

## مقدمه

درایو micro master420 ساخت شرکت زیمنس می باشد و در محدوده توان ۰.۱۲ کیلو وات تا ۱۱ کیلو وات به منظور کنترل سرعت موتور های القایی آسنکرون بکار گرفته می شود. کنترل موتور، فقط به صورت Loop Open ، امکان پذیر است .

از نظر برق ورودی به درایو، سه مدل درایو وجود دارد. درایو های با ورودی تکفاز ۲۰۰ ولت که در محدوده ۰.۱۲ تا ۳ کیلو وات ساخته می شود. درایو های با ورودی سه فاز ۲۳۰ ولت که در محدوده ۰.۱۲ تا ۵.۵ کیلو وات تولید می گردد. درایو های با ورودی سه فاز ۳۸۰ تا ۴۸۰ ولت که در محدوده توان ۰.۳۷ کیلو وات تا ۱۱ کیلو وات موجود می باشد .

درایو mm420 دارای سه ورودی دیجیتال، یک ورودی آنالوگ یک خروجی رله ای و یک خروجی آنالوگ است .

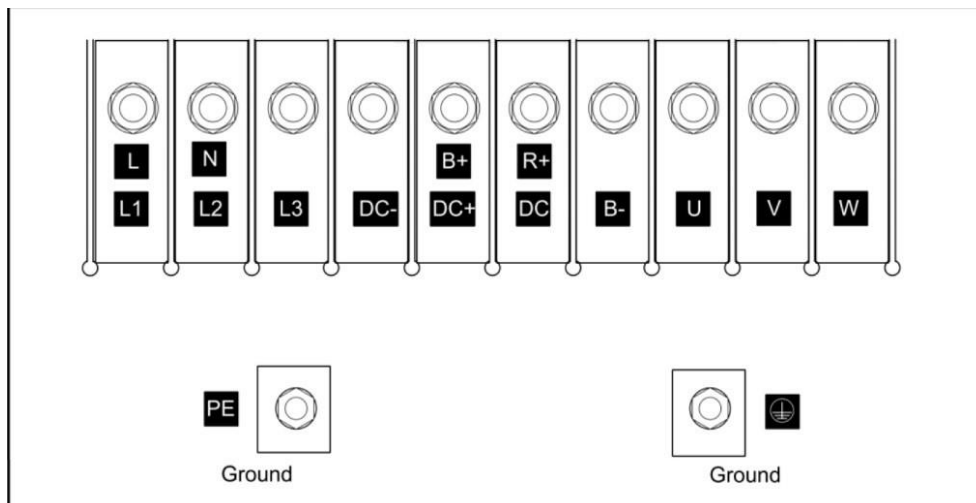
## نکات ایمنی

دستگاه حتما باید اتصال زمین شود.

ورودی اصلی برق ، ترمینال های موتور و ترمینال های دی سی بعد از اینکه اینورتر خاموش شد هنوز دارای ولتاژ هستند. حداقل ۵ دقیقه بعد از اینکه اینورتر خاموش شد صبر کنید.

در هنگام نصب اینورتر حتما یک کلید محافظ / فیور با جریان نامی مناسب برای اینورتر در نظر بگیرید.

