

گروه مهندسی پارس مگا

دفترچه راهنمای کنترلر ویبره دو کانال

PM-VC12



نسخه: ۱,۱

تاریخ انتشار: ۱۳۹۷/۰۲/۱۳

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۷/۰۵/۰۳

## 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 ممکن است موجب اختلال سیستم شود	۴,۲
۸.....	مواردی که باید رعایت کرد	۴,۳
۹.....	اتصالات	۵
۹.....	گروه‌بندی اتصالات	۵,۱
۱۰.....	اتصال تغذیه	۵,۲
۲		

## گروه مهندسی پارس مگا

۱۰.....	اتصال ورودی‌های دیجیتال	۵,۳
۱۲.....	اتصال ویبره و ورودی ولتاژ AC	۵,۴
۱۲.....	اتصال RS485 ایزوله	۵,۵
۱۲.....	اتصال آنالوگ ورودی	۵,۶
۱۳.....	پارامترها	۶
۱۴.....	پارامتر ارتباطی (Communication)	۶,۱
۱۵.....	پارامتر اطلاعات ماژول	۶,۲
۱۶.....	پارامتر وضعیت ورودی‌ها و خروجی‌ها	۶,۳
۱۷.....	پارامترهای کنترل ویبره	۶,۴
۱۹.....	لیست دستورات (Commands)	۶,۵
۲۰.....	نرم‌افزار کامپیوتری تنظیمات ماژول کنترلر	۷
۲۰.....	معرفی	۷,۱
۲۱.....	صفحه خواندن خودکار پارامترهای سریال	۷,۲
۲۲.....	صفحه اصلی برنامه	۷,۳

## ۱ مقدمه

### ۱,۱ هدف دفترچه راهنما

این دفترچه راهنما تمام اطلاعات موردنیاز برای راهاندازی، نصب، سیم‌کشی و برقراری ارتباط با ماژول PM-VC12 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-VC12	V1.3	V3.0

### ۱,۴ پشتیبانی فنی

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

❖ ایمیل: [info@parsmega.com](mailto:info@parsmega.com)

❖ تلفن: ۰۲۱-۵۵۹۴۰۱۶۶

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

## ۳ توضیحات

### ۳,۱ توضیحات اولیه

PM-VC12 یک کنترلر ویبره است که قابلیت کنترل شدت لرزش ویبره های القایی را دارا است . این ماژول قابلیت اتصال به کامپیوتر و تجهیزات کنترلی از قبیل ( HMI و PLC ) را دارا می باشد .

### ۳,۲ موارد استفاده

این ماژول ، گزینه بسیار مناسبی برای کاربردهایی که احتیاج به کنترل ویبره دارند، می باشد . از قبیل:

- دستگاه های بسته بندی مواد غذایی
- دستگاه های بچینگ
- و تمام دستگاه هایی که نیاز به کنترل قدرت ویبره دارند.

- قابلیت ارتباط سریال RS485 با پشتیبانی پروتکل MODBUS
- رنج وسیع بادریت پورت ۴۸۵ (از ۲۴۰۰ تا ۲۳۰۴۰۰)
- دارای نمایشگر (LED) وضعیت ارتباط سریال
- کنترل ویبره با دقت بالا ۰,۱٪
- دارای ۳ ورودی دیجیتال ایزوله برای هر کانال
- قابلیت کنترل قدرت ویبره توسط ورودی های دیجیتال
- قابلیت کنترل قدرت ویبره توسط سریال MODBUS
- قابلیت کنترل قدرت ویبره توسط آنالوگ ورودی (سفارشی)
- بدون نیاز به ادوات قدرت خارجی
- 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 مواردی که موجب اختلال در کار ماژول می‌شود را قبل از نصب بررسی و مرتفع سازید.

### ۴,۲ موارد که ممکن است موجب اختلال سیستم شود

- قرار گیری مستقیم در میدان الکترومغناطیس شدید
- رطوبت بالا

### 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 باشید .
- تمام قطعات فلزی غیر مؤثر را (محکم) به زمین اتصال دید .

