

# گروه مهندسی پارس مگا

دفترچه راهنمای ترانسمیتر لودسل

## PM-LT12-T



نسخه: ۱,۰

تاریخ انتشار: ۱۳۹۶/۱۰/۱۰

فهرست

۴	.....	مقدمه	۱
۴	.....	هدف دفترچه راهنما	۱/۱
۴	.....	دانش فنی موردنیاز	۱/۲
۴	.....	اعتبار دفترچه راهنما	۱/۳
۴	.....	پشتیبانی فنی	۱/۴
۵	.....	نکات ایمنی	۲
۶	.....	توضیحات	۳
۶	.....	توضیحات اولیه	۳/۱
۶	.....	موارد استفاده	۳/۲
۷	.....	مشخصات فنی	۳/۳
۸	.....	نصب	۴
۸	.....	رعایت موارد EMC	۴/۱
۸	.....	موارد که موجب اختلال سیستم می شود	۴/۲
۸	.....	مواردی که باید رعایت کرد	۴/۳
۹	.....	اتصالات	۵
۱۰	.....	گروه بندی اتصالات	۵/۱
۱۰	.....	اتصال تغذیه	۵/۲
۱۰	.....	اتصال ورودی های دیجیتال	۵/۳
۱۲	.....	اتصالات خروجی	۵/۴
۱۴	.....	اتصال لودسل	۵/۵
۱۵	.....	اتصال RS485 ایزوله	۵/۶

## گروه مهندسی پارس مگا

۱۶	پارامترها	۶
۱۷	پارامتر ارتباطی (communication)	۶/۱
۱۸	پارامتر اطلاعات ماژول	۶/۲
۱۹	پارامتر وضعیت ورودی‌ها و خروجی‌ها	۶/۳
۱۹	پارامتر تغییر حالت خروجی‌ها (output force)	۶/۴
۲۰	پارامتر نمایش وزن	۶/۵
۲۳	پارامتر فیلتر	۶/۶
۲۵	پارامتر لودسل	۶/۷
۲۷	پارامترهای تنظیمات پاره‌سنگ (Tare)	۶/۸
۲۸	پارامترهای کالیبراسیون (calibration)	۶/۹
۲۹	پارامترهای تنظیم خروجی دیجیتال کانال ۱	۶/۱۰
۳۱	پارامترهای تنظیم خروجی دیجیتال کانال ۲	۶/۱۱
۳۵	پارامترهای ورودی‌های دیجیتال	۶/۱۲
۳۶	لیست دستورات (Commands)	۶/۱۳
۴۴	نرم‌افزار کامپیوتری تنظیمات ترانس‌میتر	۷
۴۴	معرفی	۷/۱
۴۶	صفحه اصلی برنامه	۷/۲
۴۷	ارتباط سریال RS485	۷/۳
۴۷	فیلتر	۷/۴
۴۸	پارامترهای لودسل	۷/۵
۴۸	کالیبراسیون	۷/۶
۵۰	پاره‌سنگ	۷/۷
۵۰	دیگر دستورات	۷/۸

## ۱ مقدمه

### ۱.۱ هدف دفترچه راهنما

این دفترچه راهنما تمام اطلاعات موردنیاز برای راهاندازی، نصب،سیم‌کشی و برقراری ارتباط با ماژول PM-LT12-T 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-LT12-T	V1.2	V1.5

## ۲ نکات ایمنی

۲,۱- راهاندازی 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 دستگاه‌هایی که خطر جانی افراد را تهدید می‌کند استفاده از این ماژول مورد تأیید نیست.

## ۳ توضیحات

### ۳.۱ توضیحات اولیه

PM-LT12-T یک ترانسمیتر لودسل دو کانال چند منظوره و قابل انعطاف است که قابلیت قرائت وزن دو لودسل به صورت همزمان را دارا می‌باشد.

این ماژول قابلیت اتصال به کامپیوتر و تجهیزات کنترلی از قبیل (HMI و PLC) را دارا است.

با توجه به ویژگی‌های خاصی که در این ماژول طراحی شده است شما به راحتی می‌توانید یک سیستم توزین مدرن را داشته باشید.

### ۳.۲ موارد استفاده

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

- باسکول جاده‌ای
- کیسه پرکن
- ماشین‌های بسته‌بندی
- توزین عبوری
- ماشین‌های تست کشش و فشار
- توزین اتاقک آسانسور

### ۳.۳ مشخصات فنی

- قابلیت اتصال ۲ لودسل به صورت همزمان
- ۶ خروجی دیجیتال (۳ خروجی برای هر کانال)
- ۴ ورودی دیجیتال (با قابلیت اختصاص فانکشن توسط کاربر)
- ارتباط سریال RS485 ایزوله با پشتیبانی پروتکل MODBUS(RTU,ASCII)
- رنج وسیع بادریت پورت ۴۸۵ (از ۲۴۰۰ تا ۲۳۰۴۰۰)
- رنج وسیع نمونه برداری
- قرائت وزن با دقت ۱:۱۰۰۰۰۰
- قابلیت تعریف کردن ۵ لودسل و حفظ کالیبراسیون تمام لودسل ها (برای هر کانال)
- قابلیت تعریف ۱۰ پروفایل برای خروجی های دیجیتال
- کالیبراسیون اتوماتیک بدون نیاز به کالیبراسیون وزنی
- قابلیت نمایش ولتاژ خروجی لودسل (به منظور تست لودسل)
- رنج دمای کاری ۳۰- ~ ۵۰+ درجه سانتی گراد

## 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 شما باید موارد که موجب اختلال در کار ماژول می‌شود را قبل از نصب بررسی و مرتفع سازید.

### ۴.۲ موارد 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 ماژول 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 .

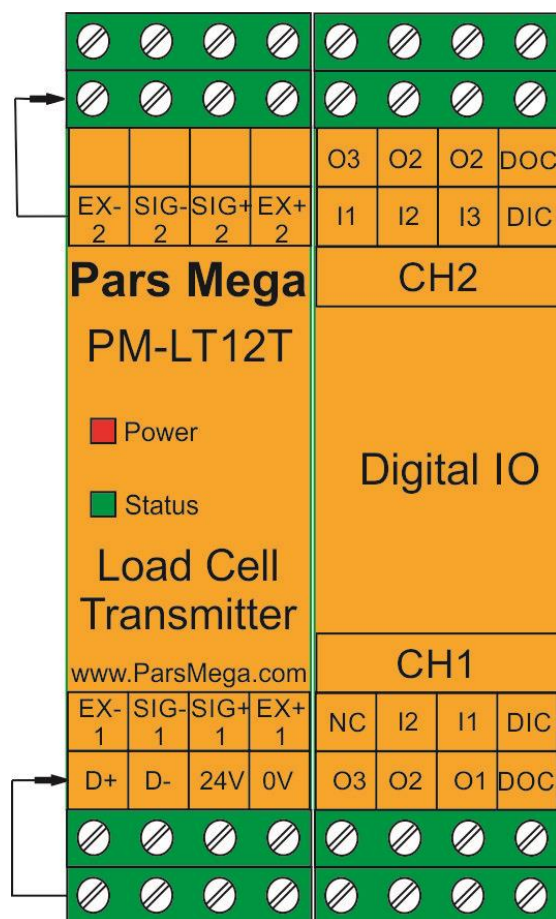
#### ۴.۳.۳ اتصال شیلد کابل‌ها

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



## ۵ اتصالات

تمام اتصالات این ماژول پیچی می‌باشند.



## ۵.۱ گروه‌بندی اتصالات

اتصالات این ماژول شامل ۶ گروه اصلی است :

- تغذیه
- ورودی های دیجیتال
- خروجی های دیجیتال
- سریال RS485
- لودسل

## ۵.۲ اتصال تغذیه

تغذیه مناسب برای این ماژول 24 v dc است (محافظة شده در برابر تغذیه معکوس).

