



Namatek
True Education

Low Voltage Enclosure

www.namatek.com

تابلو برق فشار ضعیف

فهرست مطالب

۱. تابلو برق چیست و چه انواعی دارد؟
۲. تابلو برق فشار ضعیف چیست؟
۳. انواع تابلو برق فشار ضعیف
۴. اجزای سازنده تابلو برق فشار ضعیف

یکی از مهم ترین تجهیزات برای طراحی یک پروژه در رابطه با برق صنعتی، تابلو برق فشار ضعیف است. به صورت کلی، تابلو برق ها قطعه ها و محفظه های فلزی و غیر فلزی هستند که برای مراقبت از تجهیزات برقی از آن ها استفاده می شود. در نتیجه تمامی افرادی که با تجهیزات برقی سر و کار دارند لازم است که با آن به خوبی آشنا باشند. در این مقاله هر آن چه که باید در مورد تابلو برق های فشار ضعیف بدانید را به شما خواهیم گفت.

تابلو برق چیست و چه انواعی دارد؟

قبل از آن که بفهمید تابلو فشار ضعیف چیست مواردی هست که باید بدانید!

• یک این که [تابلو برق](#) ها محفظه هایی هستند که از فلز یا مواد غیر فلزی ساخته می شوند و کار آن ها مراقبت از وسایل برقی و الکترونیک است.

• دو این که تابلو های برق از نظر ولتاژ به سه دسته زیر تقسیم می شوند:

۱. [تابلو برق های فشار ضعیف](#) یا (LV) Low Voltage

۲. [تابلو برق های فشار متوسط](#) یا (MV) Medium Voltage

۳. تابلو برق های فشار بالا یا (HV) High Voltage



تابلو برق فشار ضعیف چیست؟

حال به سراغ بحث اصلی که تابلو برق های فشار پایین یا LV هستند می رویم.

تابلو برق های فشار پایین معمولا در اندازه هایی بزرگ تر از تابلو برق های خانگی ساخته می شوند. هم چنین قطعات زیادی در ساخت آن ها مورد استفاده قرار می گیرد که در ادامه به آن ها خواهیم پرداخت.

تجهیزات تابلو های برق فشار قوی و متوسط صد در صد با تجهیزات مورد استفاده تابلو برق فشار ضعیف متفاوت است. ولتاژی که مورد استفاده تابلو برق های فشار پایین است معادل 1000 ولت می باشد. در صورتی که ولتاژ تابلو برق متوسط ۱۰۰۰ الی ۶۳۰۰۰ ولت و تابلو برق های فشار قوی نیز بالای ۶۳۰۰۰ ولت تا ۴۰۰۰۰۰ ولت است.



تابلوهای برق فشار ضعیف معمولا در مکان های زیر مورد استفاده قرار می گیرند:

- ایستگاه های برق
- ایستگاه های مبدل
- ساختمان های تجاری

• پالایشگاه ها

• کارخانه ها

...و

یکی از نکات شایان ذکر این است که قطعات تابلو برق به یک دیگر وابسته هستند و اگر یک قطعه کار نکند و یا به درستی کار نکند دیگر قطعات نیز با مشکل مواجه خواهند شد.

انواع تابلو برق فشار ضعیف

انواع مختلفی از تابلو برق های فشار ضعیف وجود دارد. از نظر ساختمانی، تابلو برق های فشار ضعیف به ۴ دسته زیر تقسیم می شوند:

۱. تابلوهای ایستاده

۲. تابلوهای رک

۳. تابلوهای میزی

۴. تابلوهای دیواری



هرکدام از تابلوهای بالا کاربرد ها و خصوصیات متفاوتی دارند. به عنوان مثال:

