



**Namatek**  
True Education

# Introduction of medium pressure switchboards

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

معرفی تابلو برق فشار  
متوسط

## فهرست مطالب

1. آشنایی با تابلو برق فشار متوسط (Medium Voltage)
2. تابلو برق فشار متوسط فلزی
3. تجهیزات تابلو برق فشار متوسط
4. ویژگی های تابلوهای فشار متوسط

تابلو برق فشار متوسط در بازه تعیین شده ولتاژ، مسؤل تامین جریان و همچنین قطع و وصل مدار است. این تابلوها انواع مختلفی دارند که در به روز ترین آن ها برای حفظ ایمنی از گازهای SF6 درون محفظه تابلو استفاده می شود.

این موضوع در بسیاری موارد به کمک مهندسين می آید و برای طراحی راحت تر و مهندسی تر به آن ها کمک خواهد کرد. پرکاربردترین جنس تابلوهای فشار متوسط، نوع فلزی آن هاست که تمامی تجهیزات موجود در آن در محفظه های خاص قرار گرفته اند.

بازه ای از ولتاژ که در تابلو برق فشار متوسط مشخص شده است بر اساس تمامی نکات ایمنی و ساخت تجهیزات برقی است. این ولتاژ در مواردی که از سیستم های توزیع کننده درون زمینی در ساخت تابلو برق استفاده شده باشد، ممکن است با تغییراتی همراه شود.

در این مقاله قصد داریم به بیان نکاتی درباره تابلوهای برق فشار متوسط بپردازیم. در صورتی که به این بحث علاقه مند هستید، حتما تا پایان مقاله ما را همراهی کنید.

# #1 آشنایی با تابلو برق فشار متوسط (Medium Voltage)

تابلو برق فشار متوسط به مجموعه ای از کلیدها، فیوزها و قطع و وصل کننده های جریان در مدار گفته می شود که در بسیاری مکان های مجهز به سیستم برق از آن استفاده خواهد شد.

این تابلوها در مراکزی با هدف انتقال یا توزیع جریان برق به کار می روند که در واقع نقش مهم حفاظت از مدارها را بر عهده دارند. در تابلو برق با فشار متوسط از عایق های گازی به منظور جلوگیری از خطرات احتمالی استفاده می شود که معروف ترین این نوع گازها، هگزا فلورید گوگرد است که درون محفظه تابلو برق را با آن اشباع می کنند.

تابلوهای برق فشار متوسط که از گازهای عایق در ساخت آن ها استفاده شده است قابلیت نصب را نیز آسان تر می کنند. زیرا بازه کاری را بدون ایجاد هیچ گونه خطری فراهم می کند.

زمانی که از هوا به عنوان عایق در تابلوهای برق فشار متوسط استفاده می شود، قادر نخواهیم بود فاصله بین اجزایی که سبب قطع مدار می شوند را کم کنیم. یعنی بی دلیل سبب اشغال فضای درونی اتاق بازرسی شده ایم که در آینده مشکلاتی را پیش خواهد آورد.



## #2 تابلو برق فشار متوسط فلزی

تابلو برق فشار متوسط معمولاً از جنس فلز ساخته می‌شود و هرکدام از اجزای تشکیل دهنده آن مانند ابزارهای اندازه‌گیری، گذرگاه‌های ورودی و خروجی و مواردی از این قبیل به منظور دسترسی راحت‌تر و کاهش پیشامدهای خطرناک در محفظه‌های خاصی قرار گرفته‌اند.

بازه ولتاژی که در تابلو برق فشار متوسط فلزی تعیین شده است معمولاً از 5 تا 38 کیلوولت است. در تابلوهای برق فلزی از سه کلید برای قطع کردن مدار استفاده می‌شود.

علت بکارگیری سه کلید در این تابلوها نگهداری آسان تر است که در مکان هایی مانند تاسیسات صنعتی نیز بیشتر کاربرد دارند. در تابلوهای فلزی علاوه بر کلیدهای قطع کننده مدار از وسایل دیگری نیز برای محافظت مدار استفاده شده است. به عنوان مثال فیوز و کلیدهای ذوب نیز بدین منظور به کار می روند که تمام این تجهیزات در راستای برقراری آرامش و دوری از خطرات ناخواسته گردآوری شده اند.



## #3 تجهیزات تابلو برق فشار متوسط

تابلوهای فشار متوسط برق امکانات زیادی را در اختیار برق کار قرار می دهند. در واقع زمانی که تصمیم به استفاده از تابلوهای برق برای بکارگیری در مدارهای تاسیسات صنعتی می گیرید باید اولین اصل مدنظر شما ایمنی تابلو برق باشد.

