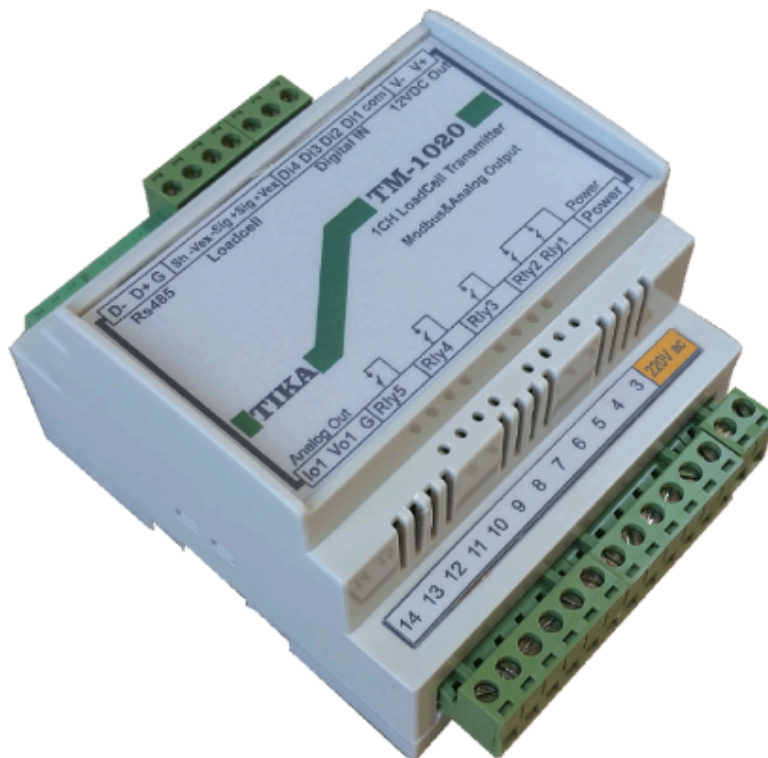


دفترچه راهنمای ترانس미터 و کنترلر

وزن TM-1020

Ver: 1.4



شرکت مهندسی تیکا

تولید کننده دستگاههای اندازه گیری کمیت های برق ، وزن ، دما ، رطوبت و ارائه دهنده خدمات
در زمینه اتوماسیون صنعتی Transmitter ، Indicator ، HMI ، PLC ..

سایر محصولات:

جانکشن باکس

نمایشگر وزن TD-1000

انواع لودسل (Revere , Zemic , Bongshin)

ولت متر – آمپر متر – وات متر تک فاز TD - 1520

ولت متر – آمپر متر سه فاز TD - 1540

ترانسمیتور کمیت های برق تک فاز TM - 1510

ترانسمیتور کمیت های برق سه فاز TM - 1530

ترانسمیتور رطوبت و دما TM-1240

ترموستات TD 1200 36*72

ترانسمیتور ۸ کاناله دما TM - 1321

ماژول ورودی آنالوگ TM - 1316

ماژول ورودی – خروجی دیجیتالی TM-1304

فهرست

تنظیمات و اتصال به PC.....	۱۶	مقدمه.....	۳
نصب درایور مبدل USB به RS485.....	۱۶	کلیات.....	۵
روش های آدرس دهی.....	۱۷	معرفی.....	۵
نصب نرم افزار.....	۱۸	ویژگی ها.....	۵
برقراری ارتباط با نرم افزار.....	۱۹	امکانات.....	۵
توضیحات بخش های مختلف نرم افزار و تنظیمات آن.....	۲۰	موارد استفاده.....	۶
مانیتورینگ و پاره سنگ وزن.....	۲۰	شرح محصول و بلوک دیاگرام.....	۷
ذخیره سازی تغییرات و تنظیمات.....	۲۰	شرح محصول.....	۷
کالیبراسیون وزن.....	۲۱	بلوک دیاگرام.....	۷
پیکر بندی و فیلترینگ.....	۲۲	مشخصات فنی.....	۸
تنظیمات رله فرمان و فرمول های توزین.....	۲۳	جدول سفارش دستگاه.....	۸
خروجی آنالوگ ، مقیاس بندی و کالیبراسیون.....	۲۸	راهنمای استفاده سریع.....	۹
پارامتر های جدول و ارتباط مودباس.....	۳۰	اتصالات.....	۹
ارتباط با PLC و کنترل دستگاه از طریق نرم افزاری.....	۳۰	نصب درایور مبدل.....	۹
پیوست.....	۳۳	نصب نرم افزار TM-setting.....	۹
مختصری راجع به پروتکل Modbus.....	۳۳	روشن کردن دستگاه.....	۹
فرمت ارسال پیوسته.....	۳۴	برقراری ارتباط با PC.....	۹
بروزرسانی نرم افزار داخلی دستگاه.....	۳۵	تست اولیه سیگنال لودسل.....	۹
تست دقت اندازه گیری در حالت فیلتر های مختلف.....	۳۶	کالیبراسیون.....	۱۰
عیب یابی و تعمیرات.....	۳۷	نصب و اتصالات.....	۱۱
لیست خطا ها.....	۳۷	سیم بندی کلی دستگاه.....	۱۱
راهنمای رفع مشکلات احتمالی.....	۳۷	اتصالات الکتریکی جزئی دستگاه.....	۱۲
سوالات متداول.....	۳۷		

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 پرکاربرد ترین 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 بر گره 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 پیشنهاد ها 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 وسایر 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

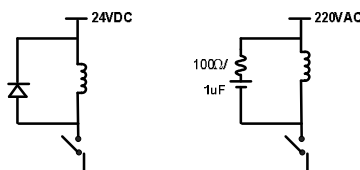
۴- با در نظر گرفتن اینکه محصول حاضر برای کار در محیط های صنعتی طراحی شده است، اما در نظر گرفتن موارد زیر جهت مقابله با اختلالات ناشی از نویز و عملکرد مطلوب محصول الزامیست.

- کلیه منابع نویز از دو مسیر امکان انتقال دارند ۱- بصورت 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 تاییده استفاده کنید.

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

۵- محصول حاضر مانند بسیاری از محصولات الکترونیک نسبت به گرما ی بالای $55^{\circ}C$ 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 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 و نقل، 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 بروزرسانی 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 ، سهولت و درستی بتوانید از تمام امکانات این دستگاه بهره ببرید. گروه پشتیبانی تیکا از روش های زیر در کنار شماست:

• شماره تلفن های شرکت: 021-66720122 , 021-66704297

• تلگرام شرکت: 0901-9586318

کلیات

معرفی

دستگاه TM-1020 یک تقویت کننده و ترانسیمتر برای سنسور لودسل می باشد و امکان اندازه گیری وزن و ارسال آن را از دو روش آنالوگ (0/4~20mA و 0/5/10V) و پورت سریال (RS485-ModBus/RTU) فراهم میکند. علاوه بر آن می توان قابلیت کنترل و فرمان را از طریق رله های دستگاه داشت.

روش اول:

با استفاده از کارت های Data نصب شده روی PC یا ماژول توسعه ورودی آنالوگ در PLC می توان سیگنال آنالوگ خروجی TM-1020 را دریافت کرده و پردازش های لازم را روی آن جهت نمایش و کنترل انجام داد.

روش دوم:

اتصال به PLC، PC، اندیکاتور و یا HMI با پروتکل مودباس شبکه و یا پروتکل Continus انجام می شود. از این دستگاه برای کلیه کاربرد های توزین اعم از قرائت و کنترل می توان در پروژه های توزین استاتیک و یا دینامیک استفاده کرد. فیلتر های قابل تغییر سخت افزار و نرم افزاری تعبیه شده در محصول امکان حذف نویزها و اثرات لرزش را به نحوه بهینه در کاربرد های صنعتی فراهم کرده است. اتصال چند دستگاه از این محصول بعنوان Slaveها بطور همزمان از طریق پورت سریال RS485 به دستگاههای Master ، PC ، PLC و HMI امکان پذیر است.

ویژگی ها

- * مبدل آنالوگ به دیجیتال با دقت ۲۴ بیتی
- * مبدل آنالوگ به دیجیتال با دقت داخلی ۱۶ بیتی
- * ایزولاسیون تغذیه از سیگنال ورودی (لودسل)
- * ایزولاسیون خروجی آنالوگ از سنسور وزن
- * ایزولاسیون سریال از لودسل (در صورت سفارش)
- * سرعت رله زنی بالا (۲۰ بار در ثانیه)
- * سرعت نمونه برداری وزن 6.25 ~ 1920 Hz
- * قابل اتصال به انواع Indicator , PC , HMI , PLC
- * امکان تعریف فیلترهای دیجیتال جهت حذف اثرات نویز و لرزش
- * ورودی انواع Load Cell یا Strain gauge به صورت ۴ سیمه
- * امکان کالیبراسیون به دو روش وزنه های استاندارد و مشخصات لودسل
- * امکان شبکه کردن چندین دستگاه توسط پورت RS485 روی Bus دو سیمه
- * رنج وسیع بادریت پورت RS-485 (2400~57400)
- * دارای نمایشگر (LED) وضعیت ارتباط و ورودی ها و خروجی ها
- * دارای DIP-SW (کلید) آدرس دهی دستگاه بدون نیاز به اتصال کامپیوتر
- * امکان Scale بندی مقدار خروجی آنالوگ بر اساس وزن
- * امکان اضافه کردن پورت دوم جهت اتصال به انواع Indicator , PC , HMI , PLC
- * امکان بروز رسانی نرم افزار داخلی دستگاه

امکانات

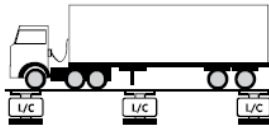
- * دارای چهار ورودی دیجیتال
- * خروجی سریال RS485 (ModBus - RTU)
- * قابل برنامه ریزی از طریق نرم افزار TM-Setting همراه دستگاه
- * خروجی آنالوگ ولتاژ یا جریان (0 ~ 5/10V یا 0/4 ~ 20mA)
- * دارای 5 خروجی دیجیتال (رله) با امکان تعریف ۴ برنامه
- * خروجی سریال به شکل Continuous با امکان تنظیم زمان 20 ~ 2000 ms
- * قابلیت آدرس دهی بدون اتصال به نرم افزار و از طریق DIP-SWها

نکته: قابلیت های زیر در صورت سفارش توسط مشتری فعال می شوند

- * تغذیه 24V و 220V
- * خروجی دیجیتال (رله)
- * پورت دوم RS485
- * خروجی آنالوگ

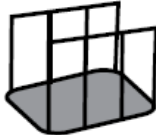
موارد استفاده

این دستگاه به روش ها و عناوین مختلف در صنعت همراه با سنسور لودسل مورد استفاده قرار میگیرند. در این صنایع فرآیند ی ، بر مبنای وزن خوانده شده توسط سنسور ، نیاز به انجام است که میتوانید از دستگاه TM-1020 و فرامین و خروجی های آن به تنهایی و یا استفاده از این دستگاه در کنار PLCها ، HMIها استفاده کرد. که برای روشنتر شدن موضوع به برخی از این صنایع در زیر اشاره میکنیم.



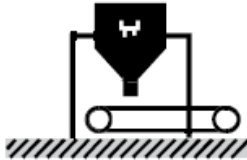
Truck Scale

کاربرد در صنعت:
انبارها، کارخانجات، پلیس راه و گمرکات



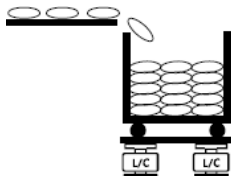
Animal Scale

کاربرد در صنعت:
باسکول وزن حیوانات و پرورش دام



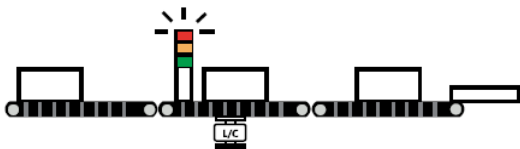
Conveyor Scale

کاربرد در صنعت:
کارخانجات و صنایع بسته بندی



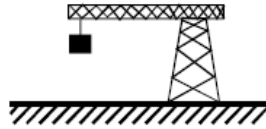
Auto Counting Scale

کاربرد در صنعت:
صنایع بسته بندی، کارخانجات و کیسه پرکن ها



Auto Check Weigher

کاربرد در صنعت:
کارخانجات و صنایع بسته بندی



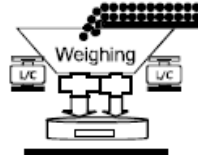
Crane Scale

کاربرد در صنعت:
انبارها، کارخانجات، پلیس راه، گمرکات و بنادر



Tank Scale

کاربرد در صنعت:
کارخانجات سیمان، پتروشیمی ها و سیلوها



Weighing & Dscharging

کاربرد در صنعت:
کارخانجات سیمان، بچینگ سیمان و آسفالت



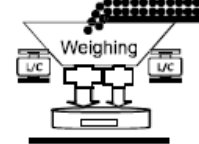
Fish Scale

کاربرد در صنعت:
استخر های پرورش ماهی و میگو



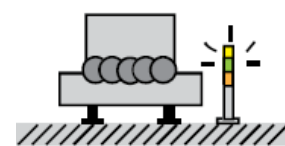
Tester

کاربرد در صنعت:
کارخانجات و تستر های ضربه و کشش اجسام



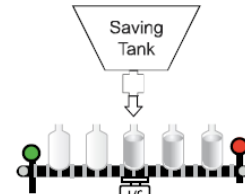
Auto Packer

کاربرد در صنعت:
کارخانجات و صنایع بسته بندی



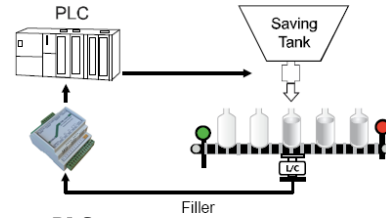
Auto Cacker

کاربرد در صنعت:
کارخانجات و صنایع بسته بندی



Filler Applicaton

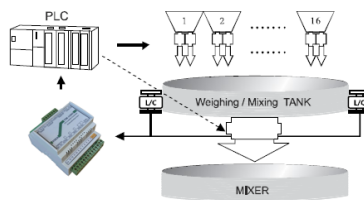
کاربرد در صنعت:
کارخانجات نوشابه و رب و کنسرو ..



بر مبنای PLC

کاربرد در صنعت:

کارخانجات نوشابه و رب و کنسرو ..



