

راهنمای نمایشگر و کنترلر رطوبت و دما مدل TM-1242



شرکت مهندسی تیکا

تولید کننده دستگاه‌های اندازه گیری کمیت‌های برق، وزن، دما، رطوبت و ارائه دهنده

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

سایر محصولات :

ترانس‌میتور کمیت‌های برق سه فاز TM-1530	جانکشن باکس
ترانس‌میتور رطوبت و دما TM-1240	نمایشگر وزن TD-1000
ترانس‌میتور رطوبت و دما پیشرفته با قابلیت رکورد اطلاعات TM-1230	انواع لودسل (Revere , Zemic , Bongshin)
ترموستات 36*72 TD 1200	ولت‌متر – آمپر متر تکفاز TD - 1520
ترانس‌میتور و کنترلر GSM مدل TM-1900	ولت‌متر – آمپر متر سه فاز TD - 1540
دیتا لاگر صنعتی TM-1910	وات‌متر تکفاز (نمایشگر) TD - 1525
	ترانس‌میتور کمیت‌های برق تکفاز TM - 1510

فهرست عناوین

15.....تنظیمات و اتصال به PC	3.....مقدمه
15.....نصب درایور مبدل USB به RS485	5.....کلیات
15.....نصب نرم افزار	5.....معرفی
16.....برقراری ارتباط با نرم افزار	5.....ویژگیها
16.....توضیحات بخش های مختلف نرم افزار و تنظیمات آن	5.....امکانات
17.....Monitoring	5.....موارد استفاده
17.....Setting	6.....شرح محصول و بلوک دیاگرام
19.....پارامترهای جدول و ارتباط مودباس	6.....شرح محصول
19.....ارتباط با PLC و یا کنترل دستگاه از طریق نرم افزاری	6.....بلوک دیاگرام
19.....A. پارامترهای مشخصه دستگاه	7.....مشخصات فنی
19.....B. پارامترهای ارتباط سریال	7.....جدول سفارش دستگاه
19.....C. پارامترهای سنسور رطوبت و دما	8.....راهنمای استفاده سریع
20.....D. پارامترهای خروجی رله	8.....اتصالات
20.....E. دستورات	8.....روشن کردن دستگاه
21.....جدول آدرسهای دستگاه	9.....نصب و اتصالات
23.....پیوست	9.....سیم بندی کلی دستگاه
23.....مختصری راجع به پروتکل Modbus	10.....اتصالات الکتریکی جزئی دستگاه
24.....بروزرسانی نرم افزار داخلی دستگاه	12.....منو و صفحه نمایش
25.....ضمائم	12.....صفحه نمایش و اجزا آن
25.....تاریخچه ویرایش ها	13.....طرح کلی منو
	14.....شرح بخش های مختلف منو

کاربر گرامی

ضمن تشکر از حسن سلیقه و انتخاب محصولات شرکت مهندسی تیکا، لازم به ذکر است که این دستگاه حاصل سالها تلاش کارشناسان این شرکت بوده و در طراحی آن اساس کار، بر بیشترین قابلیت ها و پرکاربردترین مصارف و همینطور بکاگیری مرغوبترین قطعات و مواد اولیه در تولید آن در نظر گرفته شده است. از طرفی نظارت مستمر بر کل فرآیند و کنترل کیفی محصول در جهت کسب رضایت کامل شما از اهداف اصلی بوده است. این دفترچه راهنما به گونه ای طراحی شده تا قبل از نصب با استفاده از آن بتوانید این محصول را به روش اصولی راه اندازی نمایید و از قابلیت هایش بدرستی استفاده نمایید، این دفترچه دارای بخش های مختلف می باشد که تمامی اطلاعات مورد نیاز کاربر (متخصص) در خصوص راه اندازی، نصب، سیم کشی و در صورت لزوم برقراری ارتباط با PLC و HMI و کامپیوتر در آن توضیح داده شده است.

* درخواست داریم ابتدا برگه نکات نصب که همراه دستگاه تحویل شده را با دقت مطالعه بفرمایید. (برای توجه بیشتر، این نکات در پایین این متن آورده شده).

ایمینی در نصب و راه اندازی

۱- جهت استفاده صحیح و بهینه از محصول باید آخرین ورژن راهنمای محصول مطالعه شود و طبق پیشنهادها و توصیه های مذکور در راهنما اقدام به نصب و راه اندازی محصول شود (حتما به ورژن و تاریخ نشر راهنما توجه فرمایید آخرین ورژن از سایت شرکت قابل دانلود می باشد).

۲- محصولی که هم اکنون در اختیار شماست جزء محصولات صنعتی در رده صنایع برق و اتوماسیون و ابزار دقیق می باشد. نصب و راه اندازی این محصول باید توسط افراد متخصص بامهارت های تایید شده از مراجع ذیصلاح مرتبط انجام شود در غیر اینصورت امکان خسارت و آسیب جدی به محصول و سایر تجهیزات و افراد مرتبط با آن وجود دارد.

۳- کلیه مراحل طراحی، تولید و کنترل کیفی این محصول با رعایت تمام موارد فنی و مهندسی و استفاده از مواد اولیه مرغوب و با کیفیت و بصورت مطمئن انجام شده است با این حال استفاده از این محصول در مواردی که خطرات جانی برای افراد دارد، مورد تایید نمی باشد.

سازگاری الکترو مغناطیسی

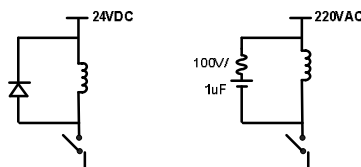
۴- با در نظر گرفتن اینکه محصول حاضر برای کار در محیط های صنعتی طراحی شده است، اما در نظر گرفتن موارد زیر جهت مقابله با اختلالات ناشی از نویز و عملکرد مطلوب محصول الزامیست.

- کلیه منابع نویز از دو مسیر امکان انتقال دارند ۱- بصورت تشعشعی در فضای آزاد ناشی از میدان الکترومغناطیسی، الکتریکی و مغناطیسی ۲- بصورت هدایتی از طریق اتصالات شامل کابل ها و مدارها. شناخت این منابع و مسیرهای نویز در محیط بکارگیری محصول جهت کاهش اثرات آنها بسیار مفید است.

- هنگام استقرار و چینش تجهیزات در تابلو، بهتر این است که دستگاه های الکترونیک مثل محصول حاضر از سایر تجهیزات قدرت مانند کنتاکتور ها و اینورترها دور نگاه داشته شود.

- از اتصال زمین بدنه تابلو یا احیاناً بدنه کل ماشین به یک زمین استاندارد مطمئن شوید.

- بوبین کنتاکتورهای DC باید به دیود هرزگرد و کنتاکتور های AC به مدار اسنابر (مقاومت $100\Omega/2W$ و خازن $1\mu/600V$ سری شده) مجهز شده باشد.



- کابل های قدرت و فرمان را از کابل های سیگنال آنالوگ (مانند سیم های لودسل یا سنسور ها) و کابل های ارتباطی سریال (RS485/232 یا LAN) جدا کنید و داکت های جداگانه برای هر یک در نظر بگیرید.

- سیم شیلد سنسور ها مثل سنسور لودسل باید به زمین استاندارد متصل شود.

- کابل های ارتباطی سریال را از نوع شیلد دار بهم تابیده استفاده کنید.

- در محیط های دارای نویز شدید، توصیه میشود از پورت سریال (RS485) ایزوله استفاده شود. (قابل سفارش هنگام خرید)

۵- محصول حاضر مانند بسیاری از محصولات الکترونیک نسبت به گرمای بالای $55^{\circ}C$ حساس بوده و کارایی خود را از دست می دهد، رعایت فاصله های جانی از دستگاهها و همینطور پیش بینی مسیر تهویه هوا (ترجیحاً استفاده از فن) الزامی است.

۶- ضربه، شوک، لرزش و ویبره از موارد آسیب پذیری محصول محسوب می شود که توجه با آن بسیار مهم است.

وضعیت خروجی ها

۷- وضعیت خروجی های رله و آلارگ دستگاه ، هنگام راه اندازی همواره باید در نظر گرفته شود تا از خسارت های احتمالی به سایر تجهیزات و احیاناً افراد مشغول به کار جلوگیری شود.

۸- در مواردی که احتمال دو فاز شدن تغذیه دستگاه وجود دارد توصیه می شود از یک ترانس ایزوله 380 به 220 استفاده شود.

۹- در هنگام برنامه نویسی در HMI,PLC یا PC به عنوان یک دستگاه Master قابل اتصال به محصولات این شرکت ، همواره رجیستر های Error را چک کرده و سپس با اطمینان از داده دریافتی سالم برای ادامه فرآیند کنترل استفاده کنید.

شرایط و موارد گارانتی

خدمات ضمانت شامل تعمیر دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

۱- صدمات ناشی از حمل ونقل، نوسانات برق، آتش سوزی یا حرارت زیاد، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی خورنده ، گرد و غبار شدید، رعد و برق، حوادث طبیعی، ضربه و استفاده غلط و یا بی توجهی به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه. (تذکر : توجه به حفاظت محصولات در برابر گرد و غبار و رطوبت حائز اهمیت است).

۲- دستگاههایی که دستکاری شده اند و یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت تعمیر شده باشند.

۳- هر نوع دستکاری و یا آسیب در هولوگرام های نصب شده، بر روی دستگاه.

۴- مواد مصرفی شامل گارانتی نمی باشد.

۵- استفاده از گازهایی غیر از گازهایی که دستگاه برای کار با آن طراحی شده است.

۶- صدمات و خرابی های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیرسازگار یا معیوب.

۷- صدمات ناشی از نصب یا به روز رسانی هر نوع فایل، نرم افزار، برنامه یا Firmware توسط افراد غیر مجاز.

