

# محرکه گستر آرشید (مگاشید)



عضو شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان

تولید کننده سامانه‌های کنترل فرآیند، ماژول‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزارهای مانیتورینگ برای سیستم‌های اتوماسیون، تجهیزات هوشمندسازی، شبکه‌های حسگری بی‌سیم و اینترنت اشیا

## دستورالعمل کاربری ماژول کنترل سرعت (Speed Supervision)

### مدل MIEx02 – ورژن 1.0

ماژول **MIEx02**، برای کنترل سرعت چرخش تجهیزات دوار مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ماژول اطلاعات یک انکودر افزایشی را قرائت کرده و بر اساس تنظیمات کاربر، دو خروجی رله را درایو می‌نماید. ورودی انکودر این ماژول بر اساس استاندارد **NAMUR** طراحی شده است. همچنین یک نمایشگر از نوع **OLED** و چهار کلید در اختیار کاربر است تا عملکرد ماژول را تنظیم نماید. شکل ۱، تصویر این ماژول را نمایش می‌دهد.



شکل ۱ ماژول MIEx02

## ۱ - مشخصات ماژول MIEx02

جدول ۱ مشخصات الکتریکی ماژول MIEx02

MAX	TYP	MIN	یکا	نام پارامتر
240	115	100	Vac	تغذیه
20			mA	جریان مصرفی
65		-10	°C	دمای کاری دستگاه
۱ عدد پورت Namur جهت اتصال شفت انکودر (یا هر نوع اتصال ON/OFF) ۱ عدد پورت Dry Contact - 12VDC				نوع پورت‌های ورودی
۲ عدد خروجی کنتاکت‌های رله (COM, N.O., N.C.)				نوع و تعداد پورت‌های خروجی
5A - 250Vac or 30VDC				توان خروجی پورت‌های رله‌ای

جدول ۲ اتصالات ماژول MIEx02

نام اتصال	نوع اتصال
تغذیه	کانکتورهای (Phoenix) PTR
پورت‌های ورودی/خروجی	کانکتورهای (Phoenix) PTR

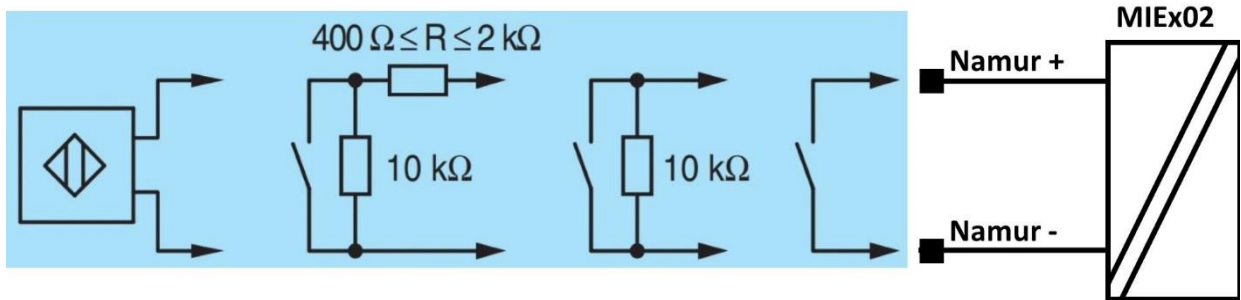
جدول ۳ مشخصات فیزیکی ماژول MIEx02

نام پارامتر	توضیحات
جنس جعبه	پلاستیک
نحوه نصب جعبه	ریل‌های تابلویی استاندارد
عمق جعبه	123 mm
عرض جعبه	46 mm
ارتفاع جعبه	99 mm