بچینگ بر مبنای PLC

کاربرد در صنعت:

کارخانجات و صنایع بسته بندی

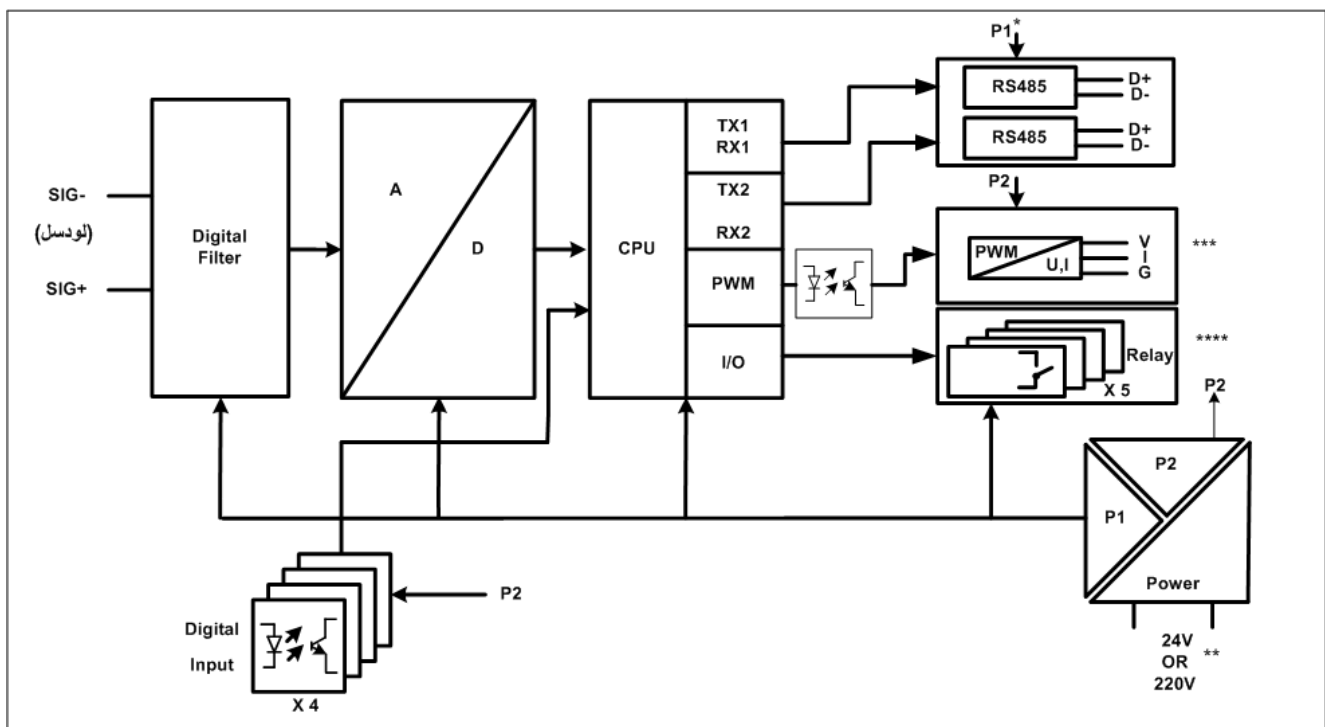
شرح محصول

دستگاه TM-1020 یک تقویت کننده و ترانسمیتر وزن بوده ، به این شرح که (با توجه به بلوک دیاگرام زیر) CPU وزن را از سیگنال لودسل متصل به دستگاه را که از فیلتر دیجیتال عبور کرده و توسط ADC (مبدل آنالوگ به دیجیتال) دریافت شده است ، خوانده و توسط پورت RS-485 در دو نوع ModBus و Continuous ارسال می نماید.

خروجی سریال با روش درخواست و پاسخ ModBus - RTU : در این حالت تبادل اطلاعات از طریق پورت سریال با روش ارسال درخواست و پاسخ به درخواست توسط پروتکل ModBus - RTU انجام می پذیرد. در این حالت هر یک از متغیرهای اطلاعات و پارامترهای تنظیمی دارای یک آدرس منحصر به فرد بوده و کاربر می تواند با قرار دادن این آدرس ها رو باس ارسال و یا دریافت اطلاعات را داشته باشد. لیست این آدرس ها در بخش پارامترها و جدول ارتباطی مودباس آمده است.

خروجی سریال با ارسال پیوسته Continuous : در این فرمت برخلاف حالت قبل ، دستگاه در انتظار دریافت درخواست برای ارسال پاسخ نمیماند و بطور پیوسته ، با توجه به تنظیمات آن مقدار وزن خالص و یا مقدار Data Register را با فاصله ی زمانی تنظیم شده برای آن ارسال میکند. درضمن این دستگاه دارای چهار ورودی دیجیتال بوده که ورودی اول برای Zero یا صفر کردن مقدار وزن ، و ورودی دیجیتال دوم Stop رله ها را قطع میکند و ورودی دیجیتال سوم (Start) برای شروع بارگیری و ورودی دیجیتال چهارم به عنوان Holder وزن (وزن در لحظه را در رجیستر مربوط نگهداری میکند) استفاده شده است.

بلوک دیاگرام



**ماژول سریال این دستگاه میتواند بصورت ایزوله سفارش داده شود.

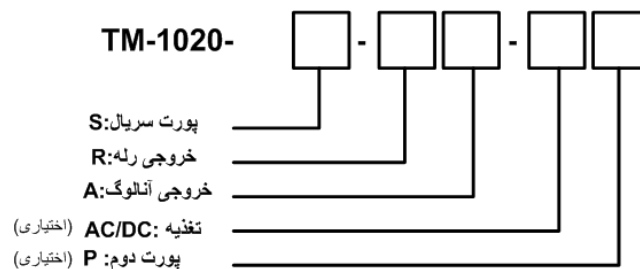
**تغذیه ی این دستگاه می تواند بصورت 24V DC ویا 220V AC سفارش داده شود. لطفا هنگام استفاده به نوع تغذیه و ورودی آن دقت بفرمایید.

**خروجی آنالوگ این دستگاه بصورت سفارشی بوده و در صورت نیاز میتوانید مدل با خروجی آنالوگ ایزوله را در اختیار داشته باشید.

**خروجی رله در این دستگاه بصورت سفارشی بوده و در صورت نیاز میتوانید مدل با خروجی رله را در اختیار داشته باشید.

مشخصات فنی	
ابعاد دستگاه: 93 * 83 * 60 mm	تغذیه : نوع تغذیه در هنگام سفارش تعیین می شود تغذیه AC تغذیه DC 110~240 VAC - 50~60HZ 24 VDC
مشخصات لودسل: 5 Vdc تغذیه لودسل حد اقل امپدانس 43Ω (امکان موازی کردن 8 لودسل) تعداد ورودی های لودسل یک ورودی حساسیت 5mv/v الی 1mv/v	مبدل A/D : دقت A/D دقت داخلی A/D انحراف افست انحراف گین نرخ نمونه برداری 24bit 16bit 10nv /°C 2ppm /°C 6.25~ 1920Hz
ورودی و خروجی دیجیتال: 24 V max چهار ورودی ایزوله 1K Vdc ایزولاسیون ورودی 250 Vac , 1A پنج خروجی رله	مشخصات پورت سریال RS485: پورت RS485 با نرخ انتقال دیتا 2400~57600b/s ایزوله پروتکل ارتباطی ModBus-RTU & Continuous
شرایط محیطی : دمای عملکرد : -5~40 °C دمای نگهداری: -10~55 °C رطوبت 30% ~90%	خروجی آنالوگ : محدوده خروجی ولتاژ 0~5/10V dc مقاومت خروجی در حالت ولتاژی 50 KΩ محدوده خروجی جریان 0/4~20mA حداکثر امپدانس در حالت جریانی 250 Ω دقت: 12bit زمان پاسخ خروجی (10% ~90%): 20m sec

جدول سفارش دستگاه



توضیحات	خروجی آنالوگ	خروجی رله	پورت سریال	کد سفارش
شامل ۵ رله ، پورت سریال ، خروجی آنالوگ و 4 ورودی دیجیتال می باشد .	1	5	1	TM-1020-S-RA
شامل ۵ رله ، پورت سریال و 4 ورودی دیجیتال می باشد .	×	5	1	TM-1020-S-R
شامل پورت سریال ، خروجی آنالوگ و 4 ورودی دیجیتال می باشد.	1	×	1	TM-1020-S-A
شامل پورت سریال و 4 ورودی دیجیتال می باشد.	×	×	1	TM-1020-S

راهنمای استفاده سریع

این قسمت برای راه اندازی و کالیبراسیون سریع دستگاه ترانسمیتر وزن TM-1020 می باشد، توضیحات بیشتر و تخصصی تر در بخش های بعدی بیان شده است.

اتصالات

اتصال برق (تغذیه) و لودسل و پورت سریال را به دستگاه مطابق برچسب روی دستگاه و راهنمای لودسل بدرستی انجام دهید. (لطفاً به نوع تغذیه ی دستگاه از لحاظ 24 Vdc و 220 Vac دقت فرمایید) لطفاً برای اطلاعات بیشتر به بخش اتصالات الکتریکی جزئی دستگاه مراجعه فرمایید.
از جدول زیر برای اتصال لودسل استفاده فرمایید:

لودسل شش سیم	لودسل چهار سیم	دستگاه TM-1020
Exc + Sense +	Exc +	+ V _{EX}
Sig+	Sig +	+ Signal
Sig -	Sig -	- Signal
Sense- Exc -	Exc -	- V _{EX}
شیلد کابل لودسل به این ترمینال وصل شود.	شیلد کابل لودسل به این ترمینال وصل شود.	sh

نصب درایور مبدل

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 TM-setting

نرم افزاریکه 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 1.29.23 یا بالاتر باشد.

روشن کردن دستگاه

دستگاه را روشن کنید اگر از پنجره های کنار دستگاه نگاه کنید یک LED چشمک زن در داخل دستگاه روشن خواهد بود. این یعنی دستگاه بدرستی روشن شده و آماده استفاده است.

برقراری ارتباط با PC

پس از نصب نرم افزار TM-setting جدید (ورژن 1.26 به بعد) از منوی Start و از زیر مجموعه نرم افزار TM-Setting گزینه All Device را انتخاب کنید در پنجره باز شده تنظیمات پورت سریال را انجام دهید (Software Setting) در این تنظیمات دو مد پیش بینی شده است (Manual , Auto). در حالت Auto تنظیمات برابر است با: Address=250 , Baud Rate=9600 , Parity=none و در حالت Manual این تنظیمات بصورت دستی قابل تغییر است . تنظیمات را در حالت Auto قرار داده و پورت سریال دستگاه را توسط مبدل RS485 به کامپیوتر وصل کرده و سپس آنرا روشن کنید. همانطور که قبلاً ذکر شد پس از روشن شدن دستگاه تنظیمات آن به صورت default بوده و مطابق با تنظیمات مد Auto است. در این حالت ارتباط سریال با نرم افزار برقرار می شود و مشخصات دستگاه در قسمت Read Data نمایش داده شده و کلید Connect فعال می شود.

تست اولیه سیگنال لودسل

با کلیک بر روی این کلید وارد محیط مانیتورینگ و تنظیمات دستگاه می شوید. با فشردن لودسل متصل به دستگاه و تغییر وزن خوانده شده روی قسمت نمودار می توانید از اتصال صحیح لودسل به دستگاه اطمینان حاصل فرمایید.

اگر مدت 5 ثانیه ارتباط سریال بین نرم افزار و دستگاه قطع شود بطور اتوماتیک تنظیمات پورت سریال دستگاه با تنظیمات ذخیره شده در حافظه بارگذاری می شود . این نرم افزار قابل نصب بر روی Windows XP Service Pack2 یا ویندوزهای بالاتر می باشد .

کالیبراسیون

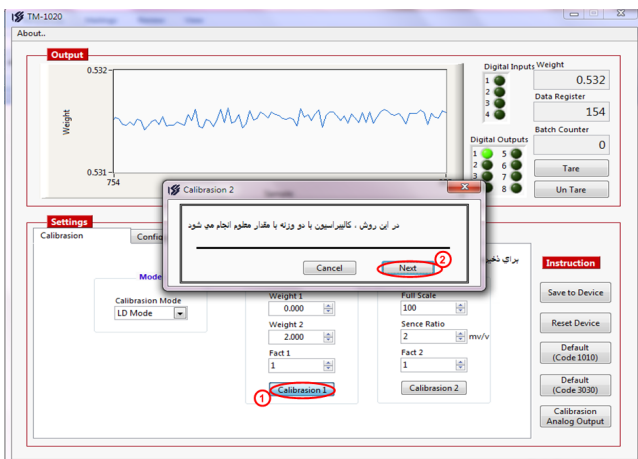
در این مرحله برای عملکرد درست با لودسل متصل می بایست لودسل را کالیبره کرد، این کار به دو روش قابل انجام است:

- ۱- روش وزنه ای : از دو وزنه مرجع استفاده می کند که کالیبره دقیقی محسوب می شود.
- ۲- روش پارامتری : که از روی پارامترهای لودسل به صورت تقریبی کالیبره انجام می شود.

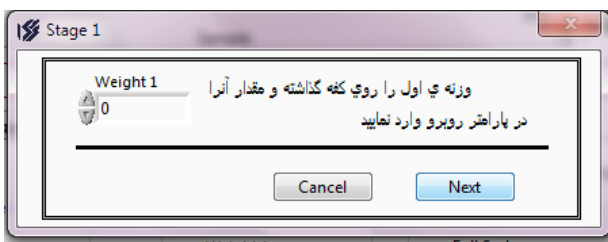
روش اول در پایین توضیح داده می شود و روش دوم در دفترچه راهنما مفصل آمده است و در اینجا از ذکر آن خودداری شده است.

روش کالیبراسیون وزنه ای - با استفاده از دو وزنه مرجع

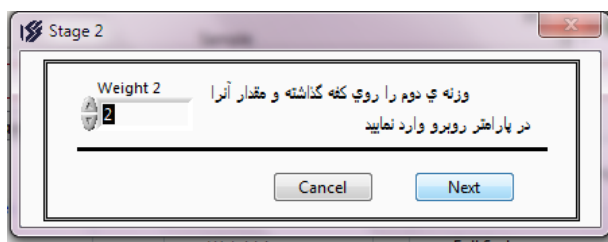
قبل از هر چیز باید دو وزنه مرجع تهیه شود که معمولاً یکی را صفر می گیرند یعنی وزن کفه یا متعلقات نصب شده روی لودسل را بعنوان وزن صفر فرض می گیرند و وزنه دوم باید حداقل حدود ۲۰ درصد ظرفیت نامی لودسل باشد مثلاً برای لودسل ۲۵۰ کیلوگرم یک وزنه ۵۰ کیلوگرمی یا بیشتر مورد نیاز است. سپس مراحل زیر را دنبال کنید :



در حالتیکه Calibration Mode روی LD Mode است کلید Calibration 1 را کلیک کرده و در پنجره باز شده Next را کلیک کنید.