۸- سنسورهای همراه دستگاه شامل گارانتی نمیشاند.

خدمات پس از فروش بمدت ۵ سال در قبال پرداخت هزینه می باشد.

بروز رسانی نرم افزار داخلی دستگاه

نرم افزار داخلی دستگاه طوری طراحی شده است که قابلیت بروز رسانی داشته و شما می توانید به راحتی و از طریق پورت سریال ، نرم افزار داخلی دستگاه را بروز رسانی کنید. در هنگام بروز رسانی ، به پروگرامر و یا دستگاه جانبی خاصی نیاز ندارید و فقط داشتن یک مبدل RS-485 جهت ارتباط دستگاه با کامپیوتر کفایت می کند. برای توضیحات بیشتر و روش بروز رسانی نرم افزار به پیوست آخر همین راهنما مراجعه بفرمایید.

- امید است با مطالعه دقیق این راهنما توسط کاربر متخصص در این زمینه ،بسهولت و درستی بتوانید از تمام امکانات این دستگاه بهره ببرید. گروه پشتیبانی تیکا از روش های زیر در کنار شماست:

021-66720122 , 021-66704297

0901-9586318

• شماره تلفن های شرکت:

• تلگرام شرکت:

کلیات

معرفی

این دستگاه رطوبت و دما توسط یک سنسور کالیبره شده قادر به اندازه گیری رطوبت در محدوده 0~100% و دما در محدوده 125~40- می باشد. این دستگاه علاوه بر اندازه گیری رطوبت و دما قابلیت اندازه گیری نقطه شبنم را دارد. این دستگاه دارای 2 خروجی رله میباشد که توسط خروجی ها ، میتوان به تجهیزات خارجی از جمله کولر و هیتر و ... فرمان داد.

توسط پورت سریال RS485 این دستگاه می توان به انواع نمایشگرها ، میترها، PLC و ترمینال کامپیوتر متصل شده و اطلاعات و پارامترهای دستگاه را در اختیار آنان قرار داد. که پروتکل ارتباطی آن Modbus-RTU میباشد.

خروجی های دستگاه به شکل زیر می باشند:

- خروجی دیجیتال رله ای (2 کانال)
- خروجی سریال RS485 با پروتکل Modbus / RTU

ویژگی ها

- امکان شبکه کردن چندین دستگاه توسط پورت RS485 روی BUS دو سیمه
- قابلیت افزایش طول کابل سنسور رطوبت تا 20 متر
- قابل اتصال به PLC , HMI , PC و ...
- سنسور دیجیتال و کالیبره شده
- دقت اندازه گیری بالا

امکانات

- * دارای 2 خروجی دیجیتال (رله)
- * دارای یک سنسور کالیبره شده رطوبت دما
- * خروجی سریال RS485 (ModBus – RTU)
- * قابل برنامه ریزی از طریق نرم افزار TM-Setting همراه دستگاه
- * دارای نرم افزار کامپیوتری برای انجام تنظیمات و مانیتورینگ و کنترل خروجی ها
- * دارای صفحه نمایش و کلید جهت نمایش مقادیر اندازه گیری شده و انجام تنظیمات دستگاه

موارد استفاده

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

شرح محصول و 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 دارای 2 کانال خروجی دیجیتال (به صورت رله) می‌باشد.

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.

- تمامی تنظیمات دستگاه را می‌توان توسط پورت سریال و بوسیله نرم افزار انجام داد.
- تغذیه این دستگاه 220 V است.

1- سنسور رطوبت و دما: این سنسور یک سنسور دیجیتالی است که یک کانال دما و یک کانال رطوبت را با دقت بالا اندازه‌گیری می‌کند. طول کابل این سنسور می‌تواند تا 20 متر افزایش پیدا کند.

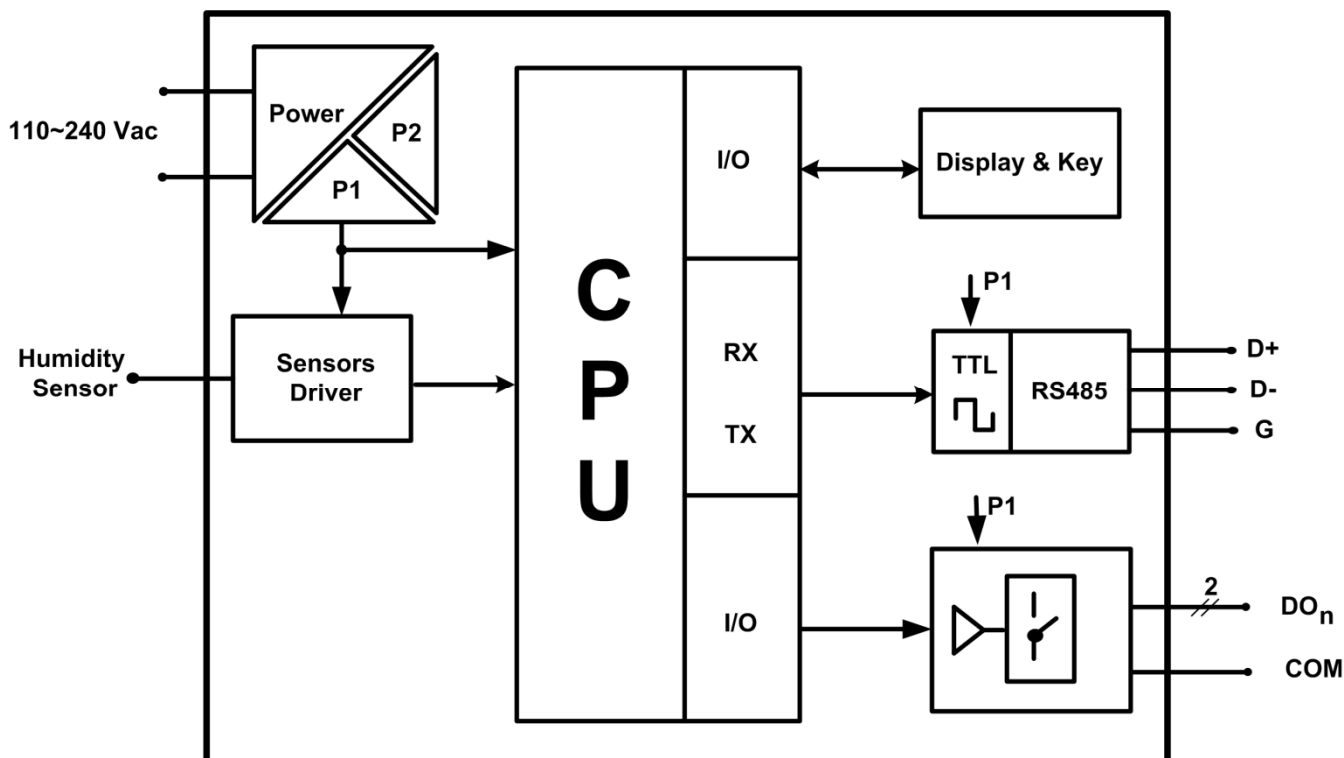
2- خروجی سریال: در این حالت اطلاعات و تنظیمات دستگاه از طریق پورت سریال RS485 با روش درخواست و پاسخ پروتکل ModBus – RTU قابل دسترسی است. اطلاعات قابل خواندن در این مد بعنوان مثال شامل: مقادیر رطوبت و دما، وضعیت خروجی‌های دیجیتال، ID دستگاه، نسخه نرم افزار و سخت افزار و غیره می‌باشد.

پارامترهای تنظیمی شامل: مشخصات ارتباطی، پارامترهای 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.

3- خروجی دیجیتال: این ترانسمیتر قابل برنامه ریزی بوده و شما می‌توانید خروجی‌های آن را برنامه ریزی کنید. به عبارتی می‌توانید تعیین کنید که خروجی‌های دستگاه با توجه به یکی از پارامترهای زیر فرمان بگیرد:

- دما
- رطوبت
- نقطه شبنم
- فرمان به صورت مستقیم و از طریق پورت سریال

بلوک دیاگرام



مشخصات فنی

مشخصات فنی	
ابعاد دستگاه : 37*72mm 32*67mm 76mm ابعاد فریم (پنل) ابعاد برش تابلو عمق جعبه (بدون ترمینال)	تغذیه : ولتاژ حداکثر جریان مصرفی حداکثر توان مصرفی 110 ~ 240Vac 20mA @ 220V 4W
خروجی های رله : N.0 250Vac 3A Normal\Inverse Normal\Inverse نوع خروجی ولتاژ حداکثر جریان مدهای عملکرد رله اول مدهای عملکرد رله دوم	سنسور رطوبت دما : رنج اندازه گیری رطوبت دقت اندازه گیری رطوبت رنج اندازه گیری دما دقت اندازه گیری دما تفکیک پذیری حداکثر طول کابل سنسور 0~100 % 3 % -30 ~ 120 °C 0.9 °C 0.1 20 m
نمایشگر و کلیدها : 7 ~ Segment 4 digit 4 3 نوع نمایشگر تعداد ارقام نمایشی تعداد چراغ Led تعداد کلید	پورت سریال RS485 : RS485 ModBus-RTU (Slave) 2400 ~ 57600b/s none (stop bit = 2) Odd , even(stop bit=1) 8bit بستر ارتباطی پروتکل ارتباطی نرخ ارسال دیتا بیت توازن دیتا بیت
مشخصات فیزیکی : تابلویی فونیکس کشویی IP40 نوع نصب نوع ترمینال درجه حفاظت IP	شرایط محیطی : دمای عملکرد دمای نگهداری رطوبت مجاز گرد و غبار شدید -10 ~ 60 °C -20 ~ 85 °C 30 % ~ 90 % غیر مجاز