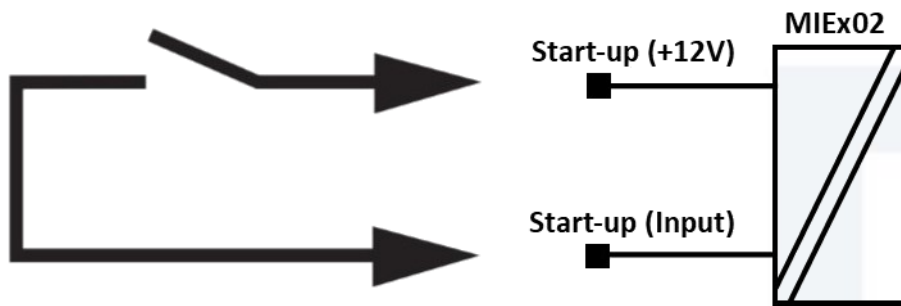
جدول ۴ مشخصات پورت‌های ماژول MIEx02

شماره پورت	نام پورت	توضیحات
۱	Not Connect	-
۲	Not Connect	-
۳	Not Connect	-
۴	Not Connect	-
۵	Not Connect	-
۶	Not Connect	-
۷	Not Connect	-
۸	Not Connect	-
۹	Not Connect	-
۱۰	Not Connect	-
۱۱	Namur +	اتصال شفت انکودر. به نقشه شکل ۲ رجوع شود.
۱۲	Namur -	اتصال شفت انکودر. به نقشه شکل ۲ رجوع شود.
۱۳	Not Connect	-
۱۴	Not Connect	-
۱۵	Not Connect	-
۱۶	Not Connect	-
۱۷	Not Connect	-
۱۸	Not Connect	-
۱۹	Startup (+12V)	اتصال <b>Start-up 12VDC</b> . به نقشه شکل ۳ رجوع شود.
۲۰	Startup (Input)	اتصال <b>Start-up Input</b> . به نقشه شکل ۳ رجوع شود.
۲۱	Relay1 - COM	خروجی رله ۱، پایه <b>Common</b>
۲۲	Relay1 - N.O.	خروجی رله ۱، پایه <b>Normally Open</b>
۲۳	Relay1 - N.C.	خروجی رله ۱، پایه <b>Normally Close</b>
۲۴	Not Connect	-
۲۵	Not Connect	-
۲۶	Not Connect	-
۲۷	~ AC Input Power	تغذیه <b>AC</b>
۲۸	~ AC Input Power	تغذیه <b>AC</b>
۲۹	Relay2 - COM	خروجی رله ۲، پایه <b>Common</b>
۳۰	Relay2 - N.O.	خروجی رله ۲، پایه <b>Normally Open</b>
۳۱	Relay2 - N.C.	خروجی رله ۲، پایه <b>Normally Close</b>
۳۲	Not Connect	-





شکل ۲ نقشه اتصالات انواع ورودی (از جمله انکودر افزایشی) به ماژول MIEx02



شکل ۳ نقشه اتصالات ورودی Start-up به ماژول MIEx02



## ۲- تنظیمات و نحوه عملکرد ماژول MIEx02

شکل ۴، پنل ماژول MIEx02 را نمایش می‌دهد. همانطور که در تصویر مشخص شده است، پنل ماژول از یک نمایشگر OLED، ۴ عدد کلید OK، ESC، UP (▲) و DOWN (▼) تشکیل شده است. تنظیمات ماژول از طریق این کلیدها و نمایشگر انجام می‌شود. تعدادی LED نیز بر روی پنل وجود دارد. این LEDها وضعیت اتصال تغذیه (Power)، صحت کارکرد ماژول (CHK)، اتصال صحیح ورودی انکودر به ماژول (IN)، روشن بودن رله ۱ (R1) و روشن بودن رله ۲ (R2) را نمایش می‌دهند. در ادامه، نحوه تنظیم ماژول MIEx02 و نحوه عملکرد این ماژول به ازای هر یک از تنظیمات بررسی خواهد شد.



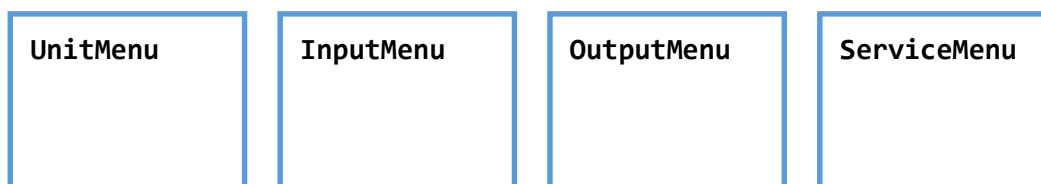
شکل ۴ پنل ماژول MIEx02

در صورتی که ماژول MIEx02 به درستی در حال کار باشد، LED نمایشگر CHK با نرخ یک بار در ثانیه چشمک خواهد زد، در غیر اینصورت به صورت ثابت (روشن یا خاموش) خواهد ماند. اگر مسیر اتصال انکودر به ماژول MIEx02 برقرار و بدون مشکل باشد، LED نمایشگر IN با نرخ یک بار در ثانیه چشمک خواهد زد، در غیر اینصورت به صورت ثابت (روشن یا خاموش) خواهد ماند. هرگاه رله‌های ۱ یا ۲ تحریک شود، LEDهای R1 و R2 نیز روشن خواهد شد.