#### 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 .

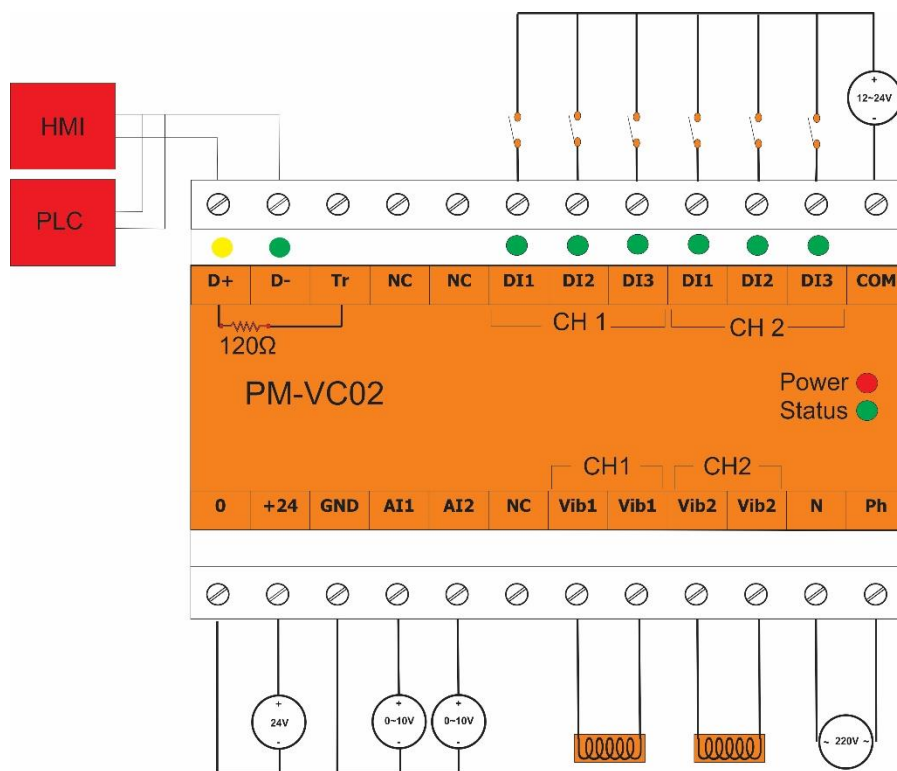
#### ۴,۳,۳ اتصال شیلد کابل‌ها

- 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
- ورودی‌های دیجیتال
- سریال RS485
- آنالوگ ورودی
- خروجی ویبره‌ها

## ۵,۲ اتصال تغذیه

تغذیه مناسب برای این ماژول 24V DC است .

ترمینال ۱ : 0V

ترمینال ۲ : +24V

## ۵,۳ اتصال ورودی‌های دیجیتال

این ماژول دارای چهار ورودی دیجیتال به شرح زیر است

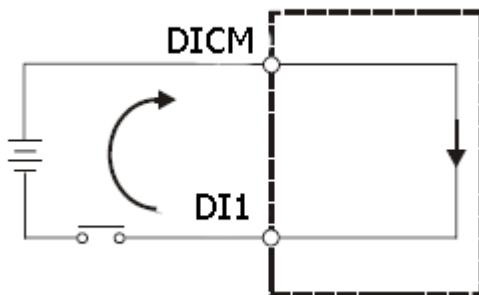
کاربرد	برچسب
ورودی دیجیتال ۱ کانال ۱	DI11
ورودی دیجیتال ۲ کانال ۱	DI12
ورودی دیجیتال ۳ کانال ۱	DI13
ورودی دیجیتال ۱ کانال ۲	DI21
ورودی دیجیتال ۲ کانال ۲	DI22
ورودی دیجیتال ۳ کانال ۲	DI23
مشترک ورودی‌های دیجیتال	COM

- برای فعال کردن ورودی‌های دیجیتال به سطح ولتاژ ۱۲ الی ۲۴ ولت نیاز است .
- ورودی‌های دیجیتال در مد کاری مختلف عملکرد متفاوتی دارند که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد..
- برای فعال شدن یک ورودی یک پالس با حداقل زمان ۱۰۰ میلی ثانیه لازم است .

