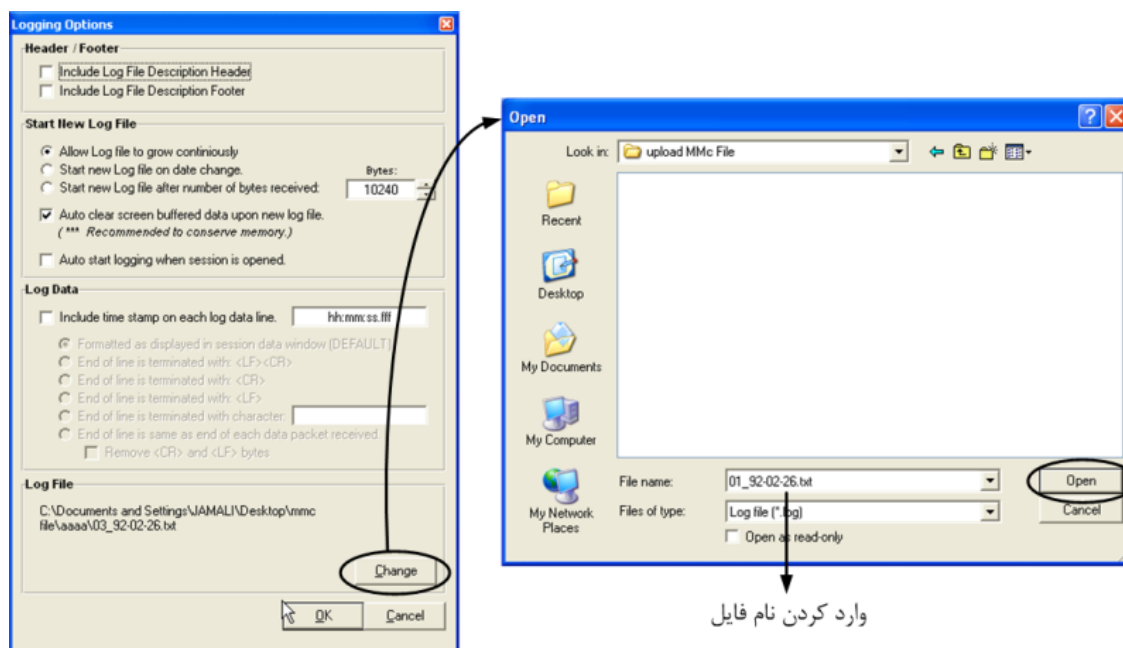
نرم افزار Indigo Terminal Emulator را باز کنید. پورت com کامپیوتر خود را انتخاب کرده و تنظیمات مربوط به ارتباط سریال را به شرح زیر انجام دهید.

- Type Connection = Serial
- BoudRate = 57600
- Parity = None
- Date Bit = 8
- Stop Bit = 2

کلید run که در شکل مشخص شده است را بزنید.



از منوی Session گزینه Log Date To File را بزنید. در پنجره ای که باز می‌شود روی کلید Change کلیک کنید. در پنجره open مسیر فایل را انتخاب کرده و پس از تعیین نام فایل کلید open را بزنید. سپس کلید OK را بزنید. در قسمت بالای سمت راست نرم افزار علامت ذخیره اطلاعات درون فایل نمایش داده می‌شود.



## مرحله ۲: انجام عملیات آپلود

بعد از روشن کردن دستگاه یکسری سؤال از کاربر پرسیده می‌شود. در جدول زیر سؤال‌ها و جواب‌های معتبر برای آنها آورده شده است. با توجه به اینکه چه سؤالی از کاربر پرسیده می‌شود باید جواب معتبر برای آن را برای دستگاه ارسال کنید. برای ارسال کاراکتر باید کلید Enter را بزنید.