در هر صفحه از منوی دستگاه، عنوان منو در بالای صفحه نمایش داده خواهد شد. در منوهای سلسله مراتبی، عنوان منوها به ترتیب قید خواهد شد. نقشه منوهای ماژول در پیوست ۱ نمایش داده شده است.



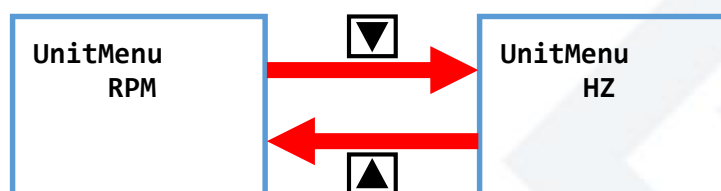
خواهید گشت.



شکل ۷ صفحات اصلی بخش تنظیمات

## ۲-۲- تنظیمات یکای اندازه‌گیری سرعت انکودر (Unit Menu)

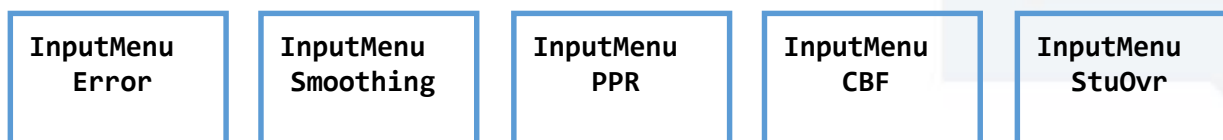
اگر در بخش تنظیمات، در صفحه **UnitMenu**، کلید **OK** را فشار دهید، وارد منوی تنظیمات یکا خواهید شد. در این بخش، با فشردن کلیدهای **▼** و **▲**، بین صفحات یکاهای **Hz** و **RPM** پیمایش خواهید کرد. اگر در صفحه مربوط به هر یک از این یکاها، کلید **OK** را فشار دهید، این یکا در ماژول ذخیره شده و ماژول، اندازه‌گیری سرعت انکودر را بر حسب آن محاسبه خواهد کرد، همچنین به صفحه **UnitMenu** باز خواهید گشت. با فشردن کلید **ESC** به صفحه **UnitMenu** باز خواهید گشت. شکل ۸، تصویر صفحات منوی تنظیم یکا را نمایش می‌دهد.



شکل ۸ صفحات منوی تنظیمات یکا

## ۲-۳- تنظیمات سیگنال‌های ورودی ماژول (Input Menu)

شکل ۹، صفحات منوی تنظیمات ورودی را نمایش می‌دهد. با فشردن کلیدهای **▼** و **▲**، بین صفحات این منو پیمایش خواهید کرد و با فشردن کلید **OK** در هر صفحه، به تنظیمات آن وارد خواهید شد. با فشردن کلید **ESC** در این بخش، به صفحه **InputMenu** باز خواهید گشت.



شکل ۹ صفحات منوی تنظیمات ورودی

## ۲-۳-۱- منوی Error

در این منو، نوع خطای اتصالات انکودر (اتصال کوتاه یا اتصال باز مسیر) تنظیم می‌شود. توجه داشته باشید در آن واحد فقط یکی از این خطاها قابلیت فعال سازی و نمایش بر روی صفحه اصلی را دارد و فعال سازی هر دو آن‌ها امکان پذیر نیست. با فشردن کلیدهای **▼** و **▲**، بین صفحات خطاهای **LB** و **SC** پیمایش خواهید کرد. اگر در صفحه مربوط به هر یک از این خطاها، کلید **OK** را فشار دهید، آن نوع خطا در ماژول ذخیره شده و



تشخیص و نمایش خطا بر اساس نوع خطای انتخاب شده صورت خواهد گرفت، همچنین نمایشگر به صفحه **InputMenu-> Error** باز خواهد گشت. با فشردن کلید **ESC**، به صفحه **InputMenu-> Error** باز خواهید گشت. شکل ۱۰، تصویر صفحات منوی **Error** را نمایش می‌دهد.

