

دفترچه راهنمای دستگاه ساعت نجومی

TM-1461



شرکت مهندسی تیکا

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

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

سایر محصولات :

ترانسمیتر کمیت های برق سه فاز TM – 1530	جانکشن باکس
ترانسمیتر رطوبت و دما TM-1240	نمایشگر وزن TD-1000
ترانسمیتر 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
ترانسمیتر و کنترلر GSM مدل TM-1901	ولت‌متر – آمپر متر سه فاز TD - 1540
	ترانسمیتر کمیت های برق تکفاز TM – 1510

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، بیشترین قابلیت ها و پرکاربردترین مصارف و همینطور بکارگیری مرغوبترین قطعات و مواد اولیه در تولید 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.

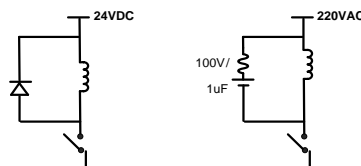
* درخواست داریم ابتدا برگه نکات نصب که همراه دستگاه تحویل شده را با دقت مطالعه بفرمایید. (برای توجه بیشتر، این نکات در پایین این متن آورده شده).

ایمنی در نصب و راه اندازی

- 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).
- 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 با مهارت 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.
- 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

- 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 تشعشی 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 احیانا 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 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°C حساس بوده و کارایی خود را از دست می دهد ، رعایت فاصله های جانبی 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 آنالوگ 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 نمیشوند.
- 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 فرمایید.

- 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 درکنار شماست:

021-66720122 , 021-66704297

• شماره تلفن های شرکت:

0901-9586318

• تلگرام شرکت:

۲	مقدمه
۱	فصل اول
۱-۱	معرفی
۲-۱	شرح مختصر محصول
۳-۱	ویژگی ها
۴-۱	امکانات
۵-۱	موارد استفاده
۶-۱	بلوک دیاگرام
۷-۱	مشخصات فنی
۸-۱	نصب و اتصالات
۹-۱	اتصالات کلی
۷	فصل دوم
۱-۲	آماده سازی نرم افزار
۱-۲-۱	نصب درایور مبدل USB به RS-485
۲-۱-۲	نصب نرم افزار پیکربندی محصول
۳-۱-۲	اجرای نرم افزار و برقراری ارتباط
۲-۲	معرفی فضای نرم افزار
۱-۲-۲	CONNECTION
۲-۲-۲	DEVICE STATUS
۳-۲-۲	تنظیمات تاریخ و ساعت
۴-۲-۲	ذخیره سازی تنظیمات در دستگاه
۵-۲-۲	تنظیمات پورت سریال
۶-۲-۲	تنظیمات خروجی های دیجیتال
۱۶	فصل سوم
۱۶	تنظیمات دستگاه با استفاده از منو و صفحه کلید

۱۶.....	مراحل تنظیم
۱۸.....	منوی نمایش
۱۹.....	منوی تنظیمات اولیه شامل
۲۰.....	منوی تنظیمات رله ها
۲۳.....	مثال آموزشی
۲۴.....	مختصری راجع به پروتکل MODBUS
۲۶.....	جدول آدرس مودباس
۲۹.....	تاریخچه ویرایش ها

فصل اول

معرفی

این دستگاه بدون نیاز به سنسور نوری و در هر محل سرپوشیده ، با استفاده از یک ساعت دقیق میکرو پروسسوری می تواند زمان دقیق طلوع و غروب خورشید و اوقات شرعی را در هر موقعیت جغرافیایی تشخیص داده و با استفاده از خروجی های دیجیتال فرمان قطع و وصل تجهیزات روشنایی را صادر کند.

شرح مختصر محصول

دستگاه TM-1461 دارای صفحه کلید و نمایشگر جهت نمایش و تنظیم پارامترها، ۴ خروجی دیجیتال و یک خروجی RS485 با پروتکل Modbus-RTU می باشد. خروجی های دیجیتال را می توان از طریق صفحه کلید و یا از طریق تنظیمات انجام شده، در زمان های مشخص (طلوع و غروب خورشید، اوقات شرعی و ساعت و دقیقه ی تنظیم شده) کنترل کرد.

با استفاده از پورت RS485 می توان دستگاه را از طریق مبدل به کامپیوتر وصل کرده و وارد نرم افزار تنظیمات و پیکربندی دستگاه شد، یا دستگاه را با سایر تجهیزات دیگر، مانند ... HMI, PLC شبکه کرد.

ویژگی ها

- دارای نرم افزار تحت ویندوز جهت تنظیم و پیکربندی
- قابلیت بکارگیری دستگاه به عنوان یک Slave در یک شبکه مدباس
- دارای چهار خروجی دیجیتال مجزا با منوهای مستقل تنظیمات برای هر رله
- قابلیت تنظیم زمان تاخیر یا تقدم نسبت به طلوع و غروب تا ± 180 دقیقه
- قابلیت تغییر یا عدم تغییر ساعت تابستانه یا زمستانه به صورت خودکار
- تنظیم موقعیت جغرافیایی در دو مود برحسب (طول و عرض جغرافیایی/کد شهر)
- نمایش چرخشی تاریخ و زمان رسمی کشور و زمان وصل و قطع رله ها

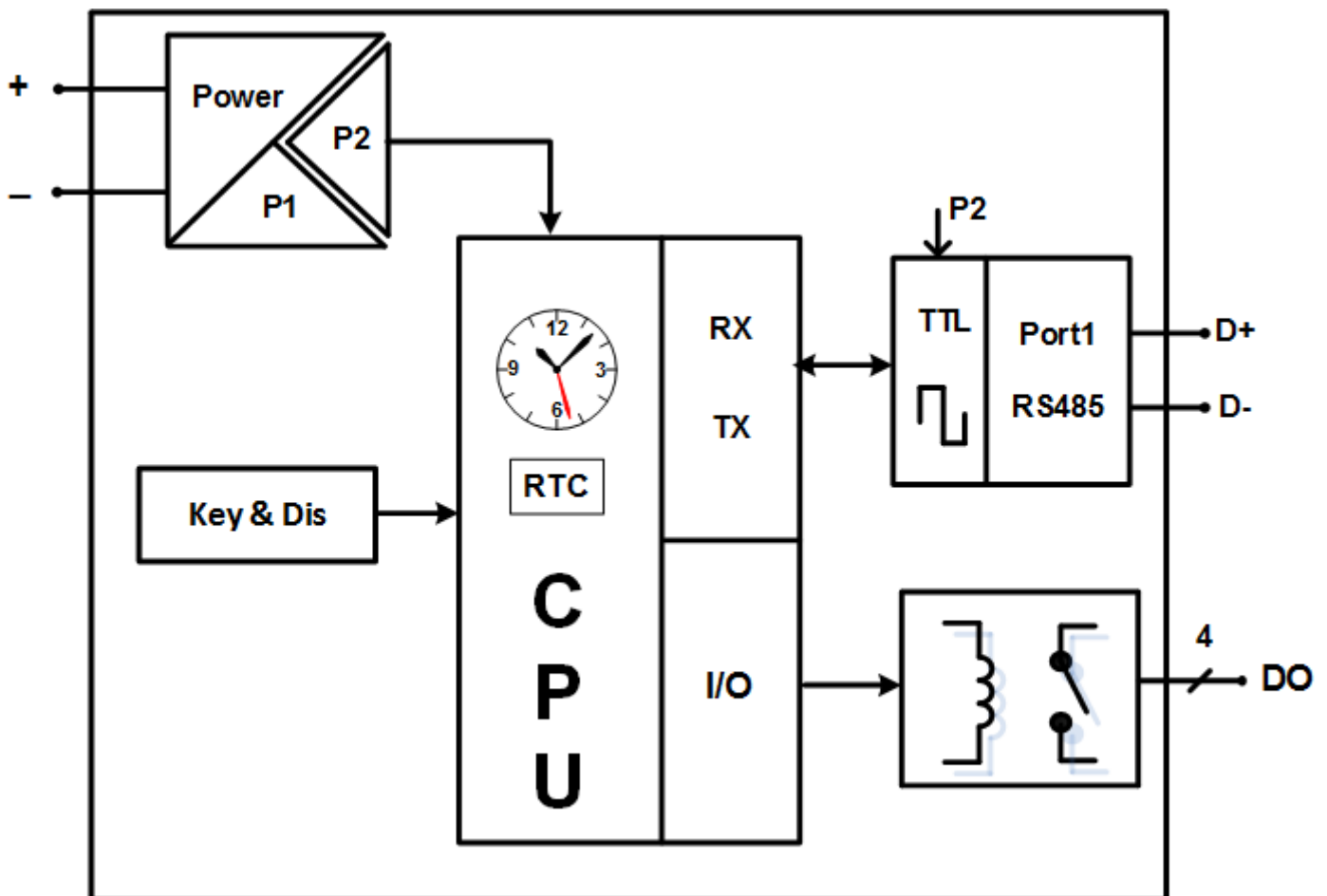
امکانات

- پورت ارتباطی RS-485 ایزوله از تغذیه دستگاه
- نمایشگر سون سگمنت با دو ردیف نمایشی
- چراغ LED جهت نمایش وضعیت رله ها
- دارای تاریخ و ساعت واقعی و قابل تنظیم ، با باتری بک آپ

موارد استفاده

- مرغداری
- پرورش قارچ
- اتوماسیون خانگی
- شرکت های توزیع نیرو
- کشاورزی
- مساجد و زیارتگاه ها
- اتاق سرور
- فروشگاه ها

بلوک دیگرام



بخش های مختلف دستگاه به شرح زیر است:

۱- خروجی دیجیتال: دستگاه دارای ۴ خروجی رله ای است، که از طریق این خروجی ها می توان به تجهیزات خارجی فرمان های لازم را صادر کرد.