جدول سفارش دستگاه

کد سفارش دستگاه به شرح زیر می باشد:



این دستگاه در مدل های زیر تولید می شود:

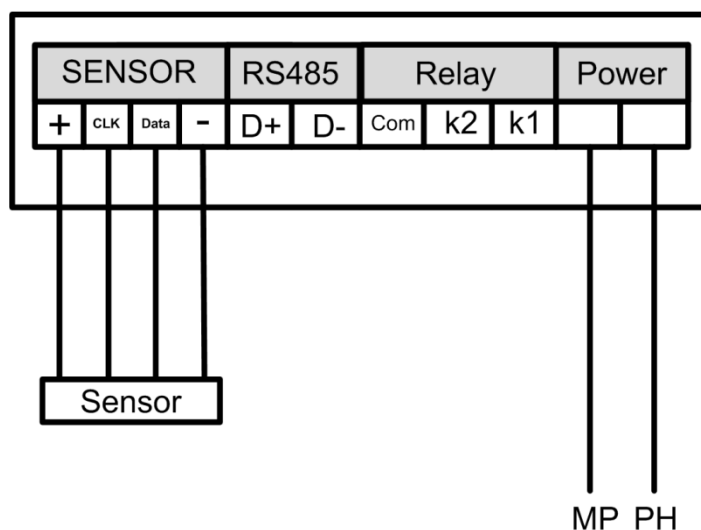
ردیف	نام محصول	مدل	شرح	محدوده قابل اندازه گیری	امکانات دستگاه
۱	نمایشگر رطوبت دما ساده	TM-1242	این مدل دارای یک سنسور رطوبت دما و 2 خروجی رله می باشد که کابل سنسور آن میتواند تا 20 متر طول داشته باشد. این مدل رطوبت و دما را اندازه گیری کرده و بر روی صفحه نمایش خود، نمایش میدهد.	RH=0~100 % T= -50~125 °C	1 سنسور رطوبت دما 2 کانال خروجی رله
۲	نمایشگر رطوبت دما با پورت سریال RS485	TM-1242-S	این مدل دارای یک سنسور رطوبت دما و 2 خروجی رله و یک پورت سریال RS485 می باشد که کابل سنسور آن میتواند تا 20 متر طول داشته باشد. این مدل رطوبت و دما را اندازه گیری کرده و بر روی صفحه نمایش خود، نمایش میدهد. پروتکل ارتباطی دستگاه Modbus-RTU است	RH=0~100 % T= -50~125 °C	1 سنسور رطوبت دما 4 کانال خروجی رله پورت سریال RS485

راهنمای استفاده سریع

این قسمت برای راه اندازی سریع دستگاه می باشد، توضیحات بیشتر و تخصصی تر در بخش های بعدی بیان شده است.

اتصالات

اتصال Power و سنسور را به دستگاه ، مطابق برچسب روی دستگاه بدرستی انجام دهید. تغذیه دستگاه 220 ولت است و مستقیماً به برق شهر وصل میشود. سنسور دارای ۴ پین است که دو پین آن تغذیه سنسور بوده و به ترمینال های + و - وصل میشود. لطفاً برای اطلاعات بیشتر به بخش اتصالات الکتریکی جزئی دستگاه مراجعه فرمایید.



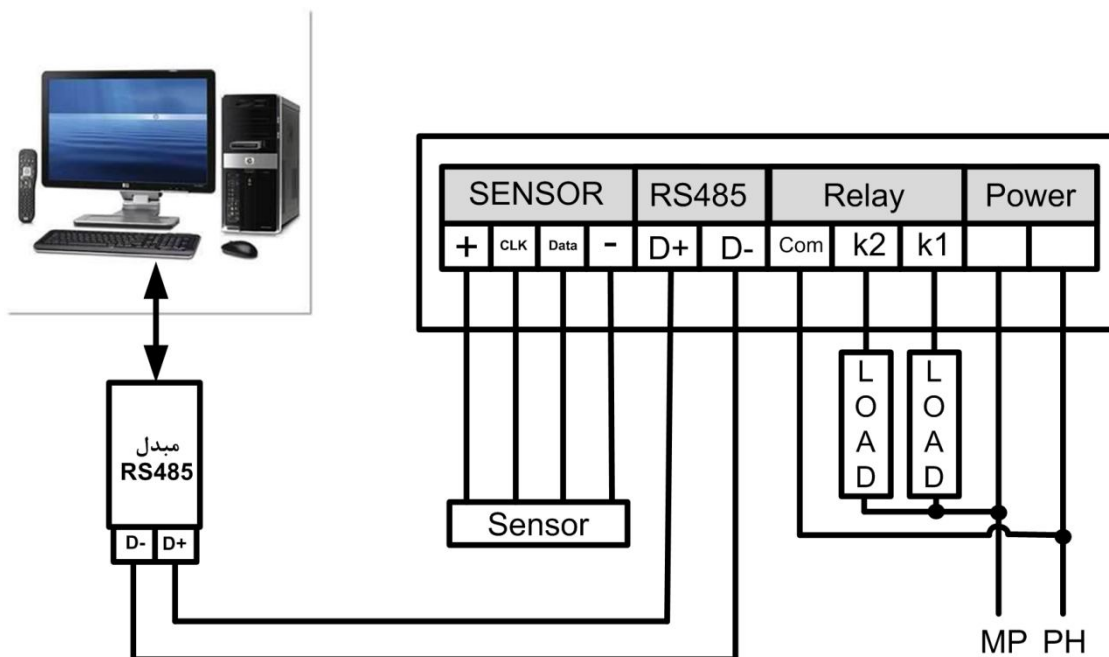
روشن کردن دستگاه

دستگاه را روشن کنید در این حالت باید مقادیر رطوبت و دمای اندازه گیری شده ، بر روی دستگاه نمایش داده شود. با زدن کلید SET میتوانید پارامتر نمایشی را تعویض کنید. برای هر پارامتر ، یک چراغ در نظر گرفته شده است. زمانی که چراغ °C روشن باشد ، یعنی بر روی صفحه نمایش ، مقدار دما نمایش داده میشود. و زمانی که چراغ % روشن باشد ، یعنی بر روی صفحه نمایش ، مقدار رطوبت در حال نمایش است. زمانی که هر دو چراغ °C و % روشن باشد ، یعنی مقدار نقطه شبنم در حال نمایش است. یک حالت دیگر نیز جهت نمایش پارامترهای دستگاه در نظر گرفته شده است و آن حالت ALL میباشد که در این حالت مقادیر رطوبت و دما ، به صورت چرخشی نمایش داده میشوند. جهت انجام تنظیمات دستگاه به بخش منو و صفحه نمایش مراجعه کنید.

نصب و اتصالات

سیم بندی کلی دستگاه

در شکل زیر سیم بندی کلی دستگاه نشان داده شده است.



این دستگاه شامل بخش های زیر می باشد :

1- تغذیه

تغذیه این دستگاه در حالت 220 V AC ارائه می شود، که می بایست در اتصال تغذیه دقت لازم را بکار ببرید تا باعث بروز آسیب به دستگاه نشود. همچنین دقت کنید سیم های تغذیه را به سایر ترمینال ها بسته نشود.

2- RS-485

برای اتصال سریال دستگاه با HMI و PLC و Indicator می بایست D- و D+ دستگاه را به درستی به دیگر Device ها متصل کنید. اما برای ارتباط این دستگاه با کامپیوتر حتما می بایست از یک مبدل RS-485 به USB و یا مبدل RS-485 به RS-232 به عنوان واسط بین دستگاه و کامپیوتر استفاده نمایید.

3- خروجی دیجیتال

خروجی دیجیتال (خروجی بصورت on/off) این دستگاه بصورت رله در اختیار کاربر قرار دارد، به کنتاکت رله ها می توانید تا 220 ولت متصل کنید.

4- سنسور

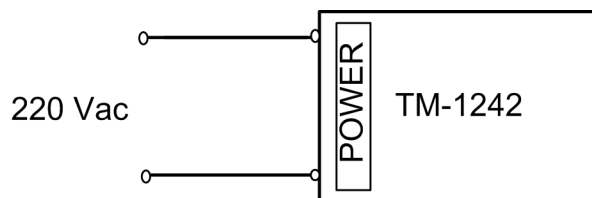
سنسور دستگاه را می توانید مطابق با شکل فوق به ترمینال های دستگاه متصل کنید. توجه کنید در صورتی که ترتیب این سیم ها جابجا بسته شود ، ممکن است سنسور صدمه ببیند.

5- چراغ های دستگاه

دستگاه دارای 4 عدد چراغ است که 2 چراغ آن ، وضعیت پارامترهای نمایشی را مشخص میکند و 2 چراغ دیگر ، وضعیت رله ها را مشخص میکنند. روشن بودن هر یک از این چراغ ها ، نشانگر وصل بودن رله است.

اتصالات الکتریکی جزئی دستگاه

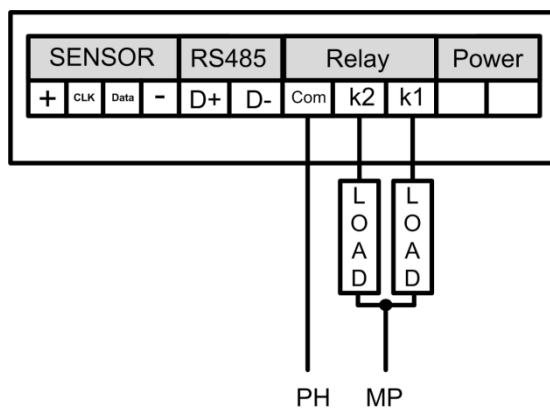
اتصال تغذیه : تغذیه دستگاه در حالت AC ، 110 ~ 240 Vac بوده و محدوده فرکانس 50 ~ 60HZ می باشد .