ترمینال ۱ : 0 v

ترمینال ۲ : ۲۴ v +

## ۵.۳ اتصال ورودی‌های دیجیتال

این ماژول دارای ۲ ورودی دیجیتال به شرح زیر است :

کاربرد	برچسب
دیجیتال ورودی ۱	I1
دیجیتال ورودی ۲	I2
دیجیتال ورودی ۳	I3
دیجیتال ورودی ۴	I4
مشترک ورودی‌های دیجیتال	DIC

- برای فعال کردن ورودی‌های دیجیتال به سطح ولتاژ ۱۲ الی ۲۴ ولت نیاز 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.

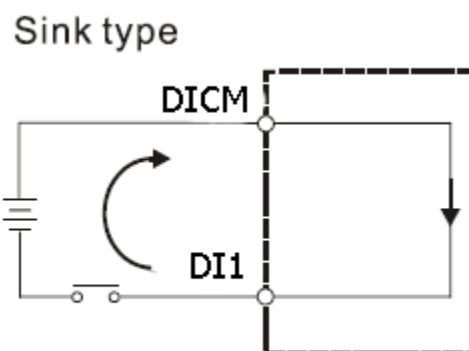
## گروه مهندسی پارس مگا

نحوه سیم‌کشی به این صورت است :

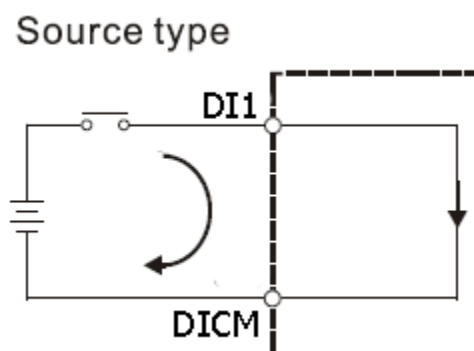
با توجه به اینکه امکان فعال شدن ورودی‌ها در هر ۲ جهت (Bi polar) ممکن است.

سیم‌کشی هر دو حالت در شکل زیر نمایش داده شده است.

❖ حالت Sink (Low active)



❖ حالت Source (High Active)



## ۵.۴ اتصالات خروجی

توجه

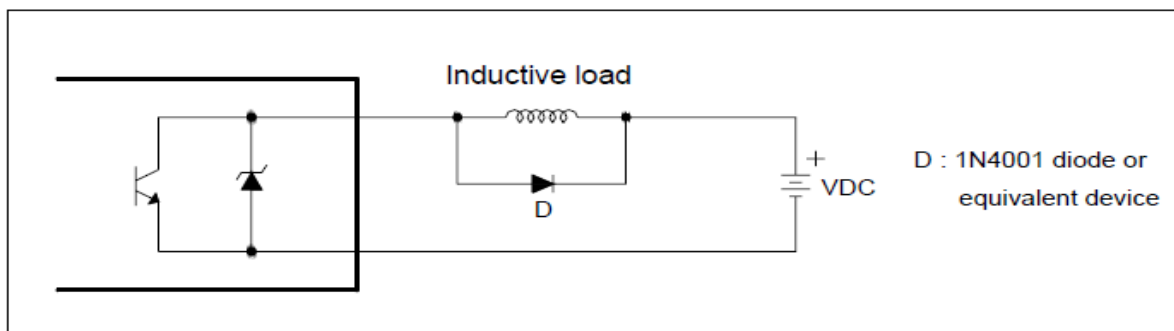


حتماً قبل از اتصال خروجی‌ها از وضعیت آن‌ها آگاهی داشته باشید در زمان راه‌اندازی اولیه ممکن است تمام خروجی‌ها فعال باشند.

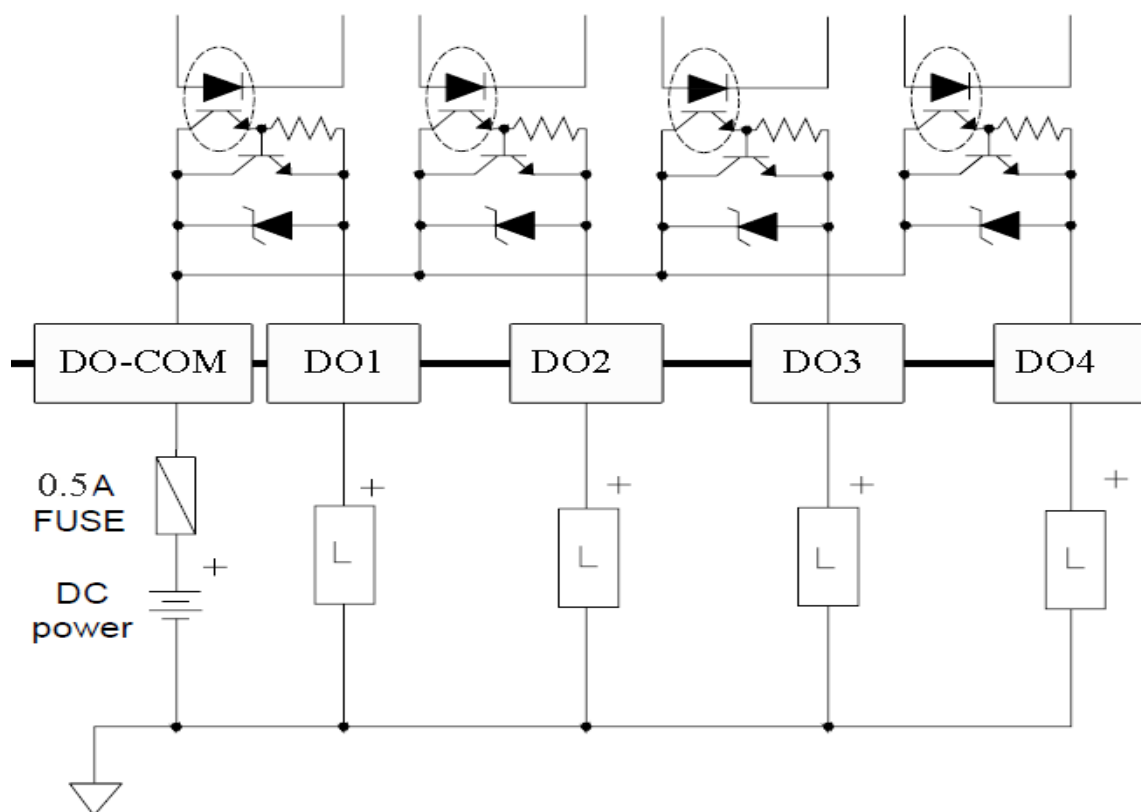
این ماژول دارای ۶ خروجی دیجیتال به شرح زیر است:

کاربرد		برچسب	
کانال ۱	دیجیتال خروجی ۱	CH1	O1
	دیجیتال خروجی ۲		O2
	دیجیتال خروجی ۳		O3
	ولتاژ مشترک خروجی‌ها		DOC
کانال ۲	دیجیتال خروجی ۱	CH2	O1
	دیجیتال خروجی ۲		O5
	دیجیتال خروجی ۳		O3
	ولتاژ مشترک خروجی‌ها		DOC

- رنج ولتاژ خروجی بین ۵ تا ۳۰ ولت DC و حداکثر جریان ۲۰۰ میلی‌آمپر است. (در حالتی که خروجی ترانزیستوری است).
- خروجی‌های ۱ الی ۳ مربوط به کانال اول و ۴ الی ۶ مربوط به کانال دوم است.
- فعال شدن خروجی‌ها به تنظیم پارامترها بستگی دارد که در قسمت پارامترها به آن‌ها پرداخته خواهد شد.
- **توجه** در صورت استفاده از بار سلفی (به‌عنوان مثال بو بین رله) در خروجی‌های دیجیتال **حتماً** باید از دیود هرز گرد (freewheeling diode) استفاده کرد.