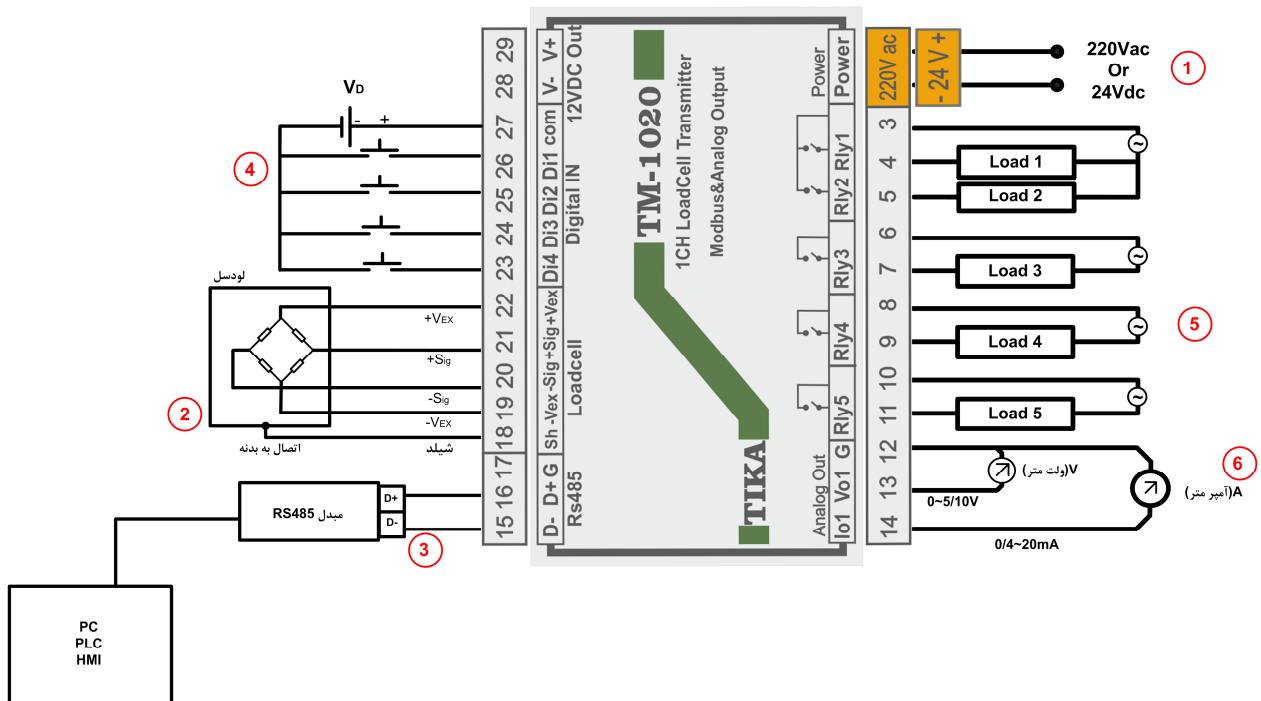
در پنجره ی باز شده وزنه اول را صفر در نظر گرفته و کلید Next را کلیک نمایید. چند لحظه صبر کنید تا مقدار ذخیره شود .



بعد از باز شدن پنجره جدید وزنه مناسب با لودسل خود را طبق توضیحات ابتدای این قسمت روی لودسل قرار داده و وزن آن را در این پنجره وارد کرده و کلید Next را کلیک نمایید. چند لحظه صبر کرده تا ذخیره شود و دستگاه راه اندازی مجدد کند. بعد از آن دستگاه آماده استفاده است.

در صورتیکه دستگاه در دست شما از امکانات دیگری نظیر رله و یا خروجی آنالوگ بهره مند است برای انجام تنظیمات آنها می توانید به راهنمای کامل که در بخش های بعدی توضیح داده شده مراجعه بفرمایید.

سیم بندی کلی دستگاه



این دستگاه شامل بخش های زیر می باشد:

۱- تغذیه:

تغذیه این دستگاه به دو حالت 220 V AC یا 24 V DC ارائه می شود، که می بایست در سفارش نوع آن را مشخص نمایید. همچنین در اتصال تغذیه دقت لازم را بکار ببرید تا باعث بروز آسیب به دستگاه نشوید.

۲- لودسل

سیم بندی در شکل برای لودسل ۴ سیمه نشان داده شده است. رنگ سیم ها ممکن است در لودسل های مختلف متفاوت باشد بنابراین این توصیه می کنیم حتما به Datasheet همراه لودسل دقت فرمایید و اتصالات +Vex، -Vex، +Sig و -Sig را بدرستی برقرار فرمایید.

۳- RS-485

برای اتصال سریال دستگاه با PLC و HMI 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 RS-232 به عنوان واسط بین دستگاه و کامپیوتر استفاده نمایید.

۴- ورودی دیجیتال

در صورتیکه ورودی دیجیتال با تغذیه خارجی مورد استفاده قرار گیرد مانند سیم بندی بالا سر مثبت تغذیه خارجی را به Com و سر منفی آن را به مشترک کلیدها وصل کنید. اما اگر از تغذیه داخلی استفاده نمایید می بایست ترمینال ۲۹ را که +V است به Com متصل و ترمینال ۲۸ را که -V است به مشترک کلیدها وصل نمایید. لازم به ذکر است تغذیه خارجی را می توانید از 24V ~ 8V استفاده نمایید.

۵- خروجی دیجیتال

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

۶- خروجی آنالوگ

خروجی آنالوگ این دستگاه بصورت خطی عمل کرده و دارای ۲ مد ولتاژی (0~5/10V) و یا جریانی (0/4~20mA) می باشد.

۷- LED های TX و RX

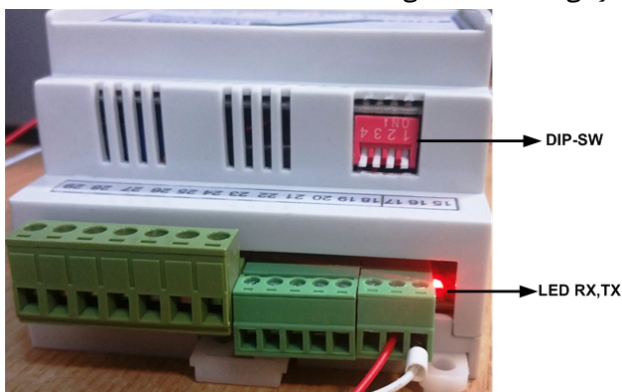
این LED ها، وضعیت برقراری ارتباط سریال را نشان می دهند. در حالی که ارتباط سریال برقرار باشد، هر دو LED بصورت بصورت چشمک زن خواهند بود.

۸- DIP-SW

این DIP-SW ها جهت آدرس دهی به دستگاه تعبیه شده و در صورتیکه به سمت پایین باشد (Off) در حالت پیش فرض بوده و از آدرس ذخیره شده در حافظه بعنوان آدرس دستگاه استفاده می کند اما در صورت on بودن یک یا چند Dip-SW آدرس تعیین شده توسط آنها بعنوان آدرس دستگاه انتخاب می شود.

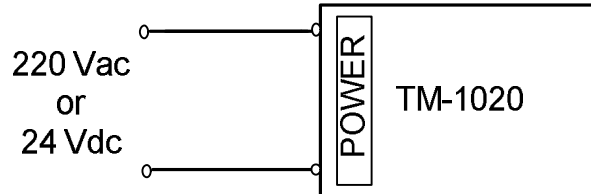
۹- پورت دوم:

همچنین این دستگاه می تواند شامل پورت ارتباطی RS-485 دوم باشد که توسط مشتری در هنگام سفارش تعیین می شود.



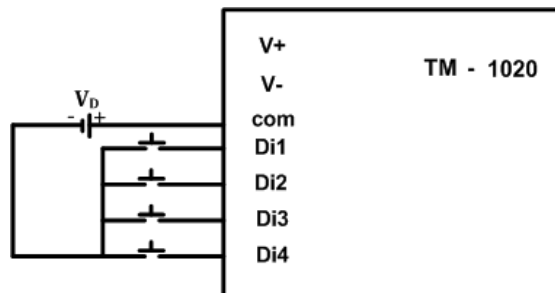
اتصالات الکتریکی جزئی دستگاه

اتصال تغذیه: تغذیه دستگاه در حالت AC، 240 Vac ~ 110 بوده و محدوده فرکانس 50 ~ 60HZ می باشد. در حالت DC تغذیه دستگاه 24V است. مدل های 24V و 220V دو مدل جداگانه است که هنگام خرید باید تعیین شود.



اتصال ورودی های دیجیتال:

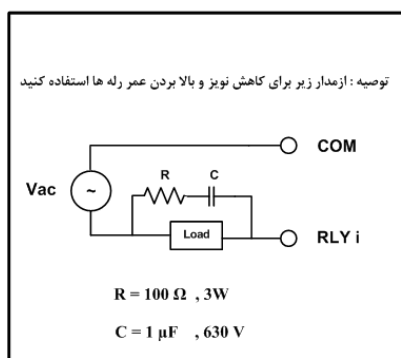
1 Digital Input (Zero): عمل صفر کردن کفه (پاره سنگ) را انجام می دهد.
 2 Digital Input (Stop): زمانی که این ورودی تحریک شود، خروجی های دیجیتال Stop شده و قطع میشوند.
 3 Digital Input (Start): از این ورودی برای شروع بارگیری استفاده شده است.
 4 Digital Input (Weight Holder): با فعال کردن این ورودی مقدار وزن خالص در پارامتر Weight Holder ریخته می شود.
 اتصال ورودی های دیجیتال مطابق با شکل زیر است:



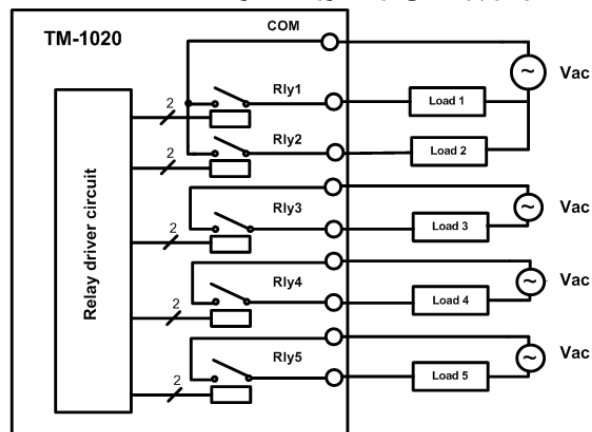
در صورتیکه ورودی دیجیتال با تغذیه خارجی مورد استفاده قرار گیرد مانند سیم بندی بالا سر مثبت تغذیه خارجی را به Com و سر منفی آن را به مشترک کلید ها وصل کنید. اگر از تغذیه داخلی استفاده نمایید می بایست ترمینال ۲۹ را که +V است به Com متصل و ترمینال ۲۸ را که -V است به مشترک کلید ها وصل نمایید. لازم به ذکر است تغذیه خارجی را می توانید از 8V ~ 24V انتخاب کنید.

اتصالات رله:

دستگاه دارای پنج 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.
 توجه: اتصال دوم رله های ۱ و ۲ بصورت مشترک است.

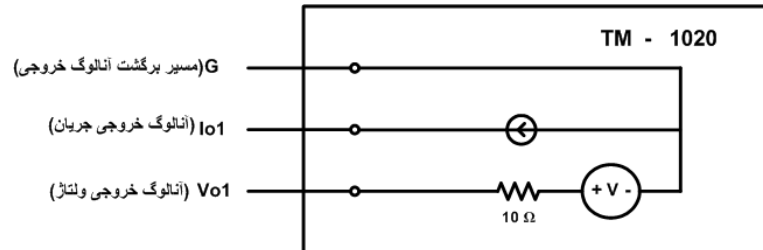


Load: رله، کنتاکتور، موتور، و پمپ و ...



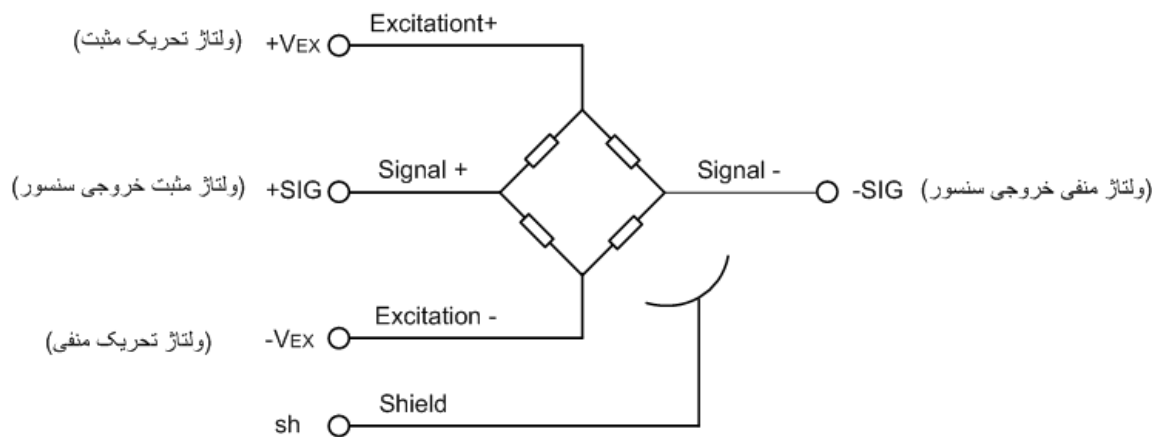
اتصال خروجی آنالوگ :

در حالت ولتاژی باید از ترمینال های G و $Vo1$ و در حالت جریانی از ترمینال های G و $Io1$ استفاده نمود. علاوه بر این باید نوع خروجی آنالوگ (ولتاژ/جریان) در نرم افزار دستگاه تعیین شود. لازم به ذکر است که خروجی آنالوگ بر اساس مقدار وزن خالص عمل کرده و متناسب با آن مقیاس بندی می شود و عملکردی خطی دارد.



*برای تعیین رنج خروجی ، می توانید به راحتی از طریق نرم افزار ، رنج مورد نظر را انتخاب و یا تغییر دهید و احتیاج به هیچ گونه تغییرات سخت افزاری نمی باشد.

اتصال لودسل : در شکل زیر نحوه اتصال لودسل آورده شده است .



*توجه شود برای به حداقل رساندن اثرات نویز ، از اتصال صحیح و مناسب سیم شیلد لودسل به ترمینال sh دستگاه اطمینان حاصل فرمایید.