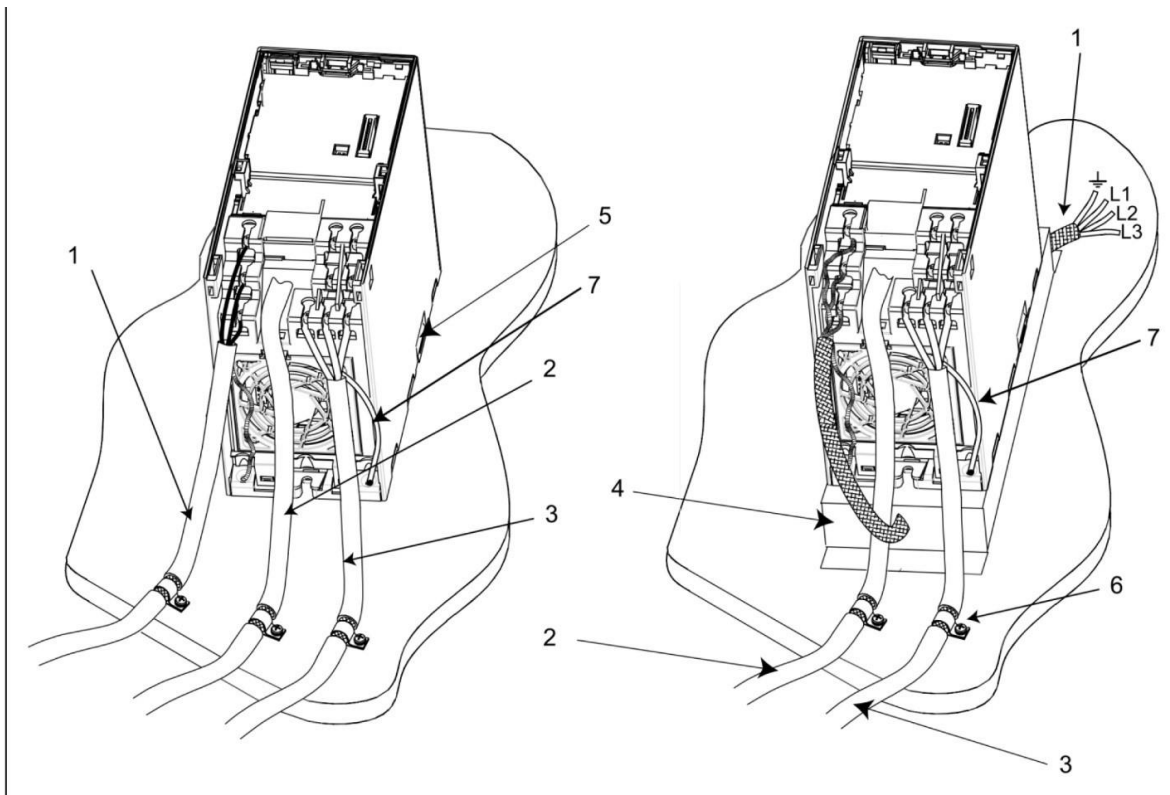
در نوع تک فاز، ولتاژ مورد استفاده ولتاژ شهر ، ولتاژ ۲۲۰ ولت است.



اتصالات u/v/w را به عنوان خروجی درایو، به موتور وصل کنید.

برای راه اندازی درایو به صورت دی سی

در این درایو یک ولتاژ دی سی حدود ۶۰۰ ولت بین ترمینال های DC+ و DC- تولید می شود.



اجزا به شرح زیر می باشد:

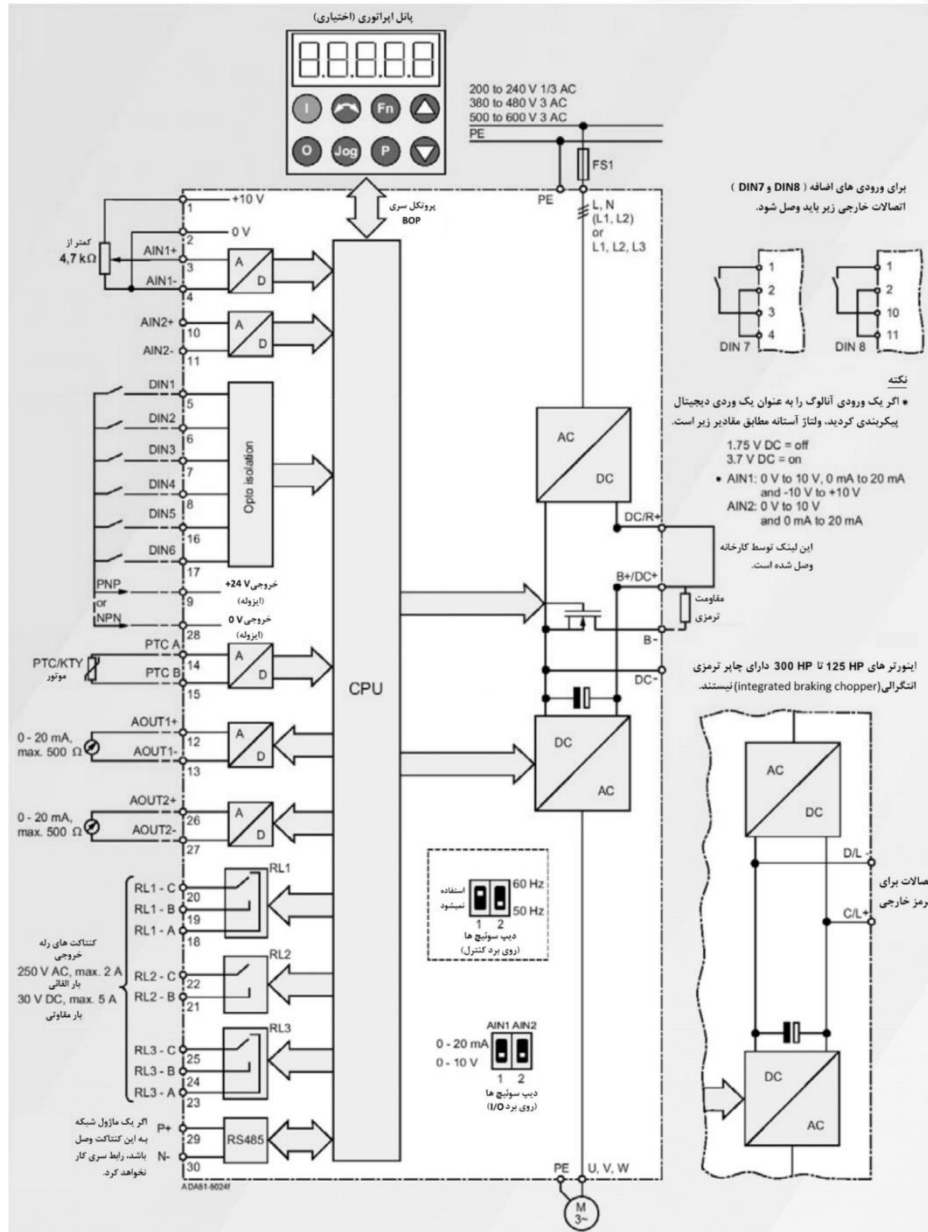
۱- ورودی برق اصلی

۲- کابل کنترل

۳- کابل موتور به تخته کلمپ موتور

۴- EMI فیلتر

۵- صفحه فلزی پشتی تابلو یا باکس



ترمینال شماره ۹: این ترمینال دارای ولتاژ ۲۴ ولت مثبت می باشد و برای استفاده از ورودی های دیجیتال در نظر گرفته شده.

ترمینال شماره ۲۸: این ترمینال دارای ولتاژ ۰ بوده و در صورت استفاده باید حتما این پایه به صفر منبع تغذیه متصل شود تا مرجع ولتاژ یکسان شود.

## کنترل پانل

بر روی درایو های میکرومستر، بطورپیش فرض، بجای کنترل پانل، یک کاور بنام SDP قرار دارد که فقط دو عدد چراغ LED برای نشان دادن وضعیت درایو، روی آن موجود است.

دو مدل کنترل پانل بنام های (BOP (Panel control Basic و (AOP (advanced control Panel قابل نصب بر روی درایو های میکرو مستر می باشد.



BOP



AOP

کنترل پانل مدل BOP فقط برای پارمتردهی و مشاهده پارامترها و متغیرها بکار می رود، اما نوع AOP دارای حافظه برای انتقال مجموعه پارمترها، از یک درایو، به درایو دیگر است .

مجموعه پارمترها را set data مینامند و توسط پانل AOP می توان تا ده set data را ذخیره و کپی نمود .

