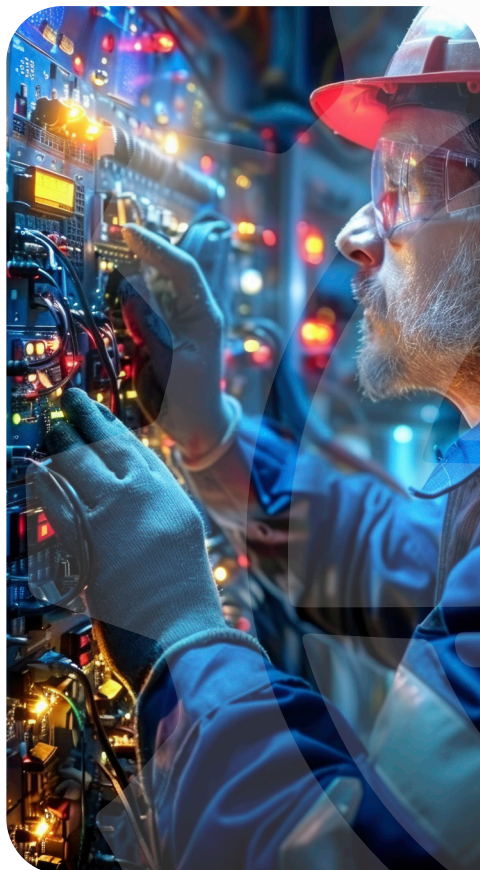
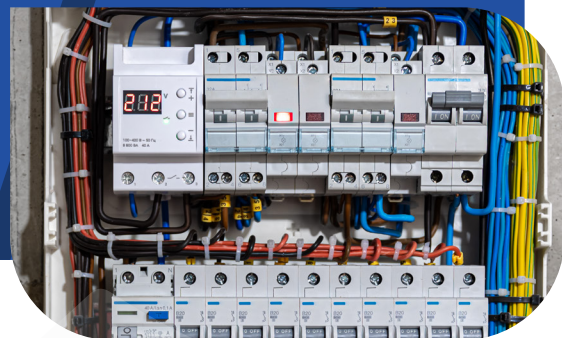


استانداردهای نصب تابلو برق

ELECTRICAL PANEL INSTALLATION STANDARDS

تهیه شده توسط مجموعه فنی مهندسی نیک صنعت

☎ ۰۲۱-۸۷۷۰۰۲۱۰ 🌐 www.nicsanat.com



استانداردهای تابلو برق به مجموعه‌ای از معیار و اصول‌ها گفته می‌شود که مشخصات داخلی مانند طراحی، نصب، تعمیر، نگهداری و... را شامل می‌شود. استانداردها در واقع یک ضمانت برای پایداری و پیشبرد صحیح عملکرد است که به موجب آن سطح ایمنی و بازدهی به طور چشمگیری افزایش پیدا می‌کند. با در نظر گرفتن نیاز تولیدکننده‌ها و اهمیت رعایت این استانداردها، الزامی است که استانداردها همواره اپدیت شوند تا بازدهی و ایمنی ایجاد شده به روز شود. حداقل بازدهی رعایت این نکات این است که تجهیزات دچار خرابی و آتش سوزی نمی‌شوند. استانداردهای تابلو برق‌ها شامل موارد زیر می‌شوند:

- مشخصات فنی تابلو برق
- اطلاعات کامل در رابطه با تجهیزات داخلی (جنس، نوع و ویژگی)
- نکات مهم در طراحی تابلو برق
- نحوه تست و عیب‌یابی
- قوانین و نکات ضروری در هنگام کار با