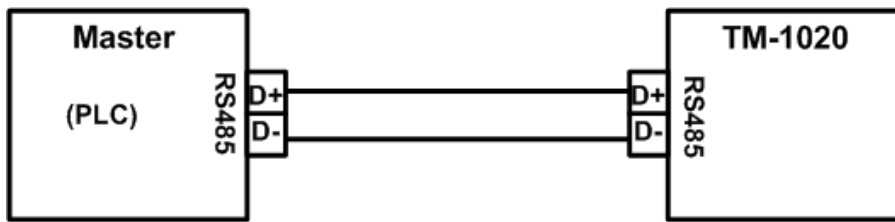
مثالهایی از سیم بندی لودسل ها در چند نوع لودسل :

برند لودسل	EXC +	EXC -	SIG +	SIG -	شیلد
Sewha CNM	Red	White	Green	Blue	Black
Bongshin, CAS, TMI, AND	Red	White	Green	Blue	Yellow
Zemic	Red	Black	Green	White	-

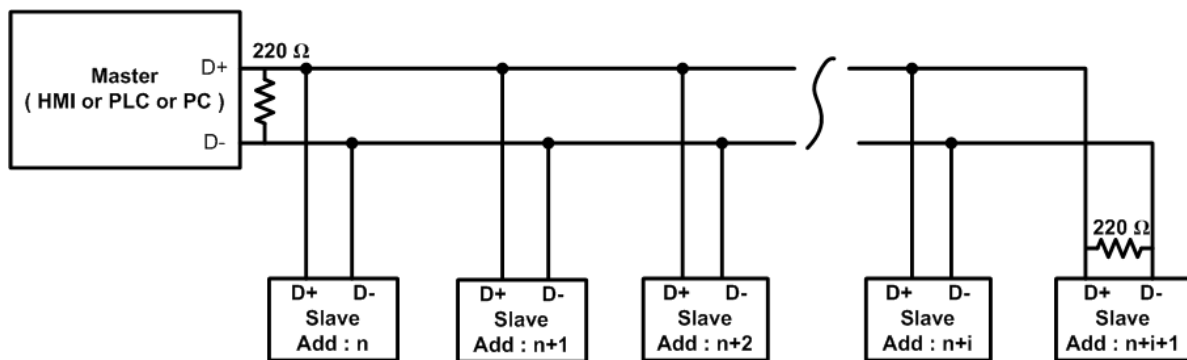
اتصال پورت RS485 و طریقه شبکه کردن چند دستگاه :

اتصال رابط سریال RS485 :

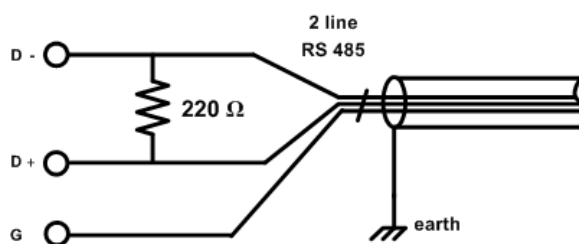
برای اتصال پورت سریال RS485 از ترمینال‌های D+ و D- استفاده کنید این ترمینال‌ها می‌توانند به طور مستقیم به ترمینال‌های D+ و D- دستگاه Master اتصال پیدا کند.



Master می‌تواند کامپیوتر ، PLC ، HMI و یا هر دستگاهی که بتواند اطلاعات را از این ترانس‌میتور 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 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. 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 .

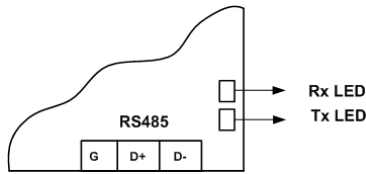


* حداکثر تعداد نود ها در حالت تئوری 32 عدد، در حالت عملی 20 عدد و در حالت استفاده از ریپتر 247 عدد می باشد.

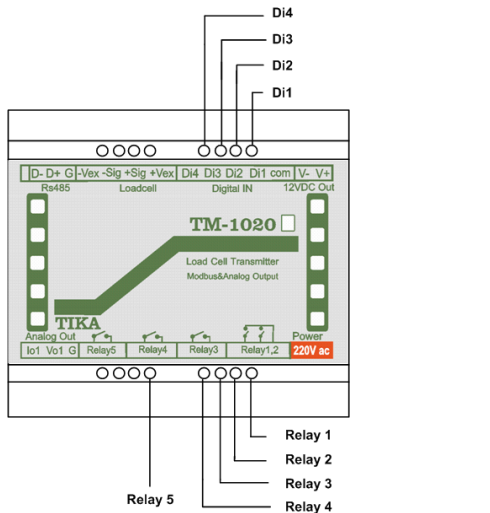
* اتصال شبکه از طریق پورت RS485 توسط کابل دو رشته ای بهم تابیده انجام میپذیرد. اما برای کاهش اثرات نویز بهتر است سیم زمین نیز به همراه سیم های D+ و D- بین Master و Slave برقرار باشد. همچنین اگر از کابل شیلد دار استفاده میکنید بهتر از شیلد را به Earth وصل کنید.

LED ها :

الف) LED های پورت سریال : در کنار ترمینال های پورت سریال دو عدد LED قرار دارد که مربوط به RX, TX پورت سریال می باشند. در صورت برقراری ارتباط سریال ، این دو LED بصورت چشمک زن خواهند بود.



ب) LED های ورودی و خروجی دیجیتال : روی جعبه چند عدد LED برای نشان دادن وضعیت ورودی ها و خروجی های دیجیتال تعبیه شده است که روشن شدن آن ها، فعال بودن ورودی ها و خروجی های دیجیتال را نشان می دهند. ترتیب این LED ها به شکل روبرو است:

**روش های آدرس دهی :****۱- Default :**

در این حالت Address=250 و Boud Rate = 9600 و Parity = none می باشد.

۲- ذخیره سازی در EEPROM

در این حالت از تنظیمات ذخیره شده در حافظه استفاده می شود.

۳- استفاده از DIP-SW

در این حالت از آدرس Dip-SW ها بعنوان آدرس دستگاه استفاده می شود.

هنگام روشن شدن ، دستگاه در حالت Default روشن خواهد شد که در این حالت دستگاه ۵ ثانیه در حالت Default می ماند ، اگر ارتباط برقرار شد بعد از آن نیز دستگاه با همان آدرس و تنظیمات Default باقی می ماند. اما اگر ارتباط قطع شود یا اصلا ارتباط برقرار نشود، بعد از ۵ ثانیه آدرس دستگاه روی آدرس DIP-SW را چک میکند. اگر آدرس Dip-SW عددی بین ۱ الی ۱۵ باشد ، برای برقراری ارتباط باید از آن آدرس استفاده نمود. اما اگر آدرس Dip-SW=0 باشد ، آدرس نرم افزاری که قبلا در حافظه EEprom ذخیره شده را میخواند و با آن تنظیمات می توانید ارتباط برقرار کنید.

آدرس دهی Eeprom از طریق نرم افزار TM-setting در قسمت Config انجام می پذیرد. (این قسمت را ادامه در بخش توضیحات نرم افزار ذکر شده است) آدرس دهی Dip-SW طراحی شده تا شما بدون نیاز به برقراری ارتباط با نرم افزار امکان تغییر آدرس دستگاه را داشته باشید. این روش آدرس دهی در زیر توضیح داده شده است . با این روش شما میتوانید تا ۱۵ دستگاه را بدون نیاز به اتصال به کامپیوتر آدرس دهی فرمایید. روش آدرس دهی به شکل زیر می باشد :

الف - تمام Dip-Switch ها Off :

در این حالت آدرس دهی به صورت نرم افزاری بوده و آدرس ذخیره شده در نرم افزار به عنوان آدرس پورت سریال دستگاه انتخاب می شود .

ب - یک یا چند Dip-Switch در وضعیت On :

در این حالت وضعیت باینری Dip-Switch ها تعیین کننده آدرس پورت سریال می باشند . مثلا زمانی که SW1 فعال و بقیه غیر فعال باشند آدرس دستگاه برابر ۱ بوده و زمانی که تمام Dip-Switch ها فعال باشند آدرس دستگاه برابر ۱۵ خواهد بود .

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 نرم‌افزار 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

روش های آدرس دهی

۱- Default :

در این حالت Address=250 و Boud Rate = 9600 و Parity = none می باشد.

۲- ذخیره سازی در EEPROM

در این حالت از تنظیمات ذخیره شده در حافظه استفاده می شود.

۳- استفاده از DIP-SW

در این حالت از آدرس DIP-SWها بعنوان آدرس دستگاه استفاده می شود.

هنگام روشن شدن ، دستگاه در حالت Default روشن خواهد شد که در این حالت دستگاه ۵ ثانیه در حالت Default می ماند ، اگر ارتباط برقرار شد بعد از آن نیز دستگاه با همان آدرس و تنظیمات Default باقی می ماند. اما اگر ارتباط قطع شود یا اصلا ارتباط برقرار نشود، بعد از ۵ ثانیه آدرس دستگاه روی آدرس DIP-SW را چک میکند. اگر آدرس DIP-SW عددی بین ۱ الی ۱۵ باشد ، برای برقراری ارتباط باید از آن آدرس استفاده نمود. اما اگر آدرس DIP-SW=0 باشد ، آدرس نرم افزاری که قبلا در حافظه EEPROM ذخیره شده را میخواند و با آن تنظیمات می تواند ارتباط برقرار کند.

آدرس دهی EEPROM از طریق نرم افزار TM-setting در قسمت Config انجام می پذیرد. (این قسمت را ادامه در بخش توضیحات نرم افزار ذکر شده است) آدرس دهی DIP-SW طراحی شده تا شما بدون نیاز به برقراری ارتباط با نرم افزار امکان تغییر آدرس دستگاه را داشته باشید. این روش آدرس دهی در زیر توضیح داده شده است . با این روش شما میتوانید تا ۱۵ دستگاه را بدون نیاز به اتصال به کامپیوتر آدرس دهی فرمایید. روش آدرس دهی به شکل زیر می باشد :

الف - تمام Dip-Switch ها Off :

در این حالت آدرس دهی به صورت نرم افزاری بوده و آدرس ذخیره شده در نرم افزار به عنوان آدرس پورت سریال دستگاه انتخاب می شود .

ب - یک یا چند Dip-Switch در وضعیت On :

در این حالت وضعیت باینری Dip-Switch ها تعیین کننده آدرس پورت سریال می باشند . مثلا زمانی که SW1 فعال و بقیه غیر فعال باشند آدرس دستگاه برابر ۱ بوده و زمانی که تمام Dip-Switchها فعال باشند آدرس دستگاه برابر ۱۵ خواهد بود .

آدرس دستگاه با توجه به وضعیت Dip-Sw ها				
Dip - Sw 4	Dip - Sw 3	Dip - Sw 2	Dip - Sw 1	آدرس
.	.	.	.	به صورت نرم افزاری
.	.	.	۱	۱
.	.	۱	.	۲
.	.	۱	۱	۳
.	۱	.	.	۴
.	۱	.	۱	۵
.	۱	۱	.	۶
.	۱	۱	۱	۷
۱	.	.	.	۸
۱	.	.	۱	۹
۱	.	۱	.	۱۰
۱	.	۱	۱	۱۱
۱	۱	.	.	۱۲
۱	۱	.	۱	۱۳
۱	۱	۱	.	۱۴
۱	۱	۱	۱	۱۵

*بعد از انتخاب آدرس مورد نظر برای دستگاه توسط DIP-SWها دستگاه را خاموش و روشن کنید تا تنظیمات ذخیره شود.

* این نکته را در نظر داشته باشید که DIP-SW فقط آدرس را تعیین می کند اما BaudRate و Parity همان مقداری است که قبلا روی EEPROM ذخیره شده (فقط در حالت Default، Baudrate و Parity روی مقادیر پیش فرض می باشد).

نصب نرم افزار

نرم افزاریکه 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 1.29.23 یا بالاتر باشد...
* این نرم افزار بر روی سیستم های دارای Windows XP-Service Pack2.0 به بالا قابل نصب خواهد بود

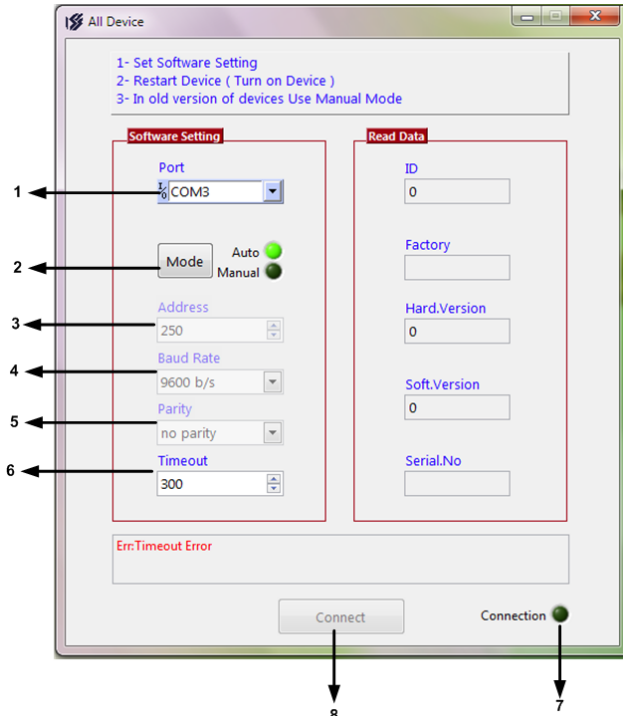
برقراری ارتباط با نرم افزار

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 (5 ثانیه اول پس از روشن شدن) برابر 250 بوده و در غیر اینصورت باید از آدرس Dip-SW یا 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 دستگاه در حالت Manual 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- 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 شده 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 می شود که در این حالت دستگاه قابلیت شبکه شدن را دارد.

* اگر تمام DIP-SW ها OFF باشند آدرسی که قبلا در حافظه EEPROM ذخیره شده به عنوان آدرس دستگاه انتخاب می شود.

* اگر یک یا چند تا از DIP-SW ها ON باشند آدرسی که DIP-SW مشخص می کند به عنوان آدرس دستگاه انتخاب می شود. (آدرس های باینری که این آدرس ها بین الی ۱۵ را می تواند انتخاب کند)

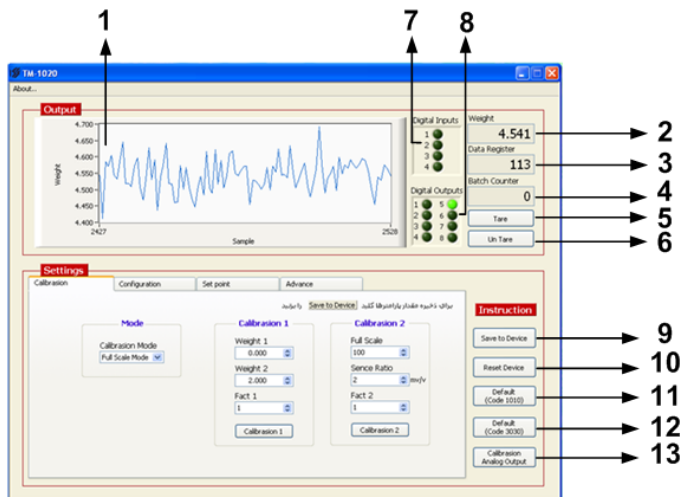
* فقط موقع روشن شدن دستگاه، آدرس تنظیم شده روی DIP-SW چک می شود. یعنی اگر وسط کار DIP-SW را تغییر بدهیم آدرس تغییر داده نمی شود تا زمانی که دستگاه روشن و خاموش شود.