از کلید سبز رنگ بر روی کنترل پانل برای استارت موتور و از کلید قرمز رنگ برای توقف موتور در حالت کنترل محلی، می توان استفاده نمود. توقف به دو صورت، امکان پذیر است. اگر کلید (stop قرمز رنگ) را فقط یکبار فشار دهید، موتور بر اساس روش OFF1 می ایستد. در روش OFF1، توقف بر اساس منحنی شتاب منفی رمپ (Deceleration) است. بطور مثال اگر مدت شتاب منفی در پارامتر P1121 بر روی ۱۰ ثانیه تنظیم شده باشد، موتور بر اساس شیب تعریف شده در شتاب منفی، توقف خواهد کرد اگر سرعت موتور در لحظه فشردن کلید stop، حداکثر سرعت درایو باشد، توقف ۱۰ ثانیه بطول خواهد انجامید .



اگر کلید (stop قرمز رنگ) را دوبار فشار دهید یا فشار بر روی کلید stop بصورت ممتد باشد توقف بر اساس مدل OFF2 صورت می گیرد. یعنی ارتباط بین خروجی درایو و موتور قطع می گردد و موتور آزادانه به حرکت خود ادامه می دهد (stop to coast) تا بر اثر اصطکاک آرام آرام، متوقف گردد.

مدت زمان لازم برای متوقف شدن موتور، بستگی به اینرسی موتور و بار و میزان اصطکاک در این حالت دارد.

از کلید Direction برای تغییر جهت چرخش موتور و از کلید jog برای حرکت با سرعت Jog استفاده می شود کلید Jog در زمانی که درایو دارای فرمان های دیگر است، کار نمی کند. اما اگر درایو در حالت ready باشد و هیچ فرمانی نداشته باشد با فشردن کلید Jog، شروع به حرکت با فرکانس Jog می کند. اگر کلید را رها کنید، موتور متوقف می گردد و یا اگر فرمان دیگری به درایو داده می شود فرمان Jog بی اثر خواهد شد.

از کلید های Fn و P و جهت بالا و جهت پایین برای مشاهده و ویرایش پارامترها استفاده می شود علاوه بر آن، کلید Fn برای ریست نمودن فالتها نیز کاربرد دارد.

## AIN2 و AIN1 ورودی های آنالوگ:

از ورودی آنالوگ شماره ۱ در محدوده ولتاژی ۱۰- تا +10 و جریان ۰ الی ۲۰ میلی آمپر استفاده می شود.

ترمینال های شماره ۱۳ و ۱۲: به عنوان AOUT1 (خروجی آنالوگ ۱) می باشد.

ترمینال های شماره ۲۷ و ۲۶: به عنوان AOUT ۲ (خروجی آنالوگ ۲) می باشد.

به عنوان مثال با تنظیم پارامترهای مربوطه می توان از این خروجی های آنالوگ (AOUT1 و AOUT ۲) برای نمایش دادن مقادیر جریان و ولتاژ و یا ... بر روی یک گالوانومتر استفاده نمود.

### ورودی های آنالوگ (ADC)

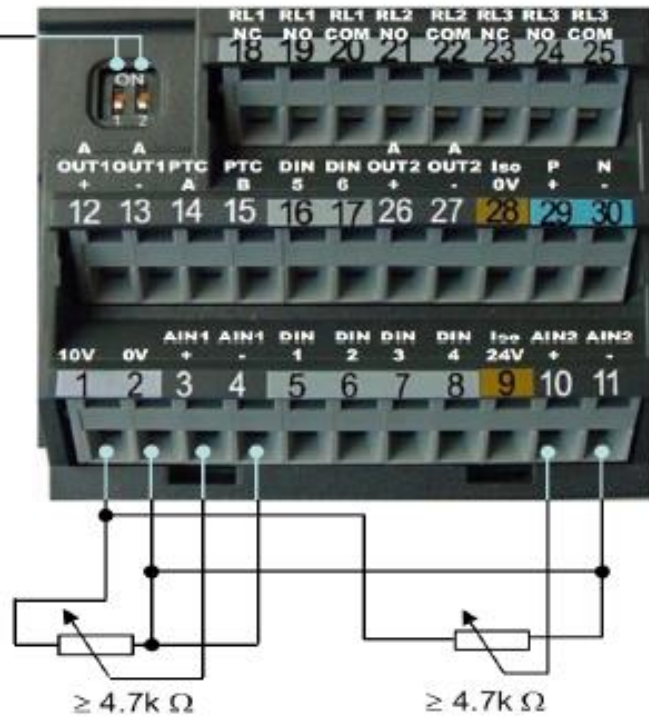
|  |                     |
|--|---------------------|
| P0750 – P0762                              | بازه پارامتر        |
|  | خصوصیات:            |
| 2  | تعداد               |
| 4ms  | Cycle time          |
| 10bits                                     | رزولیشن             |
| 1% از کل مقدار ورودی (10V و یا 20mA)       | دقت                 |
| از نظر الکتریکی ایزوله شده، ضد اتصال کوتاه | خصوصیات الکتریکی    |
| FP2200 (در لیست پارامترها)                 | شماره چارت function |