نحوه سیم‌کشی خروجی‌های دیجیتال



- توجه شود که خروجی بالا یک خروجی دیجیتال SOURCE است (یعنی فقط امکان قطع و وصل ولتاژ مثبت را دارد).

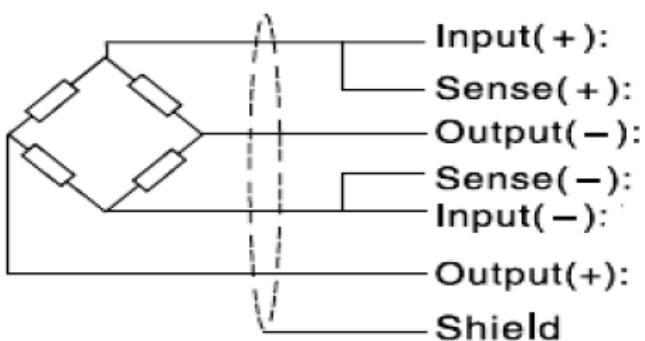
## ۵.۵ اتصال لودسل

لودسل باقابلیت‌های زیر امکان اتصال به این ماژول را دارند :

- ولتاژ خروجی ۱ تا ۴ mv/V
- قبول کردن ولتاژ تحریک ۵ ولت

عملکرد	برچسب
ولتاژ تحریک مثبت	EXC +
ولتاژ مثبت خرجی سنسور	SIG +
ولتاژ منفی خرجی 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 انتهایی کابل بدون شیلد بماند و در همان نقطه شیلد با بست محکم به اتصال زمین وصل شود.

## ۵.۶ اتصال RS485 ایزوله

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

عملکرد	برچسب
دیتا مثبت	D+
دیتا منفی	D-

## ۶ پارامترها

تمام پارامترها در زمان خرید با مقادیر پیش فرض (default) مقداردهی شده است . شما همچنین می‌توانید با دستور بازگشت به تنظیمات اولیه (reset to factory setting) این کار را انجام دهید .

برای سهولت کار پارامترها به گروه‌های مختلف تقسیم‌بندی شده‌اند .

- طول تمام متغیرها به word است
- در صورتی که بعد از اعمال تغییرات بر روی پارامترها دستور ذخیره (save) ارسال نشوند بعد از خاموش و روشن شدن دستگاه مقادیر قبلی معتبر خواهند بود.
- بعضی از پارامترها برای اعمال تغییرات نیاز به راه‌اندازی مجدد دارند .
- در قسمت آدرس ۳ نوع آدرس وجود دارد :  
آدرس اول مربوط به نرم افزار هایی میباشد که فرمت آدرس دهی آنها ۴۰۰۰۱ میباشد.  
مانند : محیط برنامه نویسی plc fatek ، plc server .....  
آدرس دوم مربوط به محیط های برنامه نویسی میباشد که در آن شروع آدرس از ۰ میباشد و در نوع دسیمال است.  
آدرس سوم مربوط به محیط برنامه نویسی میباشد که در آن شروع آدرس از ۰ میباشد و در نوع هگز است.



۶.۱ پارامتر ارتباطی (communication)

پیش فرض	توضیح	آدرس	طول	نوع متغیر	عنوان
1	1~247	40001 0 d 0 h	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	1	Unsigned int	Baud Rate
2	0=none 1=odd 2=even	40003 2 d 2 h	1	Unsigned int	parity
0	0=1 1=2	40004 3 d 3 h	1	Unsigned int	Stop bit
	0=RTU 1=ASCII(8 bit) 2=ASCII(7 bit)	40005 4 d 4 h	1	Unsigned int	Mode

نکته: توجه کنید که برای اعمال پارامترهای بالا یک بار سیستم Reset شود .

- تمام پارامترهای زیر فقط خواندنی (Read Only) می باشند

عنوان	نوع متغیر	طول	آدرس	توضیحات	پیش فرض
Firmware ver	Float	2	40007 6 d 6 h		
Hardware ver	Float	2	40009 8 d 8 d		
Model	Unsigned int	1	40011 10 d A H		103
Serial number	Unsigned long	2	40012 11 d B h		

### ۶.۳ پارامتر وضعیت ورودی‌ها و خروجی‌ها

عنوان	نوع متغیر	طول	خواندن نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
Digital inputs	Unsigned int	1	R	40016 15 d F h	-	-
Digital outputs	Unsigned int	1	R	40017 16 d 10 h	-	-

- ورودی اول در LSB قرار دارد.
- خروجی اول در LSB قرار دارد.

### ۶.۴ پارامتر تغییر حالت خروجی‌ها (output force)

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
Out1	Unsigned int	1	w	40022 21 d 15 h	-	-
Out2	Unsigned int	1	w	40023 22 d 16 h	-	-
Out3	Unsigned int	1	w	40024 23 d 17 h	-	-
Out4	Unsigned int	1	w	40236 235 d EB h	-	-

## گروه مهندسی پارس مگا

-	-	40237 236 d EC h	w	1	Unsigned int	Out5
-	-	40238 237 d ED h	w	1	Unsigned int	Out6

• توجه کنید خواندن این پارامترها نشان‌دهنده وضعیت خروجی‌ها نیست.

با استفاده از این پارامترها می‌توان خروجی‌های دیجیتال را تحریک کرد .

این قابلیت در زمان راه‌اندازی برای شما بسیار مفید است .

به‌طور مثال با استفاده از این قابلیت می‌توان از صحت سیم‌کشی سیستم خود اطمینان پیدا کنید

### ۶.۵ پارامتر نمایش وزن

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
وزن کلی کانال ۱	float	2	R	40026 25 d 19 h	kg	-
*وزن خالص کانال ۱	Float	2	R	40028 27 d 1B h	kg	-
وزن پاره‌سنگ کانال ۱	float	2	R	40030 29 d 1D h	kg	-

## گروه مهندسی پارس مگا

-	-	40032 31 d 1F h	R	2	U long	اطلاعات خام adc بدون فیلتر کانال ۱
-	-	40034 33 d 21 h	R	2	U long	اطلاعات خام فیلتر شده کانال ۱
-	mv	40036 35 d 23 h	R	2	float	ولتاژ ورودی میلی ولت کانال ۱
	kg	40150 149 d 95 h	R	2	float	وزن کلی کانال ۲
	kg	40152 151 d 97 h	R	2	Float	*وزن خالص کانال ۲
	kg	40154 153 d 99 h	R	2	float	وزن پاره‌سنگ کانال ۲
	-	40156 155 d 9B h	R	2	U long	اطلاعات خام adc بدون فیلتر کانال ۲
	-	40158 157 d 9D h	R	2	U long	اطلاعات خام فیلتر شده کانال ۲
	mv	40160 159 d 9F h	R	2	float	ولتاژ ورودی میلی ولت کانال ۲

\* با توجه به درخواست مشتریان محترم مبنی بر قرار دادن مقدار وزن دوکانال در آدرس های متوالی برای سهولت در قرائت دو کانال علاوه بر آدرس های ذکر شده آدرس های d ۲۳۱ و d ۲۳۳ بدین منظور در دسترس قرار داده شده است.

