

Parsmega
industrial automation

دفترچه راهنمای نمایشگر وزن

PM-LD01



نسخه: ۱,۱

تاریخ انتشار: ۱۳۹۷/۰۱/۲۲

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۷/۱۰/۱۲

Contents

۴	..... مقدمه	۱
۴	..... هدف دفترچه راهنما	۱,۱
۴	..... دانش فنی موردنیاز	۲,۱
۴	..... اعتبار دفترچه راهنما	۳,۱
۴	..... پشتیبانی فنی	۴,۱
۵	..... نکات ایمنی	۲
۶	..... توضیحات	۳
۶	..... توضیحات اولیه	۱,۳
۶	..... موارد استفاده	۲,۳
۷	..... مشخصات فنی	۳,۳
۷	..... نصب	۴
۷	..... رعایت موارد EMC	1.4
۸	..... مواردی که باید رعایت کرد	۲,۴
۹	..... اتصالات	5
۹	..... گروه‌بندی اتصالات	۱,۵
۱۰	..... اتصال تغذیه	۲,۵
۱۰	..... اتصال ورودی دیجیتال	۳,۵
۱۱	..... اتصالات خروجی	۴,۵
۱۳	..... اتصال لودسل	۵,۵
۱۴	..... منوها	6
۱۴	..... صفحه کلید	1.6
۱۵	..... نحوه کار با منوها	2.6
۱۶	..... منو تنظیمات دستگاه	3.6
۱۷	..... (دسته تنظیمات ارتباطی) Coññ	
۱۷	..... (دسته تنظیمات کالیبراسیون) CALI b	
۱۹	..... (دسته تنظیمات ورودی دیجیتال) di n	
۱۹	..... (دسته تنظیمات خروجی دیجیتال) d ouE	

۲۴.....	(دسته تنظیمات آنالوگ خروجی) AOUT	
۲۵.....	(دسته تنظیمات نمایشگر) di 55E	
۲۸.....	پارامترها	7
۲۸.....	پارامتر های خواندنی	1.7
۲۹.....	پارامتر های ارتباط Modbus	2.7
۳۰.....	پارامتر های کالیبراسیون	۳,۷
۳۲.....	پارامتر های ورودی دیجیتال	4.7
۳۳.....	پارامتر های خروجی دیجیتال	5.7
۳۴.....	پارامتر های خروجی آنالوگ	6.7
۳۵.....	پارامتر های نمایشگر	7.7

۱ مقدمه

۱,۱ هدف دفترچه راهنما

این دفترچه راهنما تمام اطلاعات موردنیاز برای راه‌اندازی، نصب،سیم‌کشی و برقراری ارتباط با ماژول PM-LD01 است.

۲,۱ دانش فنی موردنیاز

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

۳,۱ اعتبار دفترچه راهنما

این دفترچه برای این مشخصات معتبر است .

MODEL	Hardware	Software
PM-LD01	V1.3	V1.0

۴,۱ پشتیبانی فنی

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

❖ ایمیل: info@parsmega.com

❖ تلفن: ۰۲۱-۵۵۹۴۰۱۶۶

۲ نکات ایمنی

راهاندازی ماژول توسط افراد غیرمتخصص و نادیده گرفتن دستورات ممکن است باعث وارد آمدن آسیب جدی به ماژول گردد.

این ماژول مستقیماً هیچ خطر جانی برای افراد ندارد.

در دستگاه‌هایی که خطر جانی افراد را تهدید می‌کند استفاده از این ماژول مورد تأیید نیست.

۳ توضیحات

۱,۳ توضیحات اولیه

PM-LD01 یک نمایشگر لودسل می‌باشد، که قابلیت کنترل توان و بیره خروجی را با توجه به وزن ورودی را دارد، روش‌ها و حالت‌های مختلف کنترلی برای این منظور در نظر گرفته شده است تا با توجه به محصول مورد نظر برای بسته بندی بالاترین دقت بسته بندی را داشته باشد.

این ماژول قابلیت اتصال به کامپیوتر و تجهیزات کنترلی از قبیل (HMI و PLC) را دارا می‌باشد . با توجه به ویژگی‌های خاصی که در این ماژول طراحی شده است شما به راحتی می‌توانید یک سیستم بسته بندی ساده و دقیق راه اندازی نمود.

۲,۳ موارد استفاده

این ماژول با توجه به نیازها و الزامات انواع ماشین‌های بسته بندی طراحی شده است،

- ماشین‌های کیسه پر کنی
- ماشین‌های بسته بندی

۳,۳ مشخصات فنی

- قابلیت ارتباط سریال RS485 ایزوله با پشتیبانی پروتکل MODBUS
- رنج وسیع بادریت پورت RS485 (از ۲۴۰۰ تا ۲۳۰۴۰۰)
- دو ردیف نمایشگر 7Segment با ۶ کاراکتر
- دارای نمایشگر (LED) وضعیت
- کلیدهای قابل برنامه ریزی برای فرمان های مختلف (Tare , Reset Tare , Zero , ...)
- رنج وسیع نمونه برداری
- قرائت وزن با دقت ۱:۱۰۰۰۰۰
- قابلیت تعریف کردن ۵ لودسل و حفظ کالیبراسیون تمام لودسل ها
- کالیبراسیون اتوماتیک بدون نیاز به کالیبراسیون وزنی
- ۵ خروجی دیجیتال رله
- ۳ 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

