

عیب یابی تابلو برق های صنعتی :



NOAVARAN BARGH

چکیده : در کارخانه ها و صنایع بسیار پیش میاید که دستگاه ها از کار می افتند و باعث توقف تولید و متضرر شدن شرکت ها و صنایع می شوند. این ایراد میتواد الکتریکی باشد یعنی مربوط به تابلو برق راه اندازی یا تابلو برق اصلی باشد. یا میتواند مکانیکی بوده و مربوط به سیستم های هیدرولیکی , پنوماتیکی یا خود الکتروموتور القایی باشد.

ما در این مقاله سعی بر آن داریم تا ایراد های برقی که برای دستگاه پیش می آید و عموما هم از طرف تابلو برق این دستگاه ها میباشد را بررسی کنیم.

عیب یابی تابلو برق های اصلی :

اصولا در تابلو های اصلی : شینه ها و باسبار ها , کلید های اتوماتیک MCCB اصلی , کلید های اتوماتیک MCCB فرعی , کلید های مینیاتوری MCB , و انواع فیوز ها از قبیل فیوز چاقویی , فیوز پیچاز و ... به کار میرود.



اگر در این تابلو برق ها ایراد از کلید اصلی باشد ، یعنی کلید اصلی در حالت فالت قرار گرفته باشد (حالتی از کلید اتوماتیک MCCB که زبانه کلید در وسط قرار میگیرد) برای رفع ایراد حتما میبایست ببینیم که این فالت از چه جهت به این کلید وارد شده است. این فالت میتواند برای اضافه بار باشد ، میتواند برای اتصال کوتاه باشد ، میتواند از طرف تیغه های کمکی داخل کلید صادر شده باشد و یا در مواردی میتواند خرابی خود کلید باشد .



NOAVARAN BARGH



در هر کدام از این شرایط ما مجاز به وصل کردن کلید بدون در نظر گرفتن ایمنی برای دیدن خطا نیستیم چون ممکن است با بروز حادثه های بسیار خطرناکی برای ما به همراه باشد.

ابتدا میبایست تمامی فیوز ها و کلید ها را قطع کرده تا بار از روی کلید اصلی برداشته شود . در مرحله ی اول تست تابلو برق اصلی میبایست تمامی اتصالات باس بار با رعایت نکات ایمنی چک شود و از اتصالات صحیح فیوز ها و کلید ها به باس بار اطمینان حاصل کرد. تا به اصطلاح لوز کانکشن نداشته باشیم . پس از اطمینان کامل از این موضوع ما به سراغ کلید اصلی رفته و از سالم بودن این کلید اطمینان حاصل میکنیم. به این صورت که با مولتی متر اختلاف بین تمامی فاز ها را در ورودی کلید اندازه گیری میکنیم که مقدار تمام آن ها باید برابر باشد. و دو فاز نشده باشد. همچنین ورودی و خروجی کلید را بررسی میکنیم تا اتصالات کاملا محکم باشند و سیم ها یا کابل ها در محل اتصال هیچگونه حرکتی نداشته باشند. در ادامه میبایست تمامی خروجی ها را از تابلو به بیرون بررسی کنیم تا هیچگونه اتصال کوتاهی نباشد یا در مسیر هایی خاص کابل ها دچار صدمه یا اتصالی نشده باشند.

اگر تمامی شرایط فوق رعایت شده باشد میبایست کلید اصلی تابلو برق را حتماً با استفاده از دستکش های عایق و لباس و کفش مناسب در حالی که تمامی فیوز ها و کلید ها قطع باشند. تا زیر بار نباشد وصل کنیم . در این قسمت فیوز ها و کلید های فرعی را بررسی میکنیم تا از سلامت آن ها مطمئن شویم سپس آن ها را متصل میکنیم. اگر هیچکدام از فیوز ها مشکلی نداشته باشند وصل میشوند ولی اگر هر کدام مشکلی در وصل داشته باشند میبایست حتماً خروجی این فیوز ها را کاملاً بررسی کرد تا اتصالی یا اضافه جریان ایجاد شده در آن را برطرف کنیم . چنانچه در وصل کلید اصلی بی احتیاطی صورت بگیرد احتمال خطر جانی بسیار زیادی برای فرد وصل کننده وجود دارد و برای وصل حتماً باید از متخصصان این حوزه با وسایل ایمنی استفاده کرد تا مشکلی حادثه آفرین پیش نیاید.

عیب یابی تابلو برق خازنی :

NOAVARAN BARGH



ایراد یابی در تابلو برق های خازنی باید با احتیاط کامل صورت بگیرد مخصوصا در مواردی که میخواهیم سیم ها و کابل های قدرت را مورد بررسی قرار دهیم. زیرا در این تابلو ها با قطع شدن کلید باید خازن ها نیز تخلیه بار شوند در صورت تخلیه نکردن این بار هر گونه تماس خطر هایی همچون قطع عضو و مرگ را در پی دارد. ایراد در این تابلو میتواند تنظیم نادرست رگولاتور یا سیم بندی اشتباه در فرمان تابلو برق میباشد که بسته به نوع رگولاتور و تعداد پله ها و کسینوس فی تنظیم این المان صورت میگیرد. در این تابلو عموم فرمان ها از رگولاتور صادر شده و بررسی این المان زمان بروز خطا در اولویت قرار دارد.



