

دفترچه راهنما
ترانسمیتر لودسل

PM-LTD11A



نسخه: ۱،۳ تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۰۸/۰۸ تاریخ بازبینی: ۱۴۰۱/۱۱/۱۵

فهرست

۴.....	مقدمه	۱
۴.....	هدف دفترچه راهنما	۱,۱
۴.....	دانش فنی موردنیاز	1.2
۴.....	اعتبار دفترچه راهنما	۱,۳
۴.....	پشتیبانی فنی	1.4
۵.....	نکات ایمنی	2
۵.....	توضیحات	۳
۵.....	توضیحات اولیه	۳,۱
۵.....	موارد استفاده	۳,۲
۶.....	مشخصات فنی	3.3
۷.....	ابعاد نمایشگر	3.4
۸.....	نصب	۴
۸.....	رعایت موارد EMC	4.1
۸.....	مواردی که موجب اختلال سیستم می شود	۴,۲
۸.....	مواردی که باید رعایت کرد	۴,۳
۹.....	اتصالات و پنل نمایش	5
۱۰.....	گروه بندی اتصالات	۵,۱
۱۰.....	اتصال تغذیه	۵,۲

۵,۳	اتصال ورودی‌های دیجیتال	۱۰.....
۵,۴	اتصال لودسل	۱۲.....
۵,۵	خروجی آنالوگ	۱۳.....
5.6	اتصال سریال RS485	۱۴.....
5.7	پنل نمایشگر	۱۵.....
۶	پارامترها و منو ها نمایشگر	۱۶
۶,۱	جدول ساختار کلی منو ها	۱۷.....
۶,۲	نحوه کار با منو ها	۱۸.....
6.3	منوی و پارامتر تنظیمات ارتباطی (CoMM)	۱۹.....
6.4	منوی و پارامتر کالیبراسیون (CAL b)	۲۱.....
6.5	منوی و پارامترهای ورودی‌های دیجیتال (dI n)	۲۹.....
۶,۶	منو و پارامترهای نمایش و صفحه کیلد (dI SSET)	۳۱.....
6.7	منوی و پارامترهای آنالوگ خروجی (AOU)	۳۶
6.8	منوی و پارامترهای بازگشت به تنظیمات کارخانه (rS FCE)	۳۹
۶,۹	پارامتر اطلاعات ماژول	۴۰.....
6.10	پارامترهای وزن	۴۰.....
6.11	لیست دستورات (Commands)	۴۳
۷	نرم افزار کامپیوتری تنظیمات ترانسمیتر	۴۶.....
۷,۱	معرفی	۴۶
۷,۲	صفحه اصلی برنامه	۴۸

۱ مقدمه

۱,۱ هدف دفترچه راهنما

این دفترچه راهنما تمام اطلاعات موردنیاز برای راهاندازی، نصب، سیم‌کشی و برقراری ارتباط با ماژول نمایشگر PM-LTD11A است.

۱,۲ دانش فنی موردنیاز

به‌منظور درک این دفترچه، آشنایی اولیه با مباحث الکتریکی موردنیاز است.

۱,۳ اعتبار دفترچه راهنما

این دفترچه برای این مشخصات معتبر است.

MODEL	Hardware	Software
PM-LTD11A	V2.1	V12.0

۱,۴ پشتیبانی فنی

برای دریافت پشتیبانی فنی از راه‌های زیر با ما تماس بگیرید :

✦ ایمیل: info@parsmega.com

✦ تلفن: ۰۲۱-۹۱۰۰۹۹۵۵

۲ نکات ایمنی

۲،۱- راه اندازی ماژول توسط افراد غیرمتخصص و نادیده گرفتن دستورات ممکن است باعث وارد آمدن آسیب جدی به ماژول گردد.

۲،۲- این ماژول مستقیماً هیچ خطر جانی برای افراد ندارد.

۲،۳- در دستگاه هایی که خطر جانی افراد را تهدید می کند استفاده از این ماژول مورد تأیید نیست.

۳ توضیحات

۳،۱ توضیحات اولیه

PM-LTD11A یک ترانسمیتر نمایشگر لودسل چندمنظوره و قابل انعطاف است که قابلیت قرائت وزن را دارا است.

این ماژول قابلیت اتصال به کامپیوتر و تجهیزات کنترلی از قبیل (HMI و PLC) را دارا می باشد .
با توجه به ویژگی های خاصی که در این ماژول طراحی شده است شما به راحتی می توانید یک سیستم اندازه گیری وزن مدرن را داشته باشید.

۳،۲ موارد استفاده

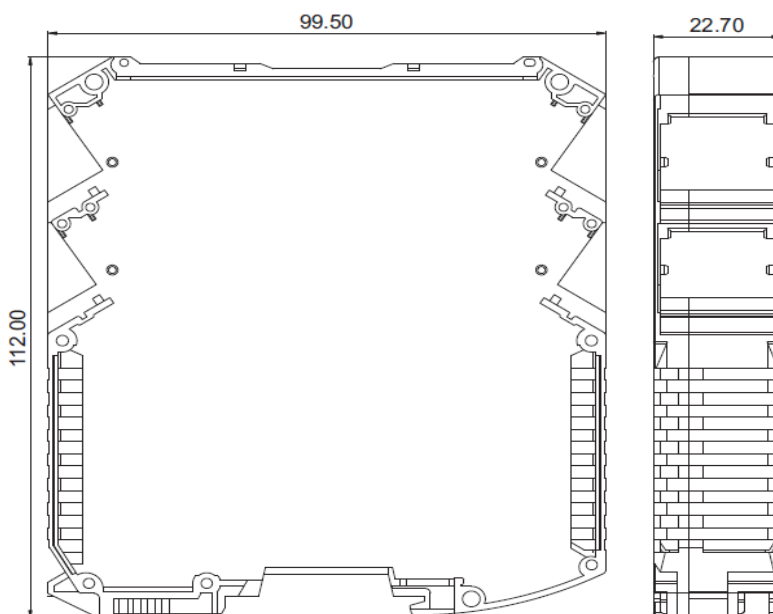
این ماژول نمایش و قرائت وزن، گزینه بسیار مناسبی برای کاربردهایی که سنسور وزن یا نیرو در آن به کاررفته است می باشد . از قبیل:

- باسکول جاده ای
- کیسه پرکن
- ماشین های بسته بندی
- توزین عبوری
- ماشین های تست کشش و فشار
- توزین کابین آسانسور

۳,۳ مشخصات فنی

- قابلیت ارتباط سریال RS485 ایزوله با پشتیبانی پروتکل MODBUS (RTU,ASCII)
- رنج وسیع بادریت پورت RS485 (از ۲۴۰۰ تا ۲۳۰۴۰۰)
- رنج وسیع نمونه برداری
- قرائت وزن با دقت ۱:۱۰۰۰۰۰
- قابلیت تعریف کردن ۱۰ برنامه (پروفایل)
- قابلیت تعریف کردن ۵ لودسل و حفظ کالیبراسیون تمام لودسل ها
- کالیبراسیون اتوماتیک بدون نیاز به کالیبراسیون وزنی
- آنالوگ خروجی ۵-۰ و ۱۰-۰ ولت و ۲۰-۰ و ۴-۲۰ میلی آمپر
- ۲ ورودی دیجیتال با فانکشن های قابل تنظیم توسط مصرف کننده
- قابلیت نمایش ولتاژ خروجی لودسل (به منظور تست لودسل)
- رنج دمای کاری ۳۰- ~ ۵۰+ درجه سانتی گراد

۳،۴ ابعاد نمایشگر



۴ نصب

۴,۱ رعایت موارد EMC

این محصول برای کار در محیط‌های صنعتی طراحی و ساخته شده است با این حال برای عملکرد مناسب باید مواردی را که موجب اختلال در کار مازول می‌شود را بررسی و مرتفع سازید.

۴,۲ مواردی که موجب اختلال سیستم می‌شود

- میدان الکترومغناطیس
- کابل‌های مخابراتی
- کابل‌های مدارات قدرت

۴,۳ مواردی که باید رعایت کرد

۴,۳,۱ اتصال زمین مناسب

- زمانی که مازول را روی بدنه تابلو نصب می‌نمایید از اتصال بدنه تابلو به زمین اطمینان داشته باشد .
- تمام قطعات فلزی غیر مؤثر را (محکم) به زمین اتصال دید .
- زمان اتصال سیم‌های وارنیشدار به اتصال زمین ، وارنیش آن قسمت را حذف کنید.