اتصالات رله :

دستگاه دارای 2 رله می باشد که هر رله قدرت 1A و 250 Vac را دارد .

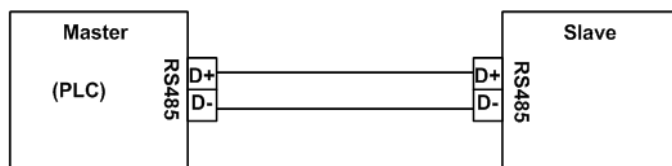
* برای جلوگیری از بروز مشکلات ، حتما قبل از اتصال خروجی های رله به تجهیزات جانبی ، از وضعیت رله ها اطمینان حاصل فرمایید.



اتصال پورت RS485 و طریقه شبکه کردن چند دستگاه :

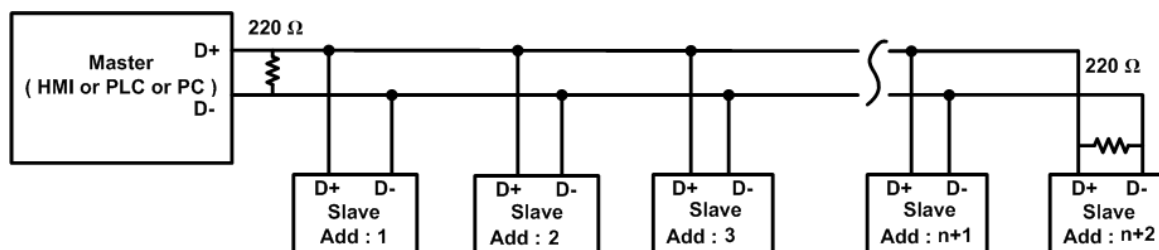
اتصال رابط سریال RS485 :

برای اتصال پورت سریال RS485 از ترمینال‌های D+ و D- استفاده کنید این ترمینال‌ها می‌تواند به طور مستقیم به ترمینال‌های D+ و D- دستگاه Master اتصال پیدا کند.



➤ پروتکل ارتباطی پورت سریال دستگاه Modbus-RTU بوده به صورت Slave مورد استفاده قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که این پروتکل، یک استاندارد جهانی بوده و در اکثر PLC ها و HMI ها وجود دارد.

Master میتواند کامپیوتر، PLC، HMI و یا هر دستگاهی که بتواند اطلاعات را از این نمایشگر بخواند، باشد. با توجه به اینکه کامپیوتر فاقد پورت سریال RS485 است بنابراین برای اتصال دستگاه به کامپیوتر باید از مبدل RS482 استفاده نمود. اما برای اتصال دستگاه به PLC یا HMI هایی که دارای پورت سریال RS485 میباشد نیاز به مبدل نیست. برای شبکه کردن چندین دستگاه مطابق شکل زیر عمل کنید.



در صورتی که دستگاه در انتهای شبکه قرار داشته باشد از مقاومت 220Ω استفاده می‌شود.

قبل از شبکه کردن دستگاه‌ها، آنها را به طور جداگانه آدرس دهی کنید.

نکته: لازم به ذکر است که رابط سریال RS485 از پروتکل Modbus RTU تبعیت می‌کند.



*حداکثر تعداد نودها در حالت تئوری 32 عدد، در حالت عملی 20 عدد و در حالت استفاده از رپیتر 247 عدد می‌باشد.

*اتصال شبکه از طریق پورت RS485 توسط کابل دو رشته‌ای بهم تابیده انجام می‌پذیرد. اما برای کاهش اثرات نویز بهتر است سیم زمین نیز به همراه سیم‌های D+ و D- بین Master و Slave برقرار باشد.

روش‌های آدرس دهی :

برای برقراری ارتباط سریال با دستگاه باید از پارامترهای پورت سریال آگاهی داشته باشیم. این پارامترها به دو صورت مقدار دهی میشوند که به صورت زیر میباشد.

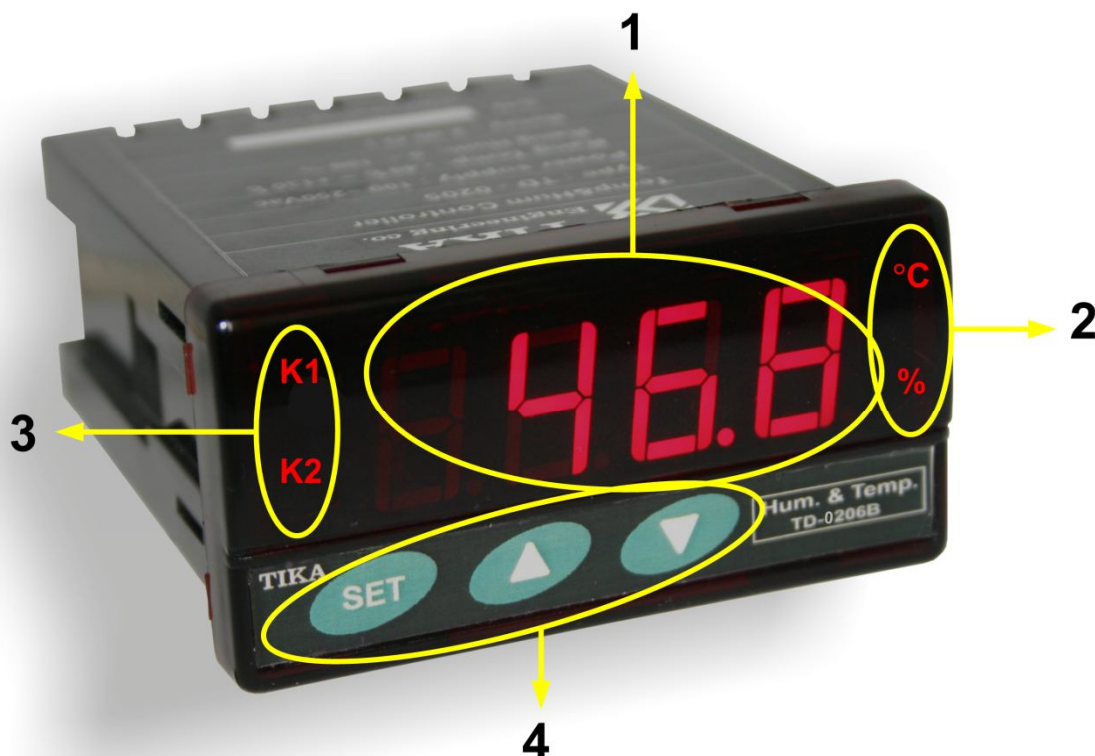
۱- Default :

زمانی که دستگاه روشن میشود، پارامترهای پورت سریال به صورت Default میباشند. در این حالت Address=250 و Boud Rate = 9600 و Parity=none می‌باشد. این حالت به مدت 5 ثانیه پایدار بوده و اگر در طی این مدت ارتباط سریال برقرار نشود، این وضعیت تغییر کرده و پارامترهای پورت، با مقادیر ذخیره سازی شده در EEPROM بارگذاری میشوند.

۲- ذخیره سازی در EEPROM :

در این حالت، از تنظیمات ذخیره شده در حافظه استفاده می‌شود. در این حالت دستگاه امکان شبکه شدن را دارد.