سؤال	جواب معتبر	
	کاراکتر	عملکرد
Please Choose the protocol? A:Ascii , M:Modbus After 10 sec automatically select Modbus...	A, a	پروتکل اسکی
	M, m	پروتکل مدباس
What do you want to do? U:Uplode , D:Delete , M:Modbus	U,u	آپلود فایل
	D, d	پاک کردن فایل (در این ورژن هیچ عملیاتی انجام نمی‌دهد)
	M, m	پروتکل مدباس
Enter the file number:	1~...	شماره فایل (از ۱ تا تعداد فایل‌های موجود در کارت حافظه)

دستگاه را روشن کنید. در اولین ارتباط از کاربر خواسته می‌شود که پروتکل ارتباطی را انتخاب کند. در صورتی که کاراکتر "A" و یا "a" را ارسال کنید پورت در مد اسکی در اختیار خواهد بود. در صورتی که کاراکتر "M" و یا "m" را ارسال کنید این پورت به صورت مدباس در اختیار خواهد بود. اگر به مدت ۱۰ ثانیه کاراکتر "A" و یا "a" را برای دستگاه ارسال نکنید پورت ۲ به طور اتوماتیک بصورت پروتکل مدباس خواهد بود. با ارسال کاراکتر "A" و یا "a" فهرست فایل‌های ذخیره شده در کارت حافظه نمایش داده خواهد شد. و بعد از آن از کاربر خواسته می‌شود که عملیات مورد نظر خود را وارد کند. برای آپلود کردن فایل از MMC کاراکتر "U" و یا "u" را ارسال کنید.

در این مرحله از کاربر می‌خواهد شماره فایل را وارد کند. با توجه به فهرست فایل‌های داخل کارت حافظه شماره فایل مورد نظر خود را وارد کرده و کلید Enter را بزنید.

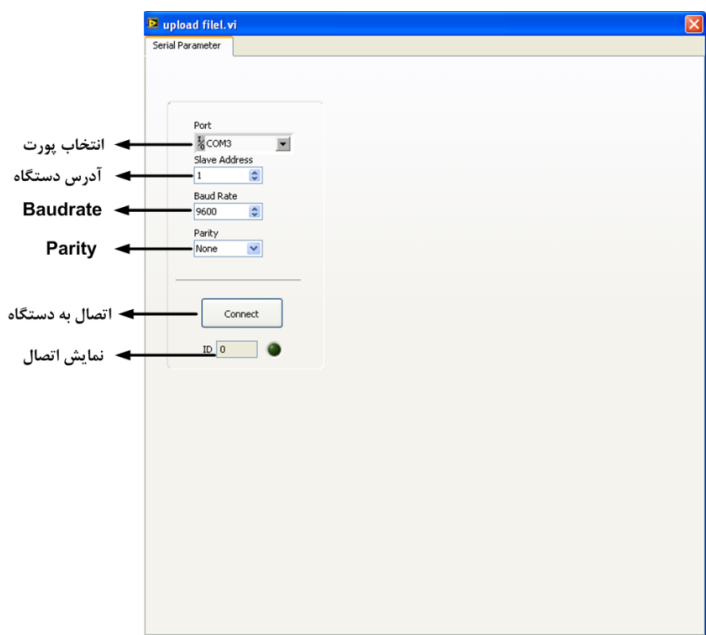
پس از اینکه آپلود فایل انجام شد مجدداً از کاربر خواسته می‌شود که عملیات مورد نظر خود را وارد کند.

- در هر مرحله که دستگاه منتظر پاسخ کاربر است با ارسال کاراکتر "M" و یا "m" پروتکل به مدباس تغییر می‌کند.
- در هر مرحله که دستگاه منتظر پاسخ کاربر است با ارسال کاراکتر "L" و یا "l" فهرست فایل‌های داخل کارت حافظه نمایش داده می‌شود.
- در هر مرحله که دستگاه منتظر پاسخ کاربر است با ارسال کاراکتر "R" و یا "r" سؤال درخواست پرسیده می‌شود.