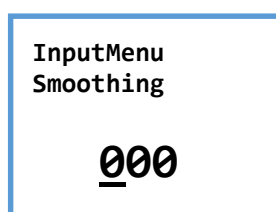


شکل ۱۰ صفحات منوی **Error**

### ۲-۳-۲- منوی **Smoothing**

پارامتر **Smoothing**، زمان واکنش رله‌ها به تغییرات ورودی را تعیین می‌کند و مقداری بین ۰ تا ۲۵۵ دارد. این پارامتر در ورژن **1.0** ماژول مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و به صورت پیش فرض، حداکثر زمان واکنش رله‌ها به تغییرات ورودی ۱ ثانیه است.

در منوی تنظیم مقدار **Smoothing**، با فشردن کلید **▲** جایگاه عدد (یکان، دهگان، صدگان و ...) و با فشردن کلید **▼**، مقدار عدد تغییر می‌کند. پس از تنظیم پارامتر **Smoothing**، کلید **OK** را فشار دهید تا مقدار آن در ماژول ذخیره شده و به منوی **InputMenu->Smoothing** بازگردید. با فشردن کلید **ESC** نیز به منوی **InputMenu->Smoothing** باز خواهید گشت. شکل ۱۱، صفحه تنظیم پارامتر **Smoothing** را نمایش می‌دهد.



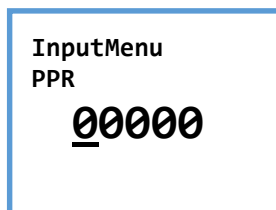
شکل ۱۱ صفحه تنظیم پارامتر **Smoothing**

### ۲-۳-۳- منوی **PPR**

پارامتر **PPR (Pulse Per Rotation)**، تعداد پالس‌های یک دور از انکودر را مشخص می‌کند. به طور مثال اگر یک انکودر ۱۰۰ پالس به ماژول متصل شود، مقدار این پارامتر باید بر روی ۱۰۰ تنظیم گردد. این پارامتر می‌تواند مقداری بین ۱ تا ۶۵۵۳۵ داشته باشد. اگر مقدار آن بر روی ۰ تنظیم شود، عدد ۱۰۰ به جای آن در نظر گرفته خواهد شد. در صورتی که یکای **RPM** را برای ماژول تنظیم کرده باشید، تنظیم صحیح این پارامتر ضروری خواهد بود، زیرا سرعت گردش انکودر بر حسب **RPM** بر اساس پارامتر **PPR** محاسبه خواهد شد.

در منوی تنظیم مقدار **PPR**، با فشردن کلید **▲** جایگاه عدد (یکان، دهگان، صدگان و ...) و با فشردن کلید **▼**، مقدار عدد تغییر می‌کند. پس از تنظیم مقدار پارامتر **PPR**، کلید **OK** را فشار دهید تا مقدار آن در ماژول ذخیره شده و به منوی **InputMenu->PPR** بازگردید. با فشردن کلید **ESC** نیز به منوی

InputMenu->PPR باز خواهید گشت. شکل ۱۲، صفحه تنظیم پارامتر PPR را نمایش می دهد.



شکل ۱۲ صفحه تنظیم پارامتر PPR

### ۲-۳-۴- منوی CBF

در صورتی که از تجهیز دیگری به جز انکودر استفاده می کنید، و تولید پالس در آن تجهیز به صورت اتصال-قطع مکانیکی انجام می شود، می توانید از قابلیت (CBF (Contact Bounce Filter) به منظور حذف نویز و پرش از سیگنال ورودی استفاده کنید. این قابلیت می تواند فعال (ON) یا غیرفعال (OFF) باشد. با فشردن کلیدهای ▲ و ▼، بین صفحات CBF->ON و CBF->OFF پیمایش خواهید کرد. با فشار کلید **OK** در هر کدام از این صفحات، وضعیت قابلیت CBF در ماژول ذخیره شده، همچنین نمایشگر به صفحه InputMenu->CBF باز خواهد گشت. با فشردن کلید **ESC**، به صفحه InputMenu->CBF باز خواهید گشت. شکل ۱۳، تصویر صفحات منوی CBF را نمایش می دهد.



شکل ۱۳ صفحات منوی CBF

### ۲-۳-۵- منوی StuOvr

پارامتر **StuOvr (Startup-Override)**، در ورژن 1.0 ماژول MIEx02 مورد استفاده قرار نمی گیرد، اما از ورودی **Startup** (پین های ۱۹ و ۲۰) به منظور قطع تحریک رله های خروجی (در صورتی که حالت **Alarm Freeze** فعال باشد) استفاده می شود. سیگنال دهی به ورودی **Startup** توسط یک تجهیز خارجی و مطابق نقشه شکل ۳ انجام خواهد شد.