۴,۳,۲ روش مناسب سیم‌کشی

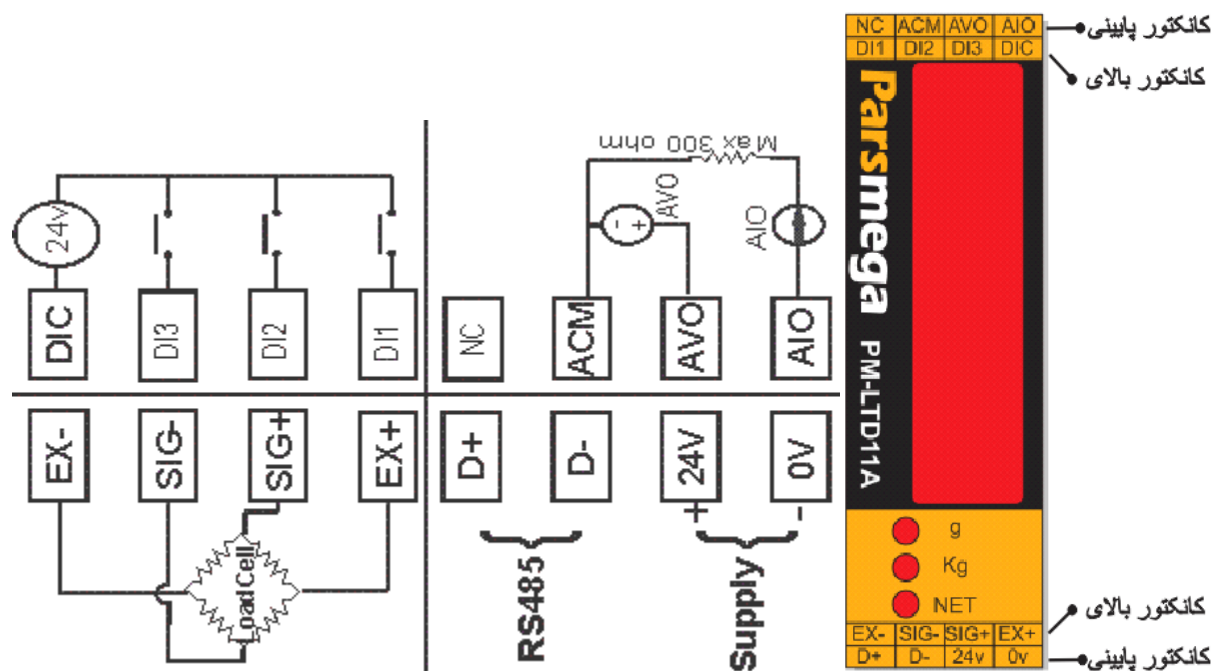
- کابل‌های سیستم خود را به گروه‌های مختلف (ولتاژ بالا ، تغذیه، سیگنال ، آنالوگ) تقسیم‌بندی نمایید.
- همیشه کابل قدرت را از داکت دیگری انتقال دهید .
- کابل‌های آنالوگ خود را همیشه نزدیک به بدنه تابلو و ریل (که زمین شده‌اند) قرار دهید .

۴,۳,۳ اتصال شیلد کابل‌ها

- از اتصال مناسب شیلد ها به زمین اطمینان داشته باشید.
- سعی کنید قسمت کمی از کابل بدون شیلد باشد .

۵ اتصالات و پنل نمایش

تمام اتصالات این ماژول پیچی می‌باشند .



نمای اتصالات ترانسمیتر نمایشگر

۵,۱ گروه‌بندی اتصالات

اتصالات این ماژول شامل ۵ گروه اصلی است :

- تغذیه
- ورودی‌های دیجیتال
- سریال RS485
- آنالوگ خروجی
- لودسل

۵,۲ اتصال تغذیه

تغذیه مناسب برای این ماژول 24VDC است . در هنگام اتصال و استفاده از ماژول نکات ایمنی رعایت شود.

۵,۳ اتصال ورودی‌های دیجیتال

این ماژول دارای چهار ورودی دیجیتال به شرح زیر است

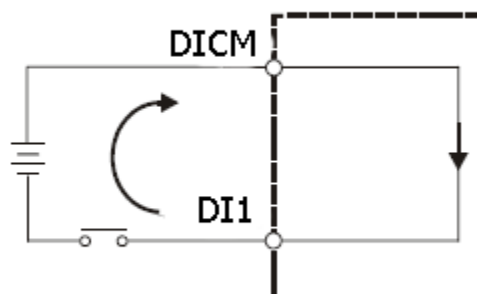
کاربرد	برچسب
دیجیتال ورودی ۱	D I1
دیجیتال ورودی ۲	D I2
دیجیتال ورودی ۳	D I3
مشترک ورودی‌های دیجیتال	D IC

- برای فعال کردن ورودی‌های دیجیتال به سطح ولتاژ ۱۶ الی ۲۴ ولت نیاز است.
- با توجه به درخواست مشتری این ولتاژ قابل تغییر است.
- برای هر ورودی یک عملکرد خاص می‌توان تعریف کرد که با فعال شدن آن ورودی عملکرد متناظر انجام می‌شود. در قسمت پارامترها ورودی دیجیتال به این موضوع به صورت کامل پرداخته خواهد شد.
- ورودی‌ها در لبه بالارونده فعال خواهند شد.

نحوه سیم‌کشی به این صورت است:

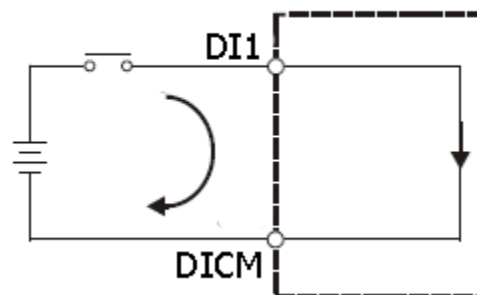
❖ حالت (Low active) Sink

Sink type



❖ حالت (High Active) Source

Source type



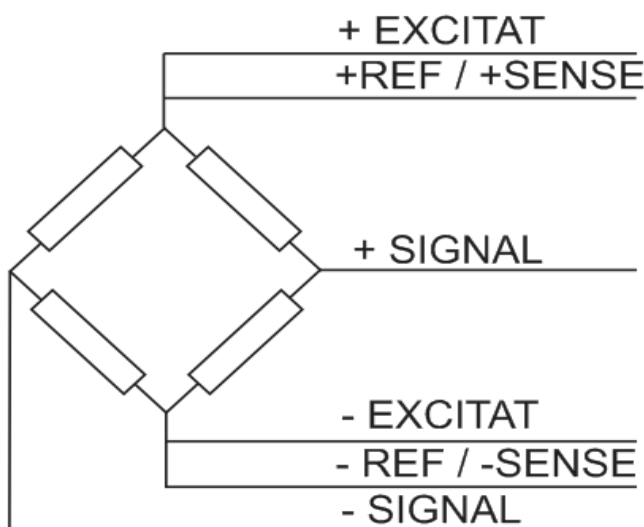
۵,۴ اتصال لودسل

لودسل باقابلیت‌های زیر امکان اتصال به این ماژول را دارند:

- ولتاژ خروجی 1 mV/V تا 7 mV/V
- ولتاژ تحریک لودسل در این دستگاه ۵ ولت می باشد.

عملکرد	برچسب
ولتاژ تحریک مثبت	EXC +
ولتاژ مثبت خروجی سنسور	SIG +
ولتاژ منفی خروجی سنسور	SIG -
ولتاژ تحریک منفی	EXC -

شکل زیر نمای فنی یک لودسل است



- توجه شود که تنها راه ایمن شدن کابل در برابر نویز اتصال مناسب شیلد به زمین است.
- تنها چند سانتی‌متر انتهای کابل بدون شیلد بماند و در همان نقطه شیلد با بست محکم به اتصال زمین وصل شود.
- در صورت استفاده از لودسل ۶ سیم باید اتصال سیم‌های EXCITAT و -REF / -SENSE به یکدیگر و همچنین محل اتصال سیم‌های EXCITAT و +REF / +SENSE به یکدیگر متصل می گردند.

۵,۵ خروجی آنالوگ



توجه

حتماً قبل از اتصال آنالوگ خروجی از وضعیت آن آگاهی داشته باشید در زمان راه اندازی اولیه ممکن است آنالوگ خروجی دارای مقداری باشد.

عملکرد	برچسب
آنالوگ خروجی ولتاژ	AVO
آنالوگ خروجی جریان	AIO
مسیر برگشت آنالوگ خروجی	ACM

آنالوگ خروجی دارای چند مد است:

- 4~20 میلی آمپر
- 0~20 میلی آمپر
- 0~5 ولت
- 0~10 ولت

نکته: در مد جریان حداکثر مقاومت سری شده با حلقه ۳۰۰ اهم است.

نکته: در مد ولتاژ حداقل مقاومت بار ۱ کیلو اهم است.

۵,۶ اتصال سریال RS485

این ماژول مجهز به یک درگاه سریال RS485 است که پروتکل MODBUS (RTU,ASCII) بر روی آن پیاده‌سازی شده است.

مشخصات ایزولاسیون پورت RS485 :

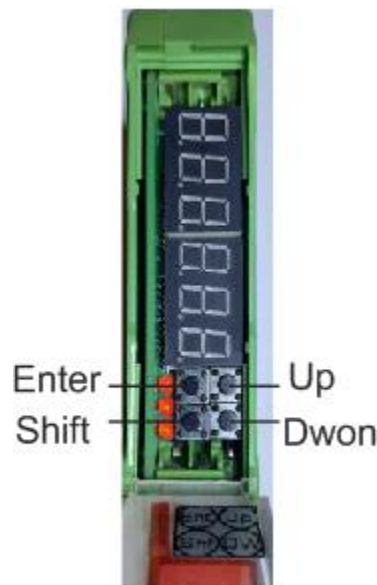
±10 kV ESD protection

عملکرد	برچسب
دیتا مثبت	+ D RS485
دیتا منفی	- D RS485

۵,۷ پنل نمایشگر

این ماژول نمایشگر دارای چهار عدد کلید فشار و سه عدد LED می باشد .

کلید ها در وضعیت های مختلف عملکرد های متفاوت و قابل تنظیم دارند و همچنین LED ها می توانند و وضعیت های مختلفی را نشان دهند که در بخش تنظیمات نمایشگر این پارامتر ها قابل انتخاب است .



