






جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

شرکت سهامی برق منطقه‌ای کرمان

دستورالعمل بهره‌برداری از رله MICOM تیپ (P12X)

معاونت بهره‌برداری

تاریخ صدور	تصویب کننده	تأیید کننده	تهیه کننده
	معاونت بهره‌برداری	دفتر فنی نظارت بهره‌برداری	کارگروه فنی بهره‌برداری
			

دستورالعمل بهره برداری رله Micom تیپ P12x

این رله شامل ۸ LED می باشد که ۴ LED آن از بالا ثابت است (از قبل برنامه ریزی شده و غیر قابل تغییر است) و چهار LED بعدی آن قابل برنامه ریزی و تعریف موارد دلخواه با توجه به نوع حفاظت می باشد .

نوع LED ها از بالا به پایین به ترتیب ذیل :

۱- LED تریپ (Trip) : که مربوط به زمانی است که رله عملکرد داشته باشد و فرمان قطع به بریکر صادر شود و بریکر در اثر عملکرد همین رله باز شود . این LED در زمان عملکرد قرمز رنگ می گردد و در حالت عادی خاموش است .

۲- LED آلارم (Alarm) : مربوط به زمانی است که رله عملکرد داشته باشد اما فرمان قطع از این رله به بریکر صادر نشود (اصطلاحاً رله استارت کرده باشد) که در این حالت بریکر در اثر عملکرد این رله باز نمی گردد و نایستی باز شود . و رله فقط آلارم می دهد . این LED در زمان عملکرد ، زرد رنگ می گردد و در حالت عادی خاموش است .

۳- هشدار LED (Warning) : مربوط به زمانی است که خود رله معیوب باشد که این عیب می تواند ناشی از سوختن یکی از قطعات داخلی آن باشد یا اشتباه در وایرینگ و ... (که در این حالت بایستی سریعاً رفع عیب شود چون رله در صورت بروز فالت هیچگونه عملکردی نخواهد داشت و منجر به حادثه می گردد) این LED در زمان عملکرد نارنجی رنگ می گردد و در حالت عادی و نرمال خاموش است .

۴- سالم LED (Healthy) : این LED مربوط به صحت و سلامت کارکرد رله می باشد و نشان دهنده آن است که رله مذکور در مدار می باشد و بدون هیچگونه عیبی در حال حفاظت تجهیز مورد نظر است که در حالت عادی و نرمال به رنگ سبز و روشن است .

۵- چهار LED بعدی (LED5 - LED6 - LED7 - LED8) قابل برنامه ریزی می باشد و امکان اینکه در هر رله ای بطور متفاوت با رله های دیگر برنامه ریزی شود وجود دارد و بنابراین بایستی توجه داشت که رله Micom برای چه حفاظتی برنامه ریزی می گردد . حفاظت های معمول جهت این تیپ می تواند جریانی (O/c OR e/f) برنامه ریزی گردد . در حالت عادی این ۴ LED خاموش هستند .

این رله شامل ۷ کلید لمسی به شکل ذیل می باشد .

صفحه LCD

IA=

IB=

IC=

کلید کتاب : به معنی قرائت و خواندن می باشد که در زمانی رله عملکرد داشته باشد با فشردن این کلید می توان نوع خطا ، عملکرد رله را روی صفحه مانیتور lcd ظاهر نمود .
کلید C : این کلید به معنای clear پاک کردن و یا همان ریست کردن فالت می باشد .
کلیدهای جهتی : کلیدهای نشانگر جهت حرکت در منوهای رله برای قرائت حافظه - ولتاژها یا جریانها یا ... کاربرد دارد (بالا ، پایین ، چپ و راست)
کلید enter : کلید اینتر به معنای ورود یا ثبت می باشد .

طریقه قرائت و ریست نمودن رله Micom تیپ P12x در هنگام بروز فالت

در هنگام عملکرد رله مذکور و تریپ رله و متعاقب آن باز شدن بریکر مربوطه، بالاترین LED (LED 1) این رله که مربوط به تریپ است روشن شده و به رنگ قرمز در می آید و یکی از چهار LED های ذیل که بدون برجسب کارخانه ای می باشد روشن شده و به رنگ قرمز در می آید (LED5 تا LED8) و همچنین LED دوم که بعنوان Alarm (آلارم) است نیز به رنگ زرد روشن می گردد. توضیح اینکه این LED زرد رنگ هر زمان که رله مذکور تریپ دهد و LED قرمز رنگ روشن شود، روشن می گردد ولی در صورتیکه رله فقط آلارم دهد (استارت کند) فقط همین LED زرد رنگ روشن می شود و LED قرمز رنگ تریپ روشن نمی شود.