۴ نصب

۱,۴ رعایت موارد EMC

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

مواردی که موجب اختلال سیستم می شود

- میدان الکترومغناطیس
- کابل های مخابراتی
- کابل های مدارات قدرت

۲.۴ مواردی که باید رعایت کرد

اتصال زمین مناسب

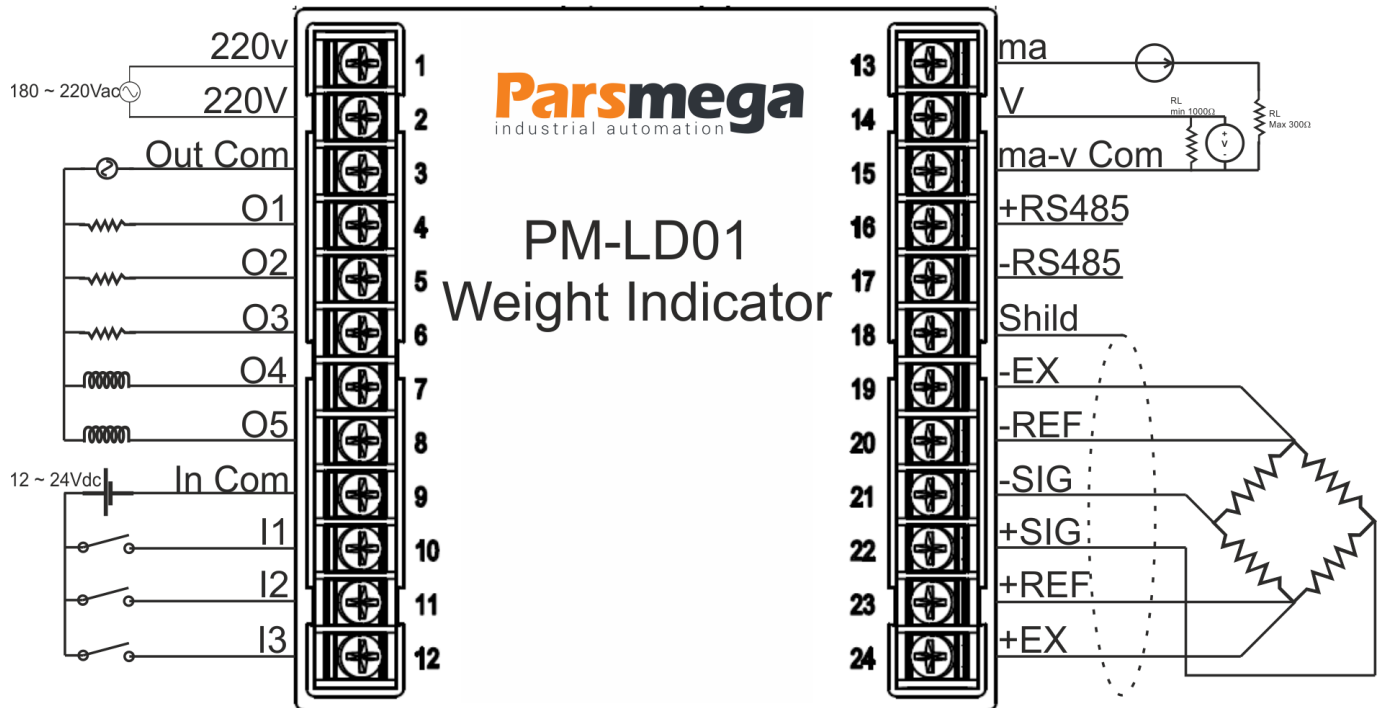
- زمانی که ماژول را روی بدنه تابلو نصب می نمایید از اتصال بدنه تابلو به زمین اطمینان داشته باشد .
- تمام قطعات فلزی غیر مؤثر را (محکم) به زمین اتصال دید .
- زمان اتصال سیم های وارنیشدار به اتصال زمین ، وارنیش آن قسمت را حذف کنید.

روش مناسب سیم کشی

- کابل های سیستم خود را به گروه های مختلف (ولتاژ بالا ، تغذیه ، سیگنال ، آنالوگ) تقسیم بندی نمایید.
- همیشه کابل قدرت را از داکت دیگری انتقال دهید .
- کابل های آنالوگ خود را همیشه نزدیک به بدنه تابلو و ریل (که زمین شده اند) قرار دهید .

اتصال شیلد کابل ها

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



تمام اتصالات این ماژول پیچی می‌باشند.

۱.۵ گروه‌بندی اتصالات

اتصالات این ماژول شامل ۶ گروه اصلی است:

- تغذیه
- ورودی دیجیتال
- خروجی‌های دیجیتال

- سریال RS485
- خروجی آنالوگ
- لودسل

۲,۵ اتصال تغذیه

تغذیه مناسب برای این ماژول 220V AC است .

ترمینال 1 , 2 : 220V AC

۳,۵ اتصال ورودی دیجیتال

این ماژول دارای ۳ ورودی دیجیتال است

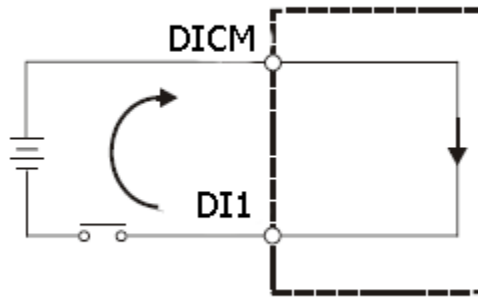
کاربرد	برچسب
دیجیتال ورودی ۱	DI1
دیجیتال ورودی ۲	DI2
دیجیتال ورودی ۳	DI3
مشترک ورودی‌های دیجیتال	DI COM

- برای فعال کردن ورودی‌های دیجیتال به سطح ولتاژ ۱۲ 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 منوی ورودی دیجیتال به این موضوع به صورت کامل پرداخته خواهد شد.
- ورودی‌ها در لبه بالارونده فعال خواهند شد.

نحوه سیم‌کشی به این صورت است:

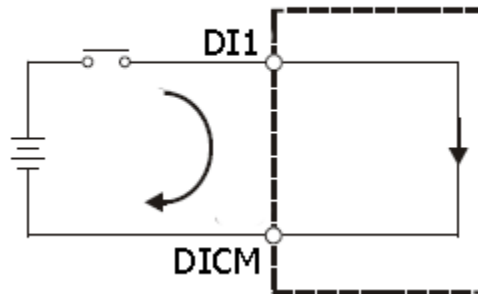
❖ حالت (Low active) Sink

Sink type



❖ حالت (High Active) Source

Source type



۴,۵ اتصالات خروجی

این ماژول دارای ۵ خروجی دیجیتال رله ای است

کاربرد	پرچسب
دیجیتال خروجی ۱	DO1
دیجیتال خروجی ۲	DO2
دیجیتال خروجی ۳	DO3
دیجیتال خروجی ۴	DO4
دیجیتال خروجی ۵	DO5
مشترک خروجی دیجیتال	DO COM

- فعال شدن خروجی‌ها به تنظیم پارامترها بستگی دارد که در قسمت پارامترها به آن‌ها پرداخته خواهد شد.
- مشخصات توان خروجی رله‌ها 3A 120AC و یا 3A 24VDC می‌باشد.