کلید Enter (ویا Tare که این عملکرد قابل تنظیم است)

کلید Shift (ویا Tare Reset که این عملکرد قابل تنظیم است)

کلید Down (ویا Capture که این عملکرد قابل تنظیم است)

کلید Up (ویا Max Reset که این عملکرد قابل تنظیم است)

در جدول زیر عملکرد کلیدها در منوها و وضعیت های مختلف نمایش داده شده است

کلیدها		خارج از منو تنظیمات		داخل منو تنظیمات		هنگام تنظیم پارامتر	
		فشار دادن	نگه داشتن	فشار دادن	نگه داشتن	فشار دادن	نگه داشتن
Enter/Tare		* Tare	ورود به منو تنظیمات	برگشت به منو قبلی	ورود به منو انتخابی	انصراف از تغییر پارامتر	تایید تغییرات پارامتر
◀ Shift / Tare Reset		* Reset Tare	---	---	---	شیفت بین ارقام پارامتر	شیفت بین ارقام پارامتر
▲ Up / Capture		* Capture	---	رفتن به منو بالاتر	----	افزایش پیوسته پارامتر	افزایش پیوسته پارامتر
▼ Down Max Reset		* Max Reset	---	رفتن به منو پایین تر	---	کاهش پارامتر	کاهش پارامتر

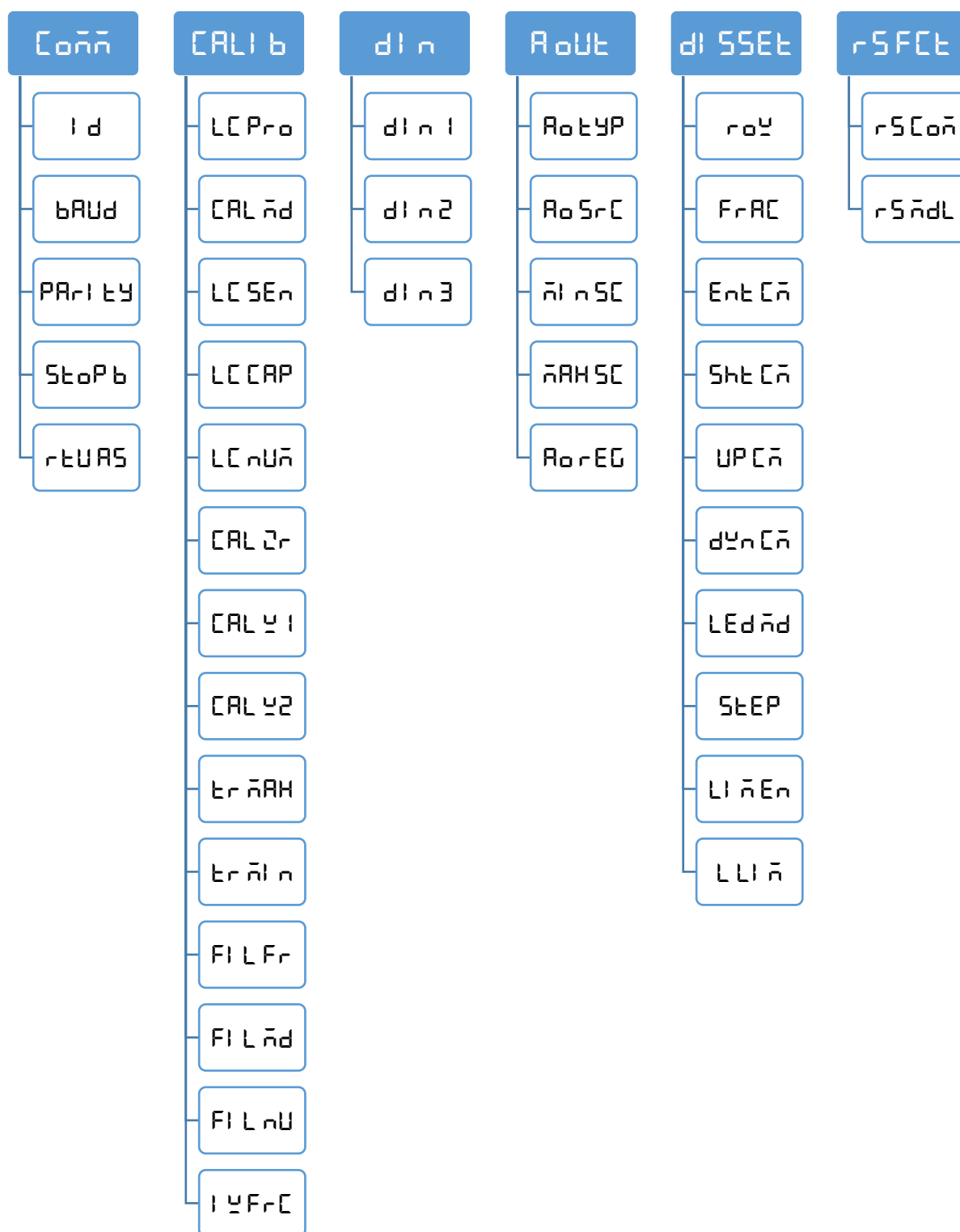
مدت زمان نگه داشتن کلید برای تایید عملکرد ۳ ثانیه می باشد.

* عملکردهای تعریف شده بصورت پیشفرض می باشد و امکان تغییر آن توسط کاربر وجود دارد. برای اطلاعات بیشتر قسمت تنظیمات نمایشگر را مطالعه نمایید.

۶ پارامترها و منوها نمایشگر

- تمام پارامترها در زمان خرید با مقادیر پیش فرض (default) مقداردهی شده است.
- شما همچنین می توانید با دستور بازگشت به تنظیمات اولیه این کار را انجام دهید.
- طول تمام متغیرها به word است
- بعضی از پارامترها برای اعمال تغییرات نیاز به راه اندازی مجدد دارند.
- پارامترها و منوهای دستگاه دارای دسته بندی های مختلفی برای تنظیمات می باشد که در ادامه به توضیح آنها و پارامترهای آنها خواهیم پرداخت. در جدول بعد ساختار کلی منوها را می بینیم.

۶,۱ جدول ساختار کلی منوها



۶,۲ نحوه کار با منوها

- ۱- برای ورود به تنظیمات باید کلید **EntEr** را به مدت ۳ ثانیه نگه دارید. پس از ورود به تنظیمات، عبارت **Coññ** در سطر بالا نمایش داده می‌شود، که اولین دسته تنظیمات و مربوط به تنظیمات ارتباطی (Communication) دستگاه می‌باشد.
- ۲- حال می‌توان با کلید **▼/▲** دسته تنظیمات دیگر را انتخاب کرد.
- ۳- پس از انتخاب دسته تنظیمات با نگه داشتن کلید **EntEr** می‌توان وارد پارامترهای آن دسته تنظیمات شد.
- ۴- با فرض انتخاب و ورود به دسته تنظیمات **Coññ** (ارتباطی) عبارت **Id** نمایش داده می‌شود. که بیانگر مقدار پارامتر ID ارتباط مدباس دستگاه می‌باشد.
- ۵- حال می‌توان با کلید **▼/▲** پارامترهای دیگر را انتخاب کرد.
- ۶- پس از انتخاب پارامتر با نگه داشتن کلید **EntEr** می‌توان وارد ویرایش مقدار آن پارامتر شد.
- ۷- با فرض انتخاب و ورود به ویرایش پارامتر **Id** مقدار پارامتر شروع به چشمک زدن خواهد کرد.
- ۸- حال می‌توان با کلید **▼/▲** مقدار پارامتر را تغییر دهید و با استفاده از کلید **◀** ارقام با ارزش‌تر (دهگان، صدگان یا صدم و دهم در اعداد اعشاری) را برای تغییر انتخاب کنید.
- ۹- پس از تنظیم مقدار مناسب با نگه داشتن کلید **EntEr** می‌توانید پارامتر را ذخیره نمایید. که عبارت **SAvEd** نیز به منظور تایید عملیات نمایش داده می‌شود.

نکات:

- در هر مرحله با فشار دادن کلید **EntEr** می‌توانید به مرحله قبل برگردید، از منو تنظیمات خارج شوید و یا از ذخیره مقدار پارامتر انصراف دهید.
- مقادیر پارامتر دارای محدودیت از پیش تعیین شده است، برای مثال مقدار پارامتر **Id->Coññ** می‌تواند بین مقدار ۱ تا ۲۴۷ انتخاب شود

۶,۳ منوی و پارامتر تنظیمات ارتباطی (CoMM)

در منوی CoMM مربوط به تنظیمات ارتباط سریال است که زیر منوی ها زیر در آن وجود دارد:

- **id** (Device ID): در ارتباط مدباس هر دستگاه متصل به باس دارای یک ID منحصر بفرد است.
- **bAud** (Baud Rate): در این منو سرعت انتقال اطلاعات سریال RS485 قابل تنظیم است.
- **PARi ty** (Parity Bit): در این منو بیت توازن ارتباط سریال RS485 قابل تنظیم است.
- **StoP b** (Stop Bit): در این منو تعداد بیت توقف ارتباط سریال RS485 قابل تنظیم است.
- **r tU AS** (RTU/ASCII): در این منو نوع RTU و یا ASCII بودن ارتباط مدباس انتخاب می شود.

توجه کنید که برای اعمال پارامترهای بالا یکبار سیستم **Reset** شود .

جدول منوی پارامتر های ارتباطی

عنوان منوی	پارامتر منوی	پیش فرض
id	1~247	1
bAud	2400 4800 9600 14400 19200 28800 38400 57600 76800 115200 230400	9600
PARi ty	none = none odd = odd even = Even	even
StoP b	1stop bit = 1bit 2 stop bit = 2bit	bit 1
r tU AS	RTU = r tU ASCII (8bit) = ASCII	RTU

جدول آدرس پارامتر های ارتباطی

پیش فرض	توضیح	آدرس	خواندن نوشتن	طول	نوع متغیر	عنوان
1	1~247	40001 0 d 0 h	RW	1	Unsigned int	ID
2	0~10 0=2400 1=4800 2=9600 3=14400 4=19200 5=28800 6=38400 7=57600 8=76800 9=115200 10=230400	40002 1 d 1 h	RW	1	Unsigned int	Baud Rate
2	0=none 1=odd 2=even	40003 2 d 2 h	RW	1	Unsigned int	parity
0	0=1 bit 1=2 bit	40004 3 d 3 h	RW	1	Unsigned int	Stop bit
0	0=RTU 1=ASCII (8bit)	40005 4 d 4 h	RW	1	Unsigned int	Mode

۶,۴ منوی و پارامتر کالیبراسیون (CALI b)

در منوی کالیبراسیون مربوط به تنظیمات کالیبراسیون و تنظیم مشخصات لودسل می باشد زیر منوها این منوی عبارتند از:

• **LC Pro** (Load cell Profile): در این دستگاه امکان تعریف پروفایل کالیبراسیون برای ۵ لودسل وجود دارد.