## گروه مهندسی پارس مگا

- وزن کلی (gross weight) تمام وزنی که بر روی لودسل است را نمایش می دهد .
  - وزن خالص (Net weight) نشان دهنده وزن کلی با کسر وزن پاره سنگ است.
  - وزن پاره سنگ (Tare weight) وزن کفه یا پاره سنگ .
  - اطلاعات خام بدون فیلتر (Unfiltered ADC data) مقدار خامی است که از ADC خوانده می شود .
  - اطلاعات خام فیلتر شده (Filtered ADC data) است که از ADC خوانده می شود.
  - ولتاژی است که در خروجی لودسل ظاهر شده است. این مقدار به میلی ولت 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
fraction	Unsigned int	1	RW	40251 250 d FA h	0~6	3
وزن خالص کانال ۱	signed long	2	R	40252 251 d FB h	-	-
وزن خالص کانال ۲	signed long	2	R	40254 253 d FD h	-	-

## ۶.۶ پارامتر فیلتر

این پارامترها به منظور جلوگیری از لرزش خروجی سیستم است و اهمیت بسیاری دارند.

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
تعداد نمونه برداری کانال ۱	Unsigned int	1	RW	40044 43 d 2B H	2~50	10
فرکانس نمونه برداری کانال ۱	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
تعداد نمونه برداری کانال ۲	Unsigned int	1	RW	40168 167 d A7 h	2~50	10

## گروه مهندسی پارس مگا

0	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	40169 168 d A8 h	RW	1	Unsigned int	فرکانس نمونه برداری ۲ کانال
---	---	------------------------	----	---	-----------------	-----------------------------------

- توجه کنید با بالا رفتن مقدار نمونه برداری دقت خروجی افزایش یافته و سرعت آن کاهش می یابد .
- با بالا بردن فرکانس، سرعت بالا رفته و دقت کاهش می یابد .



## ۶.۷ پارامتر لودسل

این ماژول دو نوع کالیبراسیون را دارا است :

- اتوماتیک
- وزنی

کالیبراسیون اتوماتیک : در این نوع کالیبراسیون نیازی به کالیبره کردن نیست تنها با وارد کردن اطلاعات مربوط به لودسل می‌توانید وزن درست را قرائت کنید . توجه کنید در این کالیبراسیون تمام وزن روی لودسل به‌عنوان وزن کامل ( Gross weight ) قرائت می‌شود .

اطلاعات موردنیاز در جدول زیر آمده است.

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
ولتاژ خروجی به ازای هر ولت کانال ۱	float	2	RW	40051 50 d 32 h	mv/v	2
ماکزیمم وزن لودسل کانال ۱	float	2	RW	40053 52 d 34 h	kg	50
تعداد لودسل های متصل کانال ۱	Unsigned int	1	RW	40055 54 d 36 h	-	1
ولتاژ خروجی به ازای هر ولت کانال ۲	float	2	RW	40179 178 d B2 h	mv/v	2
ماکزیمم وزن لودسل کانال ۲	float	2	RW	40181 180 d B4 h	kg	50

## گروه مهندسی پارس مگا

1	-	40183 182 d B6 h	RW	1	Unsigned int	تعداد لودسل های متصل کانال ۲
	kg	40256 255 d FF H	R	2	float	بیشترین وزن کانال ۱
	kg	40258 257 d 101 h	R	2	float	کمترین وزن کانال ۱
	kg	40260 259 d 103 h	R	2	float	وزن لحظه ای کانال ۱
	kg	40267 266 d 10A H	R	2	float	بیشترین وزن کانال ۲
	kg	40269 268 d 10C h	R	2	float	کمترین وزن کانال ۲
	kg	4071 270 d 10E h	R	2	float	وزن لحظه ای کانال ۲

- این پارامترها در برگ راهنمای لودسل موجود است.
- ولتاژ خروجی به ازای هر ولت همان output sensitivity است.
- ماکزیمم وزن قابل قرائت با عنوان maximum capacity در برگ راهنمای لودسل موجود است.
- تعداد لودسل در حالت پیش فرض ۱ است در صورتی که بیش از ۱ لودسل باهم موازی شده باشند این تعداد باید در پارامتر تعداد لودسل درج شود.
- مقدار بیشترین و کمترین وزن در رجیسترهای مرتبط قرار میگیرد و با یک دستور که در جدول دستورات آمده است با مقدار وزن همان لحظه ریست میشود.
- زمانی که دستور ثبت وزن لحظه ای اجرا شود وزن همان لحظه در رجیستر "وزن لحظه ای" قرار میگیرد.

## ۶.۸ پارامترهای تنظیمات پاره سنگ (Tare)

برای جلوگیری از صفر کردن‌های ناخواسته و یا اشتباه دو پارامتر محدودکننده وجود دارد که در زمان صفر کردن وزن کامل (gross weight) باید در این بازه قرار داشته باشد.

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

Low Tare limitation < Gross weight < High Limitation

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
محدوده پایین وزن کانال ۱	float	2	RW	40068 67 d 43 h	kg	-5
محدوده بالای وزن کانال ۱	float	2	RW	40070 69 d 45 h	kg	50
محدوده پایین وزن کانال ۲	float	2	RW	40202 201 d C9 h	kg	-5
محدوده بالای وزن کانال ۲	float	2	RW	40204 203 d CB h	kg	50

## ۶.۹ پارامترهای کالیبراسیون (calibration)

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
نوع کالیبراسیون کانال ۱	Unsigned int	1	RW	40077 76 d 4C h	0=Automatic Mode 1= Weight Mode	0
وزن مرجع ۱ کانال ۱	float	2	RW	40078 77 d 4D h	kg	0
وزن مرجع ۲ کانال ۱	float	2	RW	40080 79 d 4F h	kg	0
نوع کالیبراسیون کانال ۲	Unsigned int	1	RW	40190 189 d BD h	0=Automatic Mode 1= Weight Mode	0
وزن مرجع ۱ کانال ۲	float	2	RW	40191 190 d BE h	kg	0
وزن مرجع ۲ کانال ۲	float	2	RW	40193 192 d CO h	kg	0

درباره مراحل و چگونگی کالیبراسیون وزنی در [ادامه](#) توضیح داده خواهد شد.

### ۶.۹.۱ پروفایل لودسل

یکی از قابلیت‌های منحصربه‌فرد این ترانس‌میتر توانایی تعریف چندین نوع لودسل برای هر کانال ورودی آن است. بدین صورت که شما می‌توانید چندین کالیبراسیون را در حافظه ترانس‌میتر داشته باشید.

مثال:

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

## گروه مهندسی پارس مگا

ابتدا در رجیستر Loadcell profile عدد ۰ را نوشته و کالیبراسیون مربوط به لودسل ۵۰ کیلوگرم را انجام می‌دهیم و در انتها دستور Save را در رجیستر Command register می‌نویسیم .

برای تعریف لودسل دوم رجیستر Loadcell profile عدد ۱ را نوشته و کالیبراسیون مربوط به لودسل ۱۰۰ کیلوگرم را انجام می‌دهیم و در انتها دستور Save را در رجیستر Command register می‌نویسیم .

حال برای فراخوانی هر یک از پروفایل‌ها، همان عددی را که در هنگام تعریف در رجیستر Loadcell profile نوشته‌ایم بر روی آن می‌نویسیم.