**تذکر:** دقت داشته باشید که در هر مرحله که دستگاه در حال ارسال اطلاعات برای کامپیوتر است کاراکتری برای دستگاه ارسال نکنید.

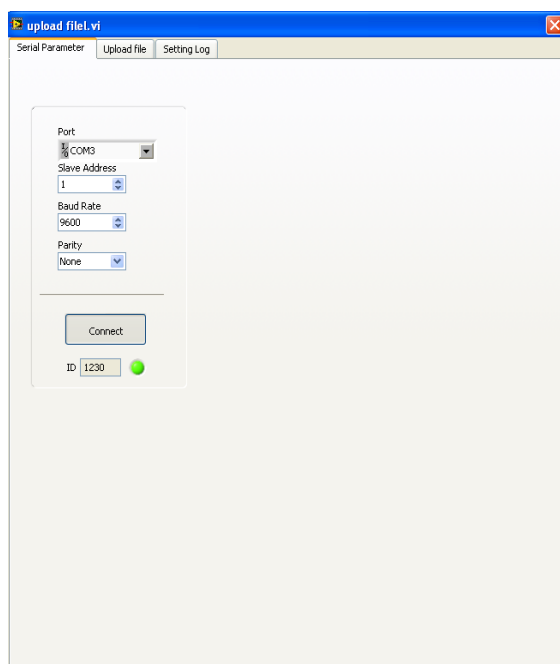
### راهنمای استفاده از برنامه LOGGER TIKa

این نرم افزار صرفاً جهت انجام تنظیمات مربوط به ثبت اطلاعات (Logger) و یا آپلود فایل‌های ثبت شده در دستگاه TM-1230 می‌باشد. بعد از باز کردن نرم افزار در پنجره فقط صفحه Serial Parameter وجود دارد. بعد از انجام تنظیمات مربوط به ارتباط سریال (انتخاب پورتی که دستگاه به آن متصل شده، آدرس دستگاه Baudrate و Parity متناسب با تنظیمات دستگاه) کلید Connect را بزنید در این حالت شما باید در قسمت ID مقدار 1230 که مشخصه دستگاه TM-1230 می‌باشد را ببینید.



بعد از اینکه کلید Connect را زدید دو صفحه دیگر به نام های Setting Log و Upload File به پنجره اضافه می‌شود با کلیک کردن روی tab هر صفحه می-

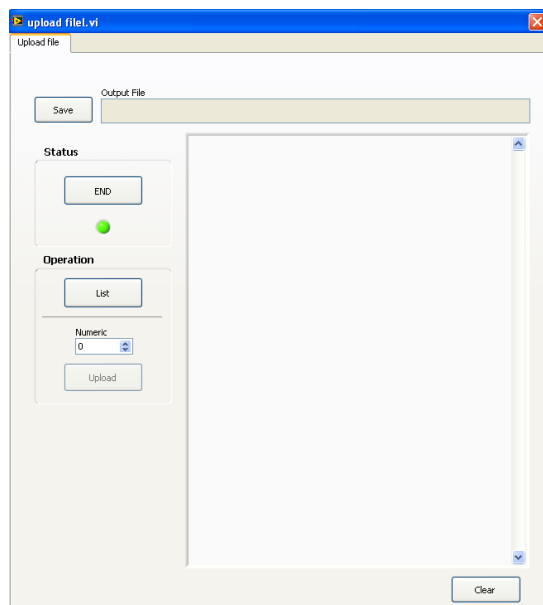
توانید وارد آن شوید.