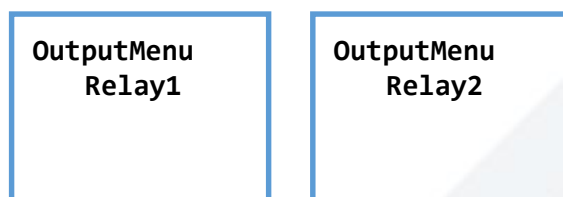
در منوی تنظیم مقدار **StuOvr**، با فشردن کلید ▲ جایگاه عدد (یکان، دهگان، صدگان و ...) و با فشردن کلید ▼، مقدار عدد تغییر می کند. پس از تنظیم پارامتر **StuOvr**، کلید **OK** را فشار دهید تا مقدار آن در ماژول ذخیره شده و به منوی **InputMenu->StuOvr** بازگردید. با فشردن کلید **ESC** نیز به منوی **InputMenu->StuOvr** باز خواهید گشت. شکل ۱۴، صفحه تنظیم پارامتر **StuOvr** را نمایش می دهد.



شکل ۱۴ صفحه تنظیم پارامتر StuOvr

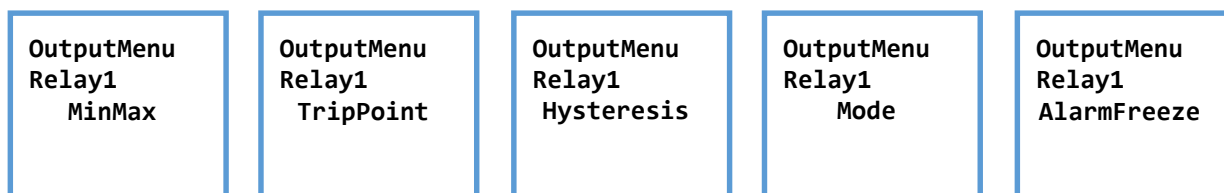
## ۲-۴- تنظیمات سیگنال‌های خروجی ماژول (Output Menu)

در این منو، تنظیمات نحوه عملکرد رله‌های خروجی ماژول MIEx02 انجام می‌شود. ورژن 1.0 این ماژول، دارای ۲ عدد رله خروجی است که مشخصات آن‌ها در جدول ۱ قید شده است. شکل ۱۵، صفحات این منو را نشان می‌دهد. با فشردن کلیدهای  $\square$  و  $\square$ ، بین صفحات مربوط به تنظیمات رله ۱ و ۲ پیمایش خواهید کرد و با فشردن کلید **OK** در هر صفحه، به تنظیمات رله مربوطه وارد خواهید شد. منوهای تنظیمات هر دو رله مشابه و یکسان است، لذا صرفاً منوهای زیر مجموعه **Relay1** توضیح داده خواهد شد. با فشردن کلید **ESC** نیز به صفحه **OutputMenu** باز خواهید گشت.