منو و صفحه نمایش
صفحه نمایش و اجزا آن

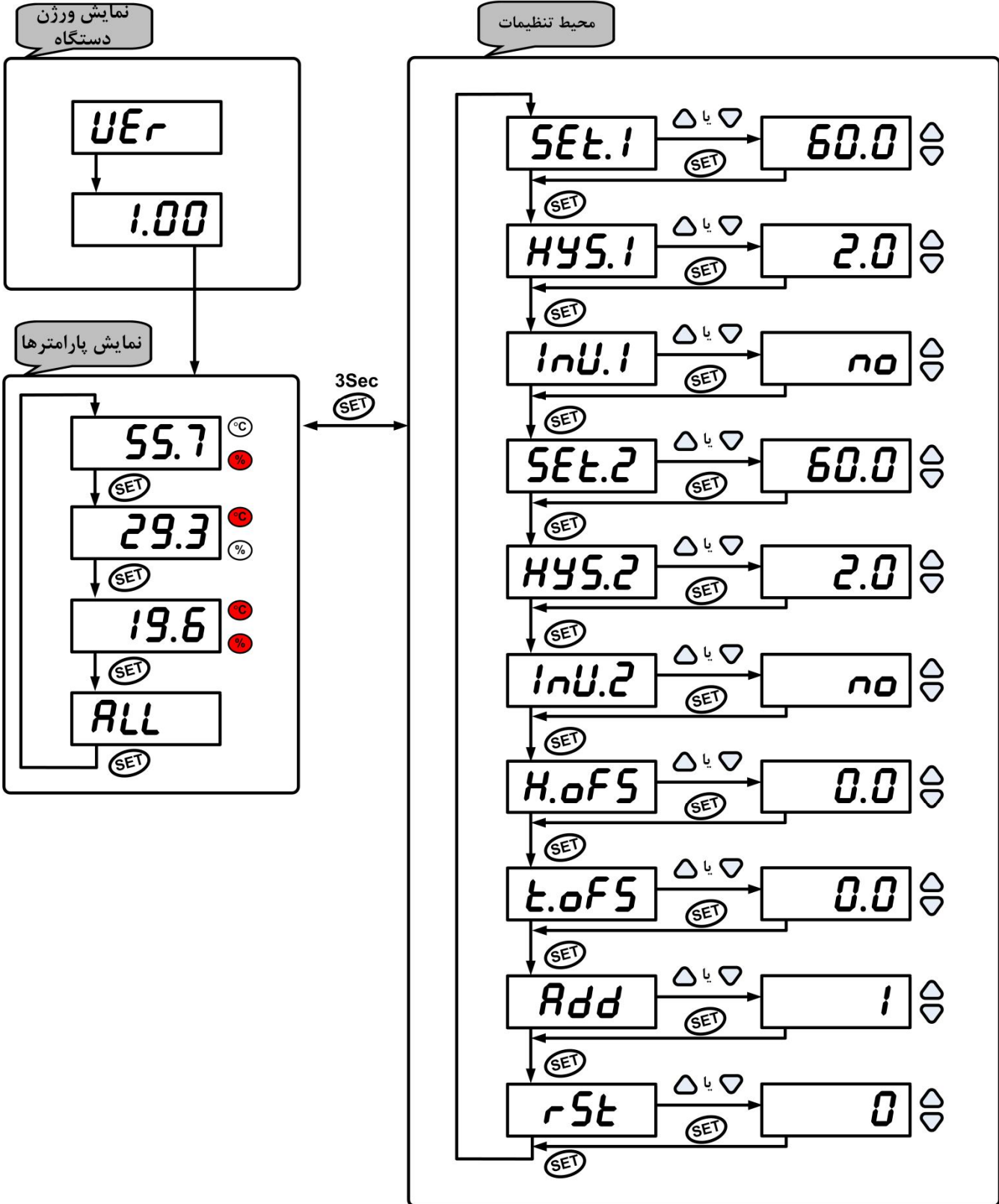


قسمت های مختلف صفحه نمایش به شرح زیر است

- 1- صفحه نمایش : در این ردیف مقدار رطوبت ، دما و یا نقطه شبنم که توسط سنسور دما اندازه گیری شده ، نمایش داده میشود. اینکه مقدار کدام سنسور در حال نمایش است ، توسط چراغ های °C و یا % مشخص میشود. که چراغ °C بیانگر دما و چراغ % بیانگر رطوبت است. اگر هر دو چراغ روشن شوند ، یعنی نقطه شبنم در حال نمایش است. در محیط تنظیمات نام پارامتر در حال تنظیم را نمایش می دهد .
- 2- چراغ های وضعیت نمایش پارامترها : این چراغ ها مشخص میکنند که چه پارامترهایی در حال نمایش میباشند.
- 3- چراغ های وضعیت خروجی های رله : این چراغ ها وضعیت رله ها را نمایش میدهد. برای هر رله ، یک چراغ در نظر گرفته شده است.
- 4- کلیدهای دستگاه : که شامل 3 کلید SET و UP و Down است. شرح این کلیدها به ترتیب زیر است.
کلید SET : از این کلید برای وارد شدن به محیط تنظیمات و تعویض صفحات استفاده میشود.
کلید بالا UP : در محیط تنظیمات این کلید باعث افزایش مقدار پارامتر میشود.
کلید پایین Down : در محیط تنظیمات این کلید باعث کاهش مقدار پارامتر میشود.

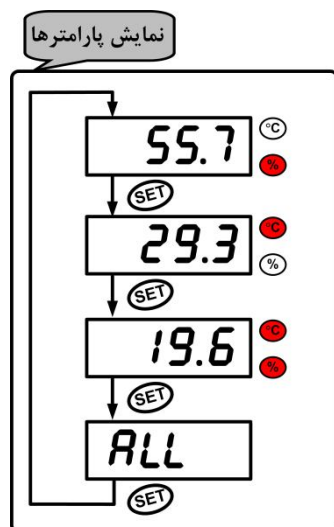
طرح کلی منو

منوی دستگاه بر اساس بلوک زیر میباشد



شرح بخش های مختلف منو

منوی دستگاه دارای دو محیط می باشد که به شرح زیر است :



۱- محیط نمایش پارامترها : این محیط دارای 4 صفحه است که در این صفحات ، مقادیر رطوبت و دما و نقطه شبنم نمایش داده می شود. اینکه چه پارامتری در حال نمایش است ، توسط چراغ های کنار نمایشگر تعیین میشود. پارامترهای نمایشی به شرح زیر میباشند.
در صفحه اول : مقدار رطوبت نمایش داده میشود. در این حالت چراغ % نیز روشن میشود.
در صفحه دوم : مقدار دما نمایش داده میشود. در این حالت چراغ °C نیز روشن میشود.
در صفحه سوم : نقطه شبنم یا مقدار دمایی که برای تشکیل شبنم نیاز است ، محاسبه شده و نمایش داده میشود. این پارامتر بر اساس مقادیر دما و رطوبت اندازه گیری شده توسط سنسور رطوبت محاسبه میشود. در این حالت هر دو چراغ % و °C روشن میشوند.
در صفحه چهارم : مقادیر دما و رطوبت به صورت چرخشی نمایش داده میشوند. که در این حالت این مقادیر ، با فاصله زمانی مشخص و پشت سرهم نمایش داده میشوند.

۲- محیط تنظیمات : اگر در محیط نمایش پارامترها کلید SET را به مدت ۳ ثانیه فشار دهید وارد محیط تنظیمات می شوید . این محیط دارای چندین پارامتر است که فشردن کلید SET (تک ضرب) باعث تعویض پارامترها می شود و کلیدهای ∇ و \triangle مقدار پارامتر انتخاب شده را تغییر می دهد . فشردن کلید SET (۳ ثانیه) باعث بازگشت به محیط نمایش پارامترها می شود .

شرح پارامترهای محیط تنظیمات بر اساس جدول زیر است :

پارامتر انتخاب شده	توضیحات	محدوده قابل تنظیم
SEt.1	Setpoint 1 : نقطه تنظیم عملکرد رله اول	-30.0 ~ 130.0
HYSS.1	Hyss 1 : باند هیستریزس که از قطع و وصل سریع رله اول در نقاط مرزی جلوگیری میکند	0.0 ~ 20.0
InV.1	Inverse 1 : این پارامتر باعث معکوس شدن عملکرد و وضعیت رله اول میشود.	no - YES
SEt.2	Setpoint 2 : نقطه تنظیم عملکرد رله دوم	-30.0 ~ 130.0
HYSS.2	Hyss 2 : باند هیستریزس که از قطع و وصل سریع رله دوم در نقاط مرزی جلوگیری میکند	0.0 ~ 20.0
InV.2	Inverse 2 : این پارامتر باعث معکوس شدن عملکرد و وضعیت رله دوم میشود.	no - YES
OffF	Offset Hum : آفست رطوبت که برای جبران خطای اندازه گیری رطوبت بکار میرود	-10.0 ~ 10.0
OffT	Offset Temp : آفست دما که برای جبران خطای اندازه گیری دما (در سنسور رطوبت) بکار میرود	-10.0 ~ 10.0
AdD	Address : آدرس پورت سریال دستگاه در شبکه	1 ~ 247
rSt	Reset : در این قسمت کد دستگاه وارد میشود که وارد کردن عدد 22 در این قسمت باعث میشود کلیه تنظیمات دستگاه به حالت پیش فرض کارخانه Reset شود.	1~9999

➤ **قفل کردن کلیدها :** یکی از قابلیت های دستگاه این است که میتوان کلیدهای آنرا قفل نمود. در حالی که کلیدها قفل است امکان ورود به محیط تنظیمات وجود ندارد. در این حالت با زدن هر کلید ، عبارت ... L روی صفحه نمایش ظاهر میشود که نشانه قفل بودن کلیدها است. برای قفل کردن کلیدها میتوانید مراحل زیر را انجام دهید.

1- کلید \triangle را به مدت 3 ثانیه نگه دارید تا وضعیت قفل بودن کلیدها نمایش داده شود. UnL به معنی باز بودن قفل و LoF به معنی قفل بودن کلیدها است.

2- در این حالت کلید ∇ را به صورت تک ضرب فشار دهید تا وضعیت قفل عوض شود. اگر کلیدها قبلاً باز بودند ، اکنون قفل خواهند شد و اگر قبلاً قفل بودند ، اکنون قفل آنها باز خواهد شد.

• اگر در محیط تنظیمات ، به مدت 1 دقیقه کلیدی فشار داده نشود ، به طور اتوماتیک کلیدها قفل شده و پرش به محیط نمایش پارامترها انجام میشود.

تنظیمات و اتصال به PC

نصب درایور مبدل USB به RS485

با توجه به نوع مبدل USB که خریداری کرده‌اید مراحل نصب درایور را به شکل زیر انجام دهید
الف- مراحل نصب درایور نوع اول



DVD همراه دستگاه را در DVD Drive کامپیوتر خود قرار دهید.

مبدل USB به RS485 را به کامپیوتر خود وصل کنید.

در گوشه سمت راست پایین پیغامی بر شناسایی دستگاه جدید به USB ظاهر می‌شود که شما باید روی آن کلیک کنید. در این حالت یک پنجره جدید باز می‌شود.

در پنجره باز شده بر روی دکمه Next کلیک کنید تا به طور اتوماتیک Driver مبدل جستجو شده و نصب شود.