خروجی های دیجیتال را می توان به دو روش فرمان داد:

- فرمان از طریق صفحه کلید و منو
- فرمان براساس زمان های مشخص شده

۲- پورت RS-485: 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 به عنوان مثال شامل: ID دستگاه، نسخه نرم افزار و سخت افزار، وضعیت خروجی های دیجیتال و... می باشد.

پارامترهای تنظیمی شامل: مشخصات ارتباطی، ورودی و خروجی های دیجیتال و ... می باشد. در این حالت هر یک از متغیرها و پارامترهای تنظیمی دارای یک آدرس منحصر به فرد بوده و کاربر با قرار دادن این آدرس ها روی Bus از طریق پروتکل ModBus – RTU به محتوای آنها دسترسی پیدا می کند. لیست این آدرس ها در جدول آدرس مودباس در انتهای راهنما آورده شده است.

نمایشگر: دستگاه دارای نمایشگر سگمنتی می باشد، که به صورت چرخشی تاریخ و ساعت تنظیم شده و زمان قطع و وصل رله ها را نمایش می دهد و از طریق صفحه کلید و منوهای طراحی شده در دستگاه تنظیمات دستگاه قابل انجام است. همچنین وضعیت رله های دستگاه را نیز می توان از نمایشگر مشاهده کرد.

مشخصات فنی

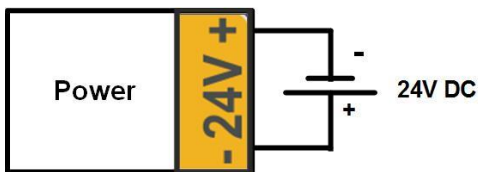
خروجی دیجیتال: تعداد خروجی : 4 قدرت خروجی دیجیتال : 250 V ac 30 V dc	تغذیه: 24 v DC
	ابعاد دستگاه: 60*116*83
مشخصات ارتباطی: نوع پورت : RS485 نرخ انتقال داده : 9600~57600 bpm پروتکل ارتباطی : Modbus RTU	شرایط محیطی: دمای عملکرد: -10 °C ~ 60 °C دمای نگهداری: -20 °C ~ 85 °C رطوبت: 30% ~ 90%
	نمایشگر: نوع: 7-Segment/2Row

نصب و اتصالات

این دستگاه بر روی ریل نصب می‌شود که طریقه جازدن آن بدین صورت است که ابتدا قسمت بالایی از شیار زیر دستگاه روی ریل قرار می‌گیرد و سپس قسمت پایینی از شیار زیر دستگاه که یک نگهدارنده است با فشار به سمت پایین جا زده شده و محکم می‌شود.

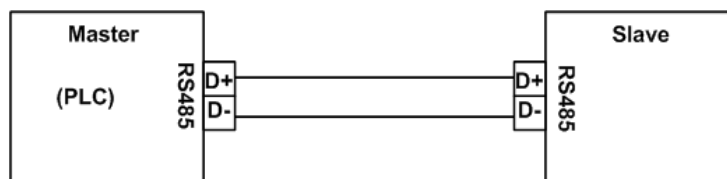
۱- اتصال تغذیه :

تغذیه این دستگاه 24VDC می‌باشد. برای اتصال تغذیه به برچسب روی دستگاه توجه فرمایید.



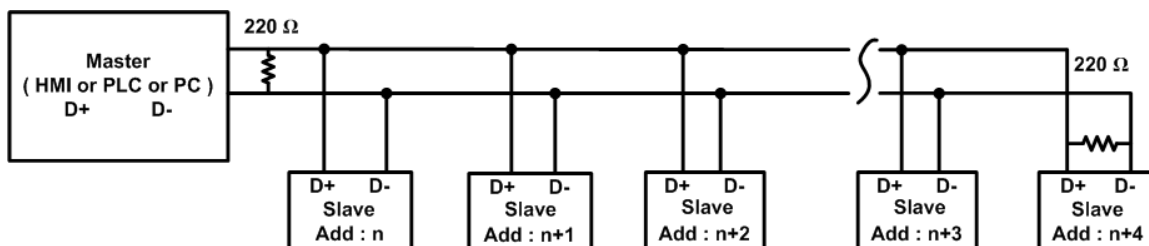
۲- اتصال پورت سریال:

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.

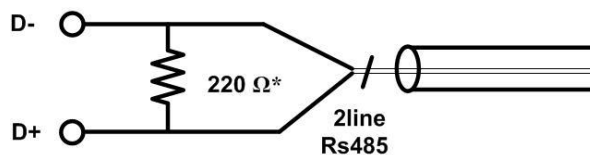


Master می‌تواند کامپیوتر ، PLC ، HMI و یا هر دستگاهی که بتواند اطلاعات را از این ترانسمیتر بخواند، باشد. با توجه به اینکه کامپیوتر فاقد پورت سریال RS485 است بنابراین برای اتصال دستگاه به کامپیوتر باید از مبدل RS485 استفاده نمود. اما برای اتصال دستگاه به PLC یا HMI هایی که دارای پورت سریال RS485 می‌باشند 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.



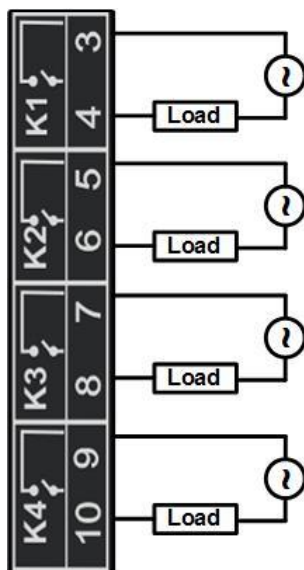
نکته ۱: قبل از شبکه کردن دستگاه ها، آن ها را به طور جداگانه آدرس دهی کنید.

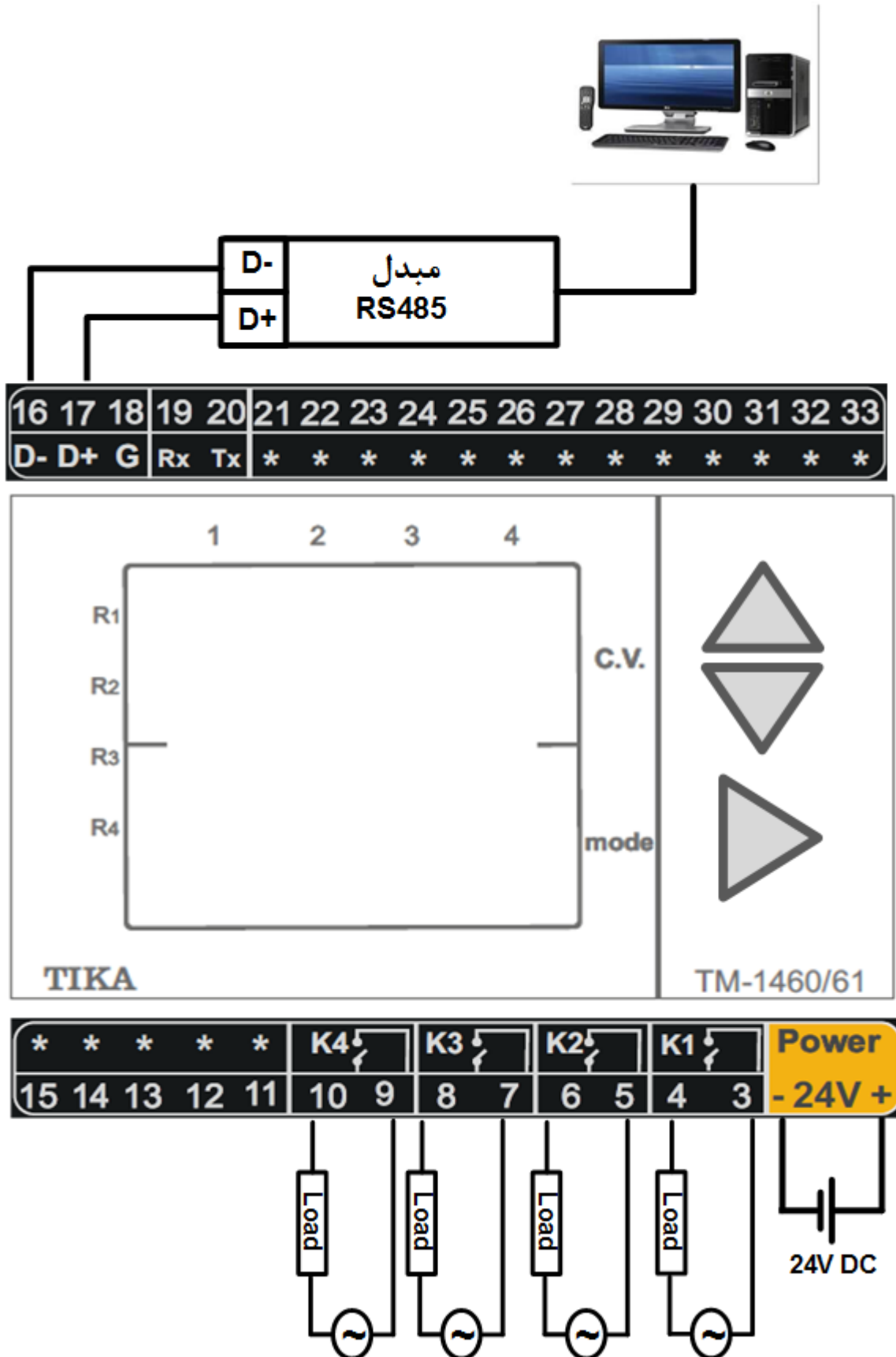
نکته ۲: در صورت کوتاه بودن مسیر RS485 نیازی به اتصال ترمینال G نیست. در صورت طولانی بودن مسیر برای حذف نویز و انتقال بهتر داده

روی باس بهتر است اتصال G را برقرار کنید، در این حالت توصیه اکید می شود برای حفظ ایزولاسیون بین تغذیه ورودی و زمین RS485، از یک

تغذیه ۲۴ ولت جداگانه برای محصولات تیکا استفاده نمایید.