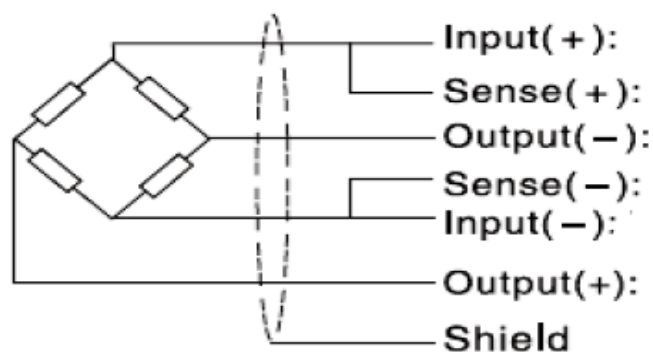
۱۵.۵ اتصال لودسل

لودسل باقابلیت‌های زیر امکان اتصال به این ماژول را دارند:

- ولتاژ خروجی (R.O.): $1\text{mV/V} \sim 4\text{mV/V}$
- قبول کردن ولتاژ تحریک (Excitation Voltage): 5V

برچسب	عملکرد	سایر نام‌ها
EXC +	ولتاژ تحریک مثبت	Input +
SEN +	برگشت ولتاژ تحریک مثبت	Sense +
SIG +	ولتاژ مثبت خروجی سنسور	Output +
SIG -	ولتاژ منفی خروجی سنسور	Output -
SEN -	برگشت ولتاژ تحریک منفی	Sense -
EXC -	ولتاژ تحریک منفی	Input -
SH	شیلد	

شکل زیر نمای فنی یک لودسل است



- در صورت استفاده از لودسل ۴ سیم کانکتور EXC+ را به SEN+ و EXC- را به SEN- وصل کنید.
- 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.

۶ منوها

۱,۶ صفحه کلید

دستگاه دارای ۴ کلید می‌باشد که نسبت به موقعیت منوها عملکرد های مختلفی دارند. در زیر مشخصات کلیدها را مشاهده می‌کنید.

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

مدت زمان نگه داشتن کلید برای تایید عملکرد ۳ ثانیه می‌باشد.

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

۲,۶ نحوه کار با منوها

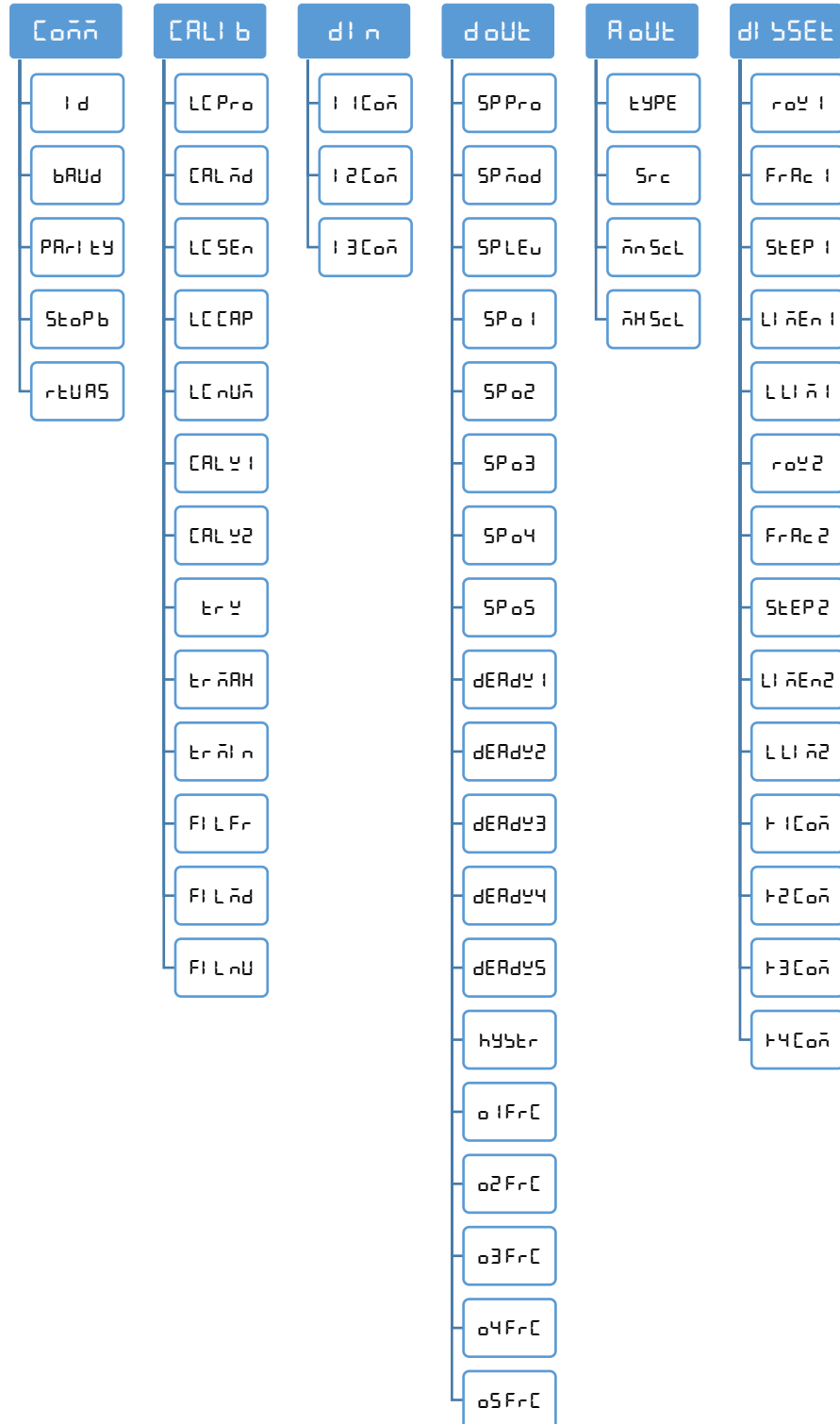
- ۱- برای ورود به تنظیمات باید کلید Menu/Tare را به مدت ۳ ثانیه نگه دارید. پس از ورود به تنظیمات، عبارت **Coññ** در سطر بالا نمایش داده می‌شود، که اولین دسته تنظیمات و مربوط به تنظیمات ارتباطی (Communication) دستگاه می‌باشد.
- ۲- حال می‌توان با کلید **▼/▲** دسته تنظیمات دیگر را انتخاب کرد.
- ۳- پس از انتخاب دسته تنظیمات با نگه داشتن کلید Menu/Tare می‌توان وارد پارامترهای آن دسته تنظیمات شد.
- ۴- با فرض انتخاب و ورود به دسته تنظیمات **Coññ** (ارتباطی) عبارت **d** در سطر بالا و **l** در سطر پایین 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 Menu/Tare می‌توان وارد ویرایش مقدار آن پارامتر شد.
- ۷- با فرض انتخاب و ورود به ویرایش پارامتر **d** 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 Menu/Tare می‌توانید پارامتر را ذخیره نمایید. که عبارت **SAvEd SUccEß** نیز به منظور تایید عملیات نمایش داده می‌شود.

نکات:

- در هر مرحله با فشار دادن کلید Menu/Tare 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 **d->Coññ** می‌تواند بین مقدار ۱ تا ۲۴۷ انتخاب شود

۳,۶ منو تنظیمات دستگاه

منو دستگاه دارای دسته بندی های مختلفی برای تنظیمات می باشد که در ادامه به توضیح آنها و پارامترهای آنها خواهیم پرداخت. در زیر ساختار کلی منوها را می بینیم.