- روی صفحه LCD عبارت Alarm ظاهر می گردد.

الف- از این مرحله به بعد با فشردن کلید کتاب برای اولین بار، نوع عملکرد رله را نشان می دهد که بایستی در دفتر گزارش روزانه عین عبارت ثبت شود.

بطور مثال: برای رله ای که بعنوان رله جریان زیاد و ارت فالت برنامه ریزی شده باشد این

عبارت $t I_e \text{ Earth} >$ ظاهر می گردد. که نشان دهنده آن است که رله ارت فالت واحد

زمانی آن عملکرد داشته و تریپ "t" صادر شده است. (این صفحه ۱ از ۲ می باشد)

مثال دیگر: در صورت فشار دادن دکمه کتاب برای اولین بار این عبارت $I \text{ Phase ABC} >$ ظاهر شود.

که نشان دهنده آن است که رله جریان زیاد واحد زمانی آن روی فاز ABC عملکرد داشته و تریپ "t" صادر شده است.

مثال دیگر: در صورت فشار دادن کلید کتاب این عبارت $I \text{ Phase ABC} >>$ ظاهر شود که نشان دهنده آن است که رله جریان زیاد واحد آنی عملکرد داشته و تریپ "t" صادر شده است و بریکر باز می شود.

نکته: اگر علامت $>$ (بزرگتر) به تنهایی باشد یعنی واحد زمانی و اگر علامت $>$ به صورت دوتایی $>>$ باشد یعنی واحد آنی و در صورتیکه روی LCD ثبت شود که Ie یا Earth یعنی رله ارت فالت عملکرد داشته است و در صورتیکه روی LCD ثبت شود I یا ABC Phase یا AB یا BC یا CA یعنی رله جریان زیاد عملکرد داشته است.

ب- با فشردن کلید کتاب برای دومین بار این عبارت ظاهر می گردد. $2/2 \text{ Latched relays}$ که نشان دهنده آن است که این رله عملکردی غیر از آن نداشته و پایان عملکردها را نشان می دهد (صفحه ۲ از ۲)

ج- با فشردن کلید کتاب برای سومین بار عبارت "Clear All Alarms" روی LCD ظاهر می شود. بدین معنی است که آلارمهای ظاهر شده بایستی پاک (ریست) شود.

د- در این مرحله کافی است کلید C را یکبار فشار داده تا صفحه LCD پاک شود و اصطلاحاً رله ریست می گردد. و LED تریپ (قرمز رنگ) و LED آلارم (زرد رنگ) و یکی از چهار LED پایین که قبلاً به رنگ قرمز در آمده بود خاموش می گردد و رله ریست می شود.

نکته: با توجه به اینکه چهار LED پایین (یعنی از LED ۵ تا ۸) می تواند در هر مرحله ای تنظیمات خاص داشته باشد. می توان با تهیه برچسب و چسبانیدن کنار هر LED نوع آنرا از این طریق هم مشخص کرد. بطور مثال: اارت فالت زمانی - جریان زیاد زمانی - جریان زیاد آنی و پس از هر بار عملکرد و فقط کافی است عبارت ثبت شده را قرائت و گزارش نمایید.






جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

شرکت سهامی برق منطقه‌ای کرمان

دستورالعمل بهره‌برداری از رله MICOM تیپ (P44X)

معاونت بهره‌برداری

تاریخ صدور	تصویب کننده	تایید کننده	تهیه کننده
	معاونت بهره‌برداری	دفتر فنی نظارت بر بهره‌برداری	کارگروه فنی بهره‌برداری
			

دستورالعمل بهره برداری از رله MICOM تیپ P44X

این رله شامل ۱۲ LED می باشد . که در صورتی روه روی رله بایستید ۴ LED در سمت چپ و بالا و ۸ ، led در سمت راست رله قرار دارد . چهار led که در سمت چپ می باشد از قبل برنامه ریزی شده و فیکس می باشد و غیر قابل تغییر است .

نوع LED های سمت چپ از بالا به پایین :

۱- LED مربوط به تریپ (Trip) : مربوط به زمانی است که رله عملکرد داشته باشد. و فرمان قطع به بریکر صادر شود و بریکر در اثر عملکرد همین رله باز شود این led در زمان عملکرد قرمز رنگ می شود و در حالت عادی خاموش است .