NOAVARAN BARGH



عیب یابی تابلو برق های صنعتی :



برای عیب یابی ابتدا میبایست کارکرد دستگاه و تابلو برقی که برای این منظور اسمبل شده است را به طور کامل بشناسیم. کاربرد تک تک المان هایی که در تابلو برق وجود دارد را باید بدانیم. برای مثال اگر چندین کنتاکتور بکار رفته باشد می بایست بدانیم که این کنتاکتور ها هر کدام به چه منظور استفاده میشوند. ممکن است یک کنتاکتور برای راه اندازی موتور بوده و یک کنتاکتور دیگر برای المنت های دستگاه بکار برود. اگر تمامی المان ها را شناختیم که بسیار عالی! ولی اگر رله یا المانی نا آشنا در تابلو برق دیدیم حتما مورد بررسی قرار دهیم و دیتا شیت آن را مطالعه کنیم. زیرا برخی رله ها و المان ها ولتاژ تغذیه ی متفاوتی داشته و مدارات خاصی دارند که حتما میبایست مورد توجه قرار بگیرد. در اکثر تابلو برق ها یا باکس های راه انداز کنترل فاز وجود دارد. در ابتدای امر میبایست کنترل فاز را چک کنیم تا بر اثر اضافه ولتاژ یا جابجایی فاز یا دو فاز شدن فالت نداده باشد. در صورت فالت با قطع و وصل کردن کلید اصلی احتمال برطرف شدن آن خطا وجود دارد. اگر فالت از روی این المان برطرف نشد حتما جابجایی فاز یا دو فاز شدن پیش آمده که باید آن را برطرف کنیم.



برخی اوقات این ایراد میتواند از جانب سایر المان های اندازه گیری باشد مانند کنترل بار ها که با داشتن سه CT در خود اضافه جریان را در مدار تشخیص داده و مدار را با فالتی که میدهد به کلی قطع میکند که باید این فالت برطرف شود. یا میتواند از جانب بی متال بوده که به علت اضافه بار موتور و حرارت ناشی از آن فالت داده و مدار را به کلی قطع میکند. و یا سایر المان های اندازه گیری که در تابلو برق به کار میرود این فالت ها پدید آمده و باید آن ها را بر طرف کرد.

اگر مدار فرمان بدون فالت ها از کار افتاده باشد و یا قسمتی از آن به طور صحیح کار نکند ما باید با توجه به مدار فرمانی که در تابلو بکار رفته آن را بررسی کنیم . (مدارات مهم و پرکاربرد در برق صنعتی) میبایست ابتدا فیوزی که مدار فرمان را تغذیه میکند را بررسی کنیم که سوخته یا خراب نباشد. سپس مدار را به ترتیب دنبال کرده و در مسیر تمامی المان ها اعم از شستی استپ و استارت ، سلکتور ها ، استپ فارچی ، تیغه های کمکی کنتاکتور ها ، تغذیه ی صحیح کنتاکتور ها را بررسی نماییم. این ایراد

میتواند بسیار ساده و جزیی مانند قطعی سیم و یا خرابی یک قطعه ی مهم در مدار باشد. که با استفاده از مولتی متر و اندازه گیری ها و تست های مختلفی میتوان خرابی یا مشکلات اتصالی آن را متوجه شد.



برای مثال اگر در تابلو برقی بلافاصله بعد از استارت فیوز ها عمل میکنند و مدار را قطع میکنند میبایست به سراغ موتور رفته و آن را بررسی نمود. به این صورت که کابل های موتور را از ترمینال خروجی تابلو برق مربوط باز میکنیم و تابلو را بدون وجود موتور در مدار استارت میکنیم . در این هنگام اگر موتور مشکلاتی از قبیل قفل شدن رتور برایش پیش آمده باشد تابلو بدون مشکل در حالت وصل مانده و استارت می شود. برای بررسی سایر المان ها نیز باید همین ترفند را به کار برد.

بعضی اوقات نیز برخی افراد غیر متخصص اقدام به تعویض قطعه ای میکنند و در این وضعیت احتمالا سیمی را خوب متصل نکرده و باعث میشوند تابلو برق برخی مشکلاتی در آن بوجود آید مانند : دو فاز شدن یا درست متصل نکردن نول های جامپر یا بستن تیغه ی NO به جای تیغه ی NC که در هر کدام مدار یا عمل نکرده یا با عملکردی ضعیف یا خطرناک مواجه میشود.