دسته تنظیمات ارتباطی (C000)

برای اطلاع از مقادیر بیشتر به [جدول پارامترهای ارتباط](#) رجوع کنید.

- **Device ID** (Device ID): برای ارتباط مدباس هر دستگاه متصل به باس RS485 باید یک ID منحصر بفرد باشد.
- **Baud** (Baud Rate): سرعت انتقال اطلاعات ارتباط سریال RS485
- **Parity** (Parity Bit): بیت توازن ارتباط سریال RS485
- **Stop** (Stop Bit): بیت توقف ارتباط سریال RS485
- **RTU/ASCII** (RTU/ASCII): انتخاب ASCII یا RTU بودن ارتباط مدباس

دسته تنظیمات کالیبراسیون (CALIB)

برای اطلاع از مقادیر بیشتر به [جدول پارامترهای کالیبراسیون](#) رجوع کنید.

- **LC Pro** (Load cell Profile): در این دستگاه امکان تعریف پروفایل کالیبراسیون برای ۵ لودسل وجود دارد. (این پارامتر در نسخه فعلی موجود نیست)
برای مثال:
۲ لودسل مختلف داریم شماره یک ۵۰ کیلوگرم و شماره دو ۱۰۰ کیلوگرم.
ابتدا پارامتر **LC Pro** را برابر 0 قرار می‌دهیم و مراحل کالیبراسیون را برای آن لودسل انجام می‌دهیم.
- برای تعریف لودسل دوم همان مراحل بالا تکرار می‌شود تنها در ابتدا بجای عدد 0 عدد 1 را در **LC Pro** می‌نویسیم.
به این صورت پروفایل 0 دارای مقادیر کالیبراسیون لودسل ۵۰ کیلویی و پروفایل 1 دارای مقادیر کالیبراسیون لودسل ۱۰۰ کیلویی می‌باشد.
- حال برای فراخوانی هر یک از پروفایل‌ها، کفایت پارامتر **LC Pro** را برابر با مقدار پروفایل قرار دهیم.
نکته: در صورتی که نیاز به اتصال و تعویض لودسل‌های مختلف ندارید این پارامتر را تغییر ندهید.
- **CAL** (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 $CAL \bar{n}d$ را برابر 0 و برای کالیبره وزنی برابر 1 قرار دهید.

برای کالیبره اتوماتیک باید سه پارامتر $LC \bar{S}En$ و $LC \bar{C}AP$ و $LC \bar{n}U\bar{n}$ را وارد کرد.

برای کالیبره وزنی باید پارامترهای $CAL \bar{y}1$ و $CAL \bar{y}2$ را طبق دستور العمل کالیبراسیون وارد کرد.

- $LC \bar{S}En$ (Load Cell Sensitivity): مقدار ولتاژی است که لودسل در ماکزیمم ظرفیت خود به ازای هر ولت تحریک در خروجی قرار می‌دهد که واحد آن mV/V است. که در برگه کالیبراسیون لودسل درج می‌شود.

- $LC \bar{C}AP$ (Load Cell Capacity): بیشترین ظرفیت کاری لودسل است، که در برگه کالیبراسیون لودسل درج می‌شود.

- $LC \bar{n}U\bar{n}$ (Load Cell Number): تعداد لودسل‌هایی که به صورت موازی به مازول وصل شده را توسط این پارامتر می‌توان تعیین کرد.

- $CAL \bar{y}1$ (Calibration Weight 1): برای کالیبره باید وزنه مرجعی که جرم دقیق آن را می‌دانید در پارامتر Calibration Weight 1 وارد کرده و تایید نمایید.

- $CAL \bar{y}2$ (Calibration Weight 2): برای کالیبره باید وزنه مرجعی که جرم دقیق آن را می‌دانید در پارامتر Calibration Weight 2 وارد کرده و تایید نمایید.

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

- $\bar{t}r \bar{y}$ (Tare Weight): در این پارامتر امکان مشاهده و ویرایش مقدار وزن Tare وجود دارد.

- $\bar{t}r \bar{n}AH$ (Tare Max Limit): این پارامتر برای محدود کردن وزن Tare می‌باشد، در صورتی که وزن نمایش داده شده بیشتر از این پارامتر باشد، عمل Tare انجام نخواهد شد.

- $\bar{t}r \bar{n}AH$ (Tare min Limit): این پارامتر برای محدود کردن وزن Tare می‌باشد، در صورتی که وزن نمایش داده شده کمتر از این پارامتر باشد، عمل Tare انجام نخواهد شد.

- $FI \bar{L} \bar{F}r$ (Filter Frequency): این پارامتر فرکانس نمونه برداری از سیگنال آنالوگ می‌باشد. توجه شود که مقدار بالاتر این عدد سبب افزایش سرعت نمونه برداری و کاهش دقت آن می‌شود. لازم است برای مصارف مختلف مقدار مناسب را انتخاب نمایید.

- **Filter Mode) Filnd**: برای انتخاب نوع عملکرد فیلتر می‌باشد. برای انتخاب فیلتر Moving این پارامتر را برابر 0 و برای استفاده از فیلتر Smart این پارامتر را روی 1 قرار دهید.
- **Filter Number) Filnu**: برای تعیین مقدار نمونه‌های هر فیلتر از این پارامتر استفاده می‌شود. توجه شود که مقدار بالاتر این عدد سبب کاهش سرعت تغییرات وزن و بالارفتن دقت آن می‌شود. لازم است برای مصارف مختلف مقدار مناسب را انتخاب نمایید.

din (دسته تنظیمات ورودی دیجیتال)

برای اطلاع از مقادیر بیشتر به [جدول پارامترهای ورودی دیجیتال](#) رجوع کنید.

- **1con** (عملکرد ورودی دیجیتال ۱): عملکردی که به ورودی دیجیتال ۱ منتسب می‌شود.
 - **2con** (عملکرد ورودی دیجیتال ۲): عملکردی که به ورودی دیجیتال ۲ منتسب می‌شود.
 - **3con** (عملکرد ورودی دیجیتال ۳): عملکردی که به ورودی دیجیتال ۳ منتسب می‌شود.
- 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 ۴ دسیمال است). کافی است عدد ۴ دسیمال را در پارامتر مربوط به ورودی اول تنظیم 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.

dout (دسته تنظیمات خروجی دیجیتال)

برای اطلاع از مقادیر بیشتر به [جدول پارامترهای خروجی دیجیتال](#) رجوع کنید.

• **SPPro** (پروفایل SETpoint ها):

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 داده شده است و از خروجی آن استفاده می‌شود اکنون با عوض شدن محصول شما نیاز به تغییر Set Point ها دارید برای این منظور، تنها کافیست مقدار پارامتر Setpoint Profile را انتخاب کنید تا مقادیر set point جدید جایگزین شوند.