توجه کنید که پس از تعویض پروفایل اگر کد Save را ارسال نکنید بعد از راه‌اندازی مجدد با همان پروفایل قبلی کار انجام می‌گیرد . حداکثر ۶ عدد پروفایل را می‌توان برای ترانسمیتر تعریف کرد (5~0)

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
پروفایل لودسل کانال ۱	Unsigned int	1	RW	40109 108 d 6C h	-	0
پروفایل لودسل کانال ۲	Unsigned int	1	RW	40195 194 d C2 h	-	0

### ۶.۱۰ پارامترهای تنظیم خروجی دیجیتال کانال ۱

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
SET POINT 1	float	2	RW	40088 87 d 57 h	kg	2

گروه مهندسی پارس مگا

2	kg	40090 89 d 59 h	RW	2	float	SET POINT 2
2	Kg	40092 91 d 5B h	RW	2	float	SET POINT 3
0	0~10	40094 93 d 5D h	RW	1	Unsigned int	Profile number
1	kg	40095 94 d 5E h	RW	2	float	Hysteresis
0	0= Disable 1= Enable	40097 96 d 60 h	RW	1	Unsigned int	Inverse
0	0=independent 1=pre between	40098 97 d 61 h	RW	1	Unsigned int	Mode
0	-	40099 98 d 62 h	RW	2	Float	Dead weight 1
0	-	40101 100 d 64 h	RW	2	Float	Dead weight 2
0	-	40103 102 d 66 h	RW	2	Float	Dead weight 3

۶.۱۱ پارامترهای تنظیم خروجی دیجیتال کانال ۲

پیش فرض	توضیحات	آدرس	قابلیت نوشتن	طول	نوع متغیر	عنوان
2	kg	40110 109 d 6d h	RW	2	float	SET POINT 1
2	kg	40112 111 d 6F h	RW	2	float	SET POINT 2
2	Kg	40115 113 d 71 h	RW	2	float	SET POINT 3
0	0~10	40116 115 d 73 h	RW	1	Unsigned int	Profile number
1	kg	40117 116 d 74 h	RW	2	float	Hysteresis
0	0= Disable 1= Enable	40119 118 d 76 h	RW	1	Unsigned int	Inverse
0	0=independent 1=pre between	40120 119 d 77 h	RW	1	Unsigned int	Mode
0	-	40121 120 d 78 h	RW	2	Float	Dead weight 1

## گروه مهندسی پارس مگا

0	-	40123 122 d 7A h	RW	2	Float	Dead weight 2
0	-	40125 124 d 7C h	RW	2	Float	Dead weight 3

### ۶.۱۱.۱ نقاط تنظیم (Set Point)

این ماژول دارای ۶ عدد خروجی دیجیتال است (برای هر کانال ۳ عدد) که با توجه به مقادیر set point و مقدار وزن خالص (Net Weight) تغییر حالت می دهند .

دو حالت (Mode) برای مقایسه set point ها و ، وزن خالص وجود دارد.

نوشتن مقدار ۰ در این متغیر حالت اول را فعال می کند و نوشتن ۱ حالت دوم را فعال می کند.

حالت اول (مستقل) : Independent

در این هر حالت هر خروجی مستقل از دیگر set point ها تنها با set point متناظر با خود مقایسه می شود در صورتی که مقدار وزن خالص از وزن set point کوچک تر باشد خروجی مربوطه فعال و در غیر این صورت غیرفعال می شود .

Net Weight < Set Point X -> Outx On

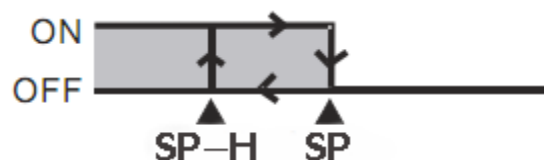
Net Weight > Set Pont X -> Outx Off

مثال :

Set Point 1	Net Weight	Out 1
12	11	on
12	13	off

توجه کنید برای جلوگیری از بازی کردن خروجی ها یک Hysteresis در نظر گرفته شده است . عملکرد به این صورت است که وقتی که خروجی فعال شد در زمان خاموش شدن ، وزن set point از مقدار Hysteresis کم شده و مقایسه انجام می شود .





شما می‌توانید این مقدار را برابر ۰ قرار دهید.

حالت دوم (مقایسه‌ای): In between :

در این حالت وزن با مقادیر Set Point بعدی و قبلی مقایسه می‌شود .

Net Weight < S.P1	Out 1 On	Out 2 Off	Out 3 Off	Out 4 Off
S.P1 < Net Weight < S.P2	Out 1 Off	OUT 2 On	OUT 3 Off	Out 4 Off
S.P2 < Net Weight < S.P3	Out 1 Off	Out 2 Off	OUT 3 On	Out 4 Off
Net Weight < S.P4	Out 1 Off	Out 2 Off	OUT 3 Off	Out 4 On

توجه کنید که شما می‌توانید حالت خروجی‌ها را با مقداردهی به پارامتر معکوس کننده (inverse) ، معکوس نمایید.

## ۶.۱۱.۲ پروفایل برنامه‌ها

یکی دیگر از قابلیت‌ها این ماژول تعریف پروفایل برای Set point ها است

تصور کنید چهار Set Point به ماژول داده‌اید و از آن استفاده می‌کنید ولی شما می‌خواهید چند Set Point دیگر تنظیم کنید و در هنگام نیاز تنها آن‌ها را فراخوانی کنید .

به‌عنوان مثال یک ماشین بسته‌بندی در حال کار است Set Point ها به ماژول داده‌شده است و از خروجی آن استفاده‌شده است اکنون با عوض شدن محصول شما نیاز به عوض کردن Set Point ها دارید برای این منظور ، تنها کار لازم عوض کردن پارامتر Profile است .

در حال حاضر تا ۱۱ پروفایل قابل تعریف می‌باشد (0~10) .

## گروه مهندسی پارس مگا

\*خروجی‌های ترانزیستوری بنا به سفارش مشتری میتواند مثبت یا منفی باشد.

### ۶.۱۱.۳ وزن مرده

در برخی موارد در سیستم‌های توزین یک‌فاصله هوایی بین منبع اصلی و سیستم توزین وجود دارد (به‌عنوان مثال فاصله هوایی هاپر تا محفظه توزین).

برای اینکه اثر این وزن درراه را (که اصطلاحاً وزن مرده (Dead Weight) می‌گویند) از بین ببریم یک پارامتر با همین نام در ماژول تعبیه‌شده است که برای هر Set Point یک مقدار مستقل وجود دارد.

- مقدار Dead Weight نیز به ازاء هر پروفایل تغییر می‌کند یعنی به ازاء هر نقطه Set Point ذخیره‌شده یک Dead weight مستقل ذخیره‌شده است.

## ۶.۱۲ پارامترهای ورودی‌های دیجیتال

عنوان	نوع متغیر	طول	قابلیت نوشتن	آدرس	توضیحات	پیش فرض
Input1 code	Unsigned int	1	RW	40130 129 d 81 h	-	0
Input2 code	Unsigned int	1	RW	40131 130 d 82 h	-	0
Input3 code	Unsigned int	1	RW	40132 131 d 83 h	-	0
Input4 code	Unsigned int	1	RW	40149 148 d 94 h	-	0

برای هر یک از ورودی‌های دیجیتال می‌توان یک عملکرد خاص تعریف کرد .

برای هر ورودی یک پارامتر اختصاص داده شده است که می‌توان مقداردهی کرد .

برای هر عملکردی که در نظر دارید انجام شود کد آن دستورالعمل را به این پارامتر بدهید .

برای مثال در نظر دارید با فعال شدن ورودی اول عمل ( Tare ) انجام شود ابتدا کد دستور Tare را از جدول دستورات به دست آورید(در این مورد کد ۱۳ دسیمال است)

کافی است عدد ۱۳ دسیمال را در رجیستر مربوط به ورودی اول (Input1 code)(نوشته شود تا پس از این با فعال شدن این ورودی عمل Tare انجام شود.

توجه شود عملکرد ورودی‌ها به لبه بالارونده است و در سطح فعال ماندن ورودی به معنای انجام دائمی آن دستور نیست.