Driver مبدل در آدرس زیر قرار دارد:

DVD Drive : \ Setting \ USB to RS485 Driver TikaENG

ب- مراحل نصب درایور نوع دوم



DVD همراه دستگاه را در DVD Drive کامپیوتر خود قرار دهید

فایل درایور را از DVD کپی کرده و به کامپیوتر خود منتقل کنید. آدرس فایل به صورت زیر می باشد :

DVD Drive:\Setting \ USB to RS485 Driver TikaENG\Prolific_DriverInstaller

فایل کپی شده Prolific_DriverInstaller را از حالت فشرده خارج کنید (توسط نرم افزار WinRAR آنرا Extract کنید)

فایل Extract شده را نصب کنید

مبدل USB به RS485 را به کامپیوتر خود وصل کرده و از آن استفاده کنید

نصب نرم افزار

نرم افزاری که برای انجام تنظیمات و مشاهده پارامترهای دستگاه پیش بینی شده است نرم افزار TM-Setting می باشد این نرم افزار در DVD همراه دستگاه و در آدرس زیر قرار دارد :

DVD Drive : \ Setting \ TM-Setting

DVD همراه دستگاه را در درایو DVD کامپیوتر خود قرار داده و از مسیر فوق فایل Setup را اجرا کنید تا نرم افزار شروع به نصب بر روی کامپیوتر شما شود.

در حین نصب سوالاتی مبنی بر محل نصب نرم افزار و ... از شما پرسیده می شود که شما آنها را جواب داده و روی دکمه Next کلیک کنید . پس از پایان نصب نرم

افزار ، پیغامی مبنی بر کامل شدن نصب نرم افزار ظاهر می شود که شما باید بر روی دکمه Finish کلیک کرده و کامپیوتر خود را یکبار Restart نمایید .

* دقت کنید که نرم افزار TM-Setting ورژن 1.29.35 یا بالاتر باشد..

* این نرم افزار بر روی سیستم های دارای Windows XP-Service Pack2.0 به بالا قابل نصب خواهد بود

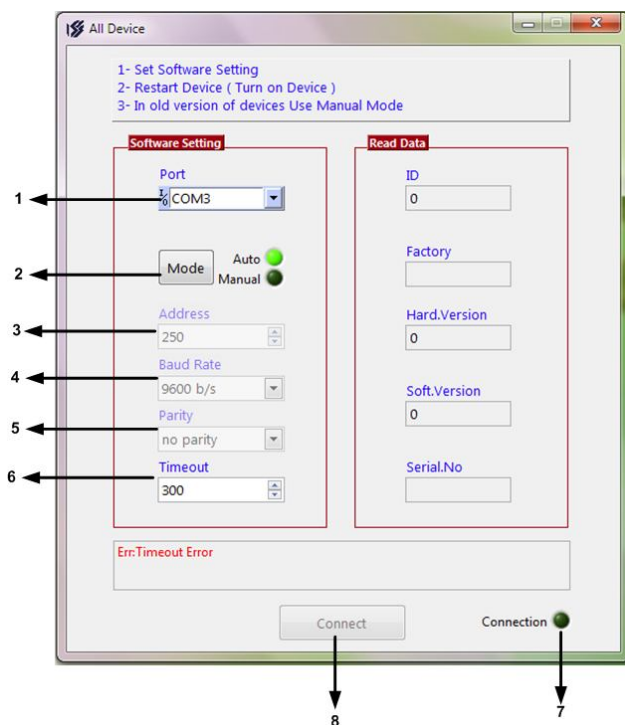
برقراری ارتباط با نرم افزار

قبل از برقراری ارتباط با نرم افزار شما باید سیم بندی دستگاه را انجام داده باشید یعنی پورت سریال RS485 را توسط مبدل RS485 به کامپیوتر خود وصل نموده باشید. در ضمن سیم بندی تغذیه دستگاه را نیز انجام دهید.

پس از انجام سیم بندی از آدرس ذیل برنامه TM-Setting را اجرا کنید (ALL Device)

Start\ All programs \ TM-Setting \ All Device

در این حالت پنجره شکل زیر ظاهر می شود که شرح بخش های آن، در ادامه ذکر شده است.



۱- در این قسمت با توجه به پورتی که مبدل به آن وصل است پورت صحیح را انتخاب نمایید.

۲- این قسمت مد اتوماتیک (Auto) و یا دستی (Manual) را تعیین می کند.

۳- جهت برقراری ارتباط سریال، آدرس دستگاه باید در این قسمت وارد شود، که در حالت Default (۵ ثانیه اول پس از روشن شدن) برابر 250 بوده و در غیر اینصورت باید از آدرس ثبت شده در حافظه استفاده نمود.

۴- Baud Rate به صورت پیش فرض 9600 بوده اما قابل انتخاب است.

۵- پیریتی در حالات Odd و even و No parity قابل تنظیم است.

* تمام قسمت های ۲ تا ۵ زمانی فعال می شود (قابلیت تغییر برای کاربر) که حالت Manual فعال شده باشد.

۶- Time Out که معمولاً بین 300 تا 500 انتخاب می شود.

۷- در صورت برقراری ارتباط صحیح این قسمت روشن خواهد شد.

۸- زمانیکه ارتباط برقرار می شود این کلید فعال شده و شما با زدن آن میتوانید وارد دیگر قسمت های نرم افزار شوید.

۹- زمانیکه ارتباط بین نرم افزار و دستگاه برقرار شد، مشخصات دستگاه در این قسمت نمایش داده می شود.

(پس بطور کلی در حالت Auto تنظیمات برابر است با: Address = 250, Baud Rate = 9600, Parity = none)

پس از انجام تنظیمات نرم افزار، تغذیه دستگاه را وصل کنید تا دستگاه روشن شود. در این حالت اگر تنظیمات را به درستی انجام داده باشید ارتباط سریال نرم افزار و دستگاه برقرار شده و مشخصات دستگاه در قسمت Read Data نمایش داده شده و کلید Connect فعال می شود.

* پس از روشن شدن دستگاه تنظیمات پورت سریال آن به صورت default بوده و برابر است با:

(Address = 250, Baud Rate = 9600, Parity = none)

* اگر به مدت 5 ثانیه ارتباط سریال با تنظیمات فوق (default) برقرار نشود به صورت اتوماتیک تنظیمات دستگاه با تنظیمات ذخیره شده در حافظه بارگذاری میشود که در این حالت دستگاه قابلیت شبکه شدن را دارد.

پس از اینکه مشخصات دستگاه شما در قسمت Read Data نمایش داده شد روی کلید Connect کلیک کنید تا پنجره تنظیمات و پارامترهای دستگاه باز شود.

پنجره تنظیمات دستگاه شامل قسمت های مختلف می باشد که در زیر به شرح هر قسمت پرداخته شده است.

توضیحات بخش های مختلف نرم افزار و تنظیمات آن

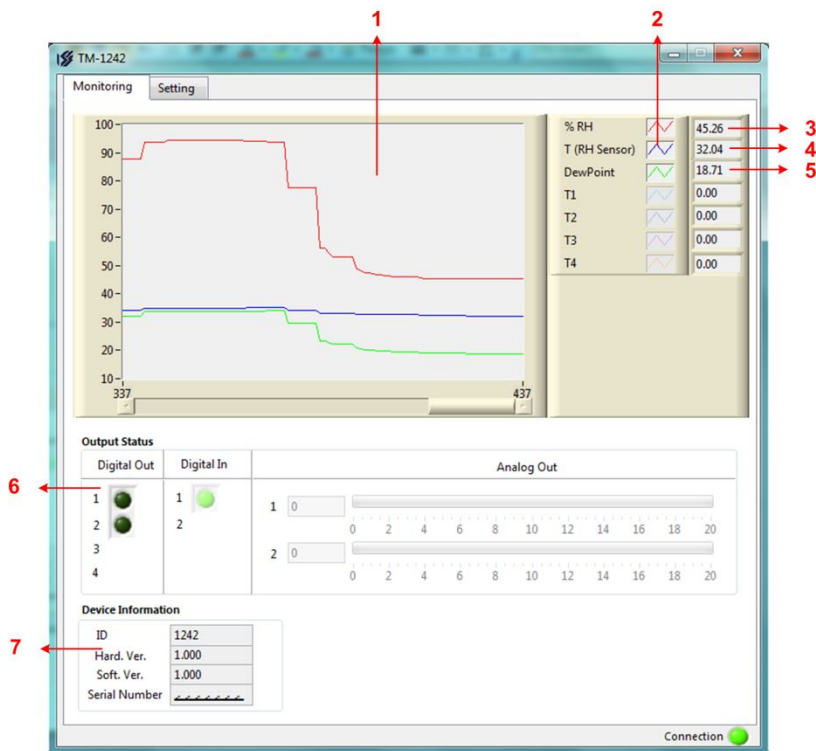
نرم افزار فوق شامل دو بخش Monitoring و Setting می باشد که بخش Monitoring مربوط به مقادیر اندازه گیری شده و وضعیت های خروجی و بخش Setting مربوط به تنظیمات دستگاه می باشد.

Monitoring

بخش مانیتورینگ نرم افزار در شکل مقابل نشان داده شده است. این بخش شامل قسمت های زیر می باشد.

1. نمودارهای دما، رطوبت و نقطه شبنم.
2. راهنمای نمودارها و تنظیمات نمایشی آنها
3. مقدار رطوبت اندازه گیری شده.
4. مقدار دمای اندازه گیری شده توسط سنسور رطوبت.
5. نقطه شبنم
6. وضعیت خروجی های دیجیتال (رله)
7. مشخصات دستگاه از جمله ID و ورژن سخت افزار و ورژن نرم افزار و شماره سریال.

سایر بخش ها که غیر فعال هستند، در این دستگاه کاربرد ندارند.



➤ در قسمت خروجی دیجیتال روشن بودن چراغ های LED به معنی فعال بودن رله ها می باشد.