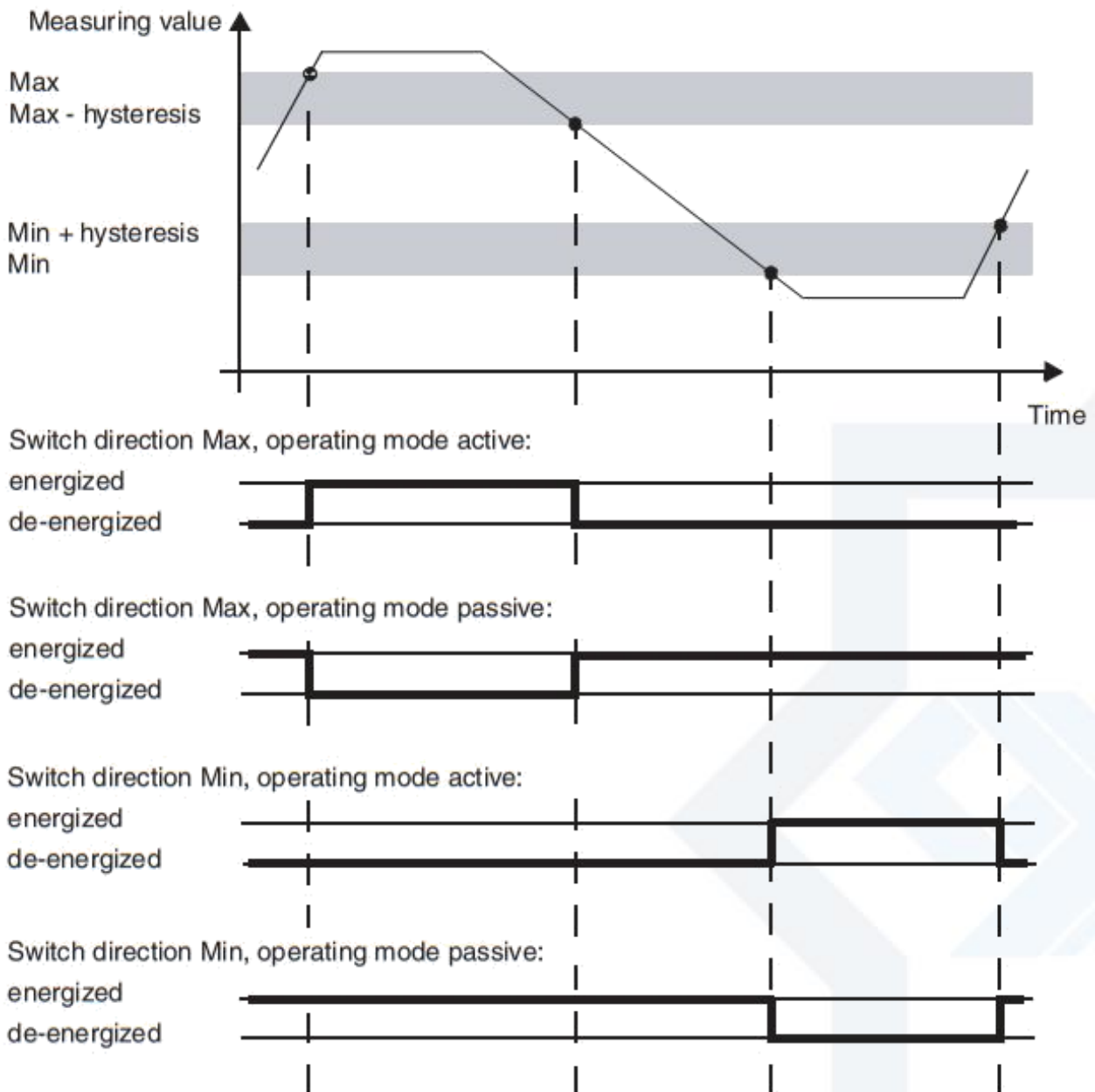


شکل ۱۵ صفحات منوی تنظیمات خروجی

شکل ۱۶، صفحات منوی تنظیمات رله ۱ را نمایش می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود، برای هر رله، پارامترهای **MinMax**، **TripPoint**، **Hysteresis**، **Mode** و **AlarmFreeze** قابل تنظیم است. پارامتر **MinMax** می‌تواند مقدار **Min** یا **Max** را داشته باشد. پارامتر **TripPoint** می‌تواند مقداری بین ۰ تا ۹۹۹۹۹ داشته باشد. پارامتر **Hysteresis** می‌تواند مقداری بین ۰ تا ۹۹۹۹۹ داشته باشد. پارامتر **Mode** می‌تواند مقدار **Active** یا **Passive** را داشته باشد. پارامتر **AlarmFreeze** می‌تواند مقدار **ON** یا **OFF** را داشته باشد. شکل ۱۷، ارتباط بین پارامترهای **MinMax**، **TripPoint**، **Hysteresis** و **Mode** با عملکرد رله را نمایش می‌دهد. در خصوص عملکرد پارامتر **AlarmFreeze** در بخش ۲-۴-۵ توضیحات لازم ارائه شده است.