۳- خروجی دیجیتال :





فصل دوم

آماده سازی نرم افزار

نرم افزاری که برای مانیتور کردن و انجام تنظیمات این دستگاه طراحی شده است TM-Setting می باشد. این نرم افزار در CD همراه دستگاه قرار دارد. مراحل نصب نرم افزار به شرح زیر است:

نصب درایور مبدل USB به RS-485



۱. DVD همراه دستگاه را در DVD Drive کامپیوتر خود قرار دهید.
۲. 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\USB to RS485 Driver HC341

۳. فایل کپی شده USB to RS485 Driver HC341 را از حالت فشرده خارج کنید (توسط نرم افزار WinRAR آنرا Extract کنید)
۴. فایل Extract شده را نصب کنید.
۵. مبدل USB به RS485 را به کامپیوتر خود وصل کرده و از آن استفاده کنید.

نصب نرم افزار پیکربندی محصول

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

*** در صورتی که قبلا tm-setting نصب داشتید مراحل یک تا سه را انجام دهید.

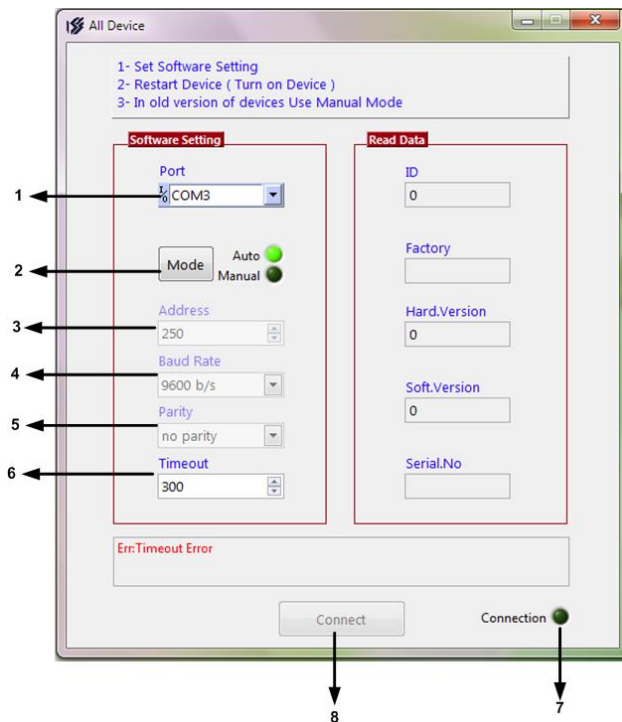
- ۱- ورژن قبلی Tm-Setting را uninstall کنید.
- ۲- به control panel رفته و از آن جا Program and Features را انتخاب کنید تا برنامه های نصب شده روی ویندوز نمایش داده شود.
از برنامه های نصب شده برنامه National Instrument Software را انتخاب و از آن جا برنامه NI-Serial را انتخاب کرده و آن را uninstall یا Remove کنید.
- ۳- کامپیوتر خود را یکبار Restart کنید.
- ۴- DVD همراه دستگاه را در درایور DVD کامپیوتر خود قرار داده و از مسیر فوق فایل Setup را اجرا کنید تا نرم افزار روی کامپیوتر شما نصب شود.

در حین نصب سواتی مبنی بر محل نصب نرم افزار و ... از شما پرسیده می شود که شما آن ها 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 یک بار Restart نمایید .
* دقت کنید که نرم افزار TM-Setting ورژن 1.29.99 یا بالاتر باشد.

اجرای نرم افزار و برقراری ارتباط

قبل از برقراری ارتباط با نرم افزار شما باید اتصالات تغذیه و پورت اول RS-485 را به درستی برقرار کرده باشید. پس از انجام اتصالات از آدرس ذیل برنامه ALL Device را اجرا کنید .

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 پورتهی 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- پریتهی 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 معمولا بین 300 تا 500 انتخاب می شود.

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

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

۹- زمانی که ارتباط بین نرم افزار و دستگاه برقرار شد ، مشخصات

دستگاه در قسمت Read Data نمایش داده می شود.

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

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 .

معرفی فضای نرم افزار

پس از برقراری ارتباط وارد فضای تنظیماتی خواهید شد :

Connection

در این بخش مشخصات دستگاه و مشخصات ارتباطی که با آن به دستگاه متصل شده اید را مشاهده کنید.

The screenshot shows a software interface for configuring a connection. It is divided into two main sections: 'Software Setting' and 'Read Data'. A green indicator labeled 'Connection' is visible in the top right corner.

Software Setting:

- Serial Setting:**
 - Port: COM9
 - Baud Rate: 9600 b/s
 - Parity: None
 - Timeout: 300
 - Add: 1

Read Data:


ID	Device Type
1461	Astronomical clock-4Do
Factory	
TIKA	
Hard Version	
2.01	
Soft Version	
1.00	
Serial	

• **Port:** شماره پورتی که مبدل به آن وصل شده

- Baud Rate: نرخ تبادل داده
- Parity: بیت توازن
- Timeout: تاخیر بین درخواستها
- Add: آدرس مودباس دستگاه
- ID: نام دستگاه
- Factory: نام کارخانه
- Hard Version: ورژن سخت افزار
- Soft Version: ورژن نرم افزار
- Serial: سریال دستگاه
- Device Type: مدل دستگاه

Device Status





وضعیت پارامترهای سخت افزاری و زمانی در این بخش نمایش داده می‌شوند، که هر کدام به شرح زیر هستند:

Connection 

Miladi Date	Jalaly Date	Time	Day of Week
2023/04/05	1402/01/16	16:18:23	Wednesday

Day Times		Relay 1	Relay 2
Day Long	Fajr Time	On Time	On Time
12:42	05:20	19:28	19:48
	Sunrise Time	Off Time	Off Time
	06:46	06:46	06:26
	Noon Time		
	13:07		
	Sunset Time		
	19:28		
	Maghrib Time		
	19:46		

Relay 3	Relay 4
On Time	On Time
19:28	19:46
Off Time	Off Time
20:28	19:51

Relay 1 
 Relay 2 
 Relay 3 
 Relay 4 

- Miladi Date: تاریخ میلادی
- Jalali Date: تاریخ جلالی

- Time: زمان تنظیم شده
- Day Of Week: روز هفته
- Day Long: طول روز
- Fajr Time: اذان صبح
- Sunrise Time: طلوع خورشید
- Noon Time: اذان ظهر
- Sunset Time: غروب آفتاب
- Maghrib Time: اذان مغرب

تنظیمات تاریخ و ساعت

از بخش Time/Date >> Setting تنظیمات تاریخ و ساعت را انجام می‌دهیم:

- **Set Date:** تنظیمات مربوط به تاریخ و روز هفته. پس از تغییر هر پارامتر این قسمت، روی Set Date کلیک کنید.
- **Auto Change Time:** فعال یا غیر فعالسازی مد تابستانه و زمستانه (با توجه به تغییر ساعات در شهریور و اسفند در صورتی که این پارامتر فعال باشد به صورت اتوماتیک تاریخ و ساعت را تنظیم خواهد کرد)
- **Set Time:** تنظیم ساعت. پس از تنظیم روی Set Time کلیک کنید.

ذخیره سازی تنظیمات در دستگاه

بعد از اعمال تغییرات باید کلید **Save Setting** و بعد **Reset Device** 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.

تنظیمات پورت سریال

از بخش **Serial Port >> Setting** تنظیمات تاریخ و ساعت را انجام می‌دهیم:

The image shows a 'Serial Setting' dialog box with the following fields:

- Address:** A text input field containing the number '1'.
- Baud Rate:** A dropdown menu currently showing '9600 b/s'.
- Parity:** A dropdown menu currently showing 'None'.
- Timeout:** A text input field (partially visible).

- **Address:** اگر بخواهیم دستگاه را در یک شبکه استفاده کنیم باید دستگاه‌هایی که به پورت سریال RS485 وصل می‌شوند هر کدام آدرس جداگانه‌ای داشته باشند در این قسمت می‌توان آدرس دستگاه را تغییر دهیم، این آدرس بین ۱ تا ۲۴۷ می‌باشد.
- **BaudRate:** تعیین کننده سرعت انتقال اطلاعات در رابط سریال RS485 است که می‌تواند بین ۵۷۶۰۰ ~ ۱۲۰۰ باشد.
- **Parity:** تعیین کننده بیت توازن در ارتباط سریال است که می‌تواند Even, Odd و یا None باشد.

• **Timeout:** زمان انتظار برای دریافت پاسخ از ماژول Slave

• **Request Time:** فاصله زمانی بین ارسال درخواست‌ها

تذکر: تنظیمات انجام شده در این قسمت باید با تنظیمات انجام شده در Indicator , HMI , PC 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 نمی‌شود.