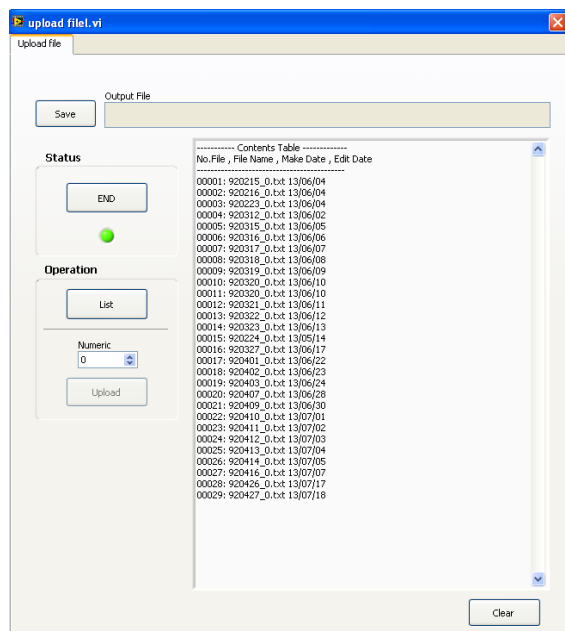
در صفحه Upload File می توان اطلاعات ثبت شده دستگاه در فایل های داخل MMC را واکنشی کرد. برای شروع عملیات کلید Start را بزنید. تا زمانی که این کلید را نزده باشید نمی توانید اطلاعاتی از دستگاه دریافت کنید (کلید Upload و List غیر فعال هستند)



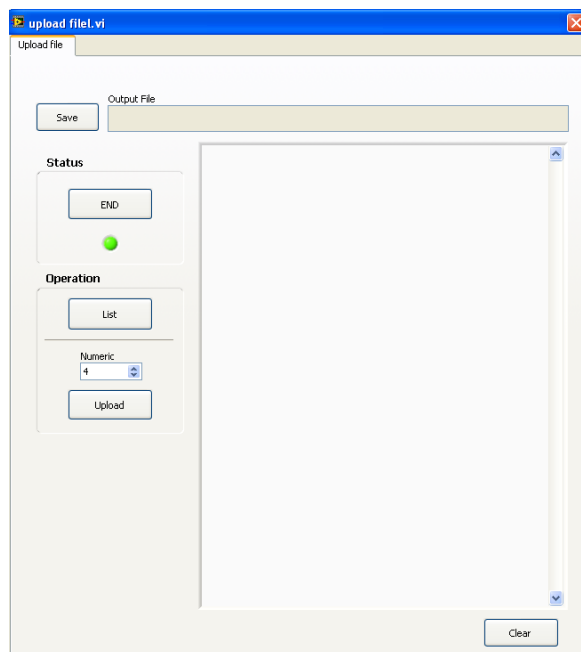
با فشردن کلید Start کلید End نمایان می شود که برای خاتمه دادن به عملیات می باشد همچنین دو صفحه Serial Parameter و Setting Log و نیز مخفی می شوند. در این حالت مشاهده می شود که کلید List فعال شده است. کلید Upload همچنان غیر فعال است چون شماره فایلی برای دریافت وارد نشده است.



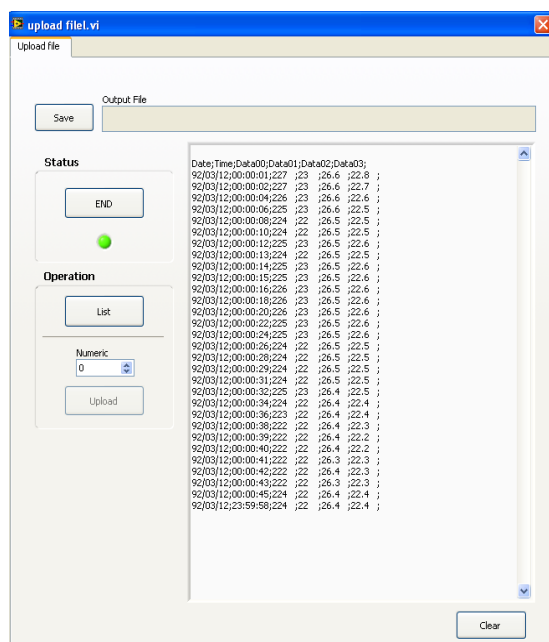
با فشردن کلید List در این صفحه، لیست فایل های موجود در کارت حافظه داخل دستگاه TM-1230 نمایش داده می شود.