## ورودی - خروجی های آنالوگ

پارامترهای این گروه برای تنظیم عملکرد ورودیها و خروجی های آنالوگ، استفاده می شود.

| پارامتر | توضیح   | پیش فرض      |
|---------|---|--------------|
| P0753   | مدت زمان فیلتر ورودی آنالوگ                           | 3msec        |
| P0756   | نوع ورودی آنالوگ و نحوه نمایش آن                      | 0=(0 to+10v) |
| P0762   | تاخیر در اعلام خطای قطع شدن ورودی آنالوگ              | 10SEC        |
| P0771   | انتخاب متغیری که توسط خروجی آنالوگ، نشان داده می شود. | 0:21 فرکانس  |
| P0773   | زمان برای فیلتر خروجی آنالوگ                          | 2msec        |
| P0776   | خروجی آنالوگ از نوع 0-20 میلی آمپر است.               |              |

| DIP SW 1<br>(Analog Input 1)          | DIP SW 2<br>(Analog Input 2)          |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ON (UP) = 0 to 20mA<br>OFF = 0 to 10V | ON (UP) = 0 to 20mA<br>OFF = 0 to 10V |



تنظیمات ممکن برای P0756 :

- 0 ورودی تک قطبی ولتاژ (0 تا 10V)
- 1 ورودی تک قطبی ولتاژ (0 تا 10V) همراه یا مانیتورینگ
- 2 ورودی تک قطبی جریان (0 تا 20mA)
- 3 ورودی تک قطبی جریان (0 تا 20mA) همراه یا مانیتورینگ
- 4 ورودی دو قطبی ولتاژ (-10 تا 10V) (فقط AIN1)

## پارامتر مرجع فرمان در این درایو کدام است؟

[P0700[0]:

### (Start/Stop) انتخاب مرجع فرمان

- ۰ ریست کردن I/O دیجیتال به تنظیمات کارخانه
- ۱ BOP صفحه کلید اینورتر
- ۲ Terminal Strip پیش تنظیم کارخانه
- ۳ UUS روی اتصال به BOP (RS232)
- ۴ USS روی اتصال به COM (بوسیله ترمینال های کنترل ۲۹ و ۳۰)
- ۵ CB روی اتصال به COM (ماژول شبکه) = CB

### نکته

شدن تمامی ورودی ها و خروجی Reset امکان دارد باعث P تغییر دادن پارامتر ۰۷۰۰  
ها در این تنظیمات و برگشتن به مقدار پیش تنظیم کارخانه گردد.

### مرجع فرمان

مرجع فرمان درایو، یعنی اینکه فرمانهای start و stop و جهت چرخش راستگرد - چپگرد برای درایو، از کجا دریافت می گردد.  
مرجع فرمان درایو، توسط پارامتر P0700، تعریف می شود .  
مقدار پارامتر P0700 در حالت پیش فرض بر روی ۲ قرار دارد یعنی فرمان start و stop و جهت چرخش راستگرد - چپگرد، از طریق ترمینالهای ورودی دیجیتال، به درایو، اعمال می گردد .  
پارامتر P0700 دارای سه ایندکس است، یعنی [0]P0700 و [1]P0700 و [2]P0700 این بدین معنی است که کلاً، سه مرجع فرمان مختلف را می توان برای یک درایو میکرومستر، تعریف نمود .  
جدول زیر، تنظیمات مربوط به پارامتر P0700 را معرفی میکند.