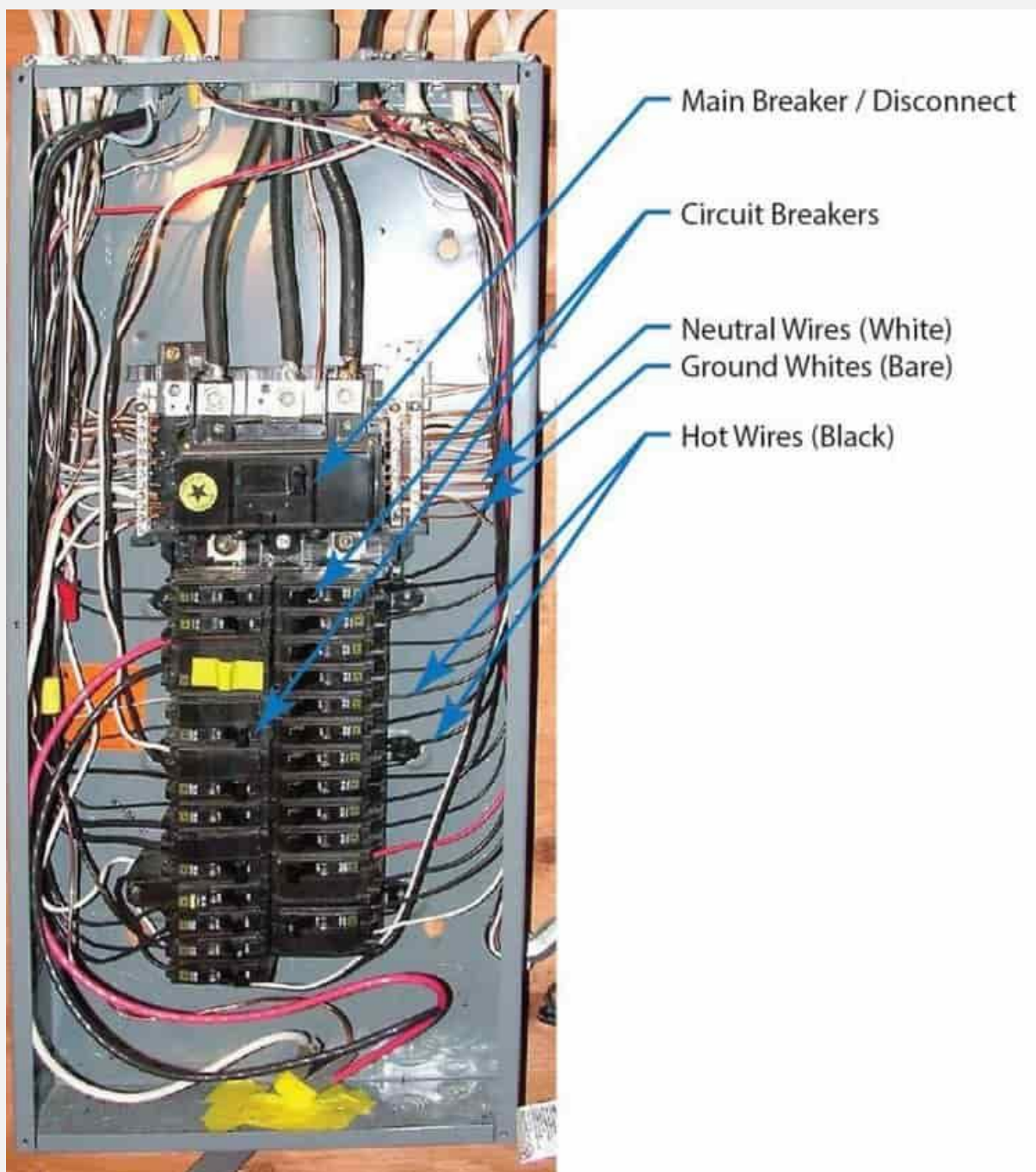
تابلو برق های ایستاده از رو به رو به راحتی قابلیت استفاده دارند و تابلو های برق دیواری همان طور که از اسمشان پیداست به دیوار ها متصل می شوند.

اجزای سازنده تابلو برق فشار ضعیف

در یک تابلو برق فشار ضعیف قطعات زیادی وجود دارد که می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. انواع کنتاکتور ها
۲. کلید های نشتی جریان

۳. ترانس ها
۴. بی متال های تک فاز و سه فاز
۵. [کلید mpcb](#)
۶. کلید اتوماتیک mcb و [mccb](#)
۷. کلید فیوز و انواع فیوز ها
۸. [کلید ولت متر](#)
۹. انواع کلید گردان
۱۰. ریل
۱۱. باسبار یا شینه
۱۲. گلند و ترمینال
۱۳. مقره
۱۴. شینه نول
۱۵. لامپ سیگنال
۱۶. وایرشو و کابلشو



هرکدام از این قطعات و تجهیزات برای تابلو برق مهم هستند و برای ساخت تابلو برقی مناسب ابتدا باید با این قطعات و نحوه کارکرد آن ها آشنا بود.