نحوه سیم‌کشی به این صورت است :

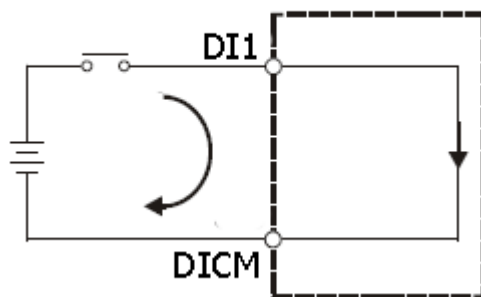
❖ حالت (Low active) Sink

Sink type



❖ حالت (High Active) Source

Source type



## ۵,۴ اتصال ویبره و ورودی ولتاژ AC

عملکرد	برچسب
ورودی فاز	Ph
ورودی نول	N
خروجی ویبره ۱	Vib1
خروجی ویبره ۲	Vib2

## ۵,۵ اتصال RS485 ایزوله

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

عملکرد	برچسب
دیپتا مثبت	D+
دیپتا منفی	D-

## ۵,۶ اتصال آنالوگ ورودی

از ورودی های آنالوگ برای کنترل توان ویبره ها استفاده می‌شود. آنالوگ های ورودی 0~10V می‌باشند.

عملکرد	برچسب
آنالوگ ورودی کانال ۱	Vin1 (DI13*)
آنالوگ ورودی کانال ۲	Vin2 (DI23*)
مشترک ورودی های آنالوگ	GND

\*نکته در صورت سفارش محصول با آنالوگ ورودی، ورودی دیجیتال سوم حذف خواهد شد.

## 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 پس از خاموش و روشن شدن دستگاه، مقادیر قبلی معتبر خواهند بود.
- بعضی از پارامترها برای اعمال تغییرات نیاز به راه‌اندازی مجدد دارند .

۶,۱ پارامتر ارتباطی (Communication)

پیش فرض	توضیح	آدرس		خواندن نوشتن	طول	نوع متغیر	عنوان
1	1~247	40001	0D 0H	R/W	1	Unsigned int	ID
2	0=2400 1=4800 2=9600 3=14400 4=19200 5=28800 6=38400 7=57600 8=76800 9=115200 10=230400	40002	1D 1H	R/W	1	Unsigned int	Baud Rate
2	0=none 1=odd 2=even	40003	2D 2H	R/W	1	Unsigned int	parity
0	0=1 1=2	40004	3D 3H	R/W	1	Unsigned int	Stop bit

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

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

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

۶,۳ پارامتر وضعیت ورودی‌ها و خروجی‌ها

عنوان	نوع متغیر	طول	خواندن نوشتن	آدرس		توضیحات	پیش فرض
CH1 Digital Inputs	Unsigned int	1	R	15D	FH	-	-
CH2 Digital Inputs	Unsigned int	1	R	16D	10H	-	-

• ورودی اول در LSB قرار دارد.



## ۶،۴ پارامترهای کنترل ویبره

## پارامترهای کانال ۱

پیش فرض	توضیحات	آدرس		خواندن نوشتن	طول	نوع متغیر	عنوان
0	0~2 0=Digital Input 1=Serial Value 2=Analog Input	40026	25D 19H	R/W	1	Unsigned int	Control Mode
30	0~100% 0~1000	40027	26D 1AH	R/W	1	Unsigned int	DI1 Power
60	0~100% 0~1000	40028	27D 1BH	R/W	1	Unsigned int	DI2 Power
90	0~100% 0~1000	40029	28D 1CH	R/W	1	Unsigned int	DI3 Power
0	0~100% 0~1000	40030	29D 1DH	R/W	1	Unsigned int	Serial Power
-	0~100% 0~1000	40031	30D 1EH	R	1	Unsigned int	Output Power
0	0~1 0 = Range 0~100 1 = Range 0~1000	40032	31D 1FH	R/W	1	Unsigned int	Range Select
-	-	40033	32D 20H	-	1	Unsigned int	Reserved
-	0~100%	40034	33D 21H	R	1	Unsigned int	Analog Input