Setting

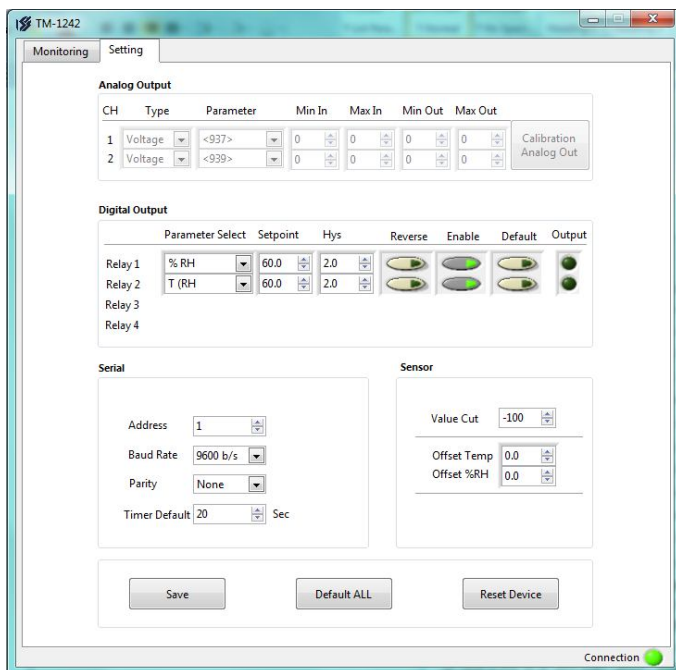
این قسمت مربوط به تنظیمات دستگاه می باشد که شامل پنج قسمت با عناوین Analog Output و Digital Output و Serial و Sensor و Calibration Analog Out می باشد که توضیحات هر یک داده خواهد شد.

کلید Save: از کلید Save برای ذخیره پارامترهای تنظیمی دستگاه استفاده می شود با زدن این کلید، کلیه پارامترهای محیط Setting ذخیره می شوند.

کلید Default ALL: کلید Default ALL تنظیمات دستگاه را به حالت پیش فرض (تنظیمات کارخانه) باز می گرداند.

کلید Reset Device: پس از انجام تنظیمات و زدن کلید Save باید Reset Device را بزنی تا دستگاه Reset شده و با تنظیمات جدید بارگذاری شود.

Analog Output: این قسمت در این دستگاه کاربرد نداشته و غیر فعال است.



Digital Output: در این قسمت تنظیمات خروجی های دیجیتال انجام میشود که شامل پارامتر های زیر است.

Parameter Select: توسط این پارامتر، یکی از مقادیر پارامترهای دما، رطوبت و نقطه شبنم برای مقایسه و فرمان دادن به رله انتخاب میشود.

Setpoint: پارامتر انتخاب شده توسط Parameter Select با Setpoint مقایسه شده و نتیجه آن میتواند برای فرمان دادن و کنترل رله ها استفاده شود.

Hys: این پارامتر تعیین کننده باند هیستریزس است که در این باند رله بدون تغییر بوده و از قطع و وصل سریع رله ها در نقاط مرزی جلوگیری میکند.

Enable: توسط این پارامتر میتوان هر کدام از رله ها را فعال یا غیر فعال نمود. در حالت فعال رله بر اساس پارامتر انتخاب شده و مقدار آن و مقایسه این مقدار با

Setpoint فرمان میگیرد اما در حالت غیر فعال ، رله از طریق پارامتر **Default** فرمان میگیرد.
Reverse : این پارامتر وضعیت رله را معکوس میکند. این پارامتر در حالتی کاربرد دارد که رله فعال (**Enable**) باشد.
Default : زمانی که هر کدام از رله ها غیر فعال باشند ، توسط این پارامتر میتوان به آن فرمان داده و آنرا در وضعیت روشن یا خاموش نگه داشت.

Serial : این قسمت شامل پارامترهای پورت سریال **RS485** می باشد که شرح این پارامترها به ترتیب زیر است.
Address : اگر بخواهیم دستگاه را در یک شبکه استفاده کنیم باید دستگاههایی که با پورت سریال **RS485** شبکه شده اند ، هر کدام آدرس جداگانه ای داشته باشند در این قسمت می توان آدرس دستگاه را وارد کنیم. آدرس دستگاه میتواند بین ۱ تا ۲۴۷ باشد.
BaudRate : تعیین کننده سرعت انتقال اطلاعات در رابط سریال **RS485** است که می تواند بین ۲۴۰۰ 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.
تذکره: تنظیمات انجام شده در این قسمت باید با تنظیمات انجام شده در **PC** , **HMI** , **Indicator** و **PLC** 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.

Sensor : تنظیمات مربوط به سنسور در این قسمت انجام میشود که شامل پارامترهای زیر است.
Value Cut : زمانیکه سنسور قطع و یا خراب باشد ، مقدار **Value Cut** در رجیستر دما و رطوبت ریخته میشود.
Offset Temp : زمانی که مقدار دمای اندازه گیری شده توسط سنسور رطوبت دارای خطا باشد ، توسط این پارامتر میتوان مقدار خطای آنرا جبران نمود.
Offset %RH : زمانی که مقدار رطوبت اندازه گیری شده دارای خطا باشد ، توسط این پارامتر میتوان مقدار خطای آنرا جبران نمود.

پارامترهای جدول و ارتباط مودباس

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 آشنایی داشته باشیم.

پارامترهای دستگاه عبارتند از

- پارامترهای مشخصه دستگاه
- پارامترهای ارتباط سریال
- پارامترهای سنسور رطوبت و دما
- پارامترهای خروجی رله
- دستورات

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 1242 می‌باشد.
- HW & SW Version: نسخه سخت افزار و نرم افزار دستگاه می‌باشد.
- Device Code: کد دستگاه می‌باشد که از آن میتوان برخی از امکانات دستگاه را استخراج نمود.

B. 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 پریتهی باید بطور صحیح انتخاب شوند. مقادیر پیش فرض کارخانه (Add = 1, Baudrate = 9600b/s, Parity = none) می‌باشد.

- 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.
- Baudrate: نرخ انتقال اطلاعات از پورت سریال را مشخص می‌کند. فرکانس‌های پشتیبانی شده 2400 b/s و 4800 b/s و 9600 b/s و 19200 b/s می‌باشد.
- Parity: پریتهی‌های پشتیبانی شده توسط دستگاه none, odd, even می‌باشد.

(Parity = none, Stop bit = 2)

(Parity = even – odd , Stop bit = 1)

C. پارامترهای سنسور رطوبت و دما

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

- Offset دما و رطوبت:

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

D. پارامترهای خروجی رله

- انتخابگر پارامتر برای کنترل خروجی ها Parameter Select :
- توسط این پارامتر ، یکی از مقادیر پارامترهای دما ، رطوبت و نقطه شبنم برای مقایسه و فرمان دادن به رله انتخاب میشود.
- Set point یا نقطه عملکرد رله ها :
- توسط این پارامتر میتوان نقطه عملکرد رله را تعیین نمود. مقدار این پارامتر با مقدار پارامتر انتخاب شده توسط Parameter Select مقایسه شده و نتیجه آن باعث فرمان دادن به رله میشود. برای هر رله یک Set point در نظر گرفته شده است.
- باند هیستریزیس Hys :
- این پارامتر تعیین کننده باند هیستریزیس است که در این باند رله بدون تغییر بوده و از قطع و وصل سریع رله ها در نقاط مرزی جلوگیری میکند.
- وضعیت خروجی Output :
- وضعیت خروجی ها در این متغیرها ذخیره می شوند. مقدار این متغیر فقط قابل خواندن می باشد.
- فعال/غیر فعال کردن خروجی رله (Enabel) :
- با این پارامتر می توان خروجی را فعال و یا غیر فعال نمود.
- معکوس کردن خروجی ها (Reverse) :
- این پارامتر باعث معکوس شدن خروجی ها میشود و زمانی میتواند مورد استفاده قرار گیرد که خروجی رله Enable باشد.
- مقدار پیش فرض خروجی ها (Default) :
- برای هر خروجی می توان مقدار اولیه یا پیش فرض تعریف نمود. زمانی که خروجی غیر فعال باشد به مقدار پیش فرض برمی گردند.

E. دستورات

برای انجام یک عملیات خاص و تعریف شده می توان از رجیستر دستور العمل استفاده کرد. با مقدار دادن به رجیستر دستورالعمل می توان فرمان ها را به دستگاه صادر کرد. لیست این دستورات در زیر آمده است :

دستور	توضیح
10	دستگاه ریست می شود.
20	محتویات حافظه RAM در حافظه ماندنی EEPRAM ذخیره می شود. * بعد از عوض کردن مقدار هر پارامتر برای ذخیره آن باید از این دستور استفاده نماییم.
100	بازگشت تمامی پارامترها و تنظیمات دستگاه به مقادیر اولیه کارخانه

جدول آدرس های دستگاه

آدرس متغیرهای بیتی مطابق جدول زیر است :

Address (Decimal)	Coil	Remark	Read Write	Description
0001 (0000)	Output1	-	R	وضعیت خروجی های دیجیتال اگر خروجی دیجیتال فعال شود ، مقدار بیت مربوطه یک می شود
0002 (0001)	Output2			
0081 (0080)	D/R Out1	-	R W	معکوس کننده خروجی های دیجیتال برای هر خروجی دیجیتال یک بیت معکوس کننده Reverse وجود دارد که این بیت ها زمانی کاربرد داشته که خروجی دیجیتال Enable باشد.
0082 (0081)	D/R Out2			
0097 (0096)	EN Out1	-	R W	فعال و غیر فعال کردن خروجی های دیجیتال
0098 (0097)	EN Out2			
0113 (0112)	Default Out1	-	R W	وضعیت پیش فرض خروجی ها * این بیت ها مشخص کننده مقدار پیش فرض خروجی های دستگاه می باشند. این بیت ها زمانی کاربرد دارند که خروجی غیر فعال باشد.
0114 (0113)	Default Out2			