برای مثال:

۲ لودسل مختلف داریم شماره یک ۵۰ کیلوگرم و شماره دو ۱۰۰ کیلوگرم.

ابتدا پارامتر **LC Pro** را برابر **LC Pr 1** قرار می دهیم و مراحل کالیبراسیون را برای آن لودسل انجام می دهیم.

برای تعریف لودسل دوم همان مراحل بالا تکرار می شود تنها در ابتدا بجای **LC Pr 1** گزینه **LC Pr 2** را در **LC Pro** می نویسیم.

به این صورت پروفایل **LC Pr 1** دارای مقادیر کالیبراسیون لودسل ۵۰ کیلویی و پروفایل **LC Pr 2** دارای مقادیر کالیبراسیون لودسل ۱۰۰ کیلویی می باشد.

حال برای فراخوانی هر یک از پروفایل ها، کفایت پارامتر **LC Pro** را برابر با مقدار پروفایل قرار دهیم.

نکته: در صورتی که نیاز به اتصال و تعویض لودسل های مختلف ندارید این پارامتر را تغییر ندهید.

• **CAL Ad** (Calibration Mode): برای هر لودسل امکان کالیبره به دو صورت وجود دارد:

۱- کالیبراسیون اتوماتیک با استفاده از مقادیر برگه کالیبره همراه لودسل

۲- کالیبراسیون وزنی با استفاده از وزن مرجع

برای کالیبره اتوماتیک مقدار **CAL Ad** را برابر **Auto** و برای کالیبره وزنی برابر **WEI Ght** قرار دهید.

برای کالیبره اتوماتیک باید سه پارامتر **LC SEN** و **LC CAP** و **LC nUā** را وارد کرد.

برای کالیبره وزنی باید پارامترهای **CAL ۱** و **CAL ۲** و **CAL ۳** را طبق دستورالعمل کالیبراسیون وارد کرد.

بصورت کلی کالیبراسیون با وزن مرجع دقیقتر از حالت کالیبراسیون بصورت اتوماتیک می باشد.

- **LC Sen (Load Cell Sensitivity)**: مقدار ولتاژی است که لودسل در ماکزیمم ظرفیت خود به ازای هر ولت تحریک در خروجی قرار می دهد که واحد آن mV/V است. که در برگه کالیبراسیون لودسل درج می شود.

- **LC CAP (Load Cell Capacity)**: ظرفیت کاری لودسل است، که در برگه کالیبراسیون لودسل درج می شود.

- **LC n (Load Cell Number)**: تعداد لودسلی که به صورت موازی به مازول وصل شده را توسط این پارامتر می توان تعیین کرد.

- **CAL ۲ (Zero)**: با ورود به این پارامتر و ذخیره آن عمل صفر کردن انجام خواهد شد. لازم به ذکر است مقدار پارامتر قابل تغییر نیست و فقط ذخیره کردن آن برای انجام عمل صفر کردن کافیهست.

- **CAL ۱ (Calibration Weight 1)**: برای کالیبره باید وزنه مرجعی که جرم دقیق آن را می دانید بروی لودسل قرار دهید سپس مقدار وزن را در پارامتر **Calibration Weight 1** وارد کرده و تایید نمایید.

- **CAL ۲ (Calibration Weight 2)**: برای کالیبره باید وزنه مرجعی که جرم دقیق آن را می دانید بروی لودسل قرار دهید سپس مقدار وزن را در پارامتر **Calibration Weight 2** وارد کرده و تایید نمایید.

نکته: در قسمت راهنمای کالیبراسیون نحوه کالیبره به هر دو روش توضیح داده می شود.

- **TAH n (Tare Max Limit)**: این پارامتر برای محدود کردن وزن **Tare** می باشد، در صورتی که وزن کل داده شده بیشتر از این پارامتر باشد، عمل **Tare** انجام نخواهد شد.

- **TAH n (Tare min Limit)**: این پارامتر برای محدود کردن وزن **Tare** می باشد، در صورتی که وزن کل داده شده کمتر از این پارامتر باشد، عمل **Tare** انجام نخواهد شد.

نکته: پارامترهای **Tare min Limit** و **Tare Max Limit** برای جلوگیری از اعمال نیروی بیش از حد به لودسل می باشد. در صورتی که وزنی که روی لودسل وجود دارد از این مقدار بیشتر باشد دستگاه اجازه صفر کردن وزن را به کاربر نمی دهد برای مثال در صورتی که یک لودسل ۵۰ کیلوگی به دستگاه

متصل باشد و مقدار **Tare Max Limit** برابر ۴۰ کیلوگرم در صورتیکه وزن بیشتر از ۴۰ کیلوگرم باشد با اجرای فرمان صفر **Tare** وزن صفر نمیشود.

- **Filter Frequency) F1 L Fr**: این پارامتر فرکانس نمونه برداری از سیگنال آنالوگ را تنظیم می نماید. توجه شود که مقدار بالاتر این عدد سبب افزایش سرعت نمونه برداری و کاهش دقت آن می شود. لازم است برای مصارف مختلف مقدار مناسب را انتخاب نمایید.

- **Filter Mode) F1 L nd**: برای انتخاب نوع عملکرد فیلتر می باشد. (در این مدل بصورت فیلتر Moving این پارامتر را برابر 0 تنظیم شده است و غیرقابل تغییر می باشد).

- **Filter Number) F1 L nU**: برای تعیین تعداد نمونه های میانگین گیری از این پارامتر استفاده می شود. برای مثال در صورتی که این پارامتر برابر ۱۰ باشد طول آرایه میانگین گیری برابر ۱۰ میشود و از ۱۰ نمونه آخر میانگین گیری می شود البته در روند میانگین گیری جدیدترین نمونه وارد آرایه میشود و قدمیترین نمونه از آن خارج میشود تا تاثیر نمونه جدید در خروجی فیلتر ظاهر شود. توجه شود که مقدار بالاتر این عدد سبب کاهش سرعت تغییرات وزن و بالا رفتن دقت آن می شود. لازم است برای مصارف مختلف مقدار مناسب را انتخاب نمایید.

- **Integer weight Fraction) I Frc**: در رجیستر **Integer weight Fraction) I Frc**

(در بخش پارامتر های خواندنی) مقدار وزن بصورت صحیح نمایش داده می شود با استفاده از این متغیر می توان تعداد اعدادی که بعد از اعشار باید بصورت صحیح نمایش داده شوند را مشخص نمود. جدول منوی پارامترهای کالیبراسیون و جدول آدرس پارامترهای کالیبراسیون بصورت زیر می باشد.

جدول منوی پارامترهای کالیبراسیون

عنوان منوی	پارامتر منوی	پیش فرض
LCPr0 پروفایل لودسل	LCPr1 = پروفایل لودسل شماره ۱ LCPr2 = پروفایل لودسل شماره ۲ LCPr3 = پروفایل لودسل شماره ۳ LCPr4 = پروفایل لودسل شماره ۴ LCPr5 = پروفایل لودسل شماره ۵	LCPr1
CALAd مد کالیبراسیون	AtUo = کالیبراسیون اتوماتیک yEl GHe = کالیبراسیون وزنی	AtUo
LCSEn ولتاژ خروجی به ازاء هر ولت	در برگه کالیبراسیون لودسل درج می شود.	2.001 mv/v
LCCAP ظرفیت وزن لودسل	در برگه کالیبراسیون لودسل درج می شود.	50 kg
LCnUn تعداد لودسل های متصل	تعداد لودسل های که برای اندازه گیری وزن استفاده شده است.	1 عدد
CALZr صفر کردن کالیبراسیون	با ورود به این پارامتر و ذخیره آن عمل صفر کردن انجام خواهد شد.	----
CALy1 کالیبراسیون وزن ۱	وارد کردن و خواندن وزنه مرجع کالیبراسیون نقطه یک	0 Kg
CALy2 کالیبراسیون وزن ۲	وارد کردن و خواندن وزنه مرجع کالیبراسیون نقطه دو	50 Kg
ErAH محدوده بالای پاره سنگ	بیشترین وزن مجاز برای عمل پاره سنگ	20 kg
ErAln محدوده پایین پاره سنگ	کمترین وزن مجاز برای عمل پاره سنگ	-10 kg

50 h2	47h2 10h2 20h2 30h2 40h2 50h2 60h2 70h2 80h2 90h2 100h2 110h2 120h2 130h2 140h2 150h2 160h2 170h2 180h2 190h2 200h2 210h2 220h2 230h2 240h2 250h2 260h2 270h2 280h2 290h2 300h2 310h2 320h2 330h2 340h2 350h2 360h2 370h2 380h2 390h2 400h2 410h2 420h2 430h2 440h2 450h2 460h2 470h2 480h2 490h2 500h2 510h2 520h2 530h2 540h2 550h2 560h2 570h2 580h2 590h2 600h2 610h2 620h2 630h2 640h2 650h2 660h2 670h2 680h2 690h2 700h2 710h2 720h2 730h2 740h2 750h2 760h2 770h2 780h2 790h2 800h2 810h2 820h2 830h2 840h2 850h2 860h2 870h2 880h2 890h2 900h2 910h2 920h2 930h2 940h2 950h2 960h2 970h2 980h2 990h2 1000h2	FI L Fr فرکانس نمونه برداری
--	غیر قابل تغییر	FI L ñd نوع فیلتر
10 عدد	برای تعیین تعداد نمونه های میانگین گیری	FI L nU تعداد نمونه های میانگین گیری
3	تعداد اعشاری که در متغیر وزن صحیح (متغیر integer) به عدد صحیح تبدیل می شود	FI L F r C تعداد اعشار