کنتاکتورها

کاربرد کنتاکتور در قطع و وصل مدار فرمان آن هم از راه دور است. کنتاکتور وظیفه دارد در هنگام دستور قطعی تمام دستگاه های سه فاز یا تک فاز و وسایل برقی را از مدار قطع نماید.

انواع فیوزها

با کاربرد انواع فیوزها بیشتر شما آشنا هستید، فیوزها را به دلیل محافظت و مراقبت استفاده می کنند که به هنگام بالا رفتن بیش از حد [جریان](#) برق از حد مجاز مدار را قطع می کنند. تعریف ساده فیوزها این است که فیوزها رشته های فلزی هستند که اگر فشار بیش از حد الکتریکی روی آن ها باشد پاره و یا ذوب می شوند. این ابزار در تمام تابلو برق ها استفاده ضروری دارد.

کلید اتوماتیک MCB

کارایی این کلید مشابه فیوز می باشد با این تفاوت که به جای قطع برق در هنگام جریان بالای مدار در هنگام بار بیش از حد مجاز برق را قطع می نماید. این کلیدها نسبت به فیوزها دارای حساسیت بیشتر و ایمنی بالاتر می باشند. هم چنین عملکرد حرارتی و یا مغناطیسی حرارتی دارند.

کنترل فاز سه فاز دیجیتال در تابلو برق فشار ضعیف

حفاظت از الکتروموتورها بر دوش این ابزار های محافظتی از تابلو برق فشار ضعیف، یعنی کنترل فاز های سه فاز دیجیتال است.

بی متال های تک فاز و سه فاز

بی متال ها نیز یکی دیگر از اعضای سازنده تابلو برق فشار ضعیف هستند. کارایی این ابزار در هنگامی است که نیاز به حفاظت از موتور های الکتریکی سه فاز در برابر بار های اضافه که هم چنین ولتاژ کمی دارند باشد.

کلید های MPCB

این کلید ها دو کاربرد متفاوت دارند:

۱. حفاظت در مقابل خطا (مغناطیسی)

۲. حفاظت در مقابل اضافه بار (الکترونیکی)

البته این وسایل در تابلو برق های دیگر یعنی تابلو برق های فشار متوسط و فشار زیاد کاربرد های دیگری نیز دارند.

شستی دابل

این قطعه برای شروع و قطع کار موتور به کار می روند. البته این دو عمل در صورتی انجام می شوند که شستی دابل باشد و در صورت تکی به کار رود، فقط یکی از کارهای قطع و یا وصل موتور را انجام می دهد.

لیمیت سوئیچ

همان طور که از اسم این سوئیچ ها پیداست این ها قفل های ایمنی اند که به منظور کنترل سیستم دستگاہ استفاده می شوند.

میکروسوئیچ ها

در کل ساده ترین عضو تابلو های برق فشار ضعیف میکروسوئیچ ها هستند که به منظور قطع کردن و یا وصل کردن جریان برق در مدار های الکترونیکی کاربرد دارند.

نقش تایمر ها و تایم سوئیچ ها در تابلو برق فشار ضعیف

این ابزار ها زمان را بین دو عملکرد مدارهای فرمان تنظیم می کنند.

ساعت فرمان هفتگی

این ساعت ها به منظور خاموش یا روشن کردن برای ساعتی مشخص در تابلو برق به کار می روند.

تایمر استارت مجدد

هنگامی که برق قطع و دوباره وصل می شود از این تایمر برای محافظت و ایمنی دستگاہ استفاده می کنند.

محافظ ولتاژ

هنگامی که ولتاژ های برقی بیش از حد باشند، این محافظ ها ولتاژ های اضافه را منحرف می کنند و به وسیله سیمی که به زمین وصل است دفع می کنند.

کنترل بار

این ابزار به منظور قطع کردن موتور های الکتریکی در هنگام بار اضافه مورد استفاده قرار می گیرند.

فلوتر الکترونیکی

فلوتر ها وظیفه دارند از خشک کار کردن موتور جلوگیری کنند و مایع را در سطح دستگاه کنترل کنند.

نقش سنسور در تابلو برق فشار ضعیف

3 مورد از کاربردهای سنسور ها در دستگاه به شرح زیر است:

۱. تشخیص کارکرد اشتباه
۲. تشخیص مشکلات دستگاه
۳. تشخیص خطاهایی که در بیرون از دستگاه رخ می دهد.