### ۶.۱۳ لیست دستورات (Commands)

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

تمام دستورات حداکثر بعد از ۳۰۰ 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

code	function	Number
12	Save Setting ذخیره تنظیمات	۱
13	Tare پاره‌سنگ کانال ۱	۲
14	Calibration trigger 1 انجام مرحله اول کالیبراسیون کانال ۱	۳
15	Calibration trigger 2 انجام مرحله دوم کالیبراسیون کانال ۱	۴
17	Reset	۵
18	Save & Reset	۶
20	Reset to factory setting	۷
21	Communication Reset to factory setting	۸
22	Zero کانال ۱	۹
24	Zero and Save کانال ۱	۱۰

## گروه مهندسی پارس مکا

25	Tare and Save کانال ۱	۱۱
26	Calibration Restore کانال ۱	۱۲
27	Calibration trigger 1 انجام مرحله اول کالیبراسیون کانال ۲	۱۳
28	Calibration trigger 2 انجام مرحله دوم کالیبراسیون کانال ۲	۱۴
29	Tare پاره‌سنگ کانال ۲	۱۵
30	Zero کانال ۲	۱۶
31	Tare and Save کانال ۲	۱۷
32	Zero and Save کانال ۲	۱۸
33	Calibration Restore کانال ۲	۱۹
40	Zero کانال ۱ و کانال ۲	۲۰
41	Tare کانال ۱ و کانال ۲	۲۱
42	Calibration trigger 2 and Save انجام مرحله دوم کالیبراسیون کانال ۱ و ذخیره	۲۲
43	Calibration trigger 2 and Save انجام مرحله دوم کالیبراسیون کانال ۲ و ذخیره	۲۳
44	وزن حاضر در رجیستر "بیشترین وزن کانال ۱" ثبت میشود	۲۴
45	وزن حاضر در رجیستر "کمترین وزن کانال ۱" ثبت میشود	۲۵
46	وزن حاضر در هر دو رجیستر بیشترین و کمترین ثبت میشود	۲۶
47	وزن حاضر در رجیستر "وزن لحظه ای کانال ۱" ثبت میشود	۲۷

## گروه مهندسی پارس مکا

48	وزن حاضر در رجیستر "کمترین وزن کانال ۲" ثبت میشود	۲۸
49	وزن حاضر در هر دو رجیستر بیشترین و کمترین ثبت میشود	۲۹
50	وزن حاضر در رجیستر "وزن لحظه ای کانال ۲" ثبت میشود	۳۰

تمامی مقادیر به دسیمال است .

شماره ۱ : Save Setting

توجه داشته باشید تمام تنظیمات شما بر روی پارامترها بر روی حافظه موقت ماژول است و برای اینکه این تنظیمات به حافظه همیشگی (retentive memory) منتقل شود باید از دستور ذخیره تنظیمات (Save Setting) استفاده کرد. بدین منظور شما باید عدد ۱۲ دسیمال را به آدرس ۴۰۰۶۲ ارسال کنید.

شماره ۲: پاره سنگ (Tare) کانال ۱

با این دستور وزن فعلی بر روی لودسل کانال ۱ 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 Tare low 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: انجام مرحله اول کالیبراسیون وزنی کانال ۱

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 وزن مرجع شماره ۱ (Calibration Weight1)

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 ۱۴ دسیمال را به رجیستر دستورالعمل (Command) ارسال کنید.

شماره ۴: انجام مرحله دوم کالیبراسیون وزنی کانال ۱

این دستور موجب انجام شدن مرحله دوم کالیبراسیون می شود

## گروه مهندسی پارس مگا

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 وزن مرجع شماره ۲ ( Calibration Weight 2 ) ریخته شده باشد در این مرحله شما می‌توانید با ارسال عدد ۱۵ دسیمال به رجیستر دستورالعمل این کار را انجام دهید .

### شماره ۵ : دستور ریست

در زمانی که احتیاج به ریست کردن ماژول دارید می‌توانید این دستور را به رجیستر دستورالعمل ارسال کنید پس از ارسال این دستور ۲ ثانیه بعد ریست کامل انجام می‌شود در طول این ۲ ثانیه سیستم هیچ‌گونه عملی را انجام نمی‌دهد.

### شماره ۶: دستور ذخیره و ریست

این دستور برای سهولت برای ذخیره و ریست متوالی در اختیار کاربر قرار گرفته است بعد از ارسال این دستور ابتدا تمام پارامترها ذخیره شده سپس سیستم ریست می‌شود.

### شماره ۷: بازگشت به تنظیمات اولیه

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

- توجه کنید اگر دستور ذخیره پس‌از این دستور ارسال نشود پس از ریست مجدد مقادیر قبلی معتبر خواهند بود.
- توجه کنید پارامترهای گروه ارتباطات ( communication ) نیز به مقادیر پیش‌فرض ( default ) خود برمی‌گردند.



شماره ۸: بازگشت تنظیمات پارامترهای ارتباط سریال (communication) به حالت

پیش فرض

در مواردی که قصد دارید تنها تنظیمات ارتباط سریال را به حالت اولیه بازگردانید می‌توانید از این دستور استفاده کنید. بدین منظور باید مقدار ۲۱ دسیمال را به رجیستر دستورالعمل ارسال کرد.

پس از ارسال این دستور شما نیاز به ریست کردن ماژول دارید تا تغییرات اعمال شود.

• پس از ارسال این دستور نیازی به ارسال دستور ذخیره نیست و این کار به صورت خودکار انجام می‌شود.

شماره ۹ : Zero کانال ۱

این دستور برای صفر کردن مقدار کلی وزن و وزن خالص کانال ۱ استفاده می‌شود.

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

شماره ۱۰ : Zero and Save کانال ۱

این دستور همانند دستور Zero کانال ۱ است با این تفاوت که پس از انجام عمل Zero پارامترهای Zero ذخیره شده و نیازی به ارسال دستور Save نیست.

شماره ۱۱ : Tare and Save کانال ۱

این دستور همانند دستور Tare است با این تفاوت که بعد از انجام عمل Tare پارامترهای Tare ذخیره شده و نیازی به ارسال دستور save نیست.

## شماره ۱۲: Calibration restore: کانال ۱

این دستور موجب بازگشت آخرین ضریب کالیبراسیون کانال ۱ می‌شود برای اینکه این ضریب برای همیشه اعمال گردد باید بعد از این دستور از دستور Save استفاده کرد. این دستور فقط برای کالیبراسیون وزنی است و به کالیبراسیون اتوماتیک مرتبط نیست.

## شماره ۱۳: انجام مرحله اول کالیبراسیون وزنی کانال ۲

در کالیبراسیون وزنی، عمل کالیبراسیون در ۲ مرحله انجام می‌شود. این دستور موجب انجام شدن مرحله اول کالیبراسیون وزنی می‌شود.

در این مرحله مقدار حداکثر ۰.۵٪ رنج لودسل در رجیستر وزن مرجع شماره ۱ (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 ۲۷ دسیمال را به رجیستر دستورالعمل (Command) ارسال کنید.

## شماره ۱۴: انجام مرحله دوم کالیبراسیون وزنی کانال ۲

این دستور موجب انجام شدن مرحله دوم کالیبراسیون می‌شود

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 وزن مرجع شماره ۲ (Calibration Weight 2) ریخته شده باشد در این مرحله شما می‌توانید با ارسال عدد ۲۸ دسیمال به رجیستر دستورالعمل مرحله دوم کالیبراسیون را انجام دهید.

## شماره ۱۵: پاره‌سنگ (Tare) کانال ۲

با این دستور وزن فعلی بر روی لودسل کانال ۲ به‌عنوان وزن پاره‌سنگ در نظر گرفته می‌شود در رجیستر Tare weight ریخته می‌شود.

## گروه مهندسی پارس مگا

توجه شود که قبل از اعمال این دستور شما باید مقادیر محدودیت‌های صفر را که Maximum Tare load و minimum Tare load است را درست مقداردهی کرده باشید .  
دستور تنها در صورتی اعمال می‌شود وزن کامل (Gross Weight) در رنج زیر باشد .  
$$\text{minimum Tare load} < \text{Gross weight} < \text{Maximum Tare load}$$

### شماره ۱۶ : Zero کانال ۲

این دستور برای صفر کردن مقدار کلی وزن و وزن خالص کانال ۲ استفاده می‌شود .  
توصیه می‌شود از این دستور تنها در زمان کالیبراسیون استفاده شود و در مواقع دیگر از دستور Tare استفاده شود .