تابلوهای برقی که گازه‌ای عایق در زمینه افزایش ایمنی در آن ها به کار گرفته می شود از طریق سیستم هایی دقیق در زیر زمین توسعه پیدا کرده اند. این عمل سبب کارایی بهتر و همچنین بالا رفتن بازه ولتاژ کاری این تابلوها با رعایت ایمنی خواهد شد.

از دیگر امکاناتی که تابلو برق فشار متوسط برای مهندسان فراهم می کند کم بودن درجه حرارتی است که هنگام کار و برقراری جریان ایجاد می کند. علاوه بر موارد بیان شده این تابلوها در برابر دستکاری های ناخواسته از مقاومت بالایی برخوردار هستند.

جالب است بدانید که از شش لایه برای عایق بندی سطح این تابلوهای برق فلزی استفاده شده است.



از اجزای اصلی مورد استفاده در این تابلو می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کابل های ورودی
- کنتاکتورها
- کلید تیغه ای
- کلید قطع بار
- کلید زمین
- مدارشکن یا به اصطلاح بریکر
- فیوز ها
- رله های حفاظتی



## #4 ویژگی های تابلوهای فشار متوسط

افرادی که در زمینه تولید تابلوهای برق فعالیت می کنند، معیارهای مختلفی در این باره دارند. به منظور انتخاب هر یک از آن ها باید توجه کنید که چه عواملی در مکان مدنظر شما از اهمیت بالاتری برخوردار است. در ابتدا می بایست سطح توزیع تابلو برق فشار متوسط را مورد بررسی قرار دهید. توزیع جریان برق در تابلو معمولا به دو درجه اولیه و ثانویه تقسیم می شود.

در این بخش قرار است درباره این تابلوهای برق توضیح دهیم. در صورت تمایل به کسب اطلاعات در این زمینه با ما همراه باشید.

### #4-1 تابلو برق توزیع اولیه

تابلو برق توزیع اولیه جریان های قوی و اتصالات کوتاه را به خوبی کنترل می کند و این نظارت از طریق کنترل از راه دور نیز امکان پذیر است. این دسته از تابلوها با کاهش ولتاژ بدون هیچ گونه آسیب زدن به مدار، ولتاژ را در بازه فشار متوسط قرار می دهند.

تابلوهای توزیع اولیه در مکان های مختلفی استفاده می شوند که از میان آن ها به کارخانه های صنعتی اشاره می کنیم. همچنین این دسته از تابلوها به سیستم قطع کننده مدار مجهز هستند، این موضوع باعث می

شود که مهندسان در سیستم ها و تجهیزات بزرگ با آرامش خاطر بیشتری از آن ها استفاده کنند.

## #4-2 تابلو برق توزیع ثانویه

تابلو برق های توزیع ثانویه به منظور قطع جریان و ولتاژ در مدار مجهز به سوئیچ هایی هستند. این تابلوها برای برقراری جریان های پایین تر به کار می روند و از آسیب های ناشی از اتصالات کوتاه محافظت می کنند. در واقع تفاوت اصلی این تابلوها با تابلو برق توزیع اولیه در بازه جریان کاربردی آن است.

### خلاصه

تابلوهای فشار متوسط برای تسلط بر جریان و ولتاژ مدار و همچنین کنترل اتصالات کوتاه و بروز خطرات احتمالی استفاده می شوند. در صورتی که قصد داشته باشید از تابلو های برق با کنترل از راه دور و بازه های تغییرات جریان بالا استفاده کنید، تابلو برق توزیع اولیه توصیه می شود.

در این مقاله به توضیح تابلو برق فشار متوسط، کاربردها و احتیاطات لازم درباره استفاده از آن ها پرداختیم. باید توجه کنید که اصلی ترین موضوع برای شما در انتخاب تابلو برق مناسب ابتدا باید تجهیزاتی باشد که قرار است برای آن ها از تابلو برق استفاده کنید.

در مرحله دوم نیز ایمنی و استانداردهای لازم برای ساخت تابلو برق نیز به طور کامل رعایت شود. تابلوهای برق علاوه بر تامین برق مدار بر اساس ولتاژ و جریانی که ما به آن نیاز داریم، قادر به استفاده از قطع کننده ها و فیوزهایی است که نبود آن ها باعث به زحمت افتادن افراد برق کار می شدند.

تمامی موارد و استانداردهای لازم باید در ساخت و تولید این تابلوها رعایت شوند. زیرا تمامی اعمالی که روی مدار انجام می شود، توسط تابلو برق صورت می گیرد. این موضوع بدان معناست که امکان برق گرفتگی تجهیزات و همچنین افرادی که مسئولیت کارشناسی مدارها را بر عهده دارند، بسیار وجود دارد.