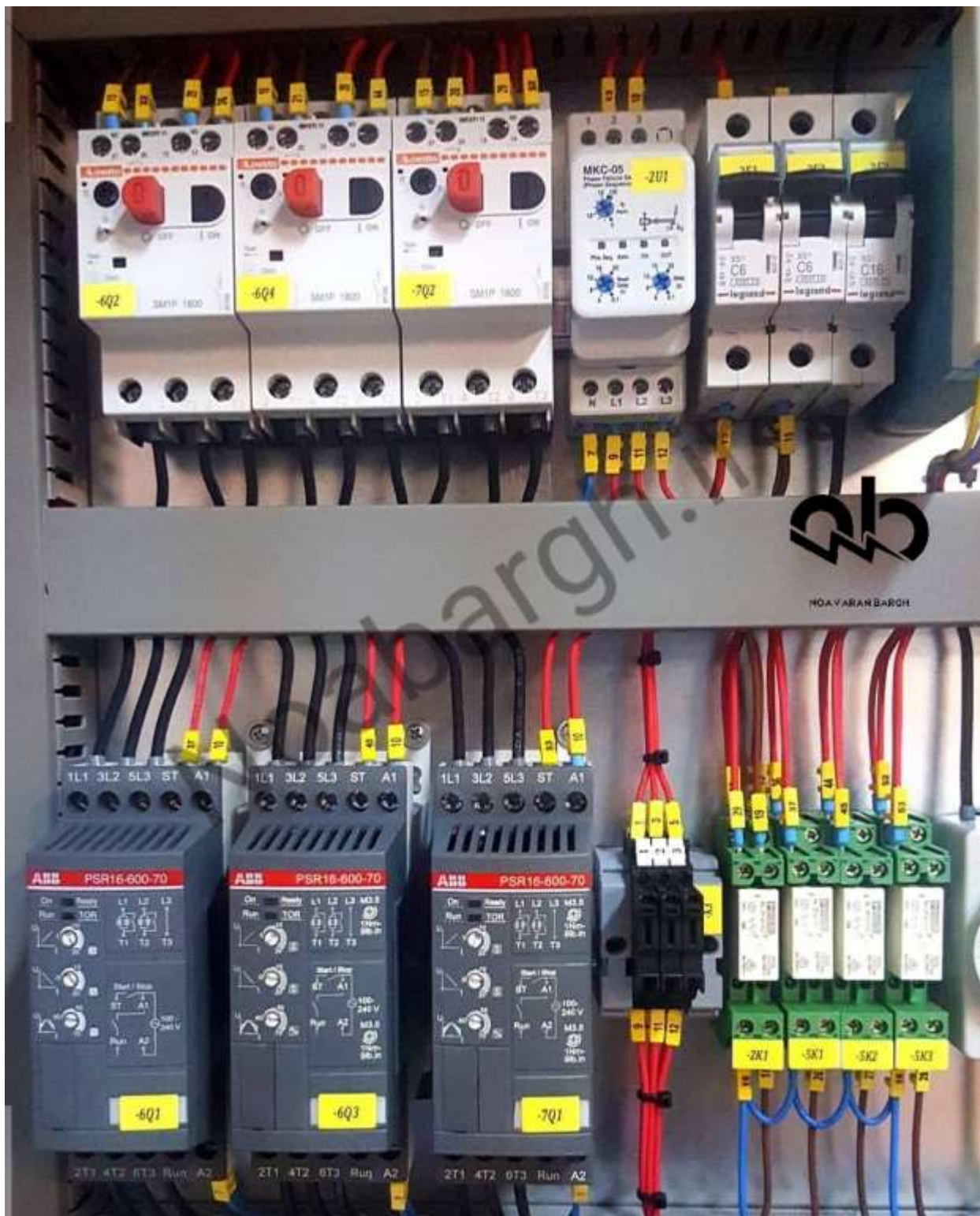
در تابلو برق هایی که PLC در آن ها به کار رفته است میبایست بررسی شود که اگر فرمان اشتباه از PLC صادر میشود با استفاده از برنامه ی مربوط به برند مخصوص PLC میبایست آن را رفع باگ کرد ولی در خیلی از موارد مشکل از برنامه PLC نبوده و میبایست المان ها و تجهیزات تابلو را مورد بررسی قرار داد تا در صورت مشکل آن را برطرف کنیم برای مثال در تابلو های PLC از ترمینال های فیوز دار استفاده میشود که امکان سوختن این فیوز ها نیز هست. که این امر نیز برای جلوگیری از بروز حادثه در دستگاه باید از کسانی که در امر تابلو برق و شناخت مدار های آن ها دارای مهارت و تجربه هستند، استفاده نمود.



در تابلو برق هایی که راه اندازی آن توسط درایو های سافت استارتر و یا اینورتر صورت میگیرد گاه ایراد میتواند از ریست شدن نوع تنظیمات درایو (خواسته یا ناخواسته) باشد یا مشکلاتی که در همه ی تابلو برق ها وجود دارد اتفاق بیافتد. مانند لوز کانکشن یا دو فاز شدن که در هر نوع تابلویی که دچار ایراد میشود اولین مورد بررسی ما باید این موضوع باشد.




HOA VARAN BARGH



گروه نوآوران برق برای راه اندازی و رفع مشکلات دستگاه های شما از نیروهای متخصص و دارای علم و تجربه در زمینه ی انواع دستگاه ها و تابلو برق مربوط میتوانند شما را یاری کند. برای دریافت مشاوره در قسمت ارتباط با ما در سایت با ما تماس بگیرید.