### شماره ۱۷ : Tare and Save کانال ۲

این دستور همانند دستور Tare کانال ۲ است با این تفاوت که بعد از انجام عمل Tare پارامترهای Tare ذخیره‌شده و نیازی به ارسال دستور save نیست .

### شماره ۱۸ : Zero and Save کانال ۲

این دستور همانند دستور Zero کانال ۲ است با این تفاوت که پس از انجام عمل Zero پارامترهای Zero ذخیره‌شده و نیازی به ارسال دستور Save نیست .

### شماره ۱۹ : Calibration restore: کانال ۲

این دستور موجب بازگشت آخرین ضریب کالیبراسیون کانال ۲ می‌شود برای اینکه این ضریب برای همیشه اعمال گردد باید بعد از این دستور از دستور Save استفاده کرد . این دستور فقط برای کالیبراسیون وزنی است و به کالیبراسیون اتوماتیک مرتبط نیست .

## 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:

The screenshot shows a software interface for configuring a transmitter. It features several input fields and indicators:

- Serial Port:** A dropdown menu currently showing 'COM3'.
- Device ID:** A dropdown menu currently showing '1'.
- baudrate:** A numeric spinner box currently showing '115200'.
- stop bits:** A numeric spinner box currently showing '1.0'.
- parity:** A dropdown menu currently showing 'Even'.
- Communication:** A red circular indicator.
- Port:** A green circular indicator.
- Read Serial Setting:** A rectangular button.
- Exit:** An oval button with a right-pointing arrow.

- شماره ۱: شماره پورت سریالی است که ترانسمیتر به آن متصل شده است.
- شماره ۲: ID ترانسمیتر است که در ترانسمیتر به صورت پیش فرض ۱ است.
- شماره ۳: بادریت ارتباط سریال است که به صورت پیش فرض ۹۶۰۰ است.

## گروه مهندسی پارس مگا

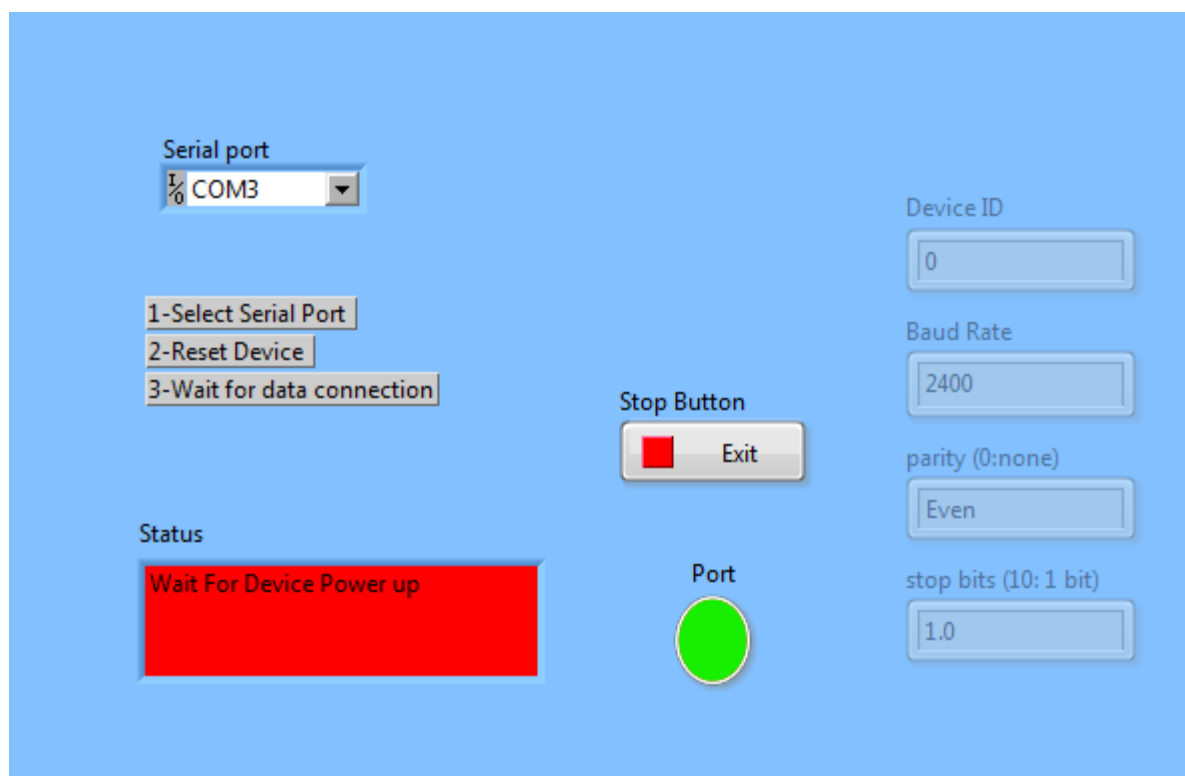
شماره ۴: مشخص کننده Stop bit در ارتباط سریال است و به صورت پیش فرض ۱ بیت است.

شماره ۵: مشخص کننده parity ارتباط سریال است و به صورت پیش فرض even است .

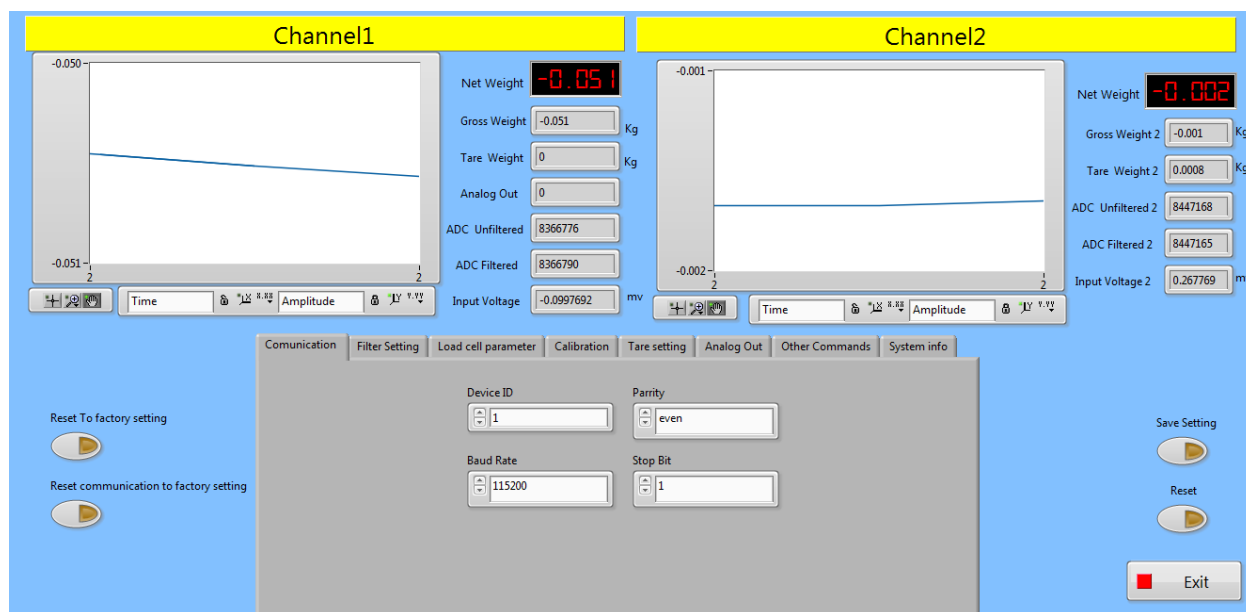
شماره ۶: زمانی که ارتباط برقرار شود این نشان دهنده سبز رنگ می شود و این صفحه به صورت خودکار بسته شده و صفحه اصلی برنامه باز می شود .