در حال حاضر تا ۱۰ پروفایل قابل تعریف می باشد (0~9).

• **SP Mod** (مد عملکرد SETpoint ها):

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

نوشتن مقدار 0 در این متغیر حالت اول را فعال می کند و نوشتن 1 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

حالت دوم (مقایسه ای): In between:

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

Comparison	Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	Out 5
Net Weight < S.P1	On	Off	Off	Off	Off
S.P1 < Net Weight < S.P2	Off	On	Off	Off	Off
S.P2 < Net Weight < S.P3	Off	Off	On	Off	Off
S.P3 < Net Weight < S.P4	Off	Off	Off	On	Off
Net Weight < S.P5	Off	Off	Off	Off	On

• SPLEU (سطح عملکرد SETpoint ها):

شما می‌توانید حالت خروجی‌ها را با مقداردهی به این پارامتر (Setpoint Level)، معکوس نمایید.

- **SP 01 (SETpoint خروجی ۱):** مقداری که در این پارامتر قرار می‌گیرد با وزن خالص مقایسه شده و نتیجه مقایسه روی خروجی دیجیتال 1 اعمال می‌شود.
- **SP 02 (SETpoint خروجی ۲):** مقداری که در این پارامتر قرار می‌گیرد با وزن خالص مقایسه شده و نتیجه مقایسه روی خروجی دیجیتال 2 اعمال می‌شود.
- **SP 03 (SETpoint خروجی ۳):** مقداری که در این پارامتر قرار می‌گیرد با وزن خالص مقایسه شده و نتیجه مقایسه روی خروجی دیجیتال 3 اعمال می‌شود.
- **SP 04 (SETpoint خروجی ۴):** مقداری که در این پارامتر قرار می‌گیرد با وزن خالص مقایسه شده و نتیجه مقایسه روی خروجی دیجیتال 4 اعمال می‌شود.
- **SP 05 (SETpoint خروجی ۵):** مقداری که در این پارامتر قرار می‌گیرد با وزن خالص مقایسه شده و نتیجه مقایسه روی خروجی دیجیتال 5 اعمال می‌شود.

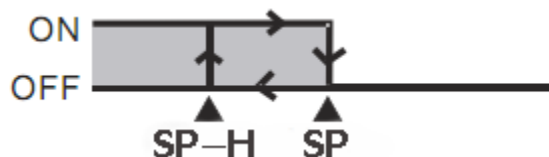
- **dEADy1 (وزن مرده SETpoint ۱):** وزن مرده مرتبط با Setpoint 1
- **dEADy2 (وزن مرده SETpoint ۲):** وزن مرده مرتبط با Setpoint 2
- **dEADy3 (وزن مرده SETpoint ۳):** وزن مرده مرتبط با Setpoint 3
- **dEADy4 (وزن مرده SETpoint ۴):** وزن مرده مرتبط با Setpoint 4
- **dEADy5 (وزن مرده SETpoint ۵):** وزن مرده مرتبط با Setpoint 5

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

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

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

- **HYSTERESIS (Hysteresis):** این پارامتر برای جلوگیری از بازی کردن خروجی‌ها 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 می‌شود.



شما می‌توانید این مقدار را برابر 0 قرار دهید.

- **o1 Frc (output1 Force):** برای تست خروجی دیجیتال ۱ می‌توان از این پارامتر استفاده کرد، با تغییر این پارامتر می‌توان بدون در نظر گرفتن وزن لودسل خروجی را روشن یا خاموش کرد.
- **o2 Frc (output2 Force):** برای تست خروجی دیجیتال ۱ می‌توان از این پارامتر استفاده کرد، با تغییر این پارامتر می‌توان بدون در نظر گرفتن وزن لودسل خروجی را روشن یا خاموش کرد.
- **o3 Frc (output3 Force):** برای تست خروجی دیجیتال ۱ می‌توان از این پارامتر استفاده کرد، با تغییر این پارامتر می‌توان بدون در نظر گرفتن وزن لودسل خروجی را روشن یا خاموش کرد.
- **o4 Frc (output4 Force):** برای تست خروجی دیجیتال ۱ می‌توان از این پارامتر استفاده کرد، با تغییر این پارامتر می‌توان بدون در نظر گرفتن وزن لودسل خروجی را روشن یا خاموش کرد.
- **o5 Frc (output5 Force):** برای تست خروجی دیجیتال ۱ می‌توان از این پارامتر استفاده کرد، با تغییر این پارامتر می‌توان بدون در نظر گرفتن وزن لودسل خروجی را روشن یا خاموش کرد.

AOU (دسته تنظیمات آنالوگ خروجی)

برای اطلاع از مقادیر بیشتر به [جدول پارامترهای خروجی آنالوگ](#) رجوع کنید.

- **TYPE (Analog Out Type):** برای انتخاب نوع آنالوگ خروجی از این پارامتر استفاده می‌شود. مدهای خروجی قابل استفاده 0~5V , 0~10V , 0~20ma , 4~20ma می‌باشند.
- **Src (Analog Out Source):** با این پارامتر منبع آنالوگ خروجی انتخاب می‌شود. این منبع می‌تواند وزن خالص، وزن مرجع و یا رجیستر مدباس باشد.
- **MINSCALE (Minimum Scale):** این پارامتر مقدار وزنی که به ازای آن آنالوگ خروجی در کمترین مقدار خود خواهد بود را مشخص می‌کند. این مقدار می‌توان مثبت، منفی و یا بزرگتر از Maximum Scale باشد.
- **MAXSCALE (Maximum Scale):** این پارامتر مقدار وزنی که به ازای آن آنالوگ خروجی در بیشترین مقدار خود خواهد بود را مشخص می‌کند. این مقدار می‌توان مثبت، منفی و یا کوچکتر از Minimum Scale باشد.

di ddbt (دسته تنظیمات نمایشگر)

برای اطلاع از مقادیر بیشتر به [جدول پارامترهای نمایشگر](#) رجوع کنید.