## پارامترهای کانال ۲

پیش فرض	توضیحات	آدرس		خواندن نوشتن	طول	نوع متغیر	عنوان
0	0~2 0=Digital Input 1=Serial Value 2=Analog Input	40036	35D 23H	R/W	1	Unsigned int	Control Mode
30	0~100% 0~1000	40037	36D 24H	R/W	1	Unsigned int	DI1 Power
60	0~100% 0~1000	40038	37D 25H	R/W	1	Unsigned int	DI2 Power
90	0~100% 0~1000	40039	38D 26H	R/W	1	Unsigned int	DI3 Power
0	0~100% 0~1000	40040	39D 27H	R/W	1	Unsigned int	Serial Power
-	0~100% 0~1000	40041	40D 28H	R	1	Unsigned int	Output Power
0	0~1 0 = Range 0~100 1 = Range 0~1000	40032	41D 29H	R/W	1	Unsigned int	Range Select
-	-	40043	42D 2AH	-	1	Unsigned int	Reserved
-	0~100%	40044	43D 2BH	R	1	Unsigned int	Analog Input

## توضیحات:

- **Control Mode**: با انتخاب مد های کاری مختلف می توان نحوه ی کنترل ویبره ها و منبع تنظیم قدرت ویبره ها را مشخص کرد.
- **Dix Power**:  
با استفاده از این رجیستر می توان قدرت دلخواه را برای هر ورودی دیجیتال تعیین کرد.  
نکته: برای اعمال توان ورودی های دیجیتال حتما باید مد کاری **Digital Input** انتخاب شده باشد.  
مثال: اگر مد کاری **Digital Input** انتخاب شده باشد ( $\text{Control Mode} = 0$ )  
و قدرت ورودی دیجیتال ۱ برابر ۵۰ باشد، با تحریک ورودی دیجیتال ۱ ویبره با ۵۰٪ قدرت کار خواهد کرد.  
و اگر قدرت ورودی دیجیتال ۲ برابر ۳۰ باشد، با تحریک ورودی دیجیتال ۲ ویبره با ۳۰٪ قدرت کار خواهد کرد.  
نکته: در صورت تحریک همزمان چند ورودی دیجیتال، اولویت با ورودی دیجیتال کوچکتر خواهد بود.
- **Serial Power**:  
با قرار دادن رجیستر  $\text{Control Mode} = 1$  مد کاری سریال انتخاب می شود. در این مد با نوشتن درصد مورد نظر (بین ۰ تا ۱۰۰) هر ویبره در رجیستر **Serial Power** ویبره با مقدار مشخص شده شروع به کار میکند.  
نکته ۱: رجیستر های **Serial Mode** قابلیت ذخیره شدن ندارند و در هنگام روشن شدن با مقدار صفر بارگذاری می شوند.  
نکته ۲: برای فعال شدن ویبره در این مد حتما باید ورودی دیجیتال اول کانال مربوطه تحریک شده باشد.
- **Analog Power**:  
با قرار دادن  $\text{Control Mode} = 2$  مد کاری آنالوگ انتخاب می شود. در این مد با اعمال ولتاژ ۰ تا ۱۰ ولت به ورودی آنالوگ هر کانال خروجی ویبره بین ۰ تا ۱۰۰ درصد تغییر خواهد کرد.  
نکته: برای فعال شدن ویبره در این مد حتما باید ورودی دیجیتال اول کانال مربوطه تحریک شده باشد.
- **Range Select**: مواقعی که نیاز به دقت بالاتری در کنترل ویبره می باشد با قرار دادن مقدار **Range Select = 1** رنج توان خروجی ها از ۰~1000 قابل تغییر خواهد شد.

## ۶,۵ 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	14D	EH	Save Setting = 1 Reset Factory = 2 Reset = 20	-

تمامی مقادیر به دسیمال است .

### Save Setting

توجه داشته باشید تمام تنظیمات شما بر روی پارامترها بر روی حافظه موقت ماژول است و برای اینکه این تنظیمات به حافظه ماندگار (Retentive Memory) منتقل شود باید از دستور ذخیره تنظیمات (Save Setting) استفاده کرد. بدین منظور شما باید عدد 1 دسیمال را به آدرس 40015 ارسال کنید.

### Reset Factory Setting

با این فرمان کلیه مقادیر تنظیمات دستگاه (تنظیمات و بیره و ارتباط RS485) به حالت پیشفرض کارخانه برمیگردد. بدین منظور شما باید عدد 2 دسیمال را به آدرس 40015 ارسال کنید.