تنظیمات خروجی های دیجیتال

از بخش **Ctrl Relay >> Setting** تنظیمات مربوط به خروجی های دیجیتال را انجام می‌دهیم:

- **Num Relay**: تعداد رله هایی که می خواهیم تنظیم کنیم.
 - **Geographical location**: تنظیمات مربوط به موقعیت جغرافیای دستگاه. پارامتر Mode مبنای انتخاب موقعیت جغرافیایی را مشخص می کند، این پارامتر در دو حالت City Code و Coordinat قابل تنظیم است در صورتی که Mode=City Code، موقعیت جغرافیایی با استفاده از نام شهرها مشخص خواهد شد و در صورتی که Mode=Coordinate موقعیت جغرافیای با استفاده از طول و عرض جغرافیایی مشخص خواهد شد.
 - **Relay1~4**: تنظیمات هر رله را به صورت جداگانه با توجه به تعداد رله ای که انتخاب کرده ایم انجام می دهیم، تنظیم رله ها به شرح زیر می باشد:
- در ابتدا باید مد روشنی و خاموشی دستگاه را مشخص کرده و با توجه به مد انتخابی بقیه تنظیمات لازم را انجام داد.

توضیحات	Mode
<p>با انتخاب این مد وصل رله به هنگام غروب خورشید و خاموشی آن به هنگام طلوع خورشید می‌باشد. با مقداری به پارامترهای On Delay , Off Delay قطع و وصل رله زودتر و یا دیرتر از زمان های طلوع و غروب خورشید انجام می‌شوند. این دو پارامتر برحسب دقیقه هستند و بازه‌ی مجاز مقداری 180~ -180+ می باشد.</p> <div data-bbox="427 461 810 640" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Mode <input type="text" value="Sunset-Sunrise(F-r)"/></p> <p>On Delay(Min) <input type="text" value="-12"/></p> <p>Off Delay(Min) <input type="text" value="15"/></p> </div> <p>با توجه به تصویر بالا وصل رله دوازده دقیقه زودتر از غروب خورشید و قطع آن پانزده دقیقه بعد از طلوع خورشید می‌باشد.</p>	Sunset-Sunrise(F-r)
<p>با انتخاب این مد وصل رله به هنگام غروب خورشید و خاموشی آن به هنگام ساعت تنظیم شده در Off Clock می‌باشد. با مقداری به پارامترهای On Delay ، وصل رله زودتر و یا دیرتر از زمان غروب خورشید انجام می‌شود. این پارامتر برحسب دقیقه بوده و بازه‌ی مجاز مقداری 180~ -180+ می باشد.</p> <div data-bbox="443 1012 801 1281" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Mode <input type="text" value="Sunset-Clock(F-C)"/></p> <p>On Delay(Min) <input type="text" value="-12"/></p> <p>Off Clock <input type="text" value="6"/> : <input type="text" value="0"/></p> </div> <p>با توجه به تصویر بالا وصل رله دوازده دقیقه زودتر از غروب خورشید و قطع در ساعت شش صبح انجام می‌شود.</p>	Sunset-Clock(F-C)
<p>با انتخاب این مد وصل رله به هنگام غروب خورشید و قطع آن پس از گذشت مدت زمان Off Delay Hour (بر حسب ساعت) می‌باشد. با مقداری به پارامترهای On Delay ، وصل رله زودتر و یا دیرتر از زمان غروب خورشید انجام می‌شود. این پارامتر برحسب دقیقه بوده و بازه‌ی مجاز مقداری 180~ -180+ می باشد.</p> <div data-bbox="466 1684 769 1953" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Mode <input type="text" value="Sunset-Hour Dly(F-Hd)"/></p> <p>On Delay(Min) <input type="text" value="-12"/></p> <p>Off Hour Delay(Hour) <input type="text" value="1"/></p> </div> <p>با توجه به تصویر بالا وصل رله دوازده دقیقه زودتر از غروب خورشید و بعد از گذشت یک ساعت قطع می‌شود.</p>	Sunset-Hour Dly(F-HD)

با انتخاب این مد وصل و قطع رله در ساعات تنظیم شده انجام می شود.

Mode	Clock-Clock(C-C)	
On Clock	18	: 0
Off Clock	6	: 0

Clock-Clock(C-C)

با توجه به تصویر بالا وصل رله در ساعت 18:00 و قطع آن در ساعت 6:00 انجام می شود.

با انتخاب این مد وصل رله در زمان On Clock و قطع رله پس از گذشت مدت زمان Off Min Dly (بر حسب دقیقه) انجام می شود.

Mode	Clock-Min Dly(C-md)	
On Clock	0	: 0
Off Min Delay(Min)	1	

Clock-Min Dly(C-md)

با توجه به تصویر بالا رله در ساعت 00:00 وصل و بعد از گذشت یک دقیقه قطع می شود.

با انتخاب این مد وصل رله در اوقات شرعی (اذان صبح ، ظهر و مغرب) و قطع آن پس از گذشت زمان Min Dly (بر حسب دقیقه) انجام می شود. همچنین وصل رله در هر یک از زمان های اذان صبح ، ظهر و مغرب را می توان فعال یا غیرفعال کرد.

Mode	Religious-MinDly(G-md)	
Off Min Delay(Min)	1	
Morning Religious	Enable	
Noon Religious	Enable	
Maghrib Religious	Enable	




Religious –MinDly(G-md)


با توجه به تصویر بالا رله در هنگام اذان صبح، ظهر ، مغرب وصل و بعد از گذشت یک دقیقه قطع می شود.

فصل سوم

تنظیمات دستگاه با استفاده از منو و صفحه کلید

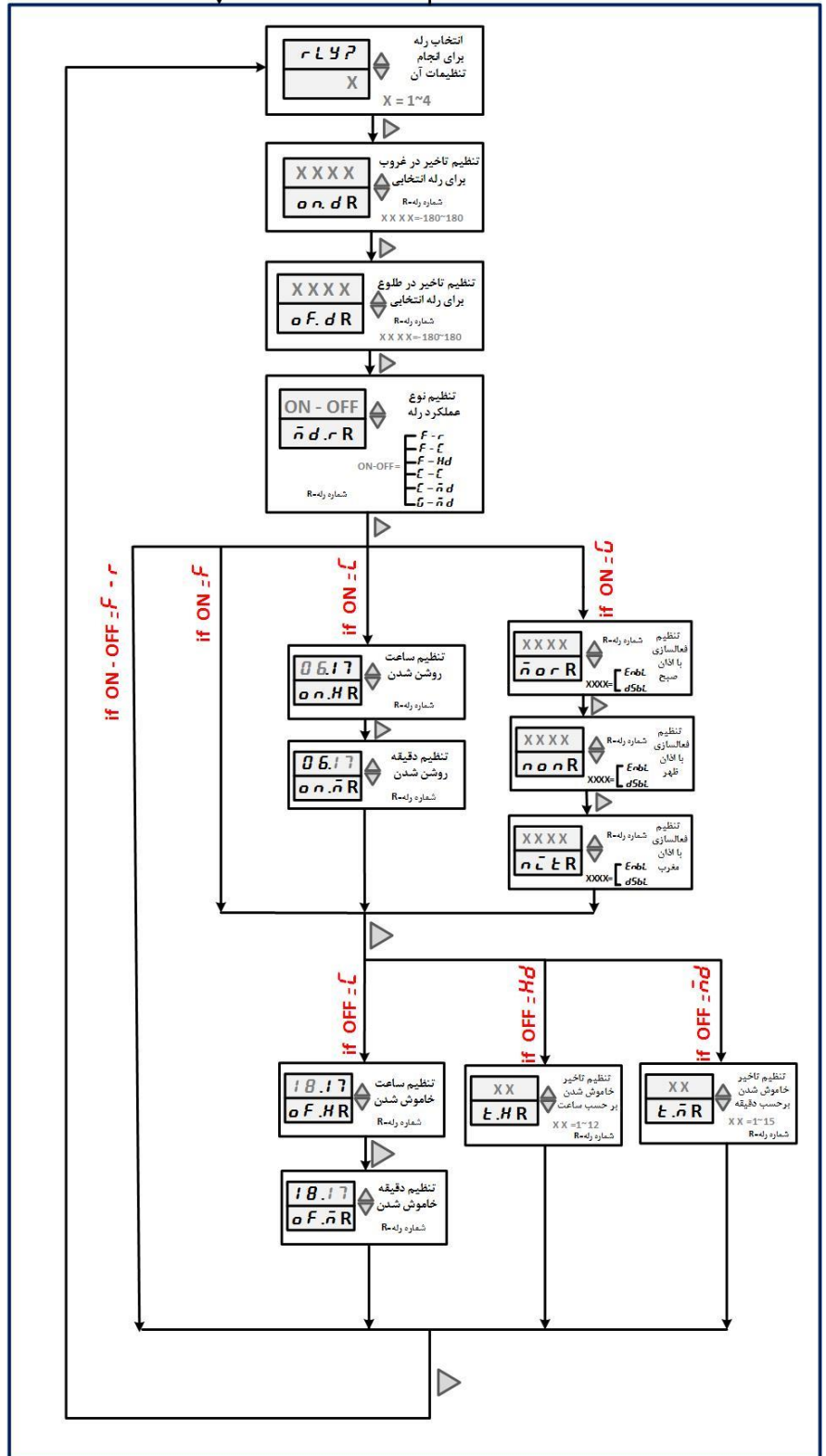
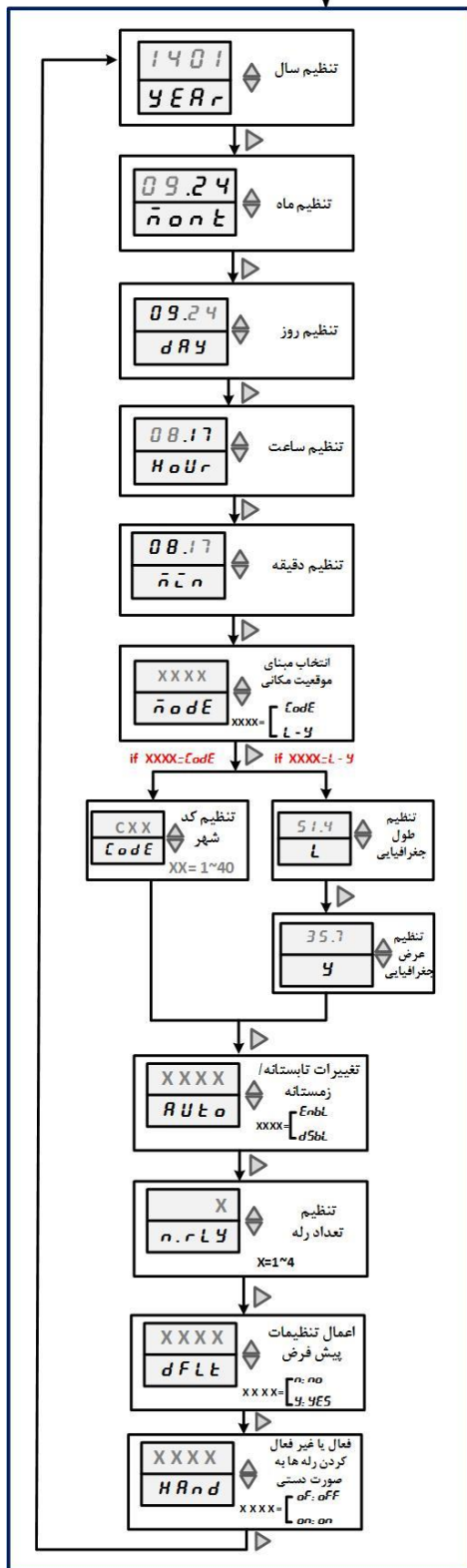
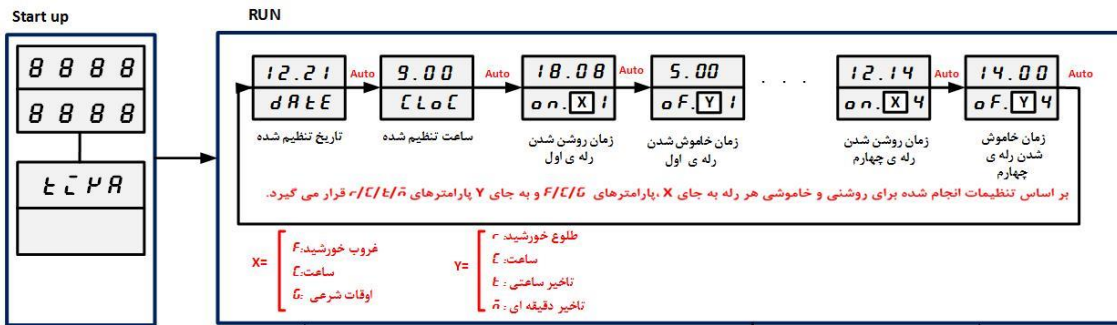
تنظیمات این دستگاه را می‌توان با منوها و صفحه کلید نیز انجام داد به صورت کلی منوهای این دستگاه شامل ۳ بخش می‌باشد، منوی نمایش یا محیط RUN، منوی تنظیمات اولیه و منوی تنظیمات رله.