- **Row 1) Row 1):** با این پارامتر می‌توان متغیری که باید در سطر اول نمایش داده شود را انتخاب کرد. برای مثال می‌توان وزن خالص، وزن مرجع و ... را انتخاب کرد.
- **Fraction 1) FrAc 1):** این پارامتر تعداد اعشار متغیر سطر اول مشخص می‌کند. برای مثال در اگر وزن قرائت شده برابر **123.456** باشد، در صورت انتخاب **0** برای این پارامتر عدد بصورت **123** و در صورت انتخاب **2** برای این پارامتر، عدد بصورت **123.45** نمایش داده خواهد شد.
نکته: در صورتی که امکان نمایش تعداد اعشار انتخاب شده وجود نداشته باشد، تعداد اعشار بصورت خودکار اصلاح خواهد شد. مثلاً اگر در مثال بالا مقدار پارامتر **3** باشد بصورت **123.456** نمایش داده می‌شود، ولی اگر وزن تغییر کرده و به مقدار **1234.567** برسد، عدد بصورت **1234.56** نمایش داده می‌شود.
- **Step 1) Step 1):** این پارامتر پله‌های تغییرات نمایشگر را مشخص می‌کند. مثلاً اگر وزن بر حسب کیلوگرم باشد، و این پارامتر برابر **0005** باشد، افزایش یا کاهش وزن در پله های ۵ گرمی خواهد بود. عبارتی تغییرات کمتر از ۵ گرم تاثیری در نمایش نخواهد داشت.
- **Limit Enable 1) LI nEn 1):** این پارامتر برای فعال یا غیر فعال کردن تاثیر پارامتر **L** می‌باشد.
- **Low Limit 1) LL n 1):** با این پارامتر می‌توان وزن‌های زیر مقدار مشخص شده را صفر نمایش داد.
بعنوان مثال اگر مقدار این پارامتر برابر **0.200** باشد و وزن قرائت شده برابر **0.158** باشد وزن روی نمایشگر **0000** نمایش داده خواهد شد و اگر وزن قرائت شده **0.202** باشد، وزن روی نمایشگر **0.202** نمایش داده می‌شود.
نکته ۱: در مثال بالا وزن‌های **-0.158** نیز صفر نمایش داده می‌شود.
نکته ۲: این پارامتر در صورتی تاثیرگذار خواهد بود که پارامتر **LI nEn 1** برابر **1** باشد.
- **Row 2) Row 2):** با این پارامتر می‌توان متغیری که باید در سطر دوم نمایش داده شود را انتخاب کرد. برای مثال می‌توان وزن خالص، وزن مرجع و ... را انتخاب کرد.

- **FrAc 2 (Fraction 2):** این پارامتر تعداد اعشار متغیر سطر دوم مشخص می‌کند. برای مثال در اگر وزن قرائت شده برابر **123.456** باشد، در صورت انتخاب **0** برای این پارامتر عدد بصورت **123** و در صورت انتخاب **2** برای این پارامتر، عدد بصورت **123.45** نمایش داده خواهد شد. نکته: در صورتی که امکان نمایش تعداد اعشار انتخاب شده وجود نداشته باشد، تعداد اعشار بصورت خودکار اصلاح خواهد شد. مثلاً اگر در مثال بالا مقدار پارامتر **3** باشد بصورت **123.456** نمایش داده می‌شود، ولی اگر وزن تغییر کرده و به مقدار **1234567** برسد، عدد بصورت **123456** نمایش داده می‌شود.
- **STEP2 (Step 2):** این پارامتر پله‌های تغییرات نمایشگر را مشخص می‌کند. مثلاً اگر وزن بر حسب کیلوگرم باشد، و این پارامتر برابر **0005** باشد، افزایش یا کاهش وزن در پله‌های **5** گرمی خواهد بود. عبارتی تغییرات کمتر از **5** گرم تاثیری در نمایش نخواهد داشت.
- **LI nEn2 (Limit Enable 2):** این پارامتر برای فعال یا غیر فعال کردن تاثیر پارامتر **L** **LI n1** می‌باشد.
- **LL n2 (Low Limit 2):** با این پارامتر می‌توان وزن‌های زیر مقدار مشخص شده را صفر نمایش داد. بعنوان مثال اگر مقدار این پارامتر برابر **0200** باشد و وزن قرائت شده برابر **0.158** باشد وزن روی نمایشگر **0000** نمایش داده خواهد شد و اگر وزن قرائت شده **0202** باشد، وزن روی نمایشگر **0202** نمایش داده می‌شود. نکته ۱: در مثال بالا وزن‌های **-0.158** نیز صفر نمایش داده می‌شود. نکته ۲: این پارامتر در صورتی تاثیرگذار خواهد بود که پارامتر **LI nEn2** برابر **1** باشد.
- **ICoñ 1 (Key1 Command):** این پارامتر عملکرد کلید اول (Menu/Tare) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند. این مقدار بصورت پیشفرض برای Tare قرار دارد.
- **ICoñ 2 (Key2 Command):** این پارامتر عملکرد کلید دوم (Reset Tare/◀) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند. این مقدار بصورت پیشفرض برای Tare Reset قرار دارد.
- **ICoñ 3 (Key3 Command):** این پارامتر عملکرد کلید سوم (▲) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند.
- **ICoñ 4 (Key4 Command):** این پارامتر عملکرد کلید سوم (▼) را در حالت خارج از منوها مشخص می‌کند.

۲.۷ پارامترهای ارتباط Mdbus

توضیحات در قسمت [منو ارتباطی](#)

خواندن/نوشتن	پیش فرض	توضیحات	آدرس مدباس			طول	نوع متغیر	عنوان
			Dec	Hex				
R/W	1	مدباس دستگاه ID 1~247	256	100	40257	1	Unsigned int	Device ID
R/W	2	سرعت انتقال اطلاعات 0~10 0 = 2400 bps 1 = 4800 bps 2 = 9600 bps 3 = 14400 bps 4 = 19200 bps 5 = 28800 bps 6 = 38400 bps 7 = 56700 bps 8 = 76800 bps 9 = 115200 bps 10 = 230400 bps	257	101	40258	1	Unsigned int	Baud Rate
R/W	2	0~2 0 = None 1 = Odd 2 = Even	258	102	40259	1	Unsigned int	Parity
R/W	0	0, 1 0 = 1 bit 1 = 2 bit	259	103	40260	1	Unsigned int	Stop Bit
R/W	0	0~2 0 = RTU 1 = Ascii (8bit) 2 = Ascii (7bit)	260	104	40261	1	Unsigned int	RTU/Ascii