آدرس پارامترهای مربوط لودسل:

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
پروفایل لودسل	unsigned int	1	RW	40109 108 d 6C h	0~4	0
ولتاژ خروجی به ازاء هر ولت	float	2	RW	40051 50 d 32 h	mv/v	2
ظرفیت وزن لودسل	float	2	RW	40053 52 d 34 h	kg	50
تعداد لودسل های متصل	Unsigned int	1	RW	40055 54 d 36 h	-	1

آدرس پارامترهای مربوط کالیبراسیون:

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
مد کالیبراسیون	unsigned int	1	RW	40077 76 d 4C h	0=Automatic Mode 1= Weight Mode	0
مقدار وزن مرجع اول کالیبراسیون	float	2	RW	40078 77 d 4D h	kg	0
مقدار وزن مرجع دوم کالیبراسیون	float	2	RW	40080 79 d 4F h	kg	0

آدرس پارامترهای مربوط به محدوده پاره سنگ (Tare):

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
محدوده پایین وزن پاره سنگ	float	2	RW	40068 67 d 43 h	kg	-5
محدوده بالای وزن پاره سنگ	float	2	RW	40070 69 d 68 h	kg	50

آدرس پارامترهای مربوط به وزن صحیح و متغیر اعشار:

عنوان	نوع متغیر	طول	خواندن نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
وزن خالص کانال ۱	signed long	2	R	40146 145 d 91 h	-	-
fraction	Unsigned int	1	RW	40148 147 d 93 h	0~6	3

آدرس پارامترهای فیلتر نمونه برداری:

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
تعداد نمونه های میانگین گیری	Unsigned int	1	RW	40044 43 d 2B h	2~50	10
فرکانس نمونه برداری	Unsigned int	1	RW	40045 44 d 2C h	0=4.7 1=10 2=20 3=30 4=40 5=50 6=60 7=96 8=120 9=150 10=200 11=240 12=300 13=400 14=600 15=800 16=960 17=1200 18=1600 19=2400 20=4800	0
نوع فیلتر	Unsigned int	1	RW	40046 45 d 2D h	0=simple 1=smart	غیر قابل تغییر

۶.۵ منوی و پارامترهای ورودی‌های دیجیتال (dln)

دستگاه دارای ۲ عدد ورودی دیجیتال می باشد. برای هر یک از ورودی‌های دیجیتال می‌توان یک عملکرد خاص تعریف کرد. برای این منظور به هر ورودی یک پارامتر اختصاص داده شده است. همچنین می‌توان وضعیت ورودی‌ها را از طریق ارتباط سریال مشاهده نمود و بعنوان یک ورودی مستقل از آنها استفاده کرد. برای هر یک از عملکردها یک کد متناظر وجود دارد که با قرار دادن آن کد در پارامتر مربوط به هر ورودی در هنگام فعال شده ورودی‌ها عملکرد مورد نظر اجرا می‌گردد.

توجه : عملکرد ورودی‌ها با لبه بالا رونده است و در سطح فعال ماندن ورودی به معنای انجام دائمی آن دستور نیست.

• **dln1 dln2 dln3 :** کد مربوط به عملکرد ورودی اول و دوم و سوم

جدول منوی پارامترهای دیجیتال ورودی

عنوان منوی	پارامتر منوی	پیش فرض
dln1	nonE = بدون عملکرد Tare = tare اجرای فرمان پاره سنگ Zero = zero اجرای فرمان صفر کردن Tare Reset = tare reset ریست کردن (صفر کردن) رجیستر وزن پاره سنگ Max & Min Weight Reset = max-min reset ریست کردن (صفر کردن) رجیسترهای بیشترین و کمترین وزن Weight Capture Trig = capture ثبت وزن خالص در رجیستر وزن لحظه Calibrate 1 = calib1 انجام کالیبراسیون نقطه یک Calibrate 2 = calib2 انجام کالیبراسیون نقطه دو Calibration Restore = clrso بازپایی کالیبراسیون	nonE
dln2	همانند dln1	nonE

جدول آدرس پارامترهای دیجیتال ورودی

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
کد فرمان ورودی یک	Unsigned int	1	RW	40121 120 d 78 h	None = 0 Tare = 1 Zero = 2 Tare Reset = 3 Max & = 4 Min Weight Reset Weight = 5 Capture Trig Calibrate 1 = 6 Calibrate 2 = 7 Calibration=8 Restore	None
کد فرمان ورودی دوم	Unsigned int	1	RW	40122 121 d 79 h	همانند کد فرمان ورودی یک	None
کد فرمان ورودی سوم	Unsigned int	1	RW	40123 122 d 7A h	همانند کد فرمان ورودی یک	None
نمایش وضعیت ورودی ها	Unsigned int	1	R	40016 15 d F h	-	-

توجه : از طریق ارتباط سریال و با خواندن " پارامتر نمایش وضعیت ورودی ها " می تواند وضعیت تحریک و یا عدم تحریک ورودی ها را بررسی کرد . در این پارامتر ورودی اول در LSB قرار دارد.

۶،۶ منو و پارامترهای نمایش و صفحه کید (di S5Et)

- **Row :** با این پارامتر می‌توان متغیری که باید نمایش داده شود را انتخاب کرد. برای مثال می‌توان وزن خالص، وزن مرجع و ... را انتخاب کرد.
- **Fraction: F r AC** این پارامتر تعداد اعشار متغیری نمایش داده می‌شود را مشخص می‌کند. برای مثال اگر وزن قرائت شده برابر **123.456** باشد، در صورت انتخاب **0** برای این پارامتر عدد **123** و در صورت انتخاب **2** برای این پارامتر، عدد **123.45** نمایش داده خواهد شد.
نکته: در صورتی که امکان نمایش تعداد اعشار انتخاب شده وجود نداشته باشد، تعداد اعشار به صورت خودکار اصلاح خواهد شد. مثلاً اگر در مثال بالا مقدار پارامتر **3** باشد به صورت **123.456** نمایش داده می‌شود، ولی اگر وزن تغییر کرده و به مقدار **1234567** برسد، عدد به صورت **123456** نمایش داده می‌شود.
- **Enter Key Command: E n t E r** این پارامتر عملکرد کلید اول (Menu/Tare) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند. این مقدار به صورت پیش فرض برای Tare قرار دارد.
- **Shift Key Command: S h i f t** این پارامتر عملکرد کلید دوم (Reset Tare/◀) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند. این مقدار به صورت پیش فرض برای Tare Reset قرار دارد.
- **Up Key Command: U P** این پارامتر عملکرد کلید سوم (▼) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند. این مقدار به صورت پیش فرض برای Capture Trige قرار دارد.
- **Down Key4 Command : d w n** این پارامتر عملکرد کلید چهارم (▲) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند. این مقدار به صورت پیش فرض برای Max min Reset قرار دارد.
- **(LED Mode) L E D** این پارامتر عملکرد LEDهای نمایشگر را مشخص می‌کند، در صورت بودن وضعیت ورودی‌ها و در صورت **P n L F** بودن پارامترهای مشخص شده روی پنل با واحد کیلوگرم و در صورت **P n L** بودن پارامترهای مشخص شده روی پنل با واحد گرم را نمایش می‌دهد.
- **S t E P** : غیر فعال می‌باشد.
- **(Limit Enable) L i m i t** : غیر فعال می‌باشد.
- **(Low Limit) L L i m i t** : غیر فعال می‌باشد.

جدول منوهای نمایش و صفحه کلید:

عنوان منوی	پارامتر منوی	پیش فرض
پارامتر نمایش r_{05}	$nEt\ Y =$ وزن خالص نمایش داده میشود $Gros\ Y =$ وزن کلی نمایش داده میشود $\bar{n}AH\ Y =$ ماکزیمم وزن خالص نمایش داده میشود $nEt\ Y =$ مینیمم وزن خالص نمایش داده میشود $nEt\ Y =$ وزن ثبت شده (Capture Weight) نمایش داده میشود $di\ YtA =$ وضعیت ورودی ها نمایش داده میشود $do\ YtA =$ وضعیت خروجی نمایش داده میشود $LC\ \bar{n}u =$ ولتاژ خروجی لودسل نمایش داده میشود	$nEt\ Y$
تعداد اعشار نمایش $Frac$	تعداد اعشار عددی که نمایش داده میشود مشخص می شود از ۰ تا ۵	3
کد عملکرد کلید $enter$ $EnEt\ C\bar{n}$	$nonE =$ بدون عملکرد $tArE =$ Tare اجرای فرمان پاره سنگ $Zero =$ اجرای فرمان صفر کردن $tAr\ rS =$ Tare Reset ریست کردن (صفر کردن) رجیستر وزن پاره سنگ $\bar{n}-\bar{n}\ rS =$ Max & Min Weight Reset ریست کردن (صفر کردن) رجیستر های بیشترین و کمترین وزن $CAPt\ r =$ Weight Capture Trig ثبت وزن خالص در رجیستر وزن لحظه $CAL\ b\ 1 =$ Calibrate 1 انجام کالیبراسیون نقطه یک $CAL\ b\ 2 =$ Calibrate 2 انجام کالیبراسیون نقطه دو $CL\ rSo =$ Calibration Restore بازپایی کالیبراسیون	$tArE$
کد عملکرد کلید shift $ShEt\ CA$	همانند کد عملکرد کلید enter	$tAr\ rS$