۲- LED مربوط به alarm (آلام) : مربوط به زمانی است که رله عملکرد داشته باشد اما فرمان قطع از این رله به بریکر صادر نشود (اصطلاحاً رله استارت کرده باشد) که در این حالت بریکر در اثر عملکرد این رله باز نمی گردد و نبایستی باز شود و رله فقط آلام می دهد . این led در زمان عملکرد زرد رنگ می گردد و در حالت عادی خاموش است .

۳- LED مربوط به out of service (خارج از سرویس) : مربوط به زمانی است که خود رله معیوب باشد که این عیب می تواند ناشی از نقص داخلی رله (سخت افزار یا نرم افزار) باشد (که در این حالت بایستی سریعاً رفع نقص شود . چون در صورت بروز فالت رله هیچگونه عملکردی نخواهد داشت و منجر به حادثه می گردد) این led در زمان عملکرد نارنجی رنگ می گردد و در حالت عادی و نرمال خاموش است .

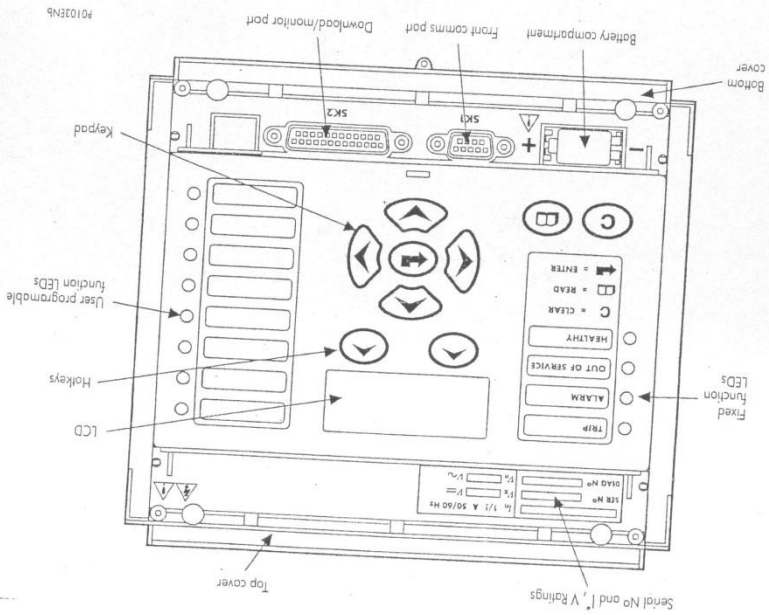
۴- LED مربوط به Healthy (سالم) : مربوط به صحت و سلامت کارکرد رله است و نشان دهنده آن است که رله مذکور در مدار می باشد و بدون هیچگونه عیبی در حال حفاظت تجهیز مورد نظر است که در حالت عادی و نرمال به رنگ سبز روشن است .

۵- هشت LED که در سمت راست قرار دارد قابل برنامه ریزی است و می تواند در هر رله ای با رله دیگر حتی از یک تیپ متفاوت باشد .



صفحه LCD :

کلید کتاب : جهت قرائت فالت و اطلاعات جانبی آن
کلید C : کلید clear جهت ریست کردن فالت



طریقه قرائت و ریست نمودن رله Micom تیپ p44x در هنگام بروز فالت (عملکرد)

در هنگام عملکرد رله فوق و تریپ رله و متعاقب آن باز شدن بریکر مربوطه بالاترین (led سمت چپ) که مربوط به تریپ رله است به رنگ قرمز روشن می گردد و led دوم که مربوط به آلام است نیز به رنگ زرد روشن می گردد . توضیح اینکه این led آلام زرد رنگ هر زمان که رله مذکور تریپ دهد و led قرمز رنگ روشن شود روشن می گردد ولی در صورتیکه رله فقط آلام دهد (استارت کند) فقط همین led زرد رنگ روشن می شود و led قرمز رنگ (تریپ) روشن نمی گردد (در هنگام استارت رله تریپ صادر نمی شود و بریکر باز نمی گردد) . همچنین از led های سمت راست نیز با توجه به نوع رله عملکرد روشن شده و به رنگ قرمز در می آید .

- بعد از بروز فالت و عملکرد رله روی صفحه lcd عبارت Alarm/Faults present ظاهر می گردد . که به معنی آن است که فالتها یا آلامهای موجود (کنونی) را نشان می دهد .
۱- از این مرحله به بعد با فشردن کلید « کتاب » برای اولین بار عبارت Active Group I روی صفحه lcd ظاهر می گردد .