پس از اتصال تغذیه، دستگاه وارد محیط نمایشی شده و تاریخ و ساعت و زمان قطع و وصل رله‌ها به صورت چرخشی نمایش داده می‌شود. در صورتی که کلید Set یا  را به مدت سه ثانیه نگه دارید وارد منوی تنظیمات اولیه خواهید شد، هر پارامتر را می‌توان با کلیدهای  و  تغییر داد و با فشردن تک ضرب کلید Set، تغییرات پارامتر ذخیره و پارامتر بعدی نمایش داده خواهد شد. در نهایت برای خروج از این منو کلید Set را نگه داشته تا به محیط RUN بازگردید.

برای انجام تنظیمات رله‌ها نیز باید وارد منوی مربوطه شد برای این کار کلید  را به صورت تک ضرب فشار دهید تا وارد منو شوید سپس مشابه منوی قبل پارامترها را تغییر داده و مجدد به محیط RUN بازگردید.

مراحل تنظیم

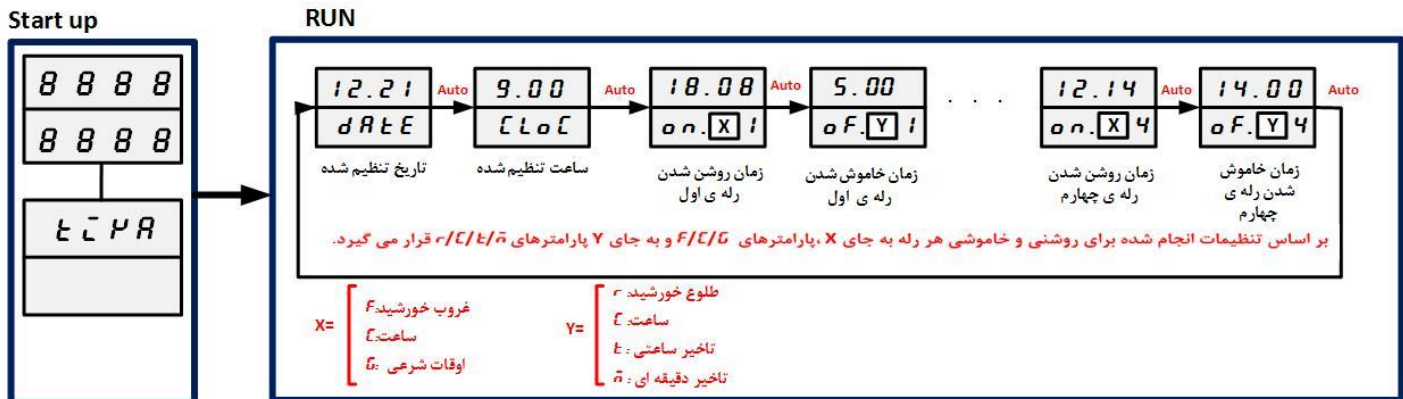
- ۱- تنظیم تاریخ (سال، ماه، روز)
- ۲- تنظیم زمان (ساعت، دقیقه، ثانیه)
- ۳- انتخاب مود جغرافیایی (کد شهری / طول و عرض جغرافیایی)
- ۵- انتخاب رله برای انجام تنظیمات آن.
- ۶- تنظیم تقدم یا تاخر برای رله انتخابی، نسبت به زمان غروب (وصل رله) که بر حسب دقیقه می‌باشد.
- ۷- تنظیم تقدم و تاخر برای رله انتخابی، نسبت به زمان طلوع (قطع رله) که بر حسب دقیقه می‌باشد.
- ۸- انتخاب مود وصل و قطع برای رله انتخابی و سپس تنظیمات مربوط به آن



منوی نمایش

پس از روشن کردن، دستگاه وارد منوی RUN خواهد شد که به صورت چرخشی ساعت و تاریخ، زمان قطع و وصل هر یک از رله ها را نمایش می-دهد.

نکته: اگر تاریخ و ساعت را تنظیم نکرده باشید در ابتدای عبارت No Time نمایش داده می شود.



منوی تنظیمات اولیه شامل

تنظیم تاریخ و ساعت / موقعیت مکانی / تغییرات ساعتی تابستانه/ زمستانه در این منو انجام می‌شود. برای وارد شدن به این منو کلید \blacktriangleright را نگه داشته تا در نمایشگر منوی جدید را مشاهده کنید: به صورت کلی هر پارامتر را با کلید \blacktriangle و \blacktriangledown می‌توانید تغییر دهید، پس از تغییر پارامتر، با زدن کلید \blacktriangleright ، تغییرات ذخیره شده و پارامتر بعدی نمایش داده می‌شود و برای بازگشت به محیط اولیه، کفایت کلید Set را به مدت سه ثانیه نگه دارید. پارامترهای این منو شرح زیر است:

YEAR: تنظیم سال

month: تنظیم ماه

day: تنظیم روز

Hour: تنظیم ساعت

min: تنظیم دقیقه

node: مبنای موقعیت جغرافیایی که به صورت کد شهر یا طول و عرض جغرافیایی مشخص می‌شود.

code: در صورتی که پارامتر node را در حالت code قرار داده باشید باید کد شهر مورد نظر را در این قسمت وارد کنید.