۳.۷ پارامترهای کالیبراسیون

توضیحات در قسمت منو کالیبراسیون

خواندن/نوشتن	پیش فرض	توضیحات	آدرس			طول	نوع متغیر	عنوان
			Dec	Hex				
R/W	0	انتخاب پروفایل لودسل 0~4	512	200	40513	1	Unsigned int	Load cell Profile
R/W	0	انتخاب نوع کالیبراسیون 0~1 0 = Automatic Mode 1 = Weight Mode	513	201	40514	1	Unsigned int	Calibration Mode
R/W	2.0 mv/v	حساسیت خروجی سنسور	514	202	40515	2	Float	Load Cell Sensitivity
R/W	50.0 Kg	ظرفیت لودسل	516	204	40517	2	Float	Load Cell Capacity
R/W	1	تعداد لودسل موازی شده	518	206	40519	1	Unsigned int	Load Cell Number
R/W	0.0 Kg	وزن مرجع کالیبره ۱	519	207	40520	2	Float	Calibration Weight 1
R/W	0.0 Kg	وزن مرجع کالیبره ۲	521	209	40522	2	Float	Calibration Weight 2
R/W	0.0 Kg	Tare مقدار وزن	523	20B	40524	2	Float	Tare Weight
R/W	20.0 Kg	بیشترین حد مجاز اعمال Tare	525	20D	40526	2	Float	Tare Max Limit
R/W	-10.0 Kg	کمترین حد مجاز اعمال Tare	527	20F	40528	2	Float	Tare min Limit
R/W	5	فرکانس نمونه برداری فیلتر 0~20 0 = 4.7 Hz 1 = 10 Hz 2 = 20 Hz 3 = 30 Hz 4 = 40 Hz 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz 7 = 96 Hz 8 = 120 Hz 9 = 150 Hz 10 = 200 Hz 11 = 240 Hz 12 = 300 Hz 13 = 400 Hz 14 = 600 Hz 15 = 800 Hz 16 = 960 Hz 17 = 1200 Hz 18 = 1600 Hz 19 = 2400 Hz 20 = 4800 Hz	529	211	40530	1	Unsigned int	Filter Frequency
R/W	0	انتخاب مد فیلتر 0, 1 0 = Moving Filter	530	212	40531	1	Unsigned int	Filter Mode

		1 = Smart Filter						
R/W	20	تعدادد نمونه برداری فیلتر 1~70	531	213	40532	1	Unsigned int	Filter Number
R/W	0	فعالسازی بروزرسانی Smart Filter 0 , 1	532	214	40533	1	Unsigned int	Start Threshold caption
R/W	0.0	Threshold مقدار Smart فیلتر	533	215	40534	2	Float	Smart Filter Threshold

۴.۷ پارامترهای ورودی دیجیتال

توضیحات در قسمت منو [ورودی دیجیتال](#)

خواندن/نوشتن	پیش فرض	توضیحات	آدرس			طول	نوع متغیر	عنوان
			Dec	Hex				
R/W	0	فرمان ورودی اول 0~9 0 = None 1 = Zero	768	300	40769	1	Unsigned int	DI1 Command
R/W	0	2 = Calibration 1 3 = Calibration 2 4 = Tare 5 = Tare Reset	769	301	40770	1	Unsigned int	DI2 Command
R/W	0	6 = Reset to Factory 7 = Calibration Restore 8 = Max/Min Reset 9 = Capture Trig	770	302	40771	1	Unsigned int	DI3 Command

۵.۷ پارامترهای خروجی دیجیتال

توضیحات در قسمت [منو خروجی دیجیتال](#)

خواندن/نوشتن	پیش فرض	توضیحات	آدرس			طول	نوع متغیر	عنوان
			Dec	Hex				
R/W	0	انتخاب پروفایل خروجی ها 0~5	1024	400	41025	1	Unsigned int	Profile Number
R/W	0	انتخاب مد خروجی ها 0~1 0 = Independent 1 = In Between	1025	401	41026	1	Unsigned int	DO Mode
R/W	2.0 mv/v	انتخاب حالت خروجی ها 0~1 0 = Hi Active 1 = Low Active	1026	402	41027	1	Unsigned int	Active Level
R/W	0.0	وزن تعریف شده برای خروجی ۱	1027	403	41028	2	Float	Set Points Value 1
R/W	1.0	وزن تعریف شده برای خروجی ۲	1029	405	41030	2	Float	Set Points Value 2
R/W	2.0	وزن تعریف شده برای خروجی ۳	1031	407	41032	2	Float	Set Points Value 3
R/W	3.0	وزن تعریف شده برای خروجی ۴	1033	409	41034	2	Float	Set Points Value 4
R/W	4.0	وزن تعریف شده برای خروجی ۵	1035	40B	41036	2	Float	Set Points Value 5
R/W	0.0	وزن مرده خروجی ۱	1037	40D	41038	2	Float	Dead Weight 1
R/W	0.0	وزن مرده خروجی ۲	1039	40F	41040	2	Float	Dead Weight 2
R/W	0.0	وزن مرده خروجی ۳	1041	411	41042	2	Float	Dead Weight 3
R/W	0.0	وزن مرده خروجی ۴	1043	413	41044	2	Float	Dead Weight 4
R/W	0.0	وزن مرده خروجی ۵	1045	415	41046	2	Float	Dead Weight 5
R/W	0.0	هیستریزس خروجی ها	1047	417	41048	2	Float	Hysteresis
R/W	0	تحریک مستقیم خروجی ۱	1049	419	41050	1	Unsigned int	Output Force 1
R/W	0	تحریک مستقیم خروجی ۲	1050	41A	41051	1	Unsigned int	Output Force 2
R/W	0	تحریک مستقیم خروجی ۳	1051	41B	41052	1	Unsigned int	Output Force 3
R/W	0	تحریک مستقیم خروجی ۴	1052	41C	41053	1	Unsigned int	Output Force 4
R/W	0	تحریک مستقیم خروجی ۵	1053	41D	41054	1	Unsigned int	Output Force 5

۶,۷ پارامترهای خروجی آنالوگ

توضیحات در قسمت [منو خروجی آنالوگ](#)

خواندن/نوشتن	پیش فرض	توضیحات	آدرس			طول	نوع متغیر	عنوان
			Dec	Hex				
R/W	0	نوع آنالوگ خروجی 0~3 0 = 0~5v 1 = 0~10v 2 = 4~20ma 3 = 0~20ma	1280	500	41281	1	Unsigned int	Analog Out Type
R/W	0	منبع آنالوگ خروجی 0~2 0 = Net Weight 1 = Gross Weight 2 = Modbus	1281	501	41282	1	Unsigned int	Analog Out Source
R/W	0.0	کمینه Scale	1282	502	41283	2	Float	Analog Out min Scale
R/W	0.0	بیشینه Scale	1284	504	41285	2	Float	Analog Out Max Scale