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.

نرم افزار فوق شامل دو بخش می باشد که بخش بالا (Out put) مربوط به مقدار وزن و ورودی دیجیتال و مقادیر مربوط به اندازه گیری می باشد و بخش پایین (Setting) مربوط به تنظیمات و کالیبراسیون دستگاه می باشد.

مانیتورینگ و پاره سنگ وزن

جهت مانیتورینگ و قرائت وزن می توان از بخش Out Put استفاده کنیم. شرح قسمت های مختلف آن با توجه به تصویر در ادامه ی این مطلب آورده شده است.



- ۱- **نمودار وزن**: همانطور که در شکل می بینید می توانید نمودار تغییرات وزن را در این قسمت مشاهده فرمایید.
- ۲- **Weight**: مقدار وزن خوانده شده بر روی Text Box نمایش داده می شود.
- ۳- **Data Register**: مقدار خام مبدل آنالوگ به دیجیتال (بدون پردازش) (این مقدار در هر لودسل ممکن است متفاوت باشد)
- ۴- **Batch Counter**: در این قسمت تعداد دفعات انجام عملیات بچینگ (بارگیری) نشان داده می شود.
- ۵- **Tare**: برای صفر کردن وزن (پاره سنگ) به کار می رود (صفر کردن وزن کفه) این مقدار در حافظه ذخیره می شود.
- ۶- **Un Tare**: برای باز گرداندن وزن کفه به وزن خالص بکار می رود.
- ۷- **Digital Input**: وضعیت ورودی های دیجیتال را نمایش می دهد.
- ۸- **Digital OutPut**: وضعیت خروجی های دیجیتال را نمایش می دهد.

ذخیره سازی تغییرات و تنظیمات

با تغییر و تنظیم هر پارامتر نیاز است تا این تغییرات و تنظیمات در دستگاه ذخیره شود ، روند ذخیره سازی در بخش Instruction به شرح زیر و با توجه به تصویر بالا توضیح داده شده است:

- ۹- **Save to Device**: از این کلید برای ذخیره پارامترهای تنظیمی دستگاه استفاده می شود با زدن این کلید ، کلیه پارامترهای محیط Setting ذخیره می شوند
- ۱۰- **Reset Device**: پس از انجام تنظیمات و زدن کلید Save to Device باید Reset Device را بزنیم تا دستگاه Reset شده و با تنظیمات جدید بارگذاری می شود.
- ۱۱- **Default (Code 1010)**: این کلید تنظیمات دستگاه در قسمت های سریال، خروجی آنالوگ، رله ها و Continuous را به حالت default (تنظیمات کارخانه) باز می گرداند.
- ۱۲- **Default (Code 3030)**: این کلید تنظیمات رله ها را به حالت default (تنظیمات کارخانه) باز می گرداند.
- ۱۳- **Calibration Analog Output**: از این کلید برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ استفاده می شود.

بخش Setting مربوط به کالیبراسیون و تنظیمات دستگاه می باشد که این بخش شامل چهار TAB با عناوین Configuration ، Calibration ، Set point ، Advance و می باشد که توضیحات هر یک داده خواهد شد .

: Calibration

از این TAB برای کالیبراسیون دستگاه استفاده شده است . با توجه به لودسل اتصال داده شده به دستگاه و مکانیک اجرا شده نیاز است که دستگاه متناسب با آن کالیبره شود . برای انجام کالیبراسیون ، ۲ مد LD Mode و Full Scale Mode پیش بینی شده است که در زیر شرح داده شده اند.

۱- LD Mode :

این مد کالیبراسیون با استفاده از دو وزنه مرجع (با وزن معلوم و دقیق که یکی حدود ۲۰ درصد ظرفیت لودسل و دیگری معمولاً حالت بی باری) انجام می شود که مقدار این دو وزنه در قسمت Calibration1 وارد شده و از کلید Calibration1 برای انجام کالیبراسیون استفاده می شود .
Fact 1: پارامتر FACT1 در این مد از کالیبراسیون تاثیر می گذارد. این پارامتر برای تبدیل واحد نیز استفاده می شود (مثلاً برای تبدیل وزن به نیرو برابر 9.8 قرار می گیرد) . اگر از این دستگاه برای اندازه گیری وزن استفاده می کنید بهتر است مقدار این پارامتر برابر 1.000 قرار گیرد

۲- Full Scale Mode :

این مد کالیبراسیون با استفاده از پارامترهای لودسل انجام می شود . این نوع کالیبراسیون در مواقعی استفاده می شود که پارامترهای لودسل معلوم باشند و اتصالات رابط (مثل شاهین) در مسیر لودسل و بار قرار نگرفته باشد . در این نوع کالیبراسیون می توان به دقت بالایی از کالیبراسیون بدون اینکه نیاز به وزنه مرجع باشد دست یافت . برای انجام این مد از کالیبراسیون ابتدا Calibration Mod را روی حالت Full Scale قرار میدهم و پارامترهای لودسل را در قسمت Calibration 2 وارد کرده و از کلید Save to Device استفاده می کنیم .

- *این پارامترها در برگ راهنمای لودسل موجود است.
- *ولتاژ خروجی به ازاء هر ولت یا Output Sensivity را در قسمت Sense Ratio وارد نمایید.
- *ماکزیمم وزن قابل قرائت با عنوان Maximum Capability در برگه مربوط به لودسل را در قسمت Full Scale وارد نمایید.
- *در صورتیکه تعداد لودسل ها از ۱ لودسل بیشتر باشد(چند لودسل موازی باشند) :
- برای وارد کردن Full Scale، جمع مقدار لودسل ها (ظرفیت ماکزیمم لودسل ها) را وارد نمایید.
- برای وارد کردن Sence Ratio، جمع مقدار ولتاژ ها نوشته می شود.
- برای مثال: اگر ۴ لودسل ۱۰۰ کیلوپی با حساسیت 2 mV موازی شده باشد:

Full Scale=400

Sence Ratio=8

خواهد بود.

: Full Scale

ظرفیت نامی لودسل می باشد که معمولاً بر حسب kg (کیلو گرم) می باشد . هنگامی که چند لودسل به صورت موازی استفاده شود مقدار این پارامتر باید برابر با جمع ظرفیت نامی لودسل ها باشد .

: Sense Ratio

حساسیت لودسل بوده که با mv/v (میلی ولت بر ولت) نمایش داده می شود . این مقدار معمولاً در بدنه لودسل ذکر می شود اما مقدار دقیق در برگه شناسنامه لودسل ذکر می شود مثلاً: $2.011 mv/v$.

Fact2: پارامتر FACT2 در این مد کالیبراسیون تاثیر می گذارد این پارامتر برای تبدیل واحد (مثلاً وزن به نیرو) بکار می رود. اگر از دستگاه برای اندازه گیری وزن استفاده می نمایید مقدار این پارامتر را برابر 1.000 قرار دهید.
تذکر : قبل از انجام هر نوع کالیبراسیون ابتدا باید Mode آن انتخاب شود .



سر برگ Configuration برای پیکربندی و انجام تنظیمات دستگاه است که شامل فیلترهای نرم افزاری، صفر کردن اتوماتیک، تنظیمات پورت سریال و خروجی آنالوگ است.

: Filter

این گروه شامل دو پارامتر زیر می باشد:

: Frequency

مقدار این پارامتر فرکانس نمونه برداری مبدل A/D را مشخص می کند هر قدر فرکانس نمونه برداری پایین تر باشد، دقت (رزولیشن) دستگاه بالاتر می رود.

: Number Average

این پارامتر نوعی فیلتر نرم افزاری است که با مقدار دهی به آن تغییرات وزن حذف خواهد شد. مقدار این پارامتر مشخص کننده درجه فیلتر و تعداد نمونه ها برای متوسط گیری می باشد. مقدار این پارامتر بین 1 ~ 32 قابل انتخاب می باشد.

: Auto Zero

توسط پارامتر Enable میتوان Auto Zero را فعال نمود.

در حالت فعال بودن اگر وزن به اندازه مدت زمان پارامتر Time کمتر از پارامتر Zero Weight باشد، عملیات Zero انجام شده و وزن صفر می شود.

: RS485 (تغییر آدرس و تنظیمات سریال)

این گروه شامل پارامترهای پورت سریال RS485 می باشد. در این قسمت شما میتوانید برای تغییر آدرس و دیگر تنظیمات پورت سریال در EEPROM اقدام نمایید.

: Continuous

این گروه شامل پارامترهای مربوط به Continuous می باشد. در این مد اطلاعات وزن با فرمت ASCII و با زمان مشخص شده ارسال میشود. بدین صورت که زمانیکه از حالت ModBus - RTU استفاده نمیکنید و میخواهید اطلاعات بدون روش درخواست و پاسخ ارسال شود از این طریق تنظیمات را انجام می دهید.

الف - Enable: اگر این پارامتر on باشد، فریم اطلاعات بصورت پیوسته از یکی از پورتهای انتخاب شده ارسال می شود.

ب - Time: زمان ارسال فریم های اطلاعات توسط این پارامتر تعیین می شود. و هر واحد برابر 20ms است.

ج - Port: دستگاه دارای دو پورت RS485 می باشد. توسط این پارامتر، یکی از پورت ها انتخاب شده و در مد Continus قرار داده می شود.

د - Data: توسط این پارامتر، نوع داده انتخاب می شود.

سر برگ Set Point مربوط به تنظیمات خروجی دیجیتال می باشد
و نحوه عملکرد خروجی های دیجیتال در این قسمت تعیین می شود
که شامل سه گروه Dead, Set, Program می باشد.

Program

الف- Program Number:

هر برنامه متشکل از نقطه تنظیم رله (ست پوینت ها) می باشد.

ب- Multiple Set:

این پارامتر ضربی برای نقطه تنظیم (Set Point) می باشد.

ج- Set Point low:

در هنگام بارگیری مواد، زمانیکه وزن کمتر از این پارامتر باشد، دستگاه خالی بودن مواد را تشخیص داده و شروع به بارگیری می کند. این پارامتر زمانیکه Auto Loading فعال باشد، کاربرد خواهد داشت.

Set point

نقاط تنظیم خروجی های دیجیتال می باشند، که مقدار وزن با این پارامترها مقایسه شده و نتیجه آن می تواند باعث وصل یا قطع رله ها شود.

Dead (وزن بین راه یا بار مرده):

این گروه، وزنی که موقع بارگیری (ریزش بار) در هوا می ماند را مشخص می کند در این گروه برای هر نقطه تنظیم (Set point) می توان یک وزن مرده تعیین نمود.

فرمول ها و تنظیمات پیشرفته رله ها:

تنظیم پیشرفته رله ها در بخش Advance انجام می شود. که زیر مجموعه های آن به شرح زیر است:

گروه Relay Configuration :

الف - **Batching** :

اگر پارامتر Batch = off مقدار وزن قرائت شده جهت فرامین رله با مقادیر SET 1 ... SET 8 مقایسه می شود.

اگر Batch = on مقدار وزن قرائت شده جهت فرامین رله با مقادیر زیر مقایسه می شود. (یعنی Setpoint های قبلی با مقدار Setpoint وارد شده جمع می شود)

SET 1 = SetPoint 1

SET 2 = SetPoint 1+ SetPoint 2

SET 3 = SetPoint 1+ SetPoint 2 + SetPoint 3

ب- **Fine**:

اگر Fine = Off مقدار وزن قرائت شده جهت فرامین رله با مقادیر Set i مقایسه می شود.

اگر Fine = on مقدار وزن قرائت شده جهت فرامین رله با مقادیر

Set i + error i مقایسه می شود.

error i مقدار خطائی است که در اثر بارگیری مرحله قبلی رخ داده است.

ج- **Time Fine**:

این تایمر برای ذخیره سازی مقدار واقعی وزن بعد از فرمان هر رله به کار می رود و هر واحد آن برابر ۱۰۰ میلی ثانیه می باشد.



د- **Auto Loading**: (این پارامتر باعث فعال یا غیر فعال شدن بارگیری خودکار می شود)

اگر این پارامتر در وضعیت Non Active باشد، رله ها بر اساس مقدار وزن عمل می کنند .

اگر این پارامتر در وضعیت Active باشد ، بارگیری خودکار فعال می شود. در این حالت اگر وزن کمتر از Setpoint Low باشد ، بارگیری شروع (Start) شده و با رسیدن وزن مواد ، به وزن نهایی، رله تخلیه فعال می شود. در این حالت مواد تخلیه شده و پس از آن (وزن کمتر از Setpoint Low شود) مجدداً بارگیری شروع می شود. در حالتی که Auto Loading فعال بوده و مواد در حال تخلیه هستند ، رله تخلیه فعال خواهد بود و سایر رله ها تغییر وضعیت نمی دهند (تا زمانیکه عملیات تخلیه به اتمام برسد).

ه- **Hyss**:

برای جلوگیری از قطع و وصل سریع رله حول نقطه های تنظیم ، باند هیستریزس در نظر گرفته شده است . این ضریب برابر $\frac{HYSS}{1000} \times \text{Full Scale}$ می باشد. یادآور میشویم که مقدار هیستریزس یکطرفه بوده و روی مقدار برگشت تاثیر دارد.

گروه **Relay** :

این گروه شامل سه پارامترهای زیر می باشد :

الف- **Relay Number**: در این قسمت تعداد رله ها مورد نیاز خود را وارد نمائید ، در واقع پارامترهای تعیین کننده تعداد درپچه ها با تعداد مواد برای بارگیری است. لازم به ذکر است که رله آخر بعنوان رله تخلیه در نظر گرفته می شود ، یعنی زمانیکه این پارامتر برابر 2 باشد، رله سوم بعنوان رله تخلیه عمل خواهد کرد.

ب- **Formul Number** :

دستگاه دارای 4 نوع عملکرد (فرمول) برای خروجی دیجیتال می باشد که در فرمول صفر عکس العمل هر خروجی به Set point قبل و بعد از خود (خروجی مربوطه) وابسته است . که این Set Point ها در سربرگ مربوط به Set Point و در زیر گروه Set point قرار دارند که توسط کاربر قابل تنظیم می باشد. نکته: در هنگام تعیین setpoint لطفاً به این نکته توجه کنید که در قسمت Batching طبق توضیحات بالا دقت شود.