که به معنی آن است در این رله گروه ۱ حفاظتی فعال شده است که بستگی به این دارد که رله مذکور چه حفاظتی را بر عهده دارد (دیستانس - جریان زیاد یا ...) که این گروهها در ارتباط با سایر رله های تجهیزات مجاور نیز برنامه ریزی می شود جهت حفاظت مطمئن و سکسیویته
۲- با فشردن کلید کتاب برای دومین بار عبارت Started phase A روی صفحه lcd ظاهر می گردد . یعنی : اتصالی روی فاز A می باشد (اتصال به زمین شده است)

۳- با فشردن کلید کتاب برای سومین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می گردد .
Tripped phase ABC یعنی : اتصالی ایجاد شده که در مرحله قبل (۲) گفته شد که روی فاز A بوده باعث تریپ هر سه پل بریکر شده است و هر سه پل را باز نموده است . که در اکثر رله ها این تریپ بعنوان سه فاز تعریف شده است یعنی در اثر اتصالی روی یک یا دو فاز هر سه فاز توسط بریکر از مدار قطع می گردد . این سیستم مربوط به زمانی است که بریکر مربوطه برای هر فاز مکانیزم جداگانه ای داشته باشد و در اثر اتصالی روی یک فاز فقط همان فاز بریکر (بطور مثال فاز A) باز شود و شبکه بصورت دو فاز به کار خود ادامه دهد . که البته این سیستم در هیچ کجای استان فعال نمی باشد و در صورت عملکرد و بروز فالت حتی روی یک فاز هر سه پل بریکر باز می شود و خط کاملاً بی برق می شود (که اصطلاحاً تریپ سه فاز گفته می شود) . و به هیچ عنوان نشان دهنده فازهای اتصالی نیست و فازهای اتصالی را بایستی منحصرأ از ردیف ۲ Started phase استخراج کرد.

- ۴- با فشردن کلید کتاب برای چهارمین بار عبارت Started Elements Distance روی صفحه lcd ظاهر می گردد . یعنی : واحد دیستانس این رله عملکرد داشته است .
- ۵- با فشردن کلید کتاب برای پنجمین بار این عبارت روی صفحه lcd ظاهر می گردد . Distance Trip Z1 یعنی : عملکرد رله دیستانس و زون ۱ بوده است .
- تبصره : این نوع تریپ رله اکثراً بعنوان رله دیستانس برنامه ریزی می شود . و در مواردی هم بعنوان رله O/C یا E/F برنامه ریزی می گردد . لذا در هر دو حالت هرگونه اطلاعاتی که روی صفحه LCD ظاهر می گردد و در خصوص نوع فازهای اتصالی - نوع عملکرد رله - نوع زون می باشد بایستی در دفتر گزارش روزانه ثبت و گزارش شود .
- نکته مهم : در صورتیکه این رله بعنوان رله دیستانس باشد در ردیف ۵ که نوع زون مشخص می گردد . اگر واحد SOTF SWITCH ON TO FAULT عملکرد داشته باشد دیگر در این مرحله (مرحله پنج یا ردیف ۵) زون را مشخص نمی نماید و بجای عبارت Distance Trip z1 عبارت SOTF روی صفحه lcd ظاهر می گردد .
- پس همکاران بهره بردار دقت نمایند که در صورت عملکرد رله دیستانس احتمال اینکه واحد SOTF عملکرد داشته باشد وجود دارد و بایستی کلیه ۵ مرحله چک و یادداشت شود .
- ۶- با فشردن کلید کتاب برای ششمین بار عبارت 10oct 2011 / 23:45:26.225 روی صفحه lcd ظاهر می گردد . که نشان دهنده تاریخ وساعت بروزفالت است (تاریخ به میلادی است)
- ۷- با فشردن کلید کتاب برای هفتمین بار این عبارت روی صفحه lcd ظاهر می گردد . Fault Alarms NO بدین معنی است که عملکرد واحدهای این رله تمام شد و غیر از آنچه گفته شد دیگر هیچ واحدی عملکرد نداشته است (پایان فالتها)
- ۸- با فشردن کلید کتاب برای هشتمین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می گردد . SYSTEM FREQUENTLY 50.00HZ بدین معنی که فرکانس سیستم (شبکه) در لحظه بروز فالت ۵۰ هرتز بوده است .
- ۹- با فشردن کلید کتاب برای نهمین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می گردد . FAULT DURATION 638.4ms یعنی مدت زمانی که طول می کشد تا اتصالی رفع شود (از لحظه وقوع اتصالی تا زمانیکه پلهای بریکر باز شده اند و قسمت معیوب از شبکه جدا شده است) که در این فالت 638.4 میلی ثانیه می باشد .
- ۱۰- با فشردن کلید کتاب برای دهمین بار این عبارت روی صفحه lcd ظاهر می گردد . Relay Trip time 636.7 ms یعنی مدت زمانی که طول کشیده تا رله اتصالی را تشخیص دهد و فرمان قطع به بریکر مربوطه صادر نماید و بریکر باز شود که در این فالت 636.7 میلی ثانیه می باشد .