با توجه به فایل لیست شماره فایل مورد نظر را در قسمت Numeric وارد کنید. مشاهده می شود که پس از وارد کردن شماره فایل کلید آپلود فعال می شود.  
\* در صورتی که عدد وارد شده بزرگتر از تعداد فایل های موجود درون کارت حافظه دستگاه باشد عملیات آپلود انجام نمی شود.

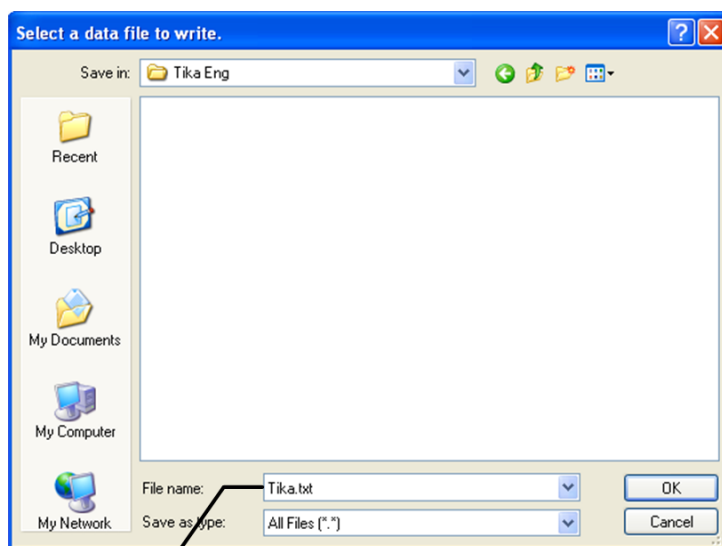


پس از وارد کردن شماره فایل و فشردن کلید Upload فایل مورد نظر دریافت شده و نمایش داده می شود. بعد از دریافت فایل شماره فایل برابر صفر قرار می گیرد و کلید Upload نیز غیر فعال می شود.



برای ذخیره اطلاعات دریافتی از کلید Save استفاده می‌کنیم. با فشردن کلید Save پنجره زیر باز می‌شود. در این پنجره مسیر فایل و نام فایل را انتخاب

کنید و سپس Ok را بزنید.



نام فایل

فایل در مسیر داده شده و با نام داده شده ذخیره می‌شود. مسیر آخرین فایل ذخیره شده در قسمت Output File نمایش داده می‌شود.

Output File

C:\Tika Eng\Tika.txt

\* برای خروج از صفحه Upload File حتماً باید کلید End را بزنید.