فرمول صفر طبق جدول زیر می باشد :

اگر وزن خوانده شده بین Setpoint های تعیین شده باشد، رله ی مربوط به آن روشن خواهد بود.

محدوده وزن	Digital Out1	Digital Out2	Digital Out3	Digital Out4	Digital Out5
Weight ≤ Set point 1	On	Off	Off	Off	Off
Set point 1 < Weight ≤ Set point 2	Off	On	Off	Off	Off
Set point 2 < Weight ≤ Set point 3	Off	Off	On	Off	Off
Set point 3 < Weight ≤ Set point 4	Off	Off	Off	On	Off
Set point 4 < Weight ≤ Set point 5	Off	Off	Off	Off	On
Set point 5 < Weight	Off	Off	Off	Off	Off

نکته : در این فرمول مقادیر Set point باید از پائین به بالا تنظیم شوند .

فرمول یک طبق توضیحات زیر محاسبه می شود:

اگر وزن خوانده شده بین Setpoint های تعیین شده باشد، رله ی بعدی آن روشن خواهد بود.

محدوده وزن	Digital Out1	Digital Out2	Digital Out3	Digital Out4	Digital Out5
Weight ≤ Set point 1	Off	Off	Off	Off	Off
Set point 1 < Weight ≤ Set point 2	On	Off	Off	Off	Off
Set point 2 < Weight ≤ Set point 3	Off	On	Off	Off	Off
Set point 3 < Weight ≤ Set point 4	Off	Off	On	Off	Off
Set point 4 < Weight ≤ Set point 5	Off	Off	Off	On	Off
Set point 5 < Weight	Off	Off	Off	Off	On

فرمول دو طبق توضیحات زیر محاسبه می شود:

در فرمول دو عکس العمل هر خروجی فقط به Set point مربوط به خود وابسته است . اگر مقدار وزن از Set point مربوطه کمتر بود ، خروجی مربوطه فعال می شود در غیر این صورت غیر فعال خواهد بود .

فرمول سه طبق توضیحات زیر محاسبه می شود:

این فرمول مانند فرمول یک است با این تفاوت که مقادیر خروجی ها بصورت BCD عمل کرده و در خروجی ها قرار داده می شوند.

در جدول زیر عملکرد کلی سه فرمول صفر، یک و سه ذکر شده است.

محدوده وزن	فرمول ۰	فرمول ۱	فرمول ۳ (BCD)
Weight ≤ Set1	00000001	00000000	00000000
Set1 < Weight ≤ Set2	00000010	00000001	00000001
Set2 < Weight ≤ Set3	00000100	00000010	00000010
Set3 < Weight ≤ Set4	00001000	00000100	00000011
Set4 < Weight ≤ Set5	00010000	00001000	00000100
Set5 < Weight ≤ Set6	00100000	00010000	00000101
Set6 < Weight ≤ Set7	01000000	00100000	00000110
Set7 < Weight ≤ Set8	10000000	01000000	00000111
Set8 < Weight	00000000	10000000	00001000

به عنوان مثال منظور از وضعیت 00000101 :

Relay1 = On و Relay4 = On و بقیه رله ها خاموش هستند .

عملکرد هر رله بستگی به نقطه تنظیم خود (Set i) و نقطه تنظیم بعدی (Set i+1) دارد.

ج – Relay Inverse (معکوس کننده خروجی ها) : در صورت Yes بودن این پارامتر وضعیت خروجی ها در هر حالتی که باشند معکوس خواهد شد .

د – Enable Batch Conter (شمارنده بچینگ) : توسط این پارامتر و پارامتر Set Batch Conter می توان تعداد عملیات بچینگ یا باربری را محدود کرد . زمانی که این پارامتر فعال باشد، تعداد بچینگ انجام شده (Batch Conter) با مقدار Set Batch Conter مقایسه شده و زمانی که Batch Conter برابر یا بزرگتر از آن باشد عملیات بارگیری متوقف می شود.

ه – Set Batch Conter : این پارامتر تعیین کننده تعداد دفعات بارگیری یا Batch می باشد.

گروه Input:

پارامتر های این گروه مربوط به عملکرد ورودی های دیجیتال بوده و شامل موارد زیر است :

الف – Time delay input:

برای حذف اثر نوبز در ورودیها یک فیلتر نرم افزاری در نظر گرفته شده است . برای پذیرفته شدن ورودیها باید این زمان طی شود. هر واحد این پارامتر برابر ۵۰ میلی ثانیه می باشد .

ب – Start:

اگر این پارامتر فعال شود (Active) شروع عملیات بارگیری به صورت دستی عمل کرده و توسط ورودی دیجیتال Start (ورودی دیجیتال سوم) خواهد بود . در اینصورت پس از تخلیه شدن مواد و قطع شدن رله تخلیه ، تا زمانی که ورودی Start تحریک نشود ، بارگیری بعدی شروع نخواهد شد.

گروه Timer on:

برای هر رله یک پارامتر زمانی در نظر گرفته شده که می توان با یک تاخیر زمانی رله را وصل نمود.

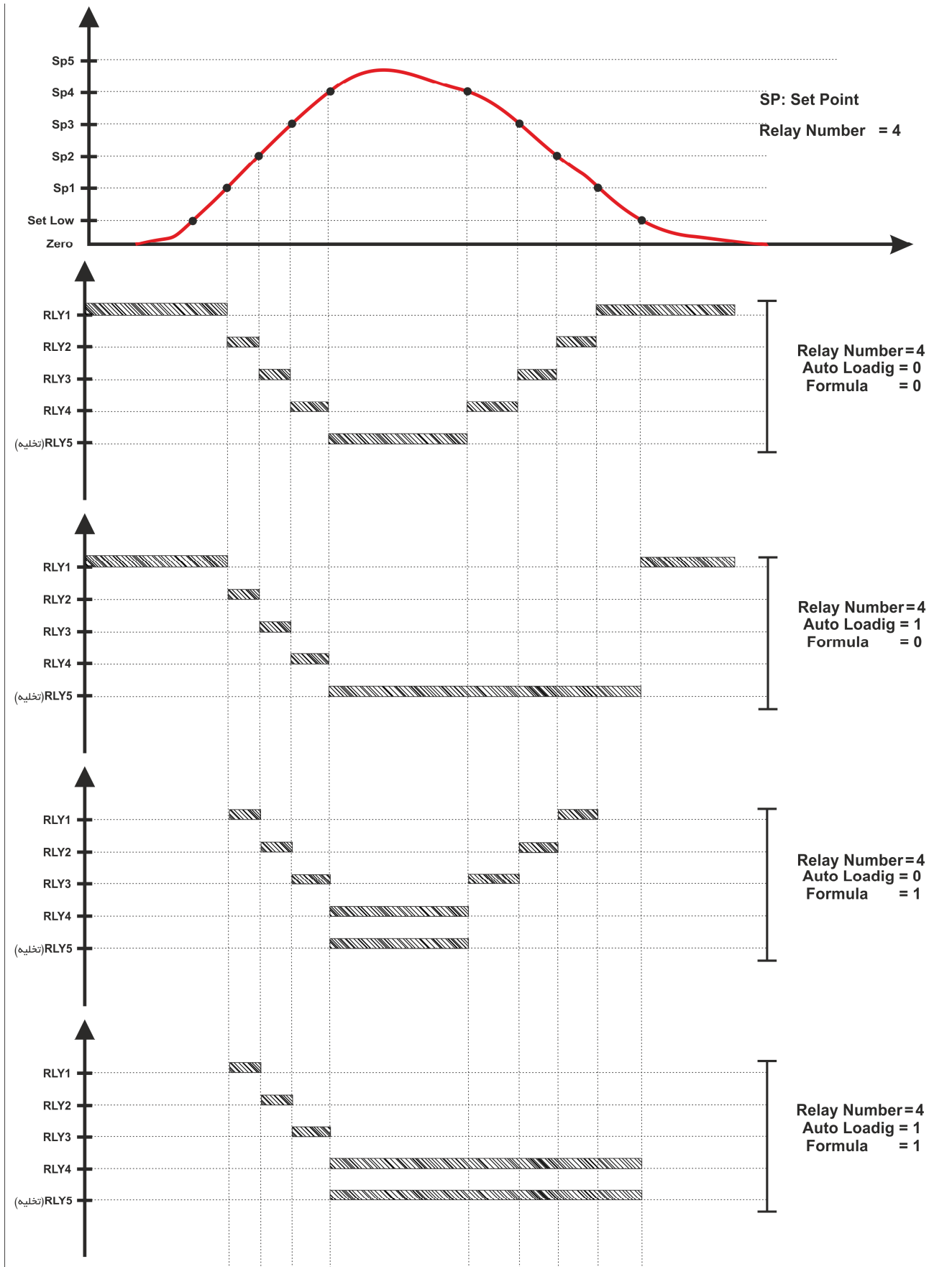
- تاکید می شود این پارامتر فقط در موقع وصل (روشن شدن) رله تاثیر دارد .

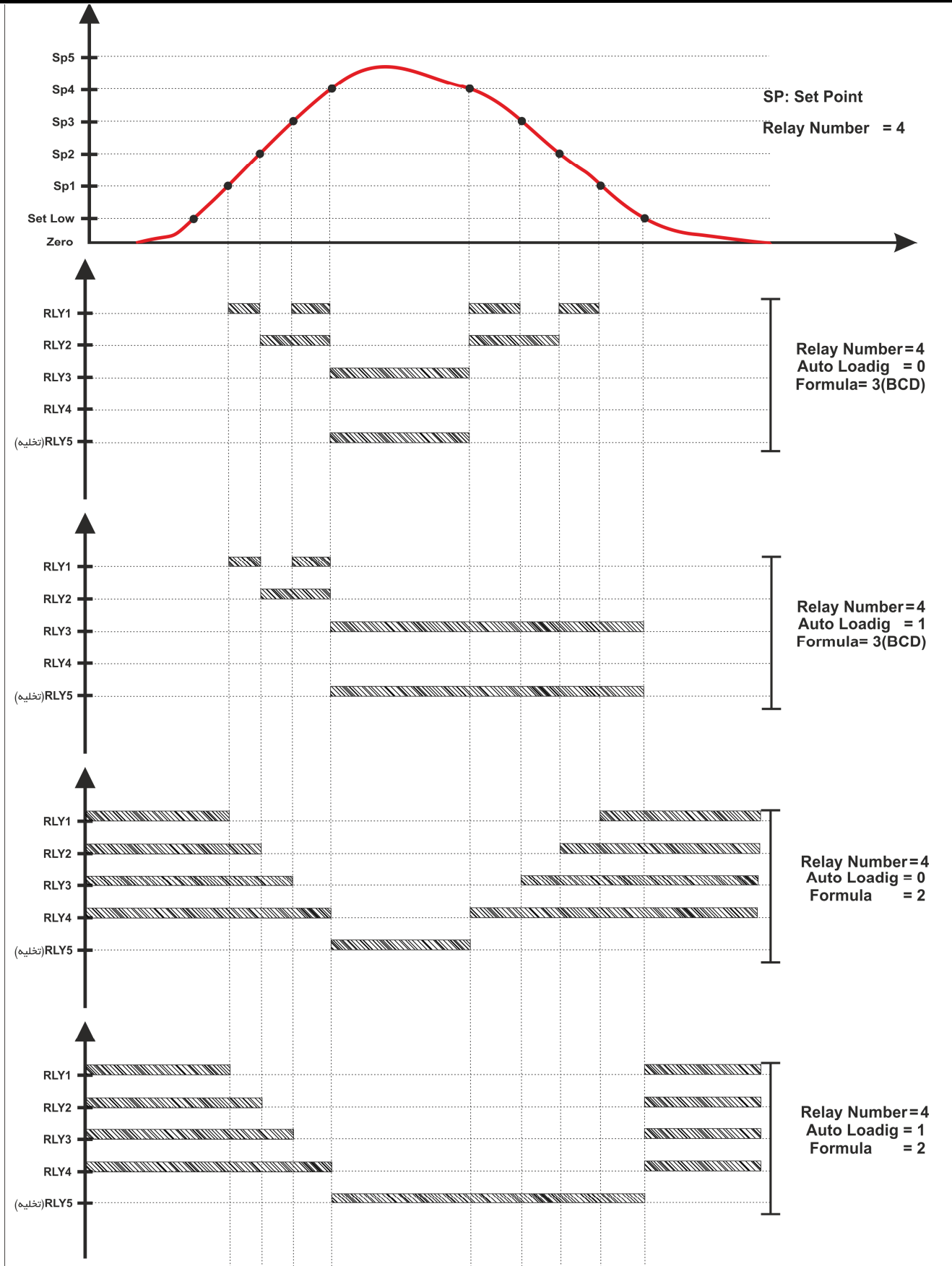
- تعداد پارامتر هائی که در این گروه دیده می شود بستگی به تعداد رله ها دارد .

- هر واحد برابر ۱۰۰ میلی ثانیه می باشد .

فرمول های رله زنی:

با فرض اینکه تعداد رله (Number Relay) روی ۴ تنظیم شده باشد رله ۵ بعنوان رله تخلیه محسوب می شود. به همین ترتیب اگر تعداد رله روی مقدار کمتری تنظیم شده باشد رله ی بعدی رله تخلیه است. اگر رله بیش از ۵ عدد تنظیم شود ، رله تخلیه را می توان از داخل پارامتر های نرم افزار توسط دستگاه Master استفاده کرد.





تنظیمات:

برای انجام تنظیمات خروجی آنالوگ ، در سر برگ مربوط به Configuratio قسمت Analog Out وارد شده و طبق توضیحات زیر عمل بفرمایید:
در این گروه پارامترهای خروجی آنالوگ تنظیم می شود . بدین ترتیب که با حد بالای وزن ، بالاترین خروجی آنالوگ و با حد پایین وزن کمترین خروجی آنالوگ روی ترمینال مربوطه خروجی گرفته می شود و مابین این ها با توجه به وزن خوانده شده بصورت خطی می باشد.

الف – Set High : حد بالای وزن

ب – Set Low : حد پایین وزن

ج – Type Output : نوع خروجی آنالوگ را مشخص می کند.

د – Up : حد بالا (ولتاژ یا جریان) خروجی آنالوگ

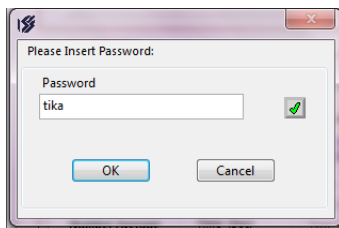
ه – Down : حد پائین (ولتاژ یا جریان) خروجی آنالوگ

*کد این پارامتر باید با ترمینال های استفاده شده از خروجی آنالوگ متناسب باشد . زمانیکه نوع خروجی آنالوگ در حالت ولتاژی قرار داده می شود ، باید از ترمینال Vo1 و زمانی که نوع خروجی در حالت جریانی قرار داده می شود ، باید از ترمینال Io1 استفاده نمود.
*جهت عملکرد معکوس خروجی آنالوگ باید مقادیر Set High و Set Low به صورت معکوس وارد شوند.