شماره ۷: نشان دهنده وضعیت پورت انتخاب شده است: رنگ قرمز خطا و رنگ سبز بدون خطا

شماره ۸: 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 سبز رنگ 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.



دکمه Exit برای بسته شدن برنامه است.

- دکمه Save Setting برای ذخیره تنظیمات 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 (۰ تا ۶۵۵۳۵)

## ۷.۳ ارتباط سریال RS485

Communication	Filter Setting	Load cell parameter	Calibration	Tare setting	Analog Out	Other Commands	System info
Device ID		Parrity		Baud Rate		Stop Bit	
1		even		115200		1	

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

## ۷.۴ فیلتر

Communication	Filter Setting	Load cell parameter	Calibration	Tare setting	Analog Out	Other Commands	System info
Channel 1				Channel 2			
Sample Number		Frequency		Filter Mode		Smart Filter Update	
10		10		Simple		<input type="checkbox"/>	
Sample Number2		Frequency 2		Filter Mode 2		Smart Filter Update	
10		4.7		Simple		<input type="checkbox"/>	

Filter Mode نوع فیلتر است که می تواند 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 نمونه برداری برای فیلتر کردن .

Frequency سرعت نمونه برداری.

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

## ۷.۵ پارامترهای لودسل

Channel 1	Channel 2
OutPut Sensitivity <input type="text" value="1.99219"/> mv/V Max capability <input type="text" value="10"/> Kg Number of loadcell <input type="text" value="1"/>	OutPut Sensitivity 2 <input type="text" value="2.00100"/> mv/V Max capability 2 <input type="text" value="50"/> Kg Number of loadcell 2 <input type="text" value="1"/>

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

Max Capacity بیشترین رنج کاری لودسل است .

Number of Load cell تعداد لودسل های موازی شده است .

## ۷.۶ کالیبراسیون

Channel 1	Channel 2
Select Loadcell <input type="text" value="Loadcell 1"/> Calibration Mode <input type="text" value="Automatic Calibration"/> Calibration Weight 1 <input type="text" value="0"/> Kg <input type="checkbox"/> Calibration 1 Calibration Weight 2 <input type="text" value="50"/> Kg <input type="checkbox"/> Calibration 2	Select Loadcell 2 <input type="text" value="Loadcell 1"/> Calibration Mode 2 <input type="text" value="Automatic Calibration"/> Calibration Weight _1 <input type="text" value="0"/> Kg <input type="checkbox"/> Calibration_ 1 Calibration Weight _2 <input type="text" value="50"/> Kg <input type="checkbox"/> Calibration_ 2



## گروه مهندسی پارس مگا

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-واردکردن 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-واردکردن مقدار وزن دقیق بار در Calibration weight 2

۸-زدن دکمه Calibration 2

۹-ذخیره کالیبراسیون

برای کالیبراسیون اتوماتیک مراحل زیر را انجام دهید :

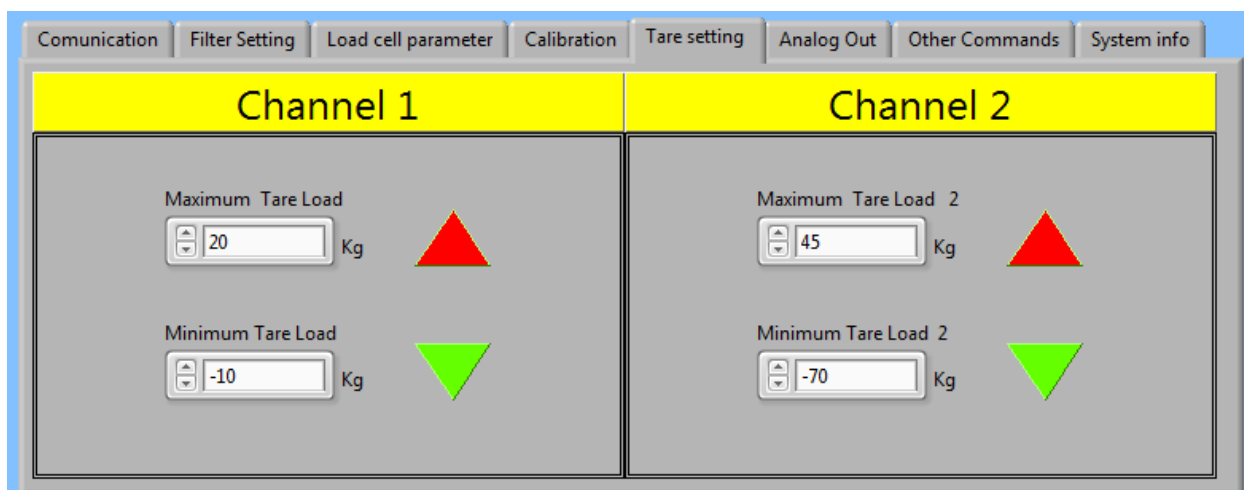
۱- مقادیر لودسل را در قسمت Loadcell Parameter وارد کنید.

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

۳-ذخیره کالیبراسیون

## ۷.۷ پاره سنگ

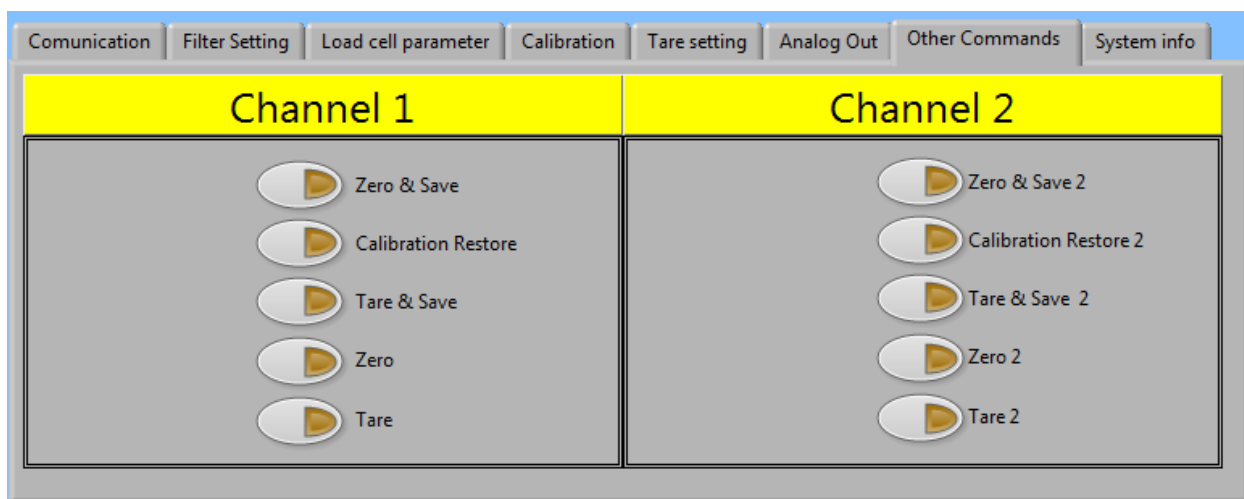
برای تنظیم ناحیه مجاز پاره سنگ (Tare) مقادیر مربوطه در این قسمت وارد می شود



عمل پاره سنگ تنها در صورتی انجام می شود که در بین ناحیه Maximum Tare و Minimum Tare باشد .

## ۷.۸ دیگر دستورات

در این قسمت دیگر دستورات قرار داده شده است



پایان