- ۱۱- با فشردن کلید کتاب برای یازدهمین بار این عبارت روی صفحه lcd ظاهر می گردد . fault location 76.57km فاصله وقوع اتصالی را تا محل نصب CT 76.57 کیلومتر است .
 نکته : این آیتم مربوط به رله دیستانس می باشد .
- ۱۲- با فشردن کلید کتاب برای دوازدهمین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می گردد . IA 139.3A یعنی جریان فاز IA در زمان وقوع اتصالی 139.3 آمپر بوده است .
- ۱۳- با فشردن کلید کتاب برای سیزدهمین بار این عبارت. I B 0A روی صفحه LCD ظاهر می گردد یعنی جریان فاز IB در زمان وقوع اتصالی صفر آمپر بوده است .
- ۱۴- با فشردن کلید کتاب برای چهاردهمین بار این عبارت IC 0A روی صفحه LCD ظاهر می گردد . یعنی جریان فاز IC در زمان وقوع اتصال صفر آمپر بوده است .
- ۱۵- با فشردن کلید کتاب برای پانزدهمین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می گردد . UAN 7.277KV یعنی ولتاژ فازی فاز A برابر 7.277 کیلوولت در لحظه وقوع اتصالی بوده است .
- ۱۶- با فشردن کلید کتاب برای شانزدهمین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می گردد . UBN 76.1KV یعنی ولتاژ فازی فاز B برابر 76.1 کیلوولت بوده است (در لحظه وقوع اتصال)
- ۱۷- با فشردن کلید کتاب برای هفدهمین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می گردد . UCN 76.05KV یعنی ولتاژ فازی فاز C برابر 76.05 کیلوولت در لحظه وقوع اتصالی بوده .
- ۱۸- با فشردن کلید کتاب برای هجدهمین بار این عبارت روی صفحه LCD ظاهر می شود . Fault resistance 1.659 یعنی امیدانس نقطه اتصالی 1.659 اهم می باشد .
 نکته : این آیتم مربوط به رله دیستانس می باشد .
- ۱۹- با فشردن کلید کتاب برای نوزدهمین بار این عبارت روی صفحه lcd ظاهر می شود . fault in zone zone1 یعنی اتصالی در زون ۱ اتفاق افتاده است .
 نکته : این آیتم مربوط به رله دیستانس است (که معمولا با ردیف ۵ مشابه است)
- ۲۰- با فشردن کلید کتاب برای بیستمین بار این عبارت روی صفحه lcd ظاهر می گردد . press clear to reset alarms یعنی کلید c را فشار دهید تا آلارمها پاک شود (رله ریست شود)
 که با فشردن کلید c رله ریست می شود و LED هایی که در سمت راست نیز روشن شده اند خاموش می گردد .

نکته :

با توجه به اینکه بایستی تمامی این بیست مرحله (در بعضی از تیپ های دیگر همین رله -p440 p441-p444 احتمال دارد که بیست مرحله نباشد و دو یا سه مرحله کمتر یا بیشتر گردد که در هر حال این عبارت یعنی **press clear to reset alarms** ثابت است) پشت سر گذاشته شود و در طول این بیست مرحله مواردی هست که کاربردی جهت بهره بردار (اپراتور) ندارد و اپراتور کافی است که فقط مراحل ۲ (نوع فاز عملکردی) و ۴ (نوع رله عملکردی) و ۵ (نوع زون عملکردی) را دقیقاً ثبت و گزارش نماید . و نیازی به بقیه اطلاعات نیست و بعد از مرحله ۵ (ردیف ۵) فقط کافی است کلید C را فشار دهید تا عبارت **press clear to reset alarms** ظاهر شود و سپس مجدداً کلید C را فشار دهید تا رله ریست شود .

نکته مهم :

در بعضی مواقع احتمال دارد که بعد از فشار دادن کلید C جهت ریست نمودن این عمل اتفاق نیفتد و رله قفل می نماید و رله ریست نمی گردد و **led** های تریپ و فالت همچنان روشن می ماند در این حالت بایستی جهت ریست کردن رله از راه دیگری استفاده می شود .