## ویراد کوتاه ترین راه برای ورود به صنعت

| تنظیم | توضیح  |
|-------|--|
| 1     | فرمانهای حرکت و توقف و جهت چرخش، از طریق کلیدهای روی کنترل پانل (BOP) اعمال می گردد. |
| 2     | فرمانهای حرکت و توقف و جهت چرخش، از طریق ترمینالهای ورودی دیجیتال، دریافت می گردد.   |
| 4     | فرمانها از طریق رابط Rs232 مربوط به ارتباط USS دریافت می شود. (BOP Link)             |
| 5     | فرمانها از طریق رابط Rs485 مربوط به ارتباط ComLink دریافت می شود.                    |
| 6     | فرمانها از طریق CB on Com Link دریافت می گردد CB یک برد ارتباطی توسعه ای است.        |

### پارامتر مرجع فرکانس

[P1000[0]: انتخاب مرجع Setpoint فرکانس

1 Setpoint پتانسیومتر دارای درایو (MOP setpoint)

۲ خروجی آنالوگ (پیشتنظیم کارخانه)

۳ setpoint فرکانس تنظیم شده

۴ USS روی اتصال به (BOP RS232)

۵ USS روی اتصال به COM (بوسیله ترمینال های کنترل ۲۹ و ۳۰)

۶ CB روی اتصال به COM (مازول شبکه) = CB

۷ ورودی آنالوگ ۲

## گروه بندی پارامتر های مهم

جدول زیر گروه های عملیاتی را نشان می دهد.

| بازه پارامترها                  | توضیحات  | تنظیمات پارامتر P0004 | گروه بندی |
|---------------------------------|--|-----------------------|-----------|
| 3900 تا 0000                    | همه پارامترها                                      | 0                     | ALWAYS    |
| 0299 تا 0200                    | پارامتر های مربوط به درایو                         | 2                     | INVERTER  |
| 0399 تا 0300 و<br>0699 تا 0600  | پارامترهای موتور                                   | 3                     | MOTOR     |
| 0499 تا 0400                    | Encoder  | 4                     | ENCODER   |
| 0599 تا 0500                    | کاربردها/دستگاههای تکنیکی                          | 5                     | TECH_APL  |
| 0749 تا 0700 و<br>0899 تا 0800  | فرمانهای کنترلی، ورودی خروجی های دیجیتال           | 7                     | COMMANDS  |
| 0799 تا 0750                    | ورودی خروجی های آنالوگ                             | 8                     | TERMINAL  |
| 1199 تا 1000                    | ramp-function و Setpoint                           | 10                    | SETPOINT  |
| 1299 تا 1200                    | Function های مربوط به اینورتر درایو                | 12                    | FUNC      |
| 1799 تا 1300                    | کنترل حلقه باز/حلقه بسته موتور                     | 13                    | CONTROL   |
| 2099 تا 2000                    | شیکه   | 20                    | COMM      |
| 2199 تا 2100                    | Function های مربوط به خطاها ، آلام ها ، مانیتورینگ | 21                    | ALARMS    |
| 2399 تا 2200 و<br>2890 ... 2800 | free PID کنترل، پلاک های                           | 22                    | TECH      |