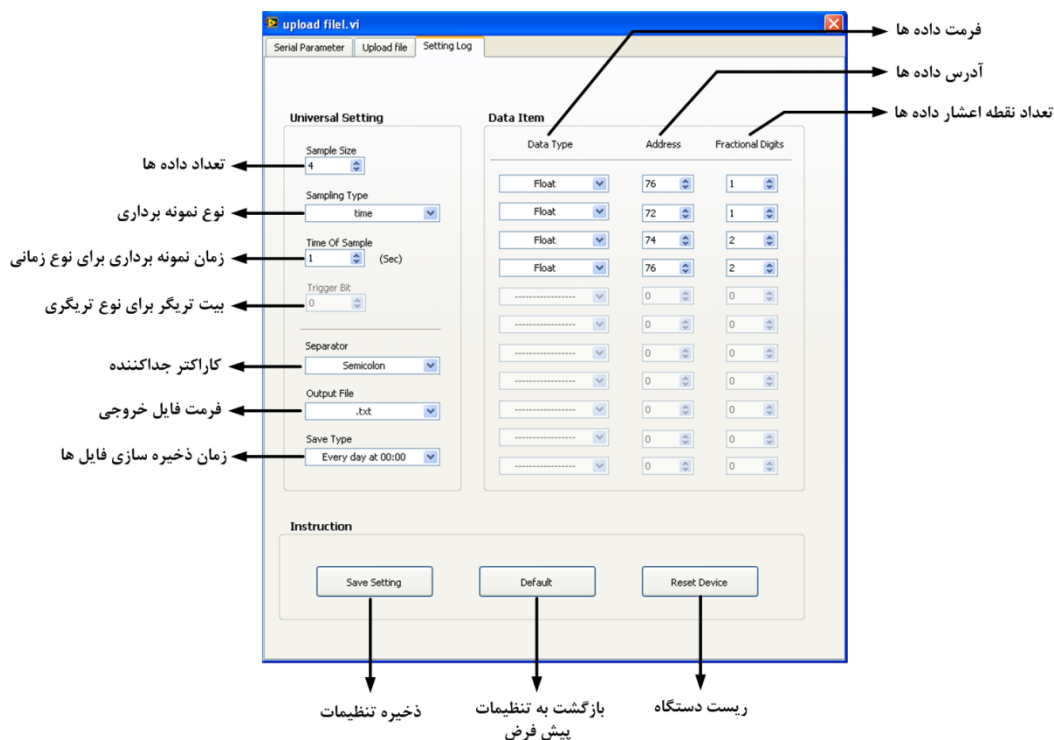
در صفحه Setting Log تنظیمات مربوط به ثبت اطلاعات (Log) انجام می‌شود. در دستگاه TM-1230 حداکثر تعداد داده برای نمونه برداری ۱۱ عدد می-

باشد. با تنظیم تعداد داده پارامترهای مربوط به آن از جمله فرمت، آدرس و تعداد نقطه اعشار داده فعال و قابل تنظیم می‌شوند.

نوع نمونه برداری می‌تواند یکی از چهار حالت زیر باشد:

- Time
- Trigger (off → on)
- Trigger (off → on)
- Trigger (off ↔ on)





در صورتی که نوع نمونه برداری را Time انتخاب کرده باشید گزینه Time of sample فعال و قابل تنظیم خواهد شد و در صورتی که یکی از انواع تریگری را انتخاب نمایید گزینه Trigger Bit برای انتخاب بیت تریگر برای ثبت اطلاعات فعال و قابل تنظیم خواهد شد. پارامتر Separator تعیین کننده کاراکتر جداکننده در فایل خروجی است که می تواند یکی از کاراکترهای زیر باشد.

Tab	" "
Semi colon	" ; "
Space	" "
Comma	" , "

پارامتر Save Type برای تعیین زمان ذخیره سازی فایل قبلی و ایجاد فایل جدید می باشد.

- Every day at (00:00)
- Every 12 hour (00:00 , 12:00)
- Every 8 hour (00:00 , 08:00 , 16:00)

پارامترهای موجود در قسمت Data Item نیز برای انجام تنظیمات مربوط به داده ای که می خواهیم از آن نمونه برداری و ثبت نماییم، استفاده می شوند. این

پارامترها را با توجه به جدول آدرس های رجیستری موجود در راهنمای دستگاه TM-1230 انجام دهید.

## تاریخچه ویرایش ها

تغییرات	شماره صفحه	شماره نسخه	تاریخ
اولین نسخه ارائه شده	--	Ver 1.0	بهمن ۱۳۹۱
اضافه کردن امکان چرخش بین صفحات منو برای نمایش تمامی پارامترهای دستگاه	۲۲	Ver 1.2	
تغییر آدرس پارامتر قطع بودن سنسور، اضافه کردن پورت سریال دوم، اضافه کردن آفست برای دماهای کانال ۱~۴	۳۵		
راهنمای آپلود کردن اطلاعات از MMC	۳۹		

آخرین نسخه این راهنما را از سایت شرکت تیکا دریافت کنید.

<http://tikaeng.ir/page.php?155>