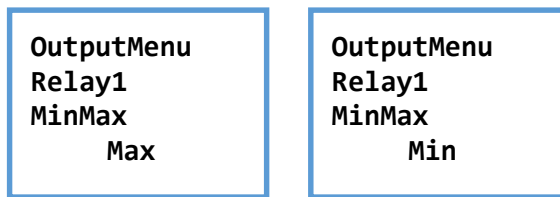
شکل ۱۶ صفحات منوی تنظیمات رله ۱



شکل ۱۷ ارتباط بین پارامترهای MinMax, TripPoint, Hysteresis و Mode با عملکرد رله

### ۱-۴-۲- منوی MinMax

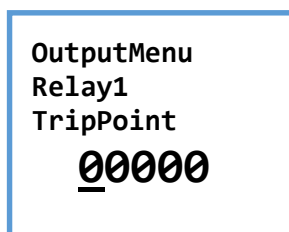
منوی MinMax، دارای دو صفحه Min و Max است که این صفحات در شکل ۱۸ نمایش داده شده‌اند. با فشردن کلیدهای  $\blacktriangle$  و  $\blacktriangledown$ ، بین صفحات این منو پیمایش خواهید کرد و با فشردن کلید **OK** در هر صفحه، مقدار Min یا Max برای پارامتر MinMax در ماژول ذخیره و بر خروجی رله اعمال خواهد شد، همچنین به صفحه **OutputMenu->Relay1->MinMax** بازخواهید گشت. با فشردن کلید **ESC** نیز به صفحه **OutputMenu->Relay1->MinMax** بازخواهید گشت.



شکل ۱۸ صفحات منوی تنظیمات پارامتر MinMax

## ۲-۴-۲- TripPoint منوی

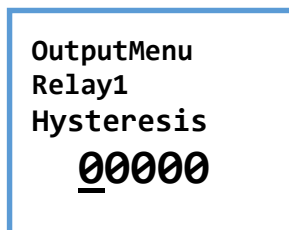
در منوی تنظیم مقدار **TripPoint**، با فشردن کلید جایگاه عدد (یکان، دهگان، صدگان و ...) و با فشردن کلید ، مقدار عدد تغییر می‌کند. پس از تنظیم پارامتر **TripPoint**، کلید را فشار دهید تا مقدار آن در ماژول ذخیره شده، بر روی خروجی رله اعمال گردد و به منوی **OutputMenu->Relay1->TripPoint** بازگردید. با فشردن کلید نیز به منوی **OutputMenu->Relay1->TripPoint** باز خواهید گشت. شکل ۱۹، صفحه تنظیم پارامتر **TripPoint** را نمایش می‌دهد.



شکل ۱۹ صفحه تنظیم پارامتر TripPoint

## ۲-۴-۳- Hysteresis منوی

در منوی تنظیم مقدار **Hysteresis**، با فشردن کلید جایگاه عدد (یکان، دهگان، صدگان و ...) و با فشردن کلید ، مقدار عدد تغییر می‌کند. پس از تنظیم پارامتر **Hysteresis**، کلید را فشار دهید تا مقدار آن در ماژول ذخیره شده، بر روی خروجی رله اعمال گردد و به منوی **OutputMenu->Relay1->Hysteresis** بازگردید. با فشردن کلید نیز به منوی **OutputMenu->Relay1->Hysteresis** باز خواهید گشت. شکل ۲۰، صفحه تنظیم پارامتر **Hysteresis** را نمایش می‌دهد.

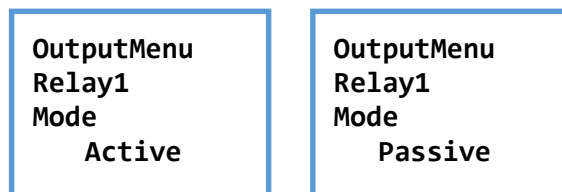


شکل ۲۰ صفحه تنظیم پارامتر Hysteresis

## ۲-۴-۴- Mode منوی

منوی **Mode** دارای دو صفحه **Active** و **Passive** است که این صفحات در شکل ۲۱ نمایش داده شده‌اند. با فشردن کلیدهای و ، بین صفحات این منو پیمایش خواهید کرد و با فشردن کلید در هر صفحه،

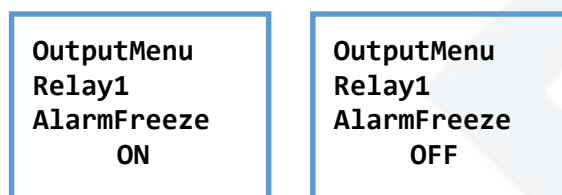
مقدار **Active** یا **Passive** برای پارامتر **Mode** در ماژول ذخیره و بر خروجی رله اعمال خواهد شد، همچنین به صفحه **OutputMenu->Relay1->Mode** بازخواهید گشت. با فشردن کلید **ESC** نیز به صفحه **OutputMenu->Relay1->Mode** بازخواهید گشت.