برای ذخیره مقادیر باید از فرمان Save Setting استفاده شود. در غیر اینصورت پس از خاموش شدن دستگاه مقادیر به حالت قبل بازگردانده می‌شود.

### Reset

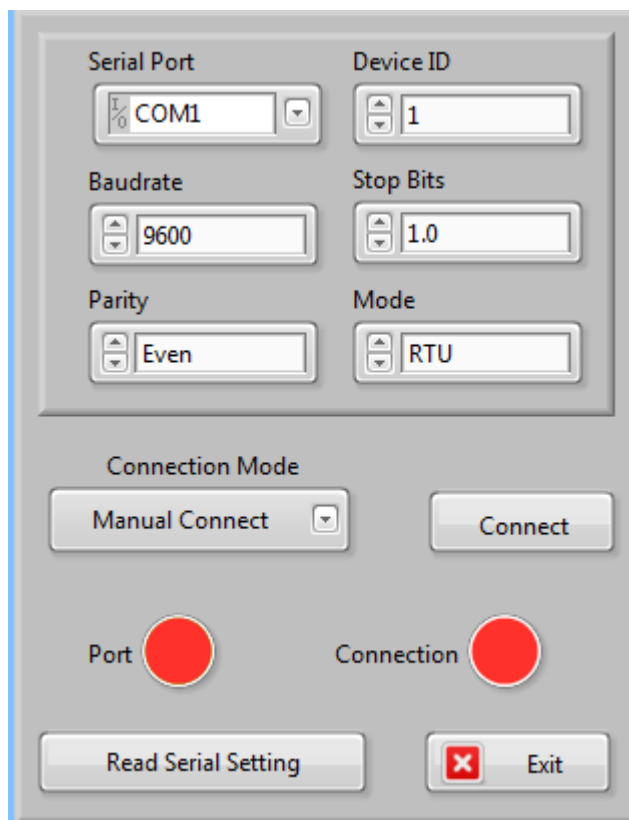
در زمانی که احتیاج به ریست کردن ماژول دارید می‌توانید این دستور را به رجیستر دستورالعمل ارسال کنید پس از ارسال این دستور ۲ ثانیه بعد ریست کامل انجام می‌شود در طول این ۲ ثانیه سیستم هیچ‌گونه عملی را انجام نمی‌دهد.

## ۷ نرم افزار کامپیوتری تنظیمات ماژول کنترلر

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

### ۷,۱ معرفی

با اجرای برنامه صفحه زیر در ابتدا باز می شود:



**Serial Port**: شماره پورت سریالی است که ماژول کنترلر به آن متصل شده است .

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

**Device ID**: ID کنترلر است که به صورت پیش فرض ۱ می باشد .

**Baudrate**: سرعت ارتباط سریال است که به صورت پیش فرض ۹۶۰۰ می باشد .

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

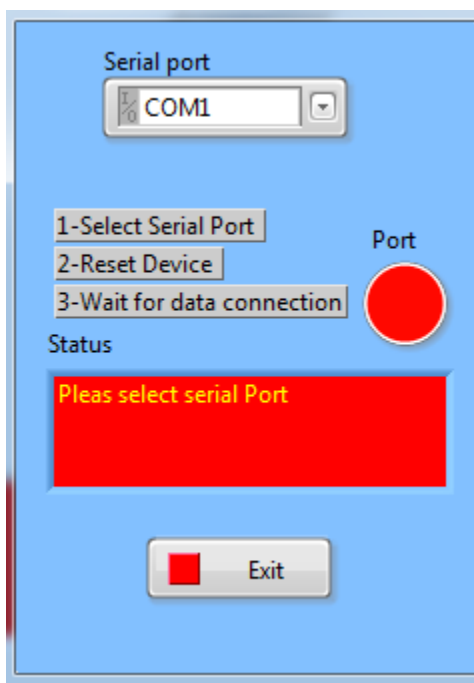
**Parity**: مشخص کننده parity ارتباط سریال است و به صورت پیش فرض even می باشد .

