

## تابلوی کنترل اتوماتیک (ATS۲۰ M Automatic Transfer Switch)

تجهيزات اصلی بکار رفته در این تابلو عبارتند از:

کلید اتوماتیک، کمپکت موتوری، سه پل ۸۰۰ A

ترانس جریان اندازه گیری ۸۰۰/۵A

ترانس جریان حفاظتی ۸۰۰/۵A و رله EARTH FAULT

ساعت کارکرد ۲۲۰ V

آمپر متر AC ۸۰۰A-، ولت متر AC ۵۰۰V-۰، فرکانس متر ۵۵-۴۵ HZ : در ابعاد ۹۶\*۹۶ mm

آمپر متر DC ۲۰A-، ولت متر DC ۴۰V-۰ : در ابعاد ۹۶\*۹۶ mm

شین قدرت ۵۰\*۱۰ mm شین نول و شین ارت ۴۰\*۱۰ mm

برد کنترل الکترونیکی DSE

سلول ایستاده طرح ریتال ۶۰۰\*۹۰۰\*۲۰۰ mm

مشخصات تابلوی کنترل اتوماتیک:

تابلو به صورت ایستاده با درب از جلو و ورودی کابل از قسمت پایین یا مطابق درخواست متقاضی و از ورق آهنی به ضخامت ۲mm و با رنگ آمیزی پخته شده یا الکترواستاتیک ساخته می شود. تابلو متناسب با قدرت ژنراتور و نوع کنترل به صورت تک سلولی یا دو سلولی طراحی می شود.

درجه حفاظت تابلو IP ۲۳ است. ولی حفاظت های بالاتر طبق نیاز متقاضی قابل تامین است. تمام اتصالات و گره ها و شینه ها با پوشش مناسب برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی در نظر گرفته شده و شینه اصلی تابلو (شین قدرت) به گونه ای طراحی شده که در مواقع اتصال کوتاه در برابر تنش های مکانیکی مقاوم باشد. تمام سیم های AC و DC دارای رنگ های جداگانه و همچنین دارای شماره سیم بوده که در داخل داکت پلاستیکی قرار می گیرند. تابلو به گونه ای طراحی شده که تهویه مناسب در داخل تابلو انجام بگیرد. کلیه تجهیزات از نوع مرغوب و مطابق استانداردهای بین المللی می باشد.

این تابلو دو عملکرد عمده دارد:

الف) کنترل و نظارت بر تغذیه بار مصرفی توسط شبکه یا ژنراتور (حالت STANDBY)

به این صورت که در هنگام بروز اختلال یا قطعی در برق شبکه مراحل زیر به صورت اتوماتیک انجام می شود:

- کنتاکتور یا کلید اتوماتیک خط شبکه قطع می شود.
- عمل استارت دیزل به صورت اتوماتیک و با تاخیر از پیش تنظیم شده انجام می پذیرد. در صورتی که عمل استارت منجر به روشن شدن دیزل نگردد، استارت سه بار با فاصله زمانی مناسب و قابل تنظیم تکرار می شود و اگر باز هم دیزل روشن نشود، فرمان قطع استارت همراه با آلامر صادر می شود.
- پس از اینکه دیزل روشن شد و ولتاژ و فرکانس ژنراتور در حالت بی باری به مقدار نامی خود رسید، کنتاکتور یا کلید اتوماتیک مربوط به ژنراتور وصل می شود و تغذیه بار مصرفی توسط ژنراتور صورت می گیرد. فاصله زمانی بین قطع برق شبکه تا تغذیه بار مصرفی توسط ژنراتور حداقل هفت ثانیه است.
- پس از وصل مجدد برق شبکه یا رفع اختلال و گذشت زمان تثبیت برق شبکه، تغذیه بار به طور اتوماتیک از ژنراتور قطع و توسط شبکه صورت می گیرد (عمل change over). مدت زمان لازم برای تثبیت برق شبکه پس از وصل مجدد یا رفع اختلال، قابل تنظیم است.
- پس از قطع تغذیه بار مصرفی از ژنراتور، دیزل ژنراتور مدت معینی را به صورت بدون بار کار می کند تا خنک شود. سپس برای عملیات بعدی به حالت آماده کار (standby) باقی می ماند. مدت زمان این مرحله نیز قابل تنظیم است.

ب) نظارت بر پارامتر های الکتریکی و مکانیکی دیزل ژنراتور

تابلوی کنترل اتوماتیک فوق بر پارامترهای مختلفی از دیزل ژنراتور و شبکه نظارت داشته و در مواقع ضروری با اعمال فرامین لازم، سیستم رادر مقابل خطرات احتمالی محافظت می نماید. این پارامترها شامل موارد زیر است:

- نظارت و حفاظت دیزل در برابر کاهش فشار روغن، افزایش درجه حرارت آب و دور غیر مجاز
- نظارت بر اشکال در سیستم استارت دیزل
- نظارت بر ولتاژ و شارژ باطری
- کنترل و نظارت بر سطح سوخت موجود در داخل تانک روزانه
- نظارت بر ولتاژ سه فاز برق شبکه و ژنراتور و حفاظت در مقابل Over Voltage And Under Voltage
- حفاظت ژنراتور در مقابل تغییرات غیر مجاز فرکانس

در تابلوی کنترل اتوماتیک با پیش بینی رله های حفاظتی (بنا به درخواست متقاضی)، امکان حفاظت دیزل ژنراتور در مقابل خطاهای دیگر نیز وجود دارد از جمله:

- حفاظت دیزل در برابر افزایش درجه حرارت روغن
- حفاظت ژنراتور در مقابل Over Current & Earth Fault & Reverse Power به کمک رله های حفاظتی
- حفاظت ژنراتور در مقابل افزایش بیش از حد حرارت سیم پیچها به کمک رله PTC

تابلوی کنترل دستی (Manual Transfer Switch) ۳۰, ۳۶ MTS

در تابلوی کنترل دستی MTS، دیگر قسمت change over وجود نداشته و تنها از یک کلید اتوماتیک دستی برای قطع و وصل خروجی ژنراتور استفاده می شود. برای استارت زدن و روشن نمودن مولد می توان از switch و relay استفاده کرد، ولی بهتر این است که از بردهای کنترل الکترونیکی استفاده نمود (برای مثال برد+های DSE که دو رقم آخر آنها به ۱۰ ختم می شود مانند ۴۴۱۰ DSE). در این صورت عمل (STOP/START) به صورت دستی و از روی برد انجام می پذیرد. تجهیزات حفاظتی و اندازه گیری پارامترهای مکانیکی در تابلو مستقر می شوند.

تجهیزات اصلی بکار رفته در این تابلو عبارتند از:

کلید اتوماتیک، کمپکت دستی، سه پل ۸۰۰ A

ترانس جریان اندازه گیری ۸۰۰/۵A

شین قدرت ۵۰\*۱۰ mm شین نول و شین ارت ۴۰\*۱۰ mm

سلول ایستاده طرح ریتال ۳۰۰۰\*۹۰۰\*۶۰۰ mm

آمپر متر ۰-۸۰۰A AC ، ولت متر ۰-۵۰۰V AC ، فرکانس متر ۴۵-۵۵ HZ : در ابعاد ۹۶\*۹۶ mm