۷.۷ پارامترهای نمایشگر

توضیحات در قسمت منو تنظیمات نمایشگر

خواندن/نوشتن	پیش فرض	توضیحات	آدرس			طول	نوع متغیر	عنوان
			Dec	Hex				
R/W	0	انتخاب متغیر 0~10 0 = Net Weight 1 = Gross Weight 2 = Digital Input 3 = Digital Output 4 = Setpoint 1 5 = Setpoint 2 6 = Setpoint 3 7 = Setpoint 4 8 = Setpoint 5 9 = Max Weight 10 = Min Weight 11 = Capture Weight	--	--	--	--	--	Row 1
R/W	3	انتخاب تعداد اعشار نمایشگر 0~3	--	--	--	--	--	Fraction 1
R/W	0.001	پله های افزایش/کاهش نمایش 0.001~1000	--	--	--	--	--	Step 1
R/W	0	فعال/غیر فعال کردن محدودیت نمایش 0, 1	--	--	--	--	--	Limit En 1
	0.001	مقدار محدودیت نمایش 0.001~1000	--	--	--	--	--	Low Limit 1
R/W	1	انتخاب متغیر 0~10 0 = Net Weight 1 = Gross Weight 2 = Digital Input 3 = Digital Output 4 = Setpoint 1 5 = Setpoint 2 6 = Setpoint 3 7 = Setpoint 4 8 = Setpoint 5 9 = Max Weight 10 = Min Weight 11 = Capture Weight	--	--	--	--	--	Row 2
R/W	3	انتخاب تعداد اعشار نمایشگر 0~3	--	--	--	--	--	Fraction 2

R/W	0.001	پله های افزایش/کاهش نمایش 0.001~1000	--	--	--	--	--	Step 2
R/W	0	فعال/غیر فعال کردن محدودیت نمایش 0, 1	--	--	--	--	--	Limit En 2
R/W	0.001	مقدار محدودیت نمایش 0.001~1000	--	--	--	--	--	Low Limit 2
R/W	4	0~9 0 = None 1 = Zero	--	--	--	--	--	K1 Command
R/W	5	2 = Calibration 1 3 = Calibration 2 4 = Tare	--	--	--	--	--	K2 Command
R/W	9	5 = Tare Reset 6 = Reset to Factory 7 = Calibration Restore	--	--	--	--	--	K3 Command
R/W	8	8 = Max/Min Reset 9 = Capture Trig	--	--	--	--	--	K4 Command

۱,۸ راهنمای کالیبراسیون:

کالیبره نمایشگر لودسل پارس مگا به دو روش قابل انجام است :

۱ روش کالیبره اتوماتیک

۲ روش کالیبره وزنی

ابتدا روش کالیبراسیون خود را با استفاده از منو $CAL \bar{n}d$ مشخص کنید.

برای کالیبره اتوماتیک $CAL \bar{n}d = 0$ و برای کالیبره وزنی $CAL \bar{n}d = 1$

روش کالیبره اتوماتیک

قبل از انجام این کالیبره نیاز است به برگه کالیبره لودسل که توسط کارخانه سازنده، همراه با لودسل ارائه می شود دسترسی داشته باشید. این برگه برای هر لودسل منحصر بفرد و معمولاً دارای شماره سریال مطابق با سریال لودسل می باشد.



این روش کالیبره با استفاده از پارامترهای $LC \bar{S}E_n$ و $LC \bar{C}A_P$ و $LC \bar{n}U_n$ قابل انجام است. مقدار $LC \bar{S}E_n$ و $LC \bar{C}A_P$ را باید با توجه به مقادیر درج شده در برگه کالیبراسیون تنظیم کرد.

$LC \bar{S}E_n$ با نامهای دیگری چون Full Scale Output یا R.O نیز ذکر می شود و واحد آن mV/V می باشد. عدد ذکر شده در برگه را باید دقیقاً در این پارامتر وارد کرد.

LC CAP هم مقدار ظرفیت لودسل می‌باشد. که معمولا با عنوان Capacity در برگه کالیبره ذکر می‌شود.

LC nUñ در این پارامتر باید تعداد لودسل‌های متصل شده به نمایشگر را وارد کرد.

نکته: اگر تعداد لودسل‌های متصل شده به لودسل یک عدد باشد مراحل کالیبره اتوماتیک به صورتی که ذکر شد انجام می‌شود ولی اگر تعداد لودسل‌ها بیشتر باشد باید پارامتر **LC SEN** را برابر با میانگین لودسل‌های متصل شده قرار دهید. این نمایشگر ظرفیت موازی کردن ۴ لودسل را دارا است.

مثال: ما دو عدد لودسل ۵۰ کیلو گرمی داریم که آنها را از طریق جانکشن باکس یا بصورت مستقیم با هم شبکه کرده‌ایم، عدد Full Scale Output مندرج در برگه کالیبراسیون آنها 2.02 mV/V و 2.01 mV/V است.
حال:

$$\frac{2.01(mV/V) + 2.02(mV/V)}{2} = 2.015 (mV/V)$$

پس:

LC SEN=20 15

LC CAP=50

LC nUñ=2

با قرار دادن موارد بالا کالیبره انجام خواهد شد.

روش کالیبره وزنی

قبل از انجام این روش کالیبره نیاز است تا یک وزنه با وزن مشخص و بیشتر از ۲۵٪ ظرفیت لودسل در اختیار داشته باشید.

یعنی اگر لودسل شما ۱۰۰ کیلوگرمی است، باید وزنه ای با وزن بیشتر از ۲۵ کیلوگرم داشته باشید که وزن دقیق آن را می‌دانید.

نکته: امکان کالیبره تک نقطه‌ای (با یک وزنه) و دو نقطه‌ای (با دو وزنه) میسر است. کالیبره دو نقطه‌ای نسبت به تک نقطه‌ای دقیق‌تر است. ولی در بسیاری از کاربردها کالیبره تک نقطه‌ای پاسخگوی دقت مورد نیاز خواهد بود. در ادامه یک مثال برای کالیبره دو نقطه‌ای ذکر می‌شود، برای کالیبره تک نقطه کفایت وزن اول را برابر 0

قرار دهید. در مثال زیر می‌خواهیم یک لودسل ۱۰۰ کیلویی را با دو وزنه ۲۰ و ۶۰ کیلو گرمی کالیبره کنیم. فرض می‌کنیم وزنه‌ها دقیق هستند. وزنه اول برابر ۲۰ کیلوگرم و وزنه دوم برابر ۶۰ کیلو گرم است.

مراحل کالیبره:

۱ - ابتدا بدون اینکه وزنه‌ای روی لودسل باشد، نمایشگر را Zero کنید. برای این کار در منوی کالیبراسیون پارامتر Zero را در حالت ویرایش قرار داده (عدد ردیف دوم چشمک‌زن باشد)، و دکمه Enter را ۳ ثانیه نگه دارید تا عبارت **SAVE SUCCESS** ظاهر شود.

۲ - وزنه اول را روی صفحه توزین قرار دهید، وارد منو کالیبراسیون شده و پارامتر **CAL ۱** را برابر با **20.000** قرار می‌دهیم،

۳ - وزنه دوم را هم به صفحه توزین اضافه می‌کنیم، در منو کالیبراسیون پارامتر **CAL ۲** را برابر با وزن روی کفه، یعنی **80.000** تنظیم می‌کنیم و دکمه Enter را به مدت ۳ ثانیه نگه می‌داریم تا تغییرات ذخیره شود.

پس از ذخیره کالیبراسیون انجام شده است.