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

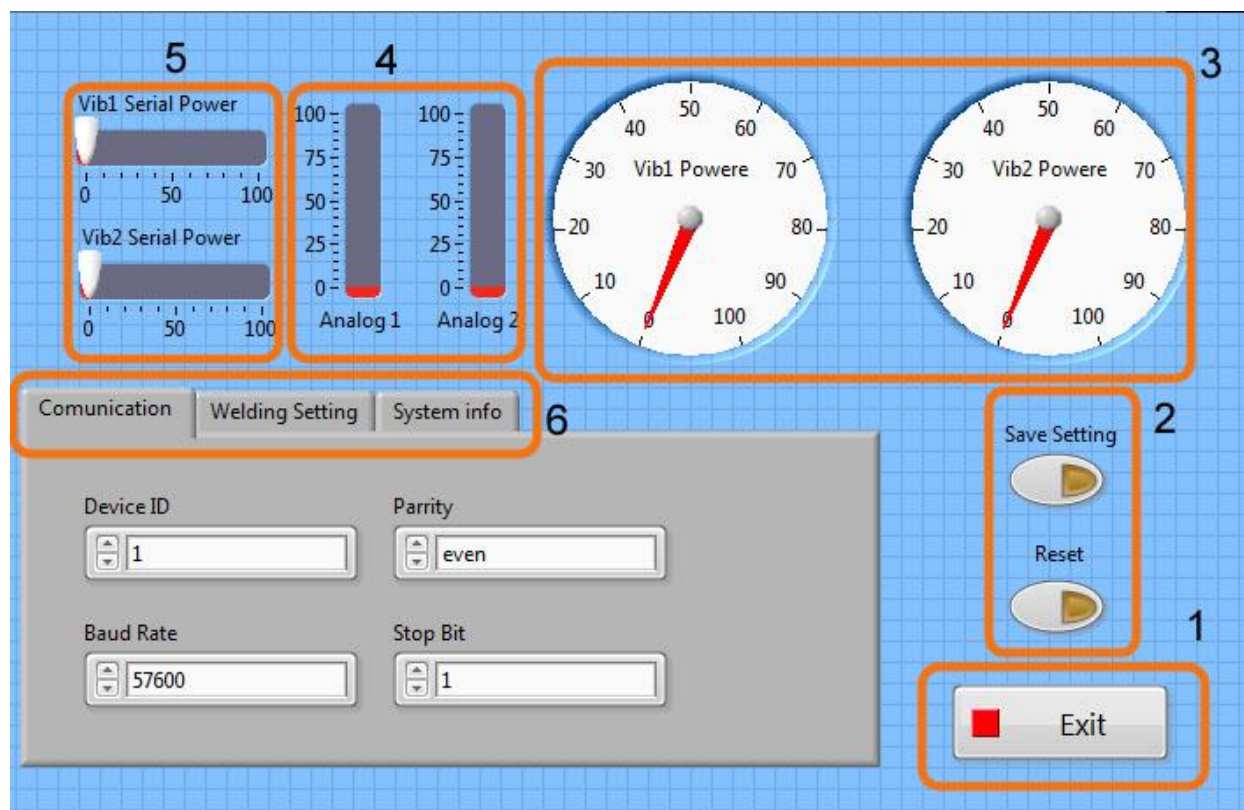
**Port** : نشان دهنده وضعیت پورت انتخاب شده است :رنگ قرمز خطا و رنگ سبز بدون خطا

**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 .

## ۷,۲ صفحه خواندن خودکار پارامترهای سریال



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 سبزنگ می شود ) و بعد دستگاه را یک بار خاموش و روشن نمایید بعد از خواندن این مقادیر این صفحه بسته شده و صفحه اصلی باز می شود .



۱- برای بستن برنامه از این دکمه استفاده کنید.

۲- دکمه **Save Setting** برای ذخیره تنظیمات است.

• دکمه **Reset** برای راه اندازی مجدد است.

۳- درصد توان خروجی در حال حاضر را نمایش میدهد.

۴- مقدار آنالوگ ورودی را بر حسب درصد نمایش میدهد.

۵- برای تنظیم مقادیر توان سریال از این ابزار ها استفاده می شود.

۶- تب های مختلف برنامه برای تنظیمات

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

Control Mode: مد کاری هر کانال را میتوان بین DI و Serial و Analog انتخاب کرد.

Dix Power: توان اعمالی توسط هر ورودی دیجیتال را میتوان تنظیم کرد.

Range x: تعیین بازه تغییرات توان.

پایان