شکل ۲۱ صفحات منوی تنظیمات پارامتر **Mode**

#### ۲-۴-۵- منوی **AlarmFreeze**

منوی **AlarmFreeze**، دارای دو صفحه **ON** و **OFF** است که این صفحات در شکل ۲۲ نمایش داده شده‌اند. با فشردن کلیدهای **▲** و **▼**، بین صفحات این منو پیمایش خواهید کرد و با فشردن کلید **OK** در هر صفحه، مقدار **ON** یا **OFF** برای پارامتر **AlarmFreeze** در ماژول ذخیره و بر خروجی رله اعمال خواهد شد، همچنین به صفحه **OutputMenu->Relay1->AlarmFreeze** بازخواهید گشت. با فشردن کلید **ESC** نیز به صفحه **OutputMenu->Relay1->AlarmFreeze** بازخواهید گشت.



شکل ۲۲ صفحات منوی تنظیمات پارامتر **AlarmFreeze**

اگر پارامتر **AlarmFreeze** را بر روی مقدار **ON** تنظیم نمایید، در هنگام بروز خطا و پس از تحریک رله، اگر خطا برطرف نشود، رله به حالت قبلی خود بازخواهد گشت. در این حالت با اعمال یک سیگنال ۱۰۰ میلی ثانیه‌ای بر روی پین‌های **Startup** ماژول، رله به حالت اولیه خود بازمی‌گردد.

#### ۲-۵- تنظیمات عمومی ماژول (Service Menu)

از منوی **Service**، می‌توانید رمز عبور بخش تنظیمات ماژول **MIEx02** را فعال یا غیر فعال نمایید، همچنین می‌توانید مقدار آن را تغییر دهید. منوی **Service** در ورژن **1.0** ماژول، تنها دارای یک صفحه **Password** است که در شکل ۲۳ نمایش داده شده است. اگر در این صفحه کلید **OK** را بفشارید، وارد منوی تنظیمات رمز عبور خواهید شد. اگر در این صفحه کلید **ESC** را بفشارید، به صفحه منوی **ServiceMenu** بازمی‌گردید. صفحات منوی **Password** در شکل ۲۴ نمایش داده شده است. با فشردن کلیدهای **▲** و **▼**، بین صفحات این منو پیمایش خواهید کرد و با فشردن کلید **OK** در هر صفحه، وارد صفحات تنظیمات آن خواهید شد. با فشردن کلید **ESC** در این صفحات، به صفحه منوی **ServiceMenu->Password** بازمی‌گردید.



ServiceMenu  
Password

شکل ۲۳ صفحه Password منوی Service

ServiceMenu  
Password  
Activation

ServiceMenu  
Password  
Change

شکل ۲۴ صفحات منوی Password

### ۲-۵-۱- منوی Activation

منوی **Activation**، دارای دو صفحه **Active** و **Deactive** است که این صفحات در شکل ۲۵ نمایش داده شده‌اند. با فشردن کلیدهای  و ، بین صفحات این منو پیمایش خواهید کرد و با فشردن کلید **OK** در هر صفحه، مقدار **Active** یا **Deactive** برای پارامتر **Activation** در ماژول ذخیره خواهد شد، همچنین به صفحه **ServiceMenu->Password** باز خواهید گشت. با فشردن کلید **ESC** نیز به صفحه **ServiceMenu->Password** باز خواهید گشت.

ServiceMenu  
Password  
Activation  
Active

ServiceMenu  
Password  
Activation  
Deactive

شکل ۲۵ صفحات منوی Activation

### ۲-۵-۱- منوی Change

در منوی تنظیم مقدار رمز عبور ( صفحه **Change** )، با فشردن کلید  جایگاه عدد (یکان، دهگان، صدگان و ...) و با فشردن کلید ، مقدار عدد تغییر می‌کند. پس از تنظیم مقدار رمز عبور، کلید **OK** را فشار دهید تا مقدار آن در ماژول ذخیره شده و به منوی **ServiceMenu->Password->Change** بازگردید. با فشردن کلید **ESC** نیز به منوی **ServiceMenu->Password->Change** باز خواهید گشت. شکل ۲۶، صفحه تنظیم مقدار رمز عبور را نمایش می‌دهد.





ServiceMenu  
Password  
Change

0000

شکل ۲۶ صفحه تنظیم مقدار رمز عبور