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	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
پارامترهای مربوط به خطای سنسور رطوبت و دما				
40043 (0042)	Error Temperature	Unsigned Int	R	نشان دهنده خطا در خواندن دما از سنسور رطوبت دما
40044 (0043)	Error Humidity	Unsigned Int	R	نشان دهنده خطا در خواندن رطوبت از سنسور رطوبت دما
پارامترهای اندازه گیری شده دستگاه از نوع Float				
40051 (0050)	RH Temperature	Float	R	دمای اندازه گیری شده توسط سنسور رطوبت دما
40057 (0056)	Dew Point	Float	R	نقطه شبنم
40059 (0058)	Humidity	Float	R	رطوبت اندازه گیری شده توسط سنسور رطوبت دما
پارامترهای اندازه گیری شده دستگاه از نوع Word				
40031 (0030)	Humidity_Int	Signed Int	R	رطوبت اندازه گیری شده $10 \times$
40032 (0031)	RH Temperature_Int	Signed Int	R	دمای اندازه گیری شده از سنسور رطوبت دما $10 \times$
40033 (0032)	Dew Point_Int	Signed Int	R	نقطه شبنم $10 \times$
وضعیت و تنظیمات خروجی دیجیتال				
40071 (0070)	Status output	Unsigned Int	R	وضعیت خروجی های دیجیتال (وضعیت خروجی ها بصورت رجیستری قابل خواندن می باشند- بیت کم ارزش Output1 است)
40076 (0075)	Direct/Reverse	Unsigned Int	R-W	وضعیت Direct یا Reverse بودن فرمان خروجی های دیجیتال
40077 (0076)	Enabel Output	Unsigned Int	R-W	فعال و غیر فعال کردن خروجی های دیجیتال
40078 (0077)	Default output	Unsigned Int	R-W	مقدار پیش فرض خروجی های دیجیتال
40138 (0137)	Setpoint 1	Signed Int	R-W	ست پوینت خروجی های دیجیتال اول
40139 (0138)	Setpoint 2	Signed Int	R-W	ست پوینت خروجی های دیجیتال دوم
40142 (0141)	Hys 1	Unsigned Int	R-W	بازه نوسان خروجی های دیجیتال اول (باند هیستریزس)

40143 (0142)	Hys 2	Unsigned Int	R-W	بازه نوسان خروجی‌های دیجیتال دوم (باند هیستریز)														
40146 (0145)	Parameter Select 1	Unsigned Int	R-W	انتخابگر پارامتر برای مقایسه و فرمان به خروجی دیجیتال اول														
40147 (0146)	Parameter Select 2	Unsigned Int	R-W	انتخابگر پارامتر برای مقایسه و فرمان به خروجی دیجیتال دوم														
پارامترهای مربوط به ارتباط سریال																		
40091 (0090)	INSTRUCTION	Unsigned Int	R-W	رجیستر دستورالعمل با مقدار دادن به این رجیستر، یک دستورالعمل در دستگاه اجرا میشود. مقادیر معتبر برای این دستگاه در بخش قبل، قسمت دستورات آورده شده است.														
40092 (0091)	Address	Unsigned Int	R-W	این پارامتر، آدرس پورت سریال دستگاه در شبکه RS485 است. در یک شبکه که دارای چندین دستگاه است، آدرس دستگاه‌ها باید متفاوت باشند. آدرس‌های معتبر از 1 تا 247 می‌باشد. در حالت پیش فرض، آدرس دستگاه 1 قرار داده شده است														
40093 (0092)	Baud Rate	Unsigned Int	R-W	این پارامتر نرخ انتقال اطلاعات توسط پورت سریال را تعیین میکند. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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												
40094 (0093)	Parity	Unsigned Int	R-W	این پارامتر نوع بیت پریته پورت سریال را تعیین میکند. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Value</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>	Value	Parity	Default – 0	None	1	Even	2	Odd						
Value	Parity																	
Default – 0	None																	
1	Even																	
2	Odd																	
پارامترهای تنظیمی سنسور ها																		
40131 (0130)	Offset Temperature	Signed Int	R-W	آفست دمای سنسور رطوبت $\times 10$														
40132 (0131)	Offset Humidity	Signed Int	R-W	آفست رطوبت $\times 10$														
40129 (0128)	Value Cut Sensor	Unsigned Int	R-W	مقدار قطع بودن سنسور														

مختصری راجع به پروتکل Modbus

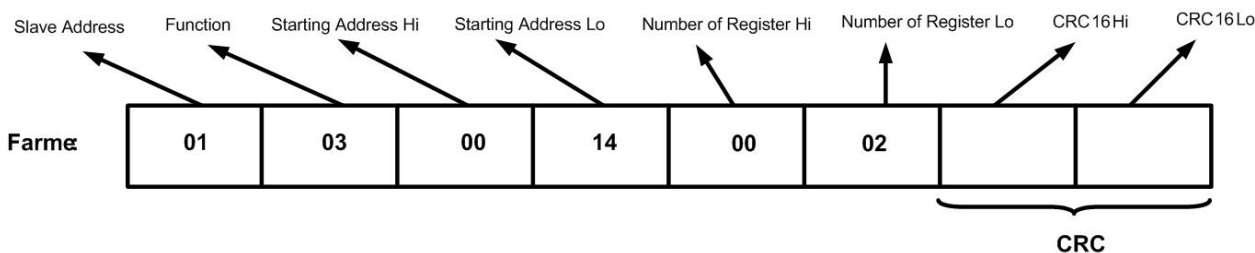
در این پروتکل از یک Bus دو سیمه روی پورت سریال استفاده می‌شود، در هر Bus یک Master و چندین Slave وجود دارد. روش تبادل اطلاعات بصورت درخواست و پاسخ است که کدهای درخواست اصلی به شرح زیر است.

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 توسط این پروتکل آدرس (0020) 40021 را به صورت Float 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.

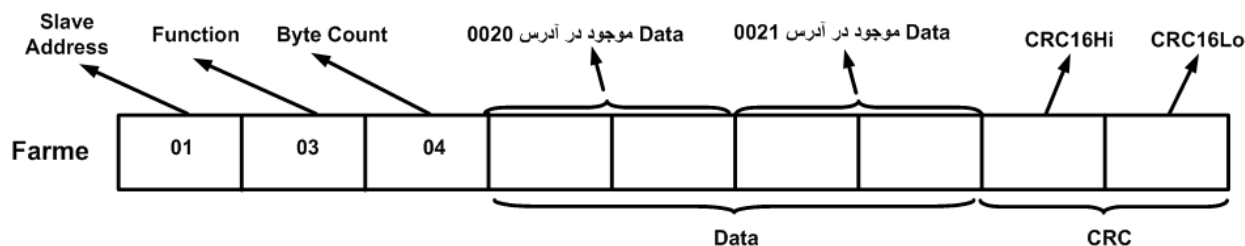
Starting Address: آدرس شروع محل خواندن که مربوط به آدرس رجیسترهای داخلی دستگاه است در اینجا آدرس Hex 0014 : 0020 Decimal است.

Number of Register: تعداد رجیسترهای مورد نظر برای خواندن که در اینجا تعداد ۱ پارامتر با فرمت Float یعنی ۲ رجیستر مد نظر است.

0002 Decimal: 0002 Hex

CRC16 : کد خطای CRC

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.

بروزرسانی نرم افزار داخلی دستگاه

نرم افزار داخلی دستگاه طوری طراحی شده که به راحتی بتوان نرم افزار داخلی آنرا بروزرسانی نمود. که این کار از طریق پورت سریال دستگاه و نرم افزار Transfer data to device انجام میشود. به دلایل مختلفی ممکن است شما بخواهید این بروزرسانی را انجام دهید که چند مورد از آن در زیر ذکر شده است.

- 1- ورژن جدیدتری از نرم افزار که دارای قابلیت های بالاتری است ، توسط شرکت ارائه شده باشد.
 - 2- زمانی که نرم افزار داخلی دستگاه دارای باگ و ایراد باشد.
 - 3- فعال کردن برخی از امکانات نرم افزاری دستگاه.
- برنامه ی دستگاه را باید از طریق پورت سریال بروزرسانی کنید. برای این کار مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید.

- 1- نرم افزار جدیدی که قرار است بر روی دستگاه بروزرسانی شود را در کامپیوتر خود کپی کنید.
 - 2- نرم افزار TM-Setting را نصب کنید. این نرم افزار در DVD همراه دستگاه وجود دارد.
 - 3- پورت سریال دستگاه را توسط مبدل RS485 به کامپیوتر وصل کنید.
 - 4- از آدرس زیر برنامه Transfer data to device را اجرا کنید. این برنامه ، یکی از برنامه های قرار گرفته در زیر مجموعه نرم افزار TM-Setting است.
- Start\ All programs\TM-Setting\Transfer data to device



- 5- در صفحه ای که باز می شود، در قسمت File to be program ، آدرس فایل نرم افزاری که قرار است بر روی دستگاه ریخته شود ، را وارد کنید. در قسمت Link setting نیز باید پورت Com اتصال یافته به دستگاه مشخص شود. دقت کنید که هر دو گزینه Flash و Eeprom انتخاب شده باشند.
- 6- Start را زده و همزمان با آن دستگاه را روشن نمایید. در این حالت برنامه دستگاه شروع به بروزرسانی شدن میشود.

- قبل از بروزرسانی نرم افزار ، از متناسب بودن نرم افزار جدید با دستگاه خود و ورژن سخت افزاری آن اطمینان حاصل کنید چرا که در صورت بروزرسانی اشتباه ، ممکن است دستگاه شما از کار بیافتد.

ضمائم

تاریخچه ویرایش ها

تاریخ	شماره نسخه	شماره صفحه	تغییرات
1396/04/24	Ver1.0	--	اولین نسخه ارائه شده