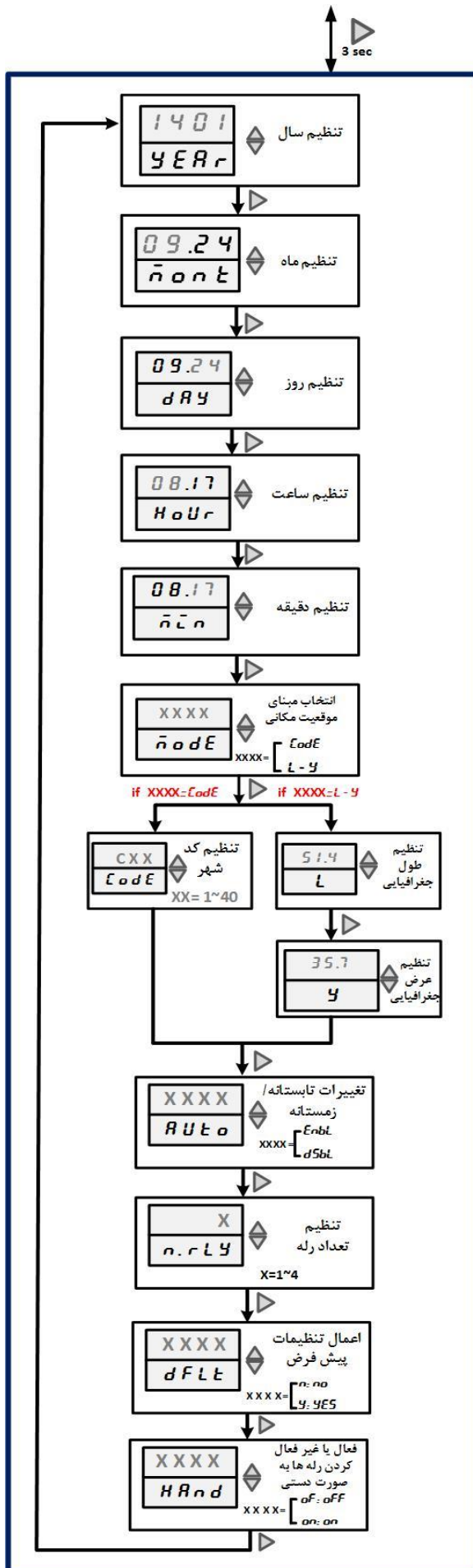
L, Y: در صورتی که حالت L-Y تنظیم شده باشد، باید طول و عرض جغرافیایی مکان مورد نظر را به ترتیب در L, Y وارد کنید. توجه شود کد شهرها در ادامه ذکر شده اند.

Auto: مد تابستانه و زمستانه. در صورت تغییر ساعات رسمی کشور، در صورتی که این مد فعال باشد، به صورت اتوماتیک ساعت دستگاه نیز تغییر خواهد کرد.

RLY: تعداد رله

dflt: این پارامتر کلیدی تنظیمات را به حالت پیش فرض بازمی‌گرداند.

Hand: از طریق این پارامتر می‌توان رله‌ها را به صورت کلی قطع یا وصل کرد.

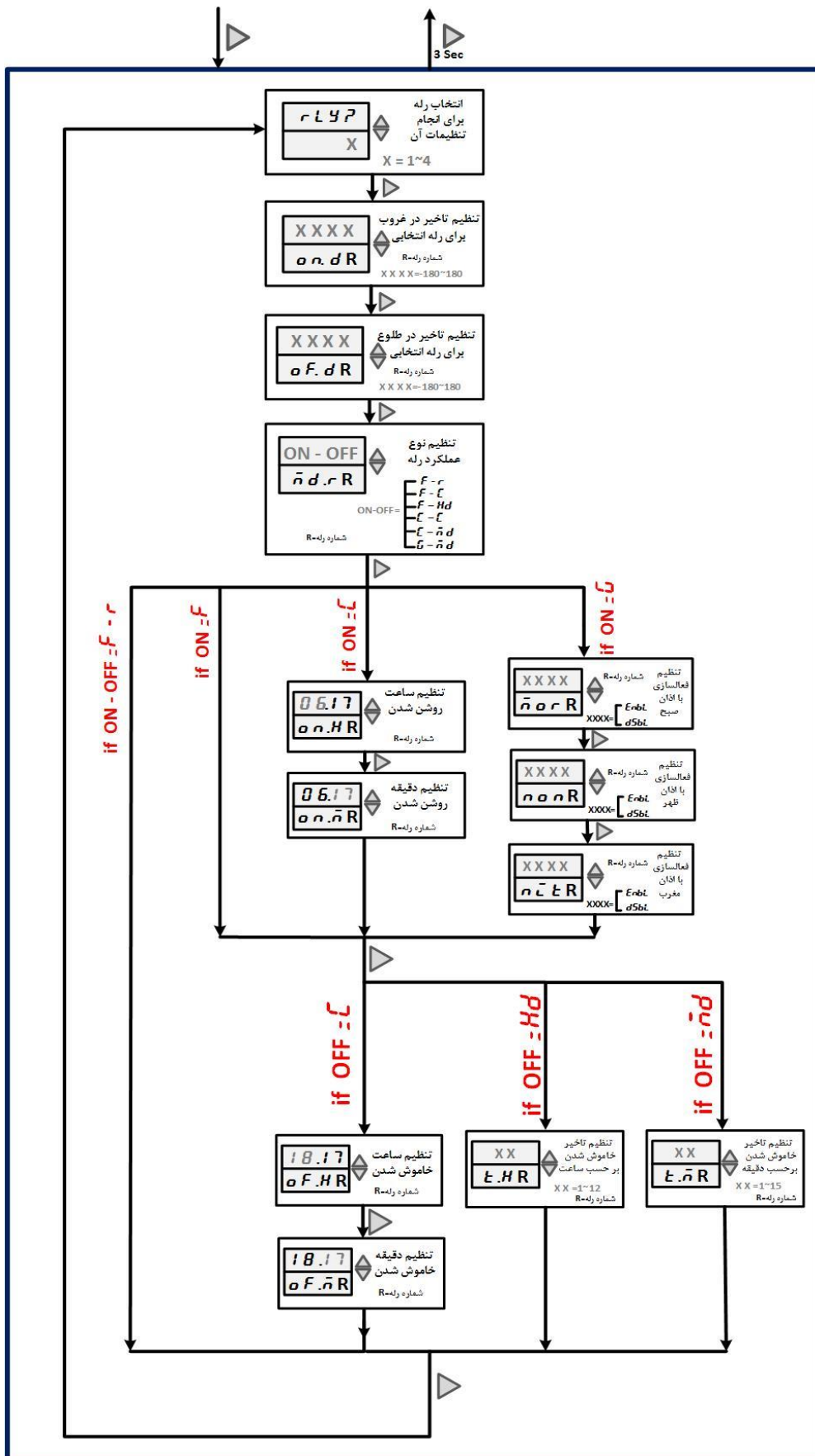


کد شهر ها در جدول زیر ذکر شده است:

شهر	کد	شهر	کد	شهر	کد	شهر	کد
کرج	۰۳۱	زنجان	۰۲۱	بوشهر	۰۱۱	آستارا	۰۰۱
کرمان	۰۳۲	ساری	۰۲۲	بیرجند	۰۱۲	آبادان	۰۰۲
کرمانشاه	۰۳۳	ساوه	۰۲۳	تبریز	۰۱۳	اراک	۰۰۳
کیش	۰۳۴	سبزوار	۰۲۴	تهران	۰۱۴	اردبیل	۰۰۴
گرگان	۰۳۵	سمنان	۰۲۵	چابهار	۰۱۵	ارومیه	۰۰۵
ماکو	۰۳۶	سنندج	۰۲۶	چالوس	۰۱۶	اصفهان	۰۰۶
مشهد	۰۳۷	شهرکرد	۰۲۷	خرم آباد	۰۱۷	اهواز	۰۰۷
همدان	۰۳۸	شیراز	۰۲۸	رشت	۰۱۸	ایلام	۰۰۸
یاسوج	۰۳۹	قزوین	۰۲۹	زابل	۰۱۹	بجنورد	۰۰۹
یزد	۰۴۰	قم	۰۳۰	زاهدان	۰۲۰	بندرعباس	۰۱۰

منوی تنظیمات رله ها

این منو شامل تنظیمات وصل و قطع رله ها می باشد، برای وارد شدن به این منو کلید \blacktriangleright را به صورت لحظه‌ای فشار داده تا وارد منوی جدید شوید، هر پارامتر را با کلید \blacktriangle و \blacktriangledown می توانید تغییر دهید، پس از تغییر پارامتر، با زدن کلید \blacktriangleright ، تغییرات ذخیره شده و پارامتر بعدی نمایش داده می شود همچنین برای بازگشت به محیط نمایشی باید کلید \blacktriangleright را به مدت سه ثانیه نگه دارید. منوی تنظیمات رله به شرح زیر می باشد:



رL۹P: انتخاب شماره رله ای که می خواهید تنظیم کنید.

on. d R: تاخیر و تقدم زمان وصل رله نسبت به غروب خورشید. در صورتی که بخواهید وصل رله در زمان غروب خورشید باشد، با مقدار دهی به این پارامتر (برحسب دقیقه) ، وصل رله زودتر و یا دیرتر از غروب خورشید انجام می شود. بازه ی مجاز برای مقداردهی (180~ -180) می باشد. **R: شماره رله ای است که در مرحله ی قبل انتخاب کرده اید.**

oF. d R: تاخیر و تقدم زمان قطع رله نسبت به طلوع خورشید. در صورتی که بخواهید قطع رله در زمان طلوع خورشید باشد، با مقداردهی به این پارامتر (برحسب دقیقه) ، قطع رله زودتر و یا دیرتر از طلوع خورشید انجام می شود. بازه ی مجاز برای مقداردهی (180~ -180) می باشد.

n. d. r R: مد وصل و قطع رله. این پارامتر در حالت های مختلف قابل تنظیم است:

توضیحات	n. d. r R
با انتخاب این مد ، وصل رله به هنگام غروب خورشید و قطع آن به هنگام طلوع خورشید می باشد.	F - r
با انتخاب این مد ، وصل رله به هنگام غروب خورشید و قطع آن به هنگام ساعت ، ودقیقه تنظیم شده است. ساعت و دقیقه قطع رله توسط پارامترهای oF. H R و oF. n R مشخص می شود، پس برای قطع رله، بعد از انتخاب مد با توجه به منو این دو پارامتر را باید تنظیم کنید: oF. H R : ساعت قطع رله oF. n R : دقیقه قطع رله R: شماره رله ای است که برای تنظیم انتخاب کرده اید.	F - [
با انتخاب این مد ، وصل رله به هنگام غروب خورشید و خاموشی آن پس از گذشت مدت زمان E. H R (بر حسب ساعت) می باشد. بنابراین بعد از انتخاب این مد باید مدت زمان وصل بودن رله را هم با توجه به منو مشخص کنید E. H r : مدت زمان وصل بودن رله (بازه ی مجاز بر حسب ساعت 1~12) R: شماره رله ای است که برای تنظیم انتخاب کرده اید.	F- Hd
با انتخاب این مد ، روشنی و خاموشی رله در ساعات تنظیم شده انجام می شود. با توجه به منو ساعات قطع و وصل را تنظیم کنید. o n. H R : ساعت وصل رله o n. n R : دقیقه وصل رله o F. H R : ساعت قطع رله o F. n R : دقیقه قطع رله R: شماره رله ای است که برای تنظیم انتخاب کرده اید.	[- [
با انتخاب این مد وصل رله در ساعت و دقیقه تنظیم شده و قطع آن پس از گذشت مدت زمان معین (بر حسب دقیقه) انجام می شود. بنابراین بعد از انتخاب این مد ، با توجه به منو باید پارامترهای زیر را مقداردهی کنید: o n. H R : ساعت وصل رله o n. n R : دقیقه وصل رله E. n R : مدت زمان وصل بودن رله (بازه ی مجاز بر حسب دقیقه 1~15) R: شماره رله ای است که برای تنظیم انتخاب کرده اید.	[- n d

با انتخاب این مد وصل رله در اوقات شرعی (اذان صبح ، ظهر و مغرب) و قطع آن پس از گذشت زمان معین (بر حسب دقیقه) انجام می شود. همچنین وصل رله در هریک از زمان های اذان صبح ، ظهر و مغرب را می توان فعال یا غیرفعال کرد. بنابراین بعد از انتخاب این مد، با توجه به منو باید پارامترهای زیر را تنظیم کرد:

$R \text{ } n \text{ } o \text{ } r \text{ } \bar{n}$: توسط این پارامتر تنظیم کنید ، وصل رله هنگام اذان صبح انجام شود یا خیر.

$R \text{ } n \text{ } o \text{ } n$: توسط این پارامتر تنظیم کنید ، وصل رله هنگام اذان ظهر انجام شود یا خیر.

$R \text{ } n \text{ } \bar{t}$: توسط این پارامتر تنظیم کنید ، وصل رله هنگام اذان مغرب انجام شود یا خیر.

$R \text{ } \bar{n}$: مدت زمان وصل بودن رله (بازه ی مجاز بر حسب دقیقه 1~15)

R: شماره رله ای است که برای تنظیم انتخاب کرده اید.

$\bar{n} - \bar{d}$

مثال آموزشی

فرض کنید در تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۱۰ ساعت ۱۴:۲۰ در شهر تبریز می خواهید دستگاه را به گونه ای تنظیم کنید که ۲۰ دقیقه قبل از غروب آفتاب وصل رله دوم وصل شده در ساعت ۲۳:۳۰ آنرا قطع کند .

مراحل تنظیم دستگاه به شرح زیر خواهد شد :

۱- کلید \blacktriangleright را به مدت ۳ ثانیه فشار دهید تا پارامتر $YERr$ نمایش داده شود.

۲- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown مقدار سال را روی عدد ۱۴۰۲ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $\bar{n}ont$ نمایش داده شود.

۳- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown ماه را روی عدد ۲ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر dRy نمایش داده شود.

۴- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown روز را روی عدد ۱۰ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $Hour$ نمایش داده شود.

۵- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown ساعت را روی عدد ۱۴ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $\bar{n} \bar{t}n$ نمایش داده شود.

۶- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown دقیقه را روی عدد ۲۰ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $\bar{n}odE$ نمایش داده شود.

۷- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown این پارامتر را در حالت $EodE$ قرار داده و سپس \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $EodE$ نمایش داده شود.

۸- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown کد شهر را در حالت $E13$ که مربوط به تبریز است قرار داده و سپس کلید \blacktriangleright را به مدت ۳ ثانیه فشار دهید و به

محیط نمایش عادی دستگاه برگردید.

۹- برای تنظیم زمان های وصل و قطع رله ها ، کلید \blacktriangleright را لحظه ای فشار دهید تا پارامتر $rLyr$ نمایش داده شود. توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown آنرا

روی ۲ تنظیم کنید تا رله دوم برای انجام تنظیمات انتخاب شود و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر on,d نمایش داده شود.

۱۰- توسط کلیدهای \blacktriangle و \blacktriangledown پارامتر on,d را روی عدد ۲۰ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $o F. d$ نمایش داده

شود.

۱۱- تنظیم زمان تقدم در طلوع خورشید نیاز نبوده بنابراین کلید \blacktriangleright را مجدداً فشار دهید تا پارامتر $o F. d$ نمایش داده شود.

۱۲- $\bar{n} d. r$ را در حالت $F - E$ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $o F. d$ نمایش داده شود.

۱۳- $o F. H$ را روی عدد ۲۳ تنظیم کرده و سپس کلید \blacktriangleright را فشار دهید تا پارامتر $o F. \bar{n}$ نمایش داده شود.

۱۴- $2^n \cdot F$ را روی عدد ۳۰ تنظیم کرده و کلید Set را به مدت ۳ ثانیه فشار دهید تا به محیط نمایش عادی دستگاه برگردید.

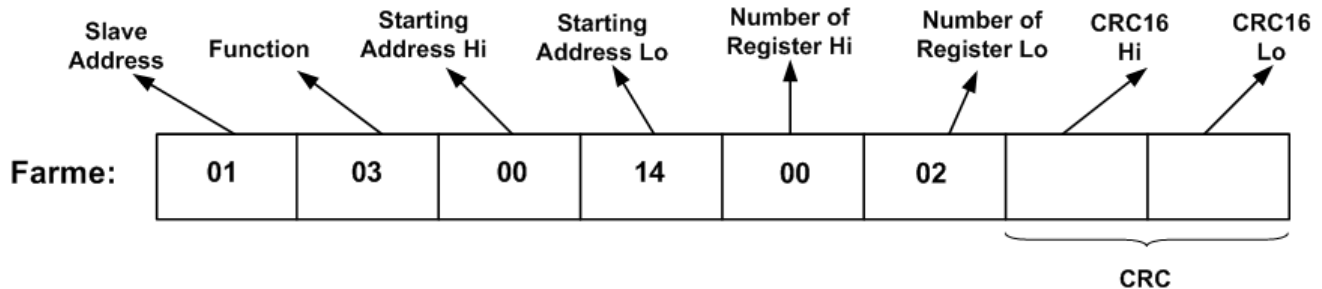
مختصری راجع به پروتکل Modbus

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.

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

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.

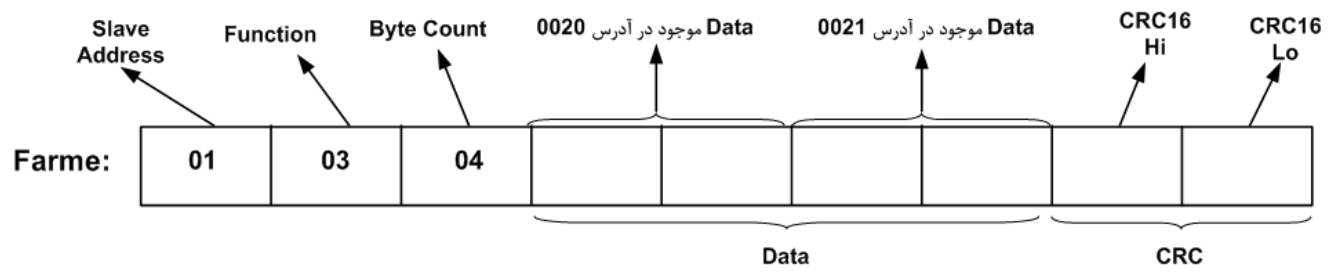
Starting Address: آدرس شروع محل خواندن که مربوط به آدرس رجیسترهای داخلی دستگاه است، در اینجا آدرس : 0020Decimal
0014Hex است.

Number of Register Hi: تعداد رجیسترهای مورد نظر که در اینجا تعداد ۱ پارامتر با فرمت Float یعنی 2 رجیستر مدنظر است

0002Decimal : 0002Hex

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.