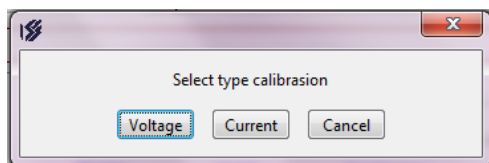
کالیبراسون خروجی آنالوگ:

اکیدا تاکید می شود این تنظیمات توسط شرکت قبلا انجام شده و نیازی به انجام این تنظیمات نمی باشد. و ذکر آن در این قسمت صرفا جهت نیاز احتمالی در صورت بهم خوردن تنظیمات می باشد.

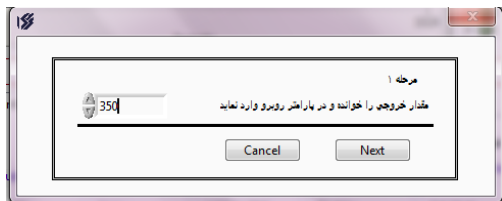
*لازم به ذکر است که برای انجام کالیبراسیون خروجی آنالوگ ، نیاز به یک ولتمتر و آمپر متر دقیق می باشد.



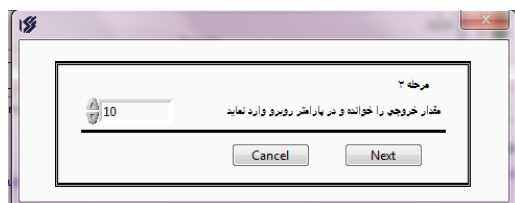
برای انجام کالیبراسون خروجی آنالوگ ، کلید Calibration Analog را میزنیم، پنجره ای باز می شود که از شما پرسورد میخواهد. در این قسمت پرسورد کلمه ی tika می باشد با وارد کردن آن و فشردن کلید OK مراحل کالیبراسیون آغاز می شود.



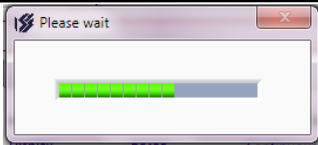
کالیبراسیون در دو مرحله ولتاژ و جریان می بایست انجام شود، ابتدا ولتاژ و بعد جریان آنرا کالیبره کنید.



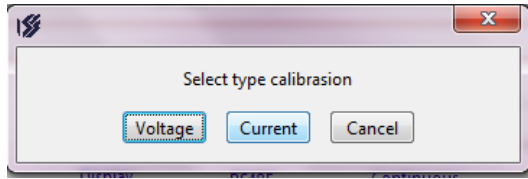
در این مرحله با استفاده از یک مولتی متر با دقت مناسب ، ولتاژ نشان داده شده روی ترمینال ولتاژ خروجی آنالوگ را در کادر وارد کنید که عددی حدود 350 میلی ولت می بایست باشد. عدد وارد شده باید برحسب ولتاژ وارد شود (مثلا 0.350).



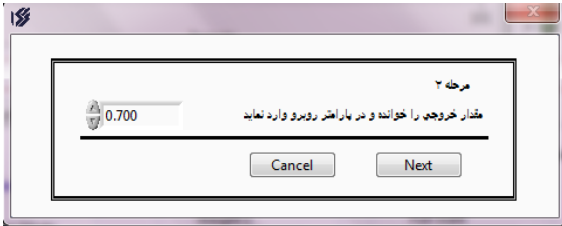
با زدن دکمه Next وارد مرحله دوم میشوید که در این قسمت هم مانند مرحله اول ولتاژ روی ترمینال خروجی آنالوگ را اندازه میگیریم و در کادر وارد میکنیم که عددی حدود 10V می باشد.



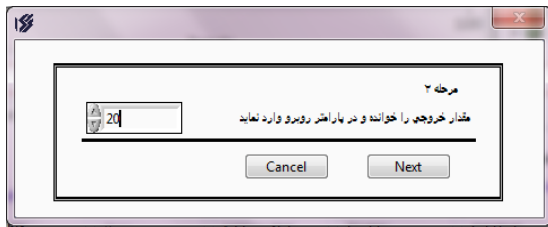
- با زدن کلید Next تغییرات در دستگاه ذخیره شده و دستگاه راه اندازی مجدد می شود.



- تا این مرحله ولتاژ کالیبره شده، حال نوبت کالیبراسیون جریان است که دوباره کلید Calibration Analog را زده و پسورد را دوباره وارد میکنید و در این مرحله در پنجره باز شده جریان را انتخاب میکنید.



- مقدار جریان خوانده شده از ترمینال جریان خروجی آنالوگ را که حدود 700 میکرو آمپر است را در کادر وارد نمایید. عدد وارد شده باید برحسب میلی آمپر وارد شود (مثلا 0.700)



- با زدن دکمه Next وارد مرحله دوم شوید.
- دوباره مقدار خوانده شده از روی ترمینال های جریان خروجی آنالوگ در حالت جریان را که عددی حدود 20 میلی آمپر است را در کادر وارد میکنیم.

- با زدن کلید Next مقادیر کالیبراسیون ذخیره شده و دستگاه دوباره راه اندازی میشود.

پارامترهای جدول و ارتباط مودباس

ارتباط با PLC و کنترل دستگاه از طریق نرم افزاری

زمانی که 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 بدانیم .

جدول آدرس ها و پارامترها

Register Name	Net Address (Decimal)	Type	R/W	توضیحات
ID	40001(0000)	U-int	R	مشخصه دستگاه در این مدل برابر ۱۰۲۰ می باشد
Net Weight	40021(0020)	Float	R	وزن خالص
Tare Weight	40023(0022)	Float	R	وزن کفه
Gross Weight	40025(0024)	Float	R	وزن ناخالص (وزن خالص + وزن کفه)
Weigh Short	40027(0026)	U-int	R	نرمالیزه وزن خالص $1000 * \frac{\text{وزن خالص}}{\text{ظرفیت نامی لودسل}}$
Data Register	40028(0027)	long int	R	مقدار خام مبدل آنالوگ به دیجیتال (بدون پردازش)
Input Status	40057(0056)	U-int	R	وضعیت ورودی های دیجیتال (بیت کم ارزش ورودی اول و ... می باشد)
Output Status	40058(0057)	U-int	R	وضعیت خروجی های دیجیتال (بیت کم ارزش خروجی اول و ... می باشد)
Peak Holder	40054(0053)	Float	R	مقدار ماکزیم وزن اندازه گیری شده
Weight Holder	40061(0060)	Float	R	با فعال کردن DI4 مقدار وزن خالص در این پارامتر ریخته میشود
Instruction	40091(0090)	U-int	RW	(۱) رجیستر دستورالعمل
Address	40096(0095)	U-int	RW	آدرس دستگاه در شبکه (RS485) 1~247
Baud Rate	40097(0096)	U-int	RW	نرخ انتقال دیتا 1=2400 , 2=4800 , 3=9600 4=19200 , 5=38400 , 6=57600
Parity	40098(0097)	U-int	RW	نوع بیت توازن 0=none , 1=odd , 2=Even
Auto Zero	40099(0098)	U-int	RW	حالت صفر کردن خودکار 0 = Disable , 1 = Enable
Auto Zero Time	40100(0099)	U-int	RW	مدت زمان (Sec) لازم برای شروع عملیات Zero (اگر وزن خالص کمتر از Auto Zero Weight باشد و Auto Zero فعال باشد)
Auto Zero Weight	40101(0100)	Float	RW	حداقل مقدار وزن برای Zero کردن دستگاه
Full Scale	40104(0103)	Float	RW	ظرفیت نامی لودسل
Sence Rate	40106(0105)	Float	RW	حساسیت لودسل (mv/v)
Load 1	40108(0107)	Float	RW	مقدار وزنه اول برای کالیبراسیون (کالیبراسیون دو وزنه ای)
Load 2	40110(0109)	Float	RW	مقدار وزنه دوم برای کالیبراسیون (کالیبراسیون دو وزنه ای)
Mode Calibration	40116(0115)	U-int	RW	(۲) مد کالیبراسیون
Frequency	40126(0125)	U-int	RW	(۳) فرکانس نمونه برداری مبدل آنالوگ به دیجیتال
Number Average	40127(0126)	U-int	RW	تعداد نمونه ها برای متوسط گیری (1 ~ 32)
No.Formul	40171(0170)	U-int	RW	شماره فرمول
Set point 1	40173(0172)	Float	RW	نقطه تنظیم رله ها
Set point 2	40175(0174)	Float	RW	برای هر خروجی دیجیتال یک پارامتر مجزا در نظر گرفته شده است
Set point 3	40177(0176)	Float	RW	
Set point 4	40179(0178)	Float	RW	
Set point 5	40181(0180)	Float	RW	
Dead Weight 1	40189(0188)	Float	RW	وزن بین راه (بار مرده)
Dead Weight 2	40191(0190)	Float	RW	برای هر خروجی دیجیتال یک پارامتر مجزا در نظر گرفته شده است
Dead Weight 3	40193(0192)	Float	RW	مقدار پیش فرض این پارامتر برابر صفر است
Dead Weight 4	40195(0194)	Float	RW	
Dead Weight 5	40197(0196)	Float	RW	
Continuous Delay	40230(0229)	U-int	RW	تاخیر ارسال دیتا در حالت Continuous
Continuous Port	40231(0230)	U-int	RW	0 = disable , 1 = RS485 , 2 = RS232
En Continuous	40229(0228)	U-int	RW	فعال ساز Continuous 0 = disable , 1 = Enable
Continuous Data	40232(0231)	U-int	RW	نوع دیتا ارسالی 0 = None , 1 = Net Weigh , 2=Data Register Continuous

Register Name	Net Address (Decimal)	Type	R/W	توضیحات
Total	40046(0045)		R	وزن آخرین Batch (بسته)
Total Batch	40048(0047)		R	وزن مجموع Batch ها (بسته ها)
Batch Counter	40060(0059)	U-int	R	تعداد Batch ها یا بسته های بارگیری شده
DI1 Counter	40067(0066)	U-int	R	شمارنده ورودی دیجیتال اول
DI2 Counter	40068(0067)	U-int	R	شمارنده ورودی دیجیتال دوم
DI3 Counter	40069(0068)	U-int	R	شمارنده ورودی دیجیتال سوم
DI4 Counter	40070(0069)	U-int	R	شمارنده ورودی دیجیتال چهارم
AO Out 1	40073(0072)	Float	RW	نقطه اول برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ
AO Out 2	40075(0074)	Float	RW	نقطه دوم برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ
Fact 1	40112(0111)	Float	RW	ضریب برای وزن در حالت کالیبراسیون نوع 1 (دو وزنه)
Fact 2	40114(0113)	Float	RW	ضریب برای وزن در حالت کالیبراسیون نوع 2 (مشخصات لودسل)
AO Type	40128(0127)	U-int	RW	نوع خروجی آنالوگ 0=Voltage , 1=Current
AO up	40130(0129)	Float	RW	حد بالای خروجی آنالوگ که برای ولتاژ تا 10V و برای جریان تا 20mA است
AO Down	40132(0131)	Float	RW	حد پایین خروجی آنالوگ
Time Fine	40138(0137)	U-int	RW	زمان چک کردن وزن برای تابع Fine
Fine	40139(0138)	U-int	RW	فعال ساز تابع Fine 0=Disable , 1= Enable
Batching	40140(0139)	U-int	RW	زمانیکه این پارامتر 1 باشد ، Setpoint ها با هم جمع شده و با وزن مقایسه می شوند.
Multiple Set	40141(0140)	U-int	RW	ضریب Setpoint ها که هر واحد آن 0.1 تاثیر دارد.
Relay Invers	40142(0141)	U-int	RW	این پارامتر وضعیت تمام خروجی ها را معکوس میکند 0=Normal. 1=Inverse
AO Set High	40143(0142)	Float	RW	حد بالای وزن برای مقیاس بندی خروجی آنالوگ
AO Set Low	40145(0144)	Float	RW	حد پایین وزن برای مقیاس بندی خروجی آنالوگ
En Batch Conter	40168(0167)	U-int	RW	فعال ساز تابع شمارنده Batch یا بسته 0=Disable 1=Enable
Set Batch Conter	40169(0168)	U-int	RW	نقطه تنظیم یا تعداد Batch (بسته)هایی که قرار است بارگیری شود.
Program Number	40170(0169)	U-int	RW	شماره برنامه (شماره پروفایل) Setpoint ها
Relay Number	40172(0171)	U-int	RW	این پارامتر تعیین کننده تعداد رله برای بارگیری است
Hyss	40205(0204)	U-int	RW	این پارامتر مقدار هیستریزیس را تعیین می کند $\frac{HYSS}{1000} \times \text{Full Scale}$ =باند هیستریزیس
Start	40206(0205)	U-int	RW	این پارامتر فعالساز حالت شروع بارگیری به صورت دستی است 0= Auto 1=Manual (DI3)
Auto Loading	40208(0207)	U-int	RW	این پارامتر فعالساز بارگیری خودکار است 0=Disable 1=Enable
Set Low	40209(0208)	Float	RW	حد پایین وزن که از آن برای تشخیص خالی بودن مخزن استفاده می شود.

مقدار این رجیستر در حالت عادی ۰ می باشد. اما با مقدار دادن به این رجیستر یک دستور انجام می شود و سپس مقدار پارامتر دوباره صفر می شود.

مقدار (دسیمال)	نام	توضیح
۱۰	دستور ریست	با ریختن عدد ۱۰ در این رجیستر ، دستگاه ریست می شود و برای 6s ثانیه ارتباط سریال قطع می شود .
۲۰	ذخیره مقادیر پارامترها	با ریختن عدد ۲۰ در این رجیستر ، مقادیر پارامترهای حافظه RAM در حافظه ماندنی EEPROM ذخیره می شوند . * اگر مقدار یکی از پارامترها تغییر داده شد، برای ذخیره در حافظه EEPROM حتما باید از این دستور استفاده شود .
۳۰ ۳۱	دستورات کالیبراسیون با دو وزنه	برای کالیبراسیون با دو وزنه از این دستورات استفاده می شود . قبل از کالیبراسیون باید مقادیر وزنه ۱ و وزنه ۲ را در متغیرهای مربوطه (40110,40108) ریخته شوند . سپس در مرحله اول وزنه اول را روی کفه ترازو گذاشته و مقدار ثابت ۳۰ را رجیستر دستورالعمل می ریزیم بعد از ۳ ثانیه مقدار وزنه دوم را روی کفه گذاشته و مقدار ثابت ۳۱ را در رجیستر دستورالعمل می ریزیم بعد از ۳ ثانیه کالیبراسیون به اتمام رسیده است . - توجه شود که ترتیب مراحل کالیبراسیون (صدور دستورات) رعایت شود .
۶۰	پاره سنگ Tare	با ریختن مقدار ثابت ۶۰ روی رجیستر دستورالعمل وزن کفه ترازو صفر می شود و در حافظه ذخیره می شود .
۷۰	Zero	دستور پاره سنگ ولی در حافظه ثبت نمی شود . توصیه می شود از این دستور برای پاره سنگ استفاده شود .
۷۵	Un Zero	دستور برگشت پاره سنگ .
۱۰۰	برگشت به مقادیر پیش فرض Default	با این دستور تمام تنظیمات دستگاه به مقادیر کارخانه برگشت داده می شود . توجه شود که حتی Parity ، Baud Rate ، Address هم به مقادیر پیش فرض تغییر داده می شوند .