عنوان منوی	پارامتر منوی	پیش فرض
UP CA کد عملکرد کلید up	همانند کد عملکرد کلید enter	$\bar{S}$
down CA کد عملکرد کلید down	همانند کد عملکرد کلید enter	CA er
LED مد نمایش Led	$I \text{ STATE} =$ نمایش وضعیت ورودی ها $PnL TG =$ نمایش پارامتر های مشخص شده روی پنل و واحد کلیو گرم $PnL G =$ نمایش پارامتر های مشخص شده روی پنل و واحد گرم	$I \text{ STATE}$
STEP پله های نمایش	غیر فعال می باشد.	I
LI $\bar{A}En$	غیر فعال می باشد	--
L I L $\bar{A}$	غیر فعال می باشد	--

جدول آدرس پارامترهای نمایش و صفحه کلید:

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات
متغیر نمایش Row	unsigned int	1	RW	40182 181 d B5 h	0~7 0=Net Weight 1=Gross Weight 2=Max Weight 3=Min Weight 4=Capture Weight 5=Input State 6=Output State 7=Loadcel Voltage
تعداد اعشار Fraction	unsigned int	1	RW	40183 182 d B6 h	0~5
پله نمایش Step	float	2	RW	40187 186 d BA h	غیر فعال می باشد.
کد عملکرد کلید Enter Enter key command	unsigned int	1	RW	40189 188 d BC h	0~8 None = 0 Tare = 1 Zero = 2 Tare Reset = 3 Max & Min = 4 Weight Reset Weight = 5 Capture Trig Calibrate 1 = 6 Calibrate 2 = 7 Calibration=8 Restore

0~8 همانند کلید Enter	40190 189 d BD h	RW	1	unsigned int	کد عملکرد کلید Shift Shift key command
0~8 همانند کلید Enter	40191 190 d BE h	RW	1	unsigned int	کد عملکرد کلید Up Up key command
0~8 همانند کلید Enter	40192 191 d BF h	RW	1	unsigned int	کد عملکرد کلید Down Down key command
0=Input State 1=panel & Kg unit 2=panel & g unit	401193 192 d C0 h	RW	1	unsigned int	مد LED LED Mode

۶,۷ منوی و پارامترهای آنالوگ خروجی (Aout)

سیگنال آنالوگ خروجی دستگاه شامل سیگنال های ۵-۰ ولت و ۱۰-۰ ولت و ۲۰-۰ میلی آمپر و ۴-۲۰ میلی آمپر می باشد. دستگاه این قابلیت را دارد که سیگنال آنالوگ خروجی را بر اساس وزن خالص و یا وزن کلی ایجاد کند در ضمن می توان سیگنال آنالوگ خروجی را از طریق سریال کنترل کرد که در این حالت آنالوگ خروجی همانند یک کارت مستقل عمل می نماید

- **Analog Out Type: AoutType** برای انتخاب نوع آنالوگ خروجی از این پارامتر استفاده می-شود. مدهای خروجی قابل استفاده 0~5V , 0~10V , 0~20ma , 4~20ma می باشند.
- **Analog Out Source: AoutSrc** با این پارامتر مبنا آنالوگ خروجی انتخاب می شود. این منبع می تواند وزن خالص، وزن مرجع و یا رجیستر سریال مدباس باشد.
- **Minimum Scale: MinScale** این پارامتر مقدار وزنی که به ازای آن آنالوگ خروجی در کمترین مقدار خود خواهد بود را مشخص می کند. این مقدار می توان مثبت، منفی و یا بزرگتر از Maximum Scale باشد.
- **Maximum Scale: MaxScale** این پارامتر مقدار وزنی که به ازای آن آنالوگ خروجی در بیشترین مقدار خود خواهد بود را مشخص می کند. این مقدار می توان مثبت، منفی و یا کوچکتر از Minimum Scale باشد.
- **Analog out Register: AoutReg** در این پارامتر مقدار رجیستر سریال آنالوگ خروجی در دسترس می باشد و می توان مقدار آنالوگ خروجی را تغییر داد. (در صورتی که متغیر مبنای آنالوگ خروجی بصورت سریال تنظیم شده باشد تغییرات موثر خواهد بود).

جدول منوهای آنالوگ خروجی :

پیش فرض	پارامتر منوی	عنوان منوی
0-5 V	$0-5V = 0-50 \text{ ولت}$ $0-10V = 0-100 \text{ ولت}$ $0-20mA = 0-20 \text{ میلی آمپر}$ $4-20mA = 4-20 \text{ میلی آمپر}$	AO4YP نوع سیگنال آنالوگ خروجی
nEt %	$nEt \% = \text{وزن خالص مبنا آنالوگ خروجی}$ $Gross \% = \text{وزن کلی مبنا آنالوگ خروجی}$ $Serial AL = \text{رجیستر سریال مبنا آنالوگ خروجی}$	AO5rC مبنای سیگنال آنالوگ خروجی
0	کمترین وزن برای مقیاس کردن آنالوگ خروجی	min SC کمترین وزن مقیاس
50tG	بیشترین وزن برای مقیاس کردن آنالوگ خروجی	max SC بیشترین وزن مقیاس
0	رجیستر سریال آنالوگ خروجی	AO r EG رجیستر سریال

جدول آدرس پارامترهای آنالوگ خروجی :

عنوان	نوع متغیر	طول	خواندن نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
مبنای سیگنال آنالوگ خروجی Analog Out Source	Unsigned int	1	RW	40133 132 d 84 h	0~2 0=Net Weight 1=Gross Weight 2=Serial Register	0
بیشترین وزن مقیاس Analog Out Max Scale	Float	2	RW	40134 133 d 85 h	--	50
کمترین وزن مقیاس Analog Out min Scale	Float	2	RW	40236 135 d 87 h	--	0
رجیستر سریال Analog Out Serial Register	Unsigned int	1	RW	40138 137 d 89 h	--	0
نوع آنالوگ خروجی Analog Out Type	Unsigned int	1	RW	40139 138 d 8A h	0=0-5V 1=0-10V 2=0-20mA 3=4-20mA	1
معادل عددی سیگنال آنالوگ	Unsigned int	1	R	40018 17 d 11 h	این پارامتر فقط برای نمایش مقدار عددی سیگنال آنالوگ خروجی می باشد.	-

۶,۸ منوی و پارامترهای بازگشت به تنظیمات کارخانه (rSFCt)

در این منوی قابلیت باز گردان کلیه تنظیمات دستگاه به حالت پیشفرض وجود دارد در ضمن می توان تنظیمات ارتباط سریال را فقط به تنهایی به حالت پیشفرض بازگرداند. برای این کار کفایت وارد منو مربوطه شود ابتدا گزینه reload نمایش داده می شود سپس کلید Enter بعنوان تایید عمل بازنشانی بیشتر از سه ثانیه نگه داشته می شود بعد از آن عبارت Off on صورت چشمک زن نمایش داده میشود از منوی مربوطه خارج شوید و دستگاه را خاموش و روشن نمایید تا عمل بازنشانی انجام شود.

- **rSCon** Communication Reset to Factory: برای بازنشانی تنظیمات ارتباط سریال از این گزینه استفاده میشود.
- **rSndL** Module Reset to Factory : برای بازنشانی تنظیمات کل دستگاه از این گزینه استفاده میشود.

جدول منو های بازگشت به تنظیمات کارخانه:

عنوان منوی	پارامتر منوی	پیش فرض
rSCon بازنشانی تنظیمات سریال	rELoAd = بازایی تنظیمات ارتباط سریال	- -
rSndL بازنشانی کل تنظیمات	rELoAd = بازایی کل تنظیمات دستگاه	- -

۶,۹ پارامتر اطلاعات ماژول

- این پارامتر فقط از طریق ارتباط سریال قابل دسترس می باشد و از طریق منوهای نمایشگر قابل مشاهده نمی باشند.
- تمام پارامترهای زیر فقط خواندنی (Read Only) می باشند

عنوان	نوع متغیر	طول	خواندن نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
Firmware ver	Float	2	R	40007 6 d 6 h		
Hardware ver	Float	2	R	40009 8 d 8 h		
Model	Unsigned int	1	R	40011 10 d A h		
Serial number	Unsigned long	2	R	40012 11 d B h		

۶,۱۰ پارامترهای وزن

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
وزن کلی	float	2	R	40026 25 d 19 h	kg	-
وزن خالص	float	2	R	40028 27 d 1B h	kg	-

-	kg	40030 29 d 1D h	R	2	float	وزن پاره سنگ
-	-	40032 31 d 1E h	R	2	u long	اطلاعات خام adc بدون فیلتر
-	-	40034 33 d 21 h	R	2	u long	اطلاعات خام adc فیلتر شده
-	mv	40036 35 d 23 h	R	2	float	ولتاژ ورودی میلی ولت
	kg	40159 158 d 9E h	R	2	float	بیشترین وزن
	kg	40161 160 d A0 h	R	2	float	کمترین وزن
	kg	40163 162 d A2 h	R	2	float	وزن لحظه ای
	غیرفعال	173	R	2	float	اختلاف وزن در زمان مشخص Delta W
5	غیرفعال	172	RW	1	Unsigned int	زمان مشخص برای اختلاف وزن Delta t
-	غیرفعال	175	R	2	float	نرخ تغییر وزن

- وزن کلی (Gross weight) تمام وزنی که بر روی لودسل است را نمایش می‌دهد.
 - وزن خالص (Net weight) نشان‌دهنده وزن کلی با کسر وزن پاره‌سنگ است.
 - وزن پاره‌سنگ (tare weight) وزن کفه یا پاره‌سنگ.
 - اطلاعات خام بدون فیلتر (Unfiltered ADC data) مقدار خامی است که از ADC خوانده می‌شود.
 - اطلاعات خام فیلتر شده است که از ADC خوانده می‌شود.
 - ولتاژی است که در خروجی لودسل ظاهر شده است. این مقدار به میلی ولت است.
 - دو رجیستر وزن بیشترین و کمترین مدام در حال مانیتورینگ وزن خالص هستند و در صورتی که وزن فعلی بیشتر یا کمتر باشد این دو رجیستر مقدار جدید را جایگزین مقدار قبلی می‌کنند. (یک دستور نیز برای بازنشانی محتوای هر دو رجیستر با وزن همان لحظه قرار داده شده است)
 - عملکرد رجیستر وزن لحظه ای بدین صورت است که با ارسال کد مربوطه (Capture) وزن حال حاضر در این رجیستر قرار می‌گیرد.
 - در مواردی که به نیاز به قرائت میزان تغییر وزن در واحد زمانی مشخصی است رجیسترهای اختلاف وزن و اختلاف زمان قرار داده شده است همچنین رجیستر نرخ تغییر وزن در واحد زمان از تقسیم رجیسترهای بالا بدست آمده است و در اختیار کاربر قرار داده شده است.
 - در مواردی که نیاز به قرائت وزن در فرمت "Long" است جدول زیر پیش بینی شده است.
- توجه شود که مقدار fraction توسط کاربر تعیین میشود.
- به عنوان مثال در صورتی که وزن مقدار ۱,۲۳۵ کیلوگرم باشد و مقدار fraction عدد ۳ باشد محتوای رجیستر مربوطه مقدار ۱۲۳۵ خواهد بود.