جدول آدرس مودباس

ارتباط با PLC و رجیسترهای داخلی دستگاه :

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

شرح پارامترهای بیتی دستگاه :

Bit Name	Address (Decimal)	R/W	توضیحات
Do Status	0000~0003	R	وضعیت خروجی های دیجیتال

شرح پارامترهای رجیستری دستگاه :

Register Name	Address (Decimal)	Type	R/W	توضیحات
ID	40001(0000)	U-int	R	ID دستگاه در این پارامتر قرارداد که مقدار آن برابر ۱۴۶۰ می باشد
Factory Name	40002(0001)	U-int[4]	R	نام کارخانه سازنده که TIKا می باشد(هر رجیستر شامل دو کاراکتر است)
Hard Version	40006(0005)	U-int	R	ورژن سخت افزار دستگاه
Soft Version	40007(0006)	U-int	R	ورژن نرم افزار دستگاه
Serial No.	40010(0009)	U-int[4]	R	شماره سریال دستگاه (هر رجیستر شامل دو کاراکتر می باشد)
Day Long	40021(0020)	U-int	R	طول روز
Fajr Int	40022(0021)	U-int	R	زمان اذان صبح
Sunrise Int	40023(0022)	U-int	R	زمان طلوع آفتاب
Noon	40024(0023)	U-int	R	زمان اذان ظهر
Sunset Int	40025(0024)	U-int	R	زمان غروب خورشید
Maghrib Int	40026(0025)	U-int	R	زمان اذان مغرب
On Clock Rly 1	40027(0026)	U-int	R	زمان روشن شدن رله اول
Off Clock Rly 1	40028(0027)	U-int	R	زمان خاموش شدن رله اول
On Clock Rly 2	40029(0028)	U-int	R	زمان روشن شدن رله دوم
Off Clock Rly 2	40030(0029)	U-int	R	زمان خاموش شدن رله دوم
On Clock Rly 3	40031(0030)	U-int	R	زمان روشن شدن رله سوم
Off Clock Rly 3	40032(0031)	U-int	R	زمان خاموش شدن رله سوم
On Clock Rly 4	40033(0032)	U-int	R	زمان روشن شدن رله چهارم
Off Clock Rly 4	40034(0033)	U-int	R	زمان خاموش شدن رله چهارم
Hour Minute	40035 (0034)	U-int	R	ساعت و دقیقه (با هم)
Month Day	40036 (0035)	U-int	R	روز و ماه (با هم)
Hour	40037 (0036)	U-int	R	ساعت
Minute	40038 (0037)	U-int	R	دقیقه
Second	40039 (0038)	U-int	R	ثانیه
Year Milady	40040 (0039)	U-int	R	سال میلادی
Month Milady	40041 (0040)	U-int	R	ماه میلادی
Day Milady	40042 (0041)	U-int	R	روز میلادی

Year Shamsy	40043 (0042)	U-int	R	سال شمسی
Month Shamsy	40044 (0043)	U-int	R	ماه شمسی
Day Shamsy	40045 (0044)	U-int	R	روز شمسی
Week Day	40046 (0045)	U-int	R	روز هفته
DO Status	40048(0047)	U-int[4]	R	وضعیت خروجی های دیجیتالی
Instruction	40091(0090)	U-int	RW	(۱) رجیستر دستورالعمل
Address	40092(0091)	U-int	RW	آدرس پورت سریال 1~247
Baud Rate	40093(0092)	U-int	RW	نرخ انتقال اطلاعات پورت سریال 1:2400 3:9600 5:38400 2:4800 4:19200 6:57600
Parity	40094(0093)	U-int	RW	نوع بیت توازن در ارتباط سریال 0:none 1:odd 2:Even
Week Day Set	40100(0099)	U-int	RW	تنظیم روز هفته (*:شنبه و ۱:یکشنبه و ...)
Hour Set	40101(0100)	U-int	RW	تنظیم ساعت
Minute Set	40102(0101)	U-int	RW	تنظیم دقیقه
Second Set	40103(0102)	U-int	RW	تنظیم ثانیه
Year Set	40104(0103)	U-int	RW	تنظیم سال
Month Set	40105(0104)	U-int	RW	تنظیم ماه
Day Set	40106(0105)	U-int	RW	تنظیم روز
Date Type	40107(0106)	U-int	RW	نوع تقویم دستگاه (میلادی / شمسی)
Auto Change Time	40108(0107)	U-int	RW	فعال ساز ساعت تابستانه/زمستانه
Longitude	40109(0108)	U-int	RW	تنظیم طول جغرافیایی
Latitude	40110(0109)	U-int	RW	تنظیم عرض جغرافیایی
CityCode	40111(0110)	U-int	RW	تنظیم کد شهر
PlanetaryMode	40112(0111)	U-int	RW	تنظیم نوع عملکرد کارکرد ساعت نجومی ۰: بر اساس کد شهر و ۱: بر اساس طول و عرض جغرافیایی
TimeZone	40113(0112)	U-int	RW	Time Zone
NumRly	40114(0113)	U-int	RW	تنظیم تعداد رله های دستگاه
Set Rly1 Mode	40115(0114)	U-int	RW	تعیین نوع عملکرد رله اول
Set Sunrise Delay Rly1	40116(0115)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در طلوع خورشید برای رله اول
Set Sunset Delay Rly1	40117(0116)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در غروب خورشید برای رله اول
Set On Clock Rly1	40118(0117)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن شدن رله اول
Set Off Clock Rly1	40119(0118)	U-int	RW	تنظیم زمان خاموش شدن رله اول
Set Off Hour Dly Rly1	40120(0119)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله اول بر حسب ساعت یا عبارتی تنظیم تاخیر ساعتی برای خاموش کردن رله
Set Off Min Dly Rly1	40121(0120)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله اول بر حسب دقیقه یا عبارتی تنظیم تاخیر دقیقه ای برای خاموش کردن رله
En Relg Morning Rly1	40122(0121)	U-int	RW	فعال ساز اذان صبح برای رله اول
En Relg Noon Rly1	40123(0122)	U-int	RW	فعال ساز ظهر صبح برای رله اول
En Relg Night Rly1	40124(0123)	U-int	RW	فعال ساز مغرب صبح برای رله اول
Set Rly2 Mode	40125(0124)	U-int	RW	تعیین نوع عملکرد رله دوم
Set Sunrise Delay Rly2	40126(0125)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در طلوع خورشید برای رله دوم

Set Sunset Delay Rly2	40127(0126)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در غروب خورشید برای رله دوم
Set On Clock Rly2	40128(0127)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن شدن رله دوم
Set Off Clock Rly2	40129(0128)	U-int	RW	تنظیم زمان خاموش شدن رله دوم
Set Off Hour Dly Rly2	40130(0129)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله دوم بر حسب ساعت یا عبارتی تنظیم تاخیر ساعتی برای خاموش کردن رله
Set Off Min Dly Rly2	40131(0130)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله دوم بر حسب دقیقه یا عبارتی تنظیم تاخیر دقیقه ای برای خاموش کردن رله
En Relg Morning Rly2	40132(0131)	U-int	RW	فعال ساز اذان صبح برای رله دوم
En Relg Noon Rly2	40133(0132)	U-int	RW	فعال ساز ظهر صبح برای رله دوم
En Relg Night Rly2	40134(0133)	U-int	RW	فعال ساز مغرب صبح برای رله دوم
Set Rly3 Mode	40135(0134)	U-int	RW	تعیین نوع عملکرد رله سوم
Set Sunrise Delay Rly3	40136(0135)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در طلوع خورشید برای رله سوم
Set Sunset Delay Rly3	40137(0136)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در غروب خورشید برای رله سوم
Set On Clock Rly3	40138(0137)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن شدن رله سوم
Set Off Clock Rly3	40139(0138)	U-int	RW	تنظیم زمان خاموش شدن رله سوم
Set Off Hour Dly Rly3	40140(0139)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله سوم بر حسب ساعت یا عبارتی تنظیم تاخیر ساعتی برای خاموش کردن رله
Set Off Min Dly Rly3	40141(0140)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله سوم بر حسب دقیقه یا عبارتی تنظیم تاخیر دقیقه ای برای خاموش کردن رله
En Relg Morning Rly3	40142(0141)	U-int	RW	فعال ساز اذان صبح برای رله سوم
En Relg Noon Rly3	40143(0142)	U-int	RW	فعال ساز ظهر صبح برای رله سوم
En Relg Night Rly3	40144(0143)	U-int	RW	فعال ساز مغرب صبح برای رله سوم
Set Rly4 Mode	40145(0144)	U-int	RW	تعیین نوع عملکرد رله چهارم
Set Sunrise Delay Rly4	40146(0145)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در طلوع خورشید برای رله چهارم
Set Sunset Delay Rly4	40147(0146)	U-int	RW	تنظیم تاخیر (بر حسب دقیقه) در غروب خورشید برای رله چهارم
Set On Clock Rly4	40148(0147)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن شدن رله چهارم
Set Off Clock Rly4	40149(0148)	U-int	RW	تنظیم زمان خاموش شدن رله چهارم
Set Off Hour Dly Rly4	40150(0149)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله چهارم بر حسب ساعت یا عبارتی تنظیم تاخیر ساعتی برای خاموش کردن رله
Set Off Min Dly Rly4	40151(0150)	U-int	RW	تنظیم زمان روشن ماندن رله چهارم بر حسب دقیقه یا عبارتی تنظیم تاخیر دقیقه ای برای خاموش کردن رله
En Relg Morning Rly4	40152(0151)	U-int	RW	فعال ساز اذان صبح برای رله چهارم
En Relg Noon Rly4	40153(0152)	U-int	RW	فعال ساز ظهر صبح برای رله چهارم
En Relg Night Rly4	40154(0153)	U-int	RW	فعال ساز مغرب صبح برای رله چهارم

(۱) رجیستر دستورات عمل: نوشتن یک عدد خاص در این رجیستر باعث اجرای یک دستور خاص در دستگاه می شود. در حالت عادی محتوای این رجیستر برابر صفر می باشد (بعد از اجرای دستورات عمل، محتوای این رجیستر صفر می شود) لیست دستورات قابل اجرا توسط این رجیستر بر اساس جدول زیر است:

توضیح	نام دستور	مقدار (دسیمال)
دستگاه Reset می شود	Reset	۱۰
با اجرای این دستور کلیه پارامترهای تنظیمی دستگاه در حافظه ماندنی EEprom ذخیره می شوند	Save	۲۰
با اجرای این دستور تنظیمات دستگاه به تنظیمات کارخانه بازگردانده می شود	Default	۱۰۰
دستور تنظیم ساعت	SET TIME	۱۱۰
دستور تنظیم تاریخ	SET DATE	۱۱۰

تاریخچه ویرایش ها

تغییرات	شماره صفحه	شماره نسخه	تاریخ
اولین نسخه ارائه شده	--	Ver 1.1	اسفند ۱۴۰۱