پارامتر P0701 تا P0706 (P0707 تا P0708)

| مقدار پارامتر | function (عملگر)                              |
|---------------|---|
| 0             | ورودی دیجیتال غیرفعال                         |
| 1             | ON / OFF1                                     |
| 2             | OFF1 / تعویض جهت چرخش ON +                    |
| 3             | OFF2 - کاهش سرعت تا توقف                      |
| 4             | OFF3 - کاهش شتاب (سرعت) سریع                  |
| 9             | تشخیص خطا                                     |
| 10            | چرخش آهسته به سمت راست                        |
| 11            | چرخش آهسته به سمت چپ                          |
| 12            | تعویض جهت چرخش                                |
| 13            | افزایش سرعت (افزایش فرکانس)                   |
| 14            | کاهش سرعت (کاهش فرکانس)                       |
| 15            | Setpoint تنظیم شده (انتخاب مستقیم)            |
| 16            | Setpoint تنظیم شده (انتخاب مستقیم + ON)       |
| 27            | Setpoint تنظیم شده (انتخاب به کد پایتری + ON) |
| 25            | فعال کردن مقاومت ترمزی                        |
| 29            | خطای خارجی                                    |
| 33            | غیر فعال کردن setpoint فرکانس اضافه شده       |
| 99            | فعال کردن پارامتر دهی به روش BICO             |

## پارامترهای PID

پارامترهای کنترلر PID، در این گروه تنظیم می گردد.

| پارامتر | توضیح                               | پیش فرض |
|---------|-------------------------------------|---------|
| P2201   | مقدار ثابت 1 set Point برای PID     | 0       |
| P2202   | مقدار ثابت 2 set Point برای PID     | 10      |
| P2203   | مقدار ثابت 3 set Point برای PID     | 20      |
| P2204   | مقدار ثابت 4 set Point برای PID     | 30      |
| P2205   | مقدار ثابت 5 set Point برای PID     | 40      |
| P2206   | مقدار ثابت 6 set Point برای PID     | 50      |
| P2207   | مقدار ثابت 7 set Point برای PID     | 60      |
| P2216   | Bit 0 برای انتخاب set Point ثابت    | 1       |
| P2217   | Bit 1 برای انتخاب set Point ثابت    | 1       |
| P2218   | Bit 2 برای انتخاب set Point ثابت    | 1       |
| P2253   | مقدار set Point برای PID            | 0       |
| P2254   | مبدأ trim برای Pid                  | 0       |
| P2255   | ضریب برای set Point PID             | 100     |
| P2256   | ضریب برای PID trim                  | 100     |
| P2257   | مقدار شتاب مثبت برای set Point PID  | 1sec    |
| P2258   | مقدار شتاب منفی برای set Point PID  | 1sec    |
| P2261   | ثابت زمانی فیلتر برای set Point PID | 0       |

|       |  |       |
|-------|--|-------|
| P2264 | فیدبک برای PID                             | 755.0 |
| P2265 | ثابت زمانی فیلتر برای فیدبک PID            | 0     |
| P2267 | حداکثر مقدار برای فیدبک PID                | 100%  |
| P2268 | حداقل مقدار برای فیدبک PID                 | 0%    |
| P2269 | ضریب برای فیدبک PID                        | 100   |
| P2270 | انتخاب نوع فیدبک PID                       | 0     |
| P2271 | معکوس نمودن فید بک PID                     | 0     |
| P2280 | ضریب بهره تناسبی PID                       | 3     |
| P2285 | مدت زمان انتگرال PID                       | 0     |
| P2291 | حداکثر مقدار خروجی PID                     | 100   |
| P2292 | حداقل مقدار خروجی PID                      | 0     |
| P2293 | مدت زمان شتاب مثبت و شتاب منفی برای حد PID | 1     |

## بازگشت به تنظیمات کارخانه



وقتی که ریست کردن در حال انجام می باشد ، حافظه مربوط به شبکه نیز ریست می شود. یعنی شبکه بوسیله USS به علاوه

PROFIBUS / DeviceNet / CanBus CB board در زمان ریست کردن قطع می شود.

همچنین هنگام ریست کردن پیام busy نمایش داده می شود.



ویراد کوتاه ترین راه برای ورود به صنعت

---



دریافت انواع سفارش تعمیرات درایو و پی ال سی در مجموعه ویراد

۰۲۱۸۸۷۵۴۲۰۹

آموزش تعمیرات انواع درایو و پی ال سی در آموزشگاه ویراد

۰۲۱۸۸۷۵۴۲۰۹