(۲) مد کالیبراسیون Mode Calibrasion :

0 : مد کالیبراسیون با دو وزنه

1 : مد کالیبراسیون با مشخصات اسمی

(۳) فرکانس نمونه برداری مبدل :

مقدار این پارامتر میتواند بین 0 ~ 17 باشد و مطابق با جدول زیر است

مقدار پارامتر Frequency	فرکانس نمونه برداری مبدل
0	6.25
1	7.5
2	12.5
3	15
4	25
5	30
6	50
7	60
8	100
9	120
10	200
11	240
12	400
13	480
14	800
15	960
16	1600
17	1920

مختصری راجع به پروتکل Modbus

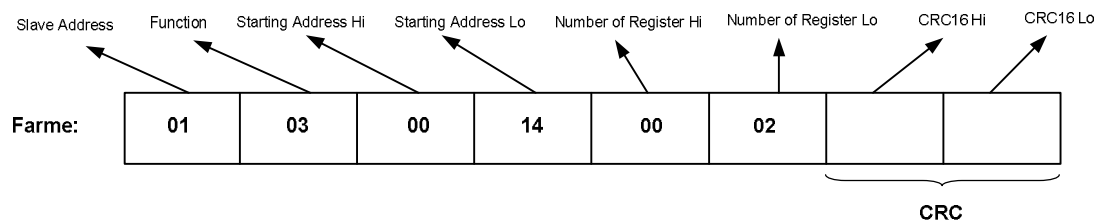
در این پروتکل از یک Bus دو سیمه روی پورت سریال استفاده می‌شود، در هر Bus یک Master و چندین Slave وجود دارد. روش تبادل اطلاعات بصورت درخواست و پاسخ است که کدهای درخواست اصلی به شرح زیر است.

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 بصورت Flout و توسط این پروتکل و از طریق PLC بخوانیم، برای این کار فریم زیر را توسط PLC برای دستگاه ارسال می‌کنیم.



Slave Address: آدرس دستگاه

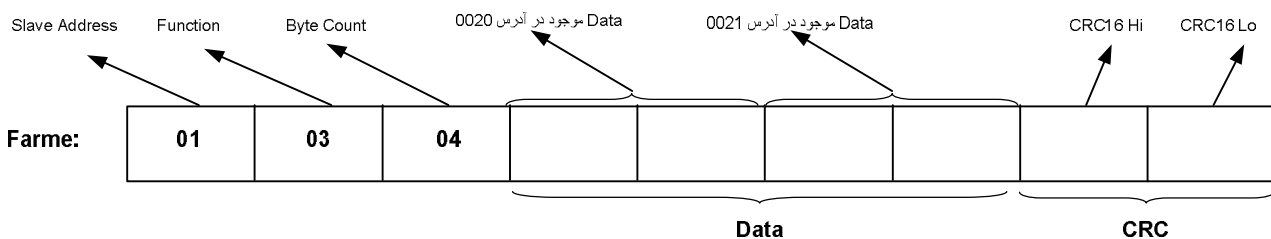
Function: کد درخواست که از جدول فوق استفاده شده است.

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

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



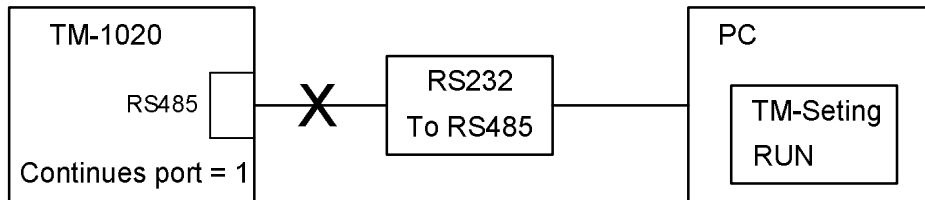
Byte Count: تعداد بایت های دیتای ارسالی است.

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

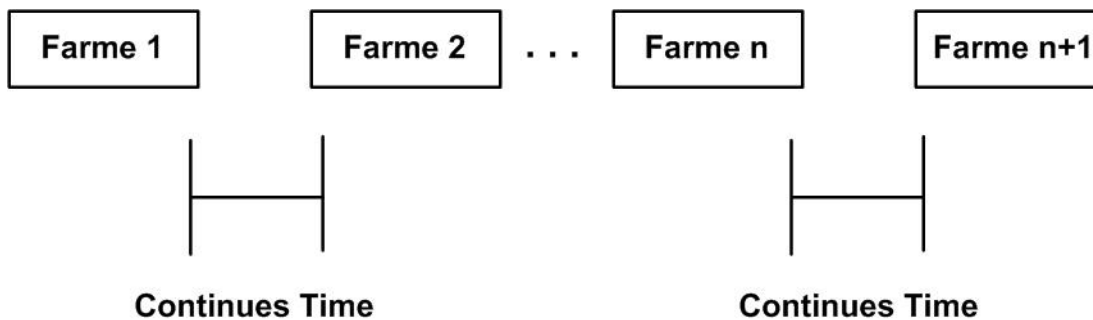
فرمت ارسال پیوسته

شرح : با انتخاب مد ارسال پیوسته، فریم های حاوی اطلاعات بصورت پیوسته از طریق پورت سریال ارسال می شود (داده های ارسالی بصورت کدهای اسکی می باشد)

هشدار : اگر پورت RS485 را در مد ارسال پیوسته قرار دهید نباید آنرا به Master دیگری (با پروتکل ModBus) وصل نمایید چون امکان سوختن پورت RS485 و همچنین آسیب رسیدن به دستگاه دیگر وجود دارد .



* با انتخاب این مد دستگاه از حالت slave خارج شده و فریم های اطلاعات بصورت دائم ارسال می شوند.



فرمت فریم :

توضیح	تعداد بایتها	نوع
: (0x3A)	۱ بایت	شروع فریم
کمیت انتخاب شده (وزن)	۸ بایت	داده
متمم ۲ مجموع بایتهای فریم (متمم ۲ مجموع بایتهای بالا)	۱ بایت	کد خطا LRC
CR , LF (0x0D , 0x0A)	۲ بایت	انتهای فریم

مثال (ارسال فریم اطلاعات با وزن 3.357697 بصورت زیر انجام می شود .

شماره بایت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
کد اسکی	:	۳	.	۳	۵	۷	۶	۹	۷	LRC	CR	LF
کد هگز	0x3A	0x33	0x2E	0x33	0x35	0x37	0x36	0x39	0x37	0x20	0x0D	0x0A

بررسی خطای LRC :

$$0x3A + 0x33 + 0x2E + 0x33 + 0x35 + 0x37 + 0x36 + 0x39 + 0x37 + 0x20 = 0x200 : ۱ تا ۱۰$$

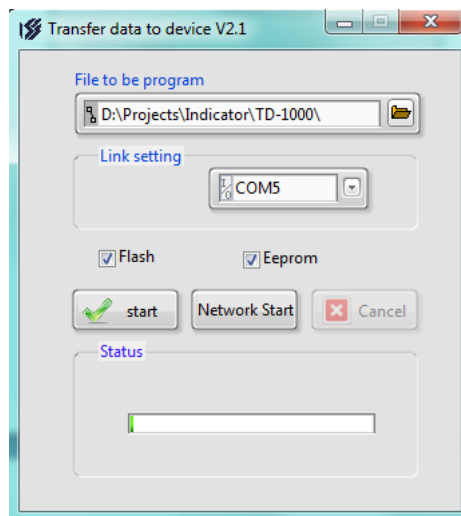
مجموع بایتهای ۱ تا ۱۰ : ۰ است پس خطایی در فریم رخ نداده است .

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.

- ۱- ورژن جدیدتری از نرم افزار که دارای قابلیت های بالاتری است ، توسط شرکت ارائه شده باشد.
 - ۲- زمانی که نرم افزار داخلی دستگاه دارای باگ و ایراد باشد.
 - ۳- 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.

- ۱- نرم افزار جدیدی که قرار است بر روی دستگاه بروزرسانی شود را در کامپیوتر خود کپی کنید.
 - ۲- نرم افزار TM-Setting را نصب کنید. این نرم افزار در DVD همراه دستگاه وجود دارد.
 - ۳- پورت سریال دستگاه را توسط مبدل RS485 به کامپیوتر وصل کنید.
 - ۴- 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



- ۵- 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.
- ۶- 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.

تست دقت اندازه گیری در حالت فیلتر های مختلف

یک لودسل با ظرفیت 100 kg را به دستگاه وصل کرده و با قرار دادن فرکانس های نمونه برداری مختلف ، دقت اندازه گیری دستگاه را تست میکنیم.

تفکیک پذیری	میزان بازی وزن	فرکانس نمونه برداری	ردیف
33000 قسمت	3 gr	6.25 Hz	۱
33000 قسمت	3 gr	7.5 Hz	۲
33000 قسمت	3 gr	15 Hz	۳
25000 قسمت	4 gr	30 Hz	۴
16000 قسمت	6 gr	50 Hz	5
16000 قسمت	6 gr	60 Hz	6
10000 قسمت	10 gr	120 Hz	7
5000 قسمت	20 gr	240 Hz	8
4000 قسمت	25 gr	480 Hz	9
3300 قسمت	30 gr	960 Hz	10
2800 قسمت	35 gr	1920 Hz	11

- تست فوق در حالتی انجام شده است که $Number\ Average = 1$ است.
- در موقع اتصال لودسل به دستگاه دقت کنید که سیم شیلد لودسل حتما به ترمینال شیلد دستگاه وصل باشد.

عیب یابی و تعمیرات

لیست خطا ها

- ۱- قطعی ارتباط با نرم افزار
- ۲- نخواندن مقدار وزن
- ۳- تغییرات زیاد وزن
- ۴- تفاوت وزن خوانده شده در ابتدای کارکرد دستگاه با زمانهای بعدی

راهنمای رفع مشکلات احتمالی

۱- قطع ارتباط و یا ارتباط ندادن با نرم افزار:

در این حالت ابتدا از اتصال صحیح مبدل و سیم بندی های آن مطمئن شده و پس از آن از انتخاب صحیح پورت در نرم افزار مطمئن شده و قدم بعدی چک کردن وضعیت DIP-SW ها می باشد که در صورتیکه میخواهید در حالت اتوماتیک به دستگاه متصل شوید ، می بایست همه کلید ها پایین باشد. اگر قبلا به دستگاه آدرس دادید که در EEPROM ذخیره شده حتما باید همان آدرس در حالت Manual وارد شود و مطلب آخر اینکه اگر آدرس ذخیره شده در EEPROM را بخاطر نمی آورید DIP-SW ها را در حالت خاموش (پایین) قرار داده و در حالت Auto دستگاه را خاموش و روشن کنید تا ارتباط اتوماتیک برقرار شود.

۲- نخواندن مقدار وزن:

این مشکل ممکن است در اثر نادرست بستن سیم بندی های سنسور لودسل به دستگاه و یا قطع بودن یکی از سیم های سنسور به ترمینال دستگاه بروز کند.

سوالات متداول

سوال ۱) مقدار وزن تغییرات خیلی زیادی دارد. چه کارهایی باید انجام شود ؟

جواب) دقت دستگاه TD-1020 در شرایط آزمایشگاهی ۱۵۰۰۰ قسمت می باشد . بعنوان مثال اگر یک لودسل 1000kg را به دستگاه وصل نمائید ، دقت دستگاه برابر 66gr می باشد . اگر تغییرات وزن بیش از مقدار تعیین شده بود ، دستگاه خوب عمل نمی کند . برای رفع عیب مانند مراحل زیر عمل نمایید :

ابتدا سیستم توزین را از لحاظ مکانیکی کنترل نمائید تا لرزشها به لودسل منتقل نشود . اگر در محیط ، ویبره و لرزشهای مکانیکی وجود دارد سعی نمائید که محل اتصال لودسل با لوله های توپر انجام شود تا لرزشهای مکانیکی به لودسل منتقل نشود .
اگر مطمئن شدید که مشکل از مکانیک و کالیبراسیون نبود باید فیلترهای نرم افزار روی دستگاه تنظیم شود . دو نوع فیلتر نرم افزاری بر روی دستگاه وجود دارد :

۱ - فرکانس نمونه برداری

۲ - متوسط گیری

- فرکانس نمونه برداری در حالت پیش فرض برابر 15 Hz است اگر مقدار این پارامتر را کمتر انتخاب کنید میزان بازی نیز کمتر می شود

- متوسط گیری : با بالا بردن عدد متوسط گیری دقت دستگاه بهتر می شود . (بازی مقدار وزن کمتر می شود)

اما باید توجه داشته باشید که این پارامتر باعث کند شدن رله زنی می شود. در حالت کلی سرعت رله زنی در ثانیه برابر است با :

$$\text{سرعت رله زنی} = \frac{\text{Frequency}}{\text{Average}}$$

سوال ۲) چگونه می توان از اتصال صحیح لودسل به دستگاه اطمینان حاصل کرد ؟

- برای اطمینان از اتصال صحیح لودسل می بایست دستگاه را با نرم افزار TM-setting ارتباط داده و در قسمت نمودار وزن و یا مقدار عددی وزن دقت کنید که با تغییر وزنه ی روی لودسل مقدار خوانده شده تغییرات داشته باشد.

سوال ۳) وزن اندازه گیری شده در لحظه روشن شدن دستگاه نسبت به حالت های دیگر متفاوت است در صورتی که بار روی لودسل تغییری نکرده است ؟
جواب) به دلیل اینکه تغذیه لودسل dc است و با توجه به اینکه در حالت dc یک drift کوچک وجود دارد و این drift را نمی توان حذف کرد بنابراین پس از روشن شدن دستگاه باید حدود 20 دقیقه صبر کنید تا دمای دستگاه به حالت پایدار برسد و پس از آن از دستگاه استفاده کرده و یا آنرا کالیبره کنید.