عنوان	نوع متغیر	طول	خواندن نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
وزن خالص کانال ۱	signed long	2	R	40146 145 d 91 h	-	-
fraction	Unsigned int	1	RW	40148 147 d 93 h	0~6	3

۶,۱۱ لیست دستورات (Commands)

تمامی دستورات در یک رجیستر نوشته می‌شوند مشخصات آن رجیستر به این صورت است.

تمام دستورات حداکثر بعد از ۵۰۰ میلی ثانیه اجرا خواهند شد.

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
Command register	Unsigned int	1	W	40062 61 d 3D h	-	-

لیست دستورات به شرح زیر است

شماره	عملکرد	کد
۱	None بدون عملکرد	0
۲	Tare پاره سنگ	1
۳	Zero صفر کردن (در کالیبراسیون)	2
۴	Tare Reset پارامتر وزن پاره سنگ صفر میشود	3
۵	Reset Max and Min Weight پارامتر بیشترین و کمترین وزن بازنشانی می شود	4
۶	Capture current weight وزن خالص حال حاضر در رجیستر وزن لحظه ای ثبت می شود.	5
۷	Calibration trigger 1 انجام مرحله اول کالیبراسیون	6
۸	Calibration trigger 2 انجام مرحله دوم کالیبراسیون	7
۹	Calibration Restore بازیابی کالیبراسیون قبلی	8

9	Communication Reset to factory setting بازگشت تنظیمات ارتباط سریال به تنظیمات کارخانه	۱۰
12	Reset to factory setting بازگشت تمام تنظیمات دستگاه به تنظیمات کارخانه	۱۱

تمامی مقادیر به دسیمال است.

شماره ۱ : None

بدون عملکرد (مقدار پیشفرض)

شماره ۲: پاره سنگ (Tare)

با این دستور وزن فعلی بر روی لودسل به عنوان وزن پاره سنگ در نظر گرفته می شود در رجیستر Tare weight ریخته می شود.

توجه شود که قبل از اعمال این دستور شما باید مقادیر محدودیت های صفر را که Tare High limitation و Low tare limitation است را درست مقداردهی کرده باشید.

دستور تنها در صورتی اعمال می شود وزن کامل (Gross Weight) در رنج زیر باشد.

$$\text{Low Tare limitation} < \text{Gross weight} < \text{High Limitation}$$

شماره ۳: Zero

این دستور برای صفر کردن مقدار کلی وزن و وزن خالص استفاده می شود.

توصیه می شود از این دستور تنها در زمان کالیبراسیون استفاده شود و در مواقع دیگر از دستور Tare استفاده شود.

شماره ۴: Tare Reseet

این دستور برای صفر کردن مقدار وزن پاره سنگ استفاده می شود.

شماره ۵ : Reset Max and Min Weight

با اجرای این دستور رجیسترهای بیشترین و کمترین وزن با مقدار وزن حال حاضر مقدار دهی میشود.

شماره ۶ : Capture current weight

با اجرای این دستور وزن حال حاضر در رجیستر وزن لحظه ای قرار داده میشود.

شماره ۷ : Calibration trigger 1 انجام مرحله اول کالیبراسیون وزنی

در کالیبراسیون وزنی، عمل کالیبراسیون در ۲ مرحله انجام می شود.

این دستور موجب انجام شدن مرحله اول کالیبراسیون وزنی می شود.

در مرحله اول مقدار حداکثر ۵٪ رنج لودسل در رجیستر Calibration Weight 1 نوشته شود سپس همان

مقدار وزن بر روی سیستم توزین قرار داده شود و سپس این دستور ارسال شود.

برای این کار شما باید مقدار 7 دسیمال را به رجیستر دستورالعمل (Command) ارسال کنید.

شماره ۸: Calibration trigger 2 انجام مرحله دوم کالیبراسیون وزنی

این دستور موجب انجام شدن مرحله دوم کالیبراسیون می شود

در این مرحله باید یک وزن مشخص حدود حداقل ۵۰٪ کل وزن بر روی سیستم توزین باشد؛ و مقدار دقیق

این وزن بر روی رجیستر Calibration Weight 2 ریخته شده باشد در این مرحله شما می توانید با ارسال

عدد ۷ دسیمال به رجیستر دستورالعمل این کار را انجام دهید.

شماره ۹: Calibration restore

این دستور موجب بازگشت آخرین ضریب کالیبراسیون می شود. این دستور فقط برای کالیبراسیون وزنی

است و به کالیبراسیون اتوماتیک مرتبط نیست.

شماره ۱۰: بازگشت تنظیمات پارامترهای ارتباط سریال (communication) به حالت

پیش فرض

در مواردی که قصد دارید تنها تنظیمات ارتباط سریال را به حالت اولیه بازگردانید می توانید از این دستور

استفاده کنید. بدین منظور باید مقدار ۹ دسیمال را به رجیستر دستورالعمل ارسال کرد.

پس از ارسال این دستور شما نیاز به خاموش و روشن کردن مجدد ماژول دارید تا تغییرات اعمال شود.

شماره ۱۱ : بازگشت به تنظیمات اولیه

در مواردی که نیاز دارید ماژول را به تنظیمات اولیه برگردانید می توانید این دستور را ارسال کنید.

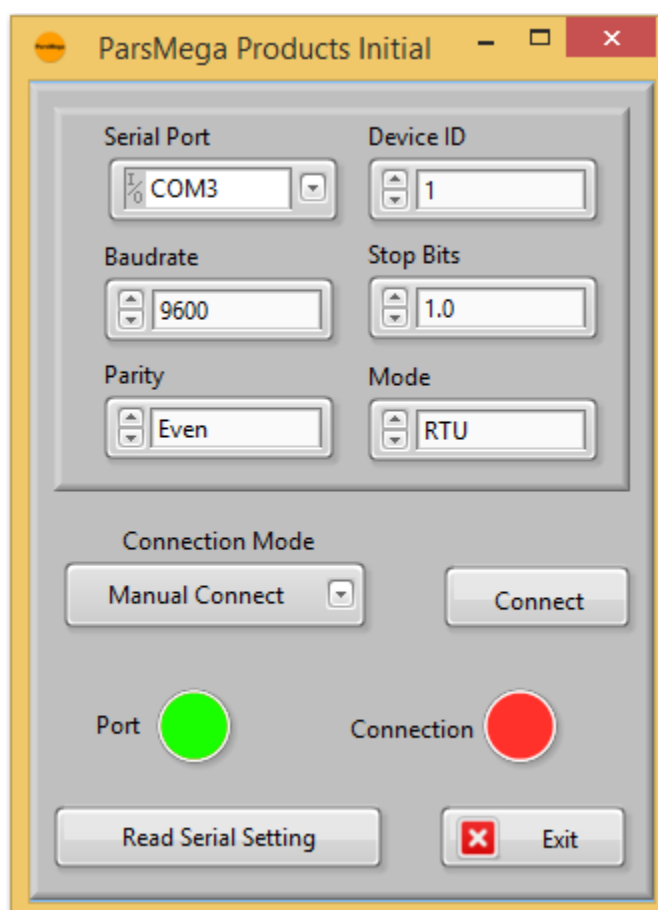
- توجه کنید پارامترهای گروه ارتباطات (communication) نیز به مقادیر پیش فرض (default) خود برمی گردند.
- پس از ارسال این دستور شما نیاز به خاموش و روشن کردن مجدد ماژول دارید تا تغییرات اعمال شود.

۷ نرم افزار کامپیوتری تنظیمات ترانسمیتر

به منظور تنظیمات و مانیتورینگ ترانسمیتر یک برنامه کامپیوتری توسط شرکت پارس مگا تهیه شده است که در آن تمام امکانات ترانسمیتر لحاظ شده است.

۷,۱ معرفی

با اجرای برنامه صفحه زیر در ابتدا باز می شود:



Serial Port: شماره پورت سریالی است که ترانسمیتر به آن متصل شده است.

زمانی که پورت درست انتخاب شده باشد نشان دهنده Port سبز می شود.

Device ID: ID ترانسمیتر است که در ترانسمیتر به صورت پیش فرض ۱ می باشد.

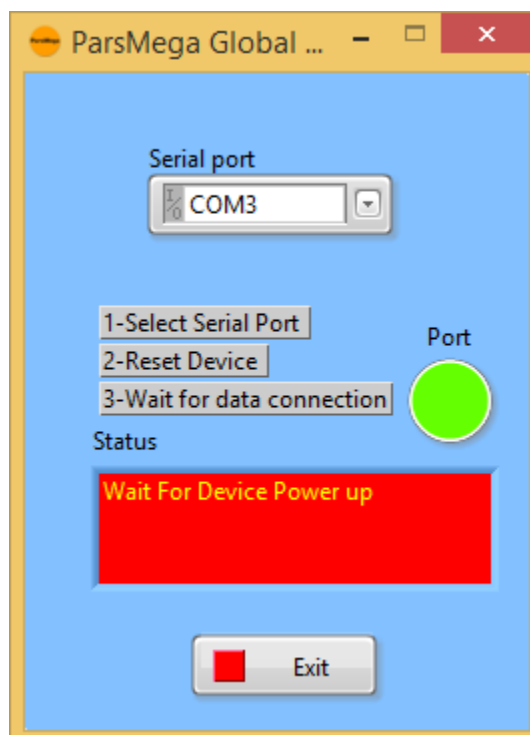
Baud Rate: بادریت ارتباط سریال است که به صورت پیش فرض ۹۶۰۰ می باشد.

Stop Bit: مشخص کننده Stop bit در ارتباط سریال می باشد و به صورت پیش فرض ۱ بیت است.

Parity: مشخص کننده parity ارتباط سریال است و به صورت پیش فرض even می باشد.

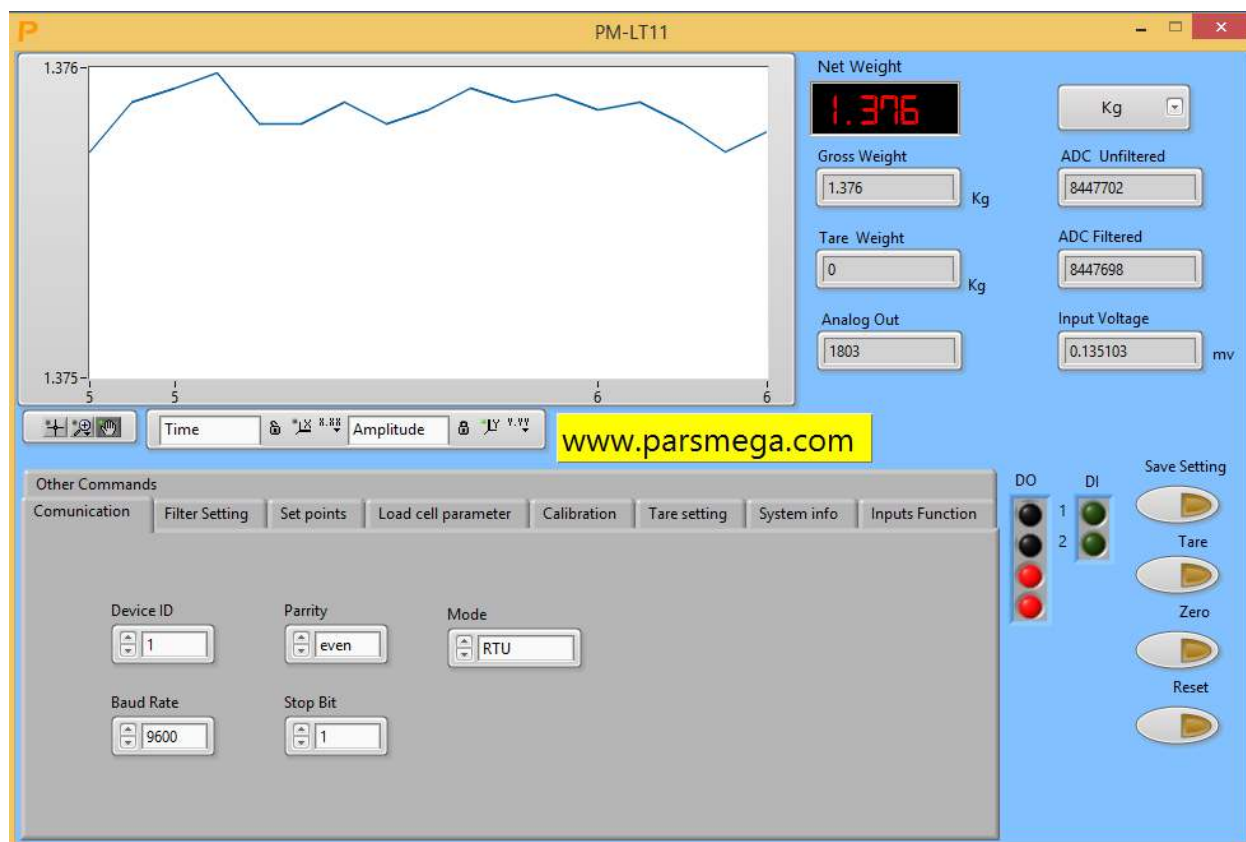
زمانی که ارتباط برقرار شود این نشان دهنده Connection سبزرنگ می شود و این صفحه به صورت خودکار بسته شده و صفحه اصلی برنامه باز می شود.

Read Serial Setting: در صورتی که نمی دانید چه تنظیماتی بر روی دستگاه است و ارتباط برقرار نمی شود این دکمه را فشار دهید تا به صفحه دیگری بروید که در آنجا امکان خواندن این پارامترها وجود دارد.



اگر در صفحه قبلی دکمه “Read Serial Setting” را فشار داده باشید صفحه بالا باز می شود بعد از باز شدن این صفحه ابتدا پورت را انتخاب کرده (در صورت درست انتخاب شدن نشان دهنده پورت سبزرنگ می شود) و بعد دستگاه را یک با خاموش و روشن نمایید بعد از خواندن این مقادیر این صفحه بسته شده و صفحه اصلی باز می شود.

۷,۲ صفحه اصلی برنامه



دکمه Save Setting برای ذخیره تنظیمات است.

دکمه Tare برای پاره سنگ است .

دکمه Reset برای راه اندازی مجدد است.

مقادیر متغیر ترانسمیتر

- ADC Unfiltered مقدار خام ADC بدون اعمال فیلتر
- ADC Filtered مقدار خام ADC با اعمال فیلتر
- Gross Weight مقدار وزن کلی
- Net Weight وزن خالص
- Tare Weight وزن پاره سنگ
- Input Voltage مقدار ولتاژ خروجی لودسل
- Analog Out مقدار آنالوگ خروجی

مقادیر قابل تنظیم ترانسمیتر

۷,۲,۱ Communication تنظیم مربوط به ارتباط سریال RS 485

Other Commands

Communication | Filter Setting | Set points | Load cell parameter | Calibration | Tare setting | System info | Inputs Function

Device ID: 1

Parity: even

Mode: RTU

Baud Rate: 9600

Stop Bit: 1

*توجه کنید برای اعمال تغییرات تنظیمات مربوط به ارتباط سریال نیاز به یک بار ریست کردن ترانسمیتر است.

۷,۲,۲ تنظیمات مربوط به فیلتر

Communication | Filter Setting | Set points | Load cell parameter | Calibration | Tare setting | System info | Inputs Function

Sample Number: 10

Filter Mode: Simple

Frequency: 50

Smart Filter Update: [Toggle Switch]

Filter Mode نوع فیلتر است که می‌تواند Moving ساده باشد و یا هوشمند.

Smart Filter Update همان تنظیم اتوماتیک فیلتر هوشمند است که در قسمت پارامترهای فیلتر توضیح داده شده است.

بعد از زدن این دکمه به مدت ۱۰ ثانیه سیستم باید در حالت بدون تنش و درگیری باشد.

Sample Number تعداد نمونه‌برداری برای فیلتر کردن.

Frequency سرعت نمونه برداری.

توجه شود که با بالا بردن سرعت نمونه برداری از دقت نمونه برداری کاسته می شود.

۷,۲,۳ تنظیمات مربوط به خروجی های دیجیتال

درباره این پارامترها در قسمت "۶,۱۰ پارامترهای تنظیم نقاط (Set points)" کامل توضیح داده شده است.

۷,۲,۴ تنظیمات مربوط به مقادیر لودسل

Output Sensitivity مقدار ولتاژی است که لودسل در ماکزیمم رنج خود به ازای هر ولت تحریک در خروجی قرار می دهد. در برگه همراه لودسل این مقدار را با همین نام می توانید پیدا کنید.

Max Capacity بیشترین رنج کاری لودسل است.

Number of Load cell تعداد لودسل های موازی شده است.

۷,۲,۵ تنظیمات مربوط به کالیبراسیون

- حتماً بعد از اتمام کالیبراسیون دکمه Save را بزنید.

برای انجام کالیبراسیون وزنی مراحل زیر را انجام دهید:

۱-قرار دادن Calibration Mode بر روی Weight calibration

۲-قرار دادن سیستم در حالت بی‌باری و زدن دکمه ZERO.

۳-قرار دادن باری با وزن مشخص بر روی سیستم توزین (حداکثر ۵٪ کل رنج لودسل)

(در این قسمت می‌توانید از حالت بی‌باری استفاده کنید در این صورت در قسمت بعد مقدار ۰ را به‌عنوان وزن "Calibration weight 1" وارد نمایید.

۴-وارد کردن مقدار وزن دقیق بار در Calibration weight 1

۵-زدن دکمه Calibration 1

۶-قرار دادن باری با وزن مشخص بر روی سیستم توزین (حداقل ۵۰٪ کل رنج لودسل)

۷-وارد کردن مقدار وزن دقیق بار در Calibration weight 2

۸-زدن دکمه Calibration 2

۹-ذخیره کالیبراسیون

برای کالیبراسیون اتوماتیک مراحل زیر را انجام دهید:

۱- مقادیر لودسل را در قسمت Load cell Parameter وارد کنید.

۲- Calibration Mode را بر روی Automatic Calibration قرار دهید.

۳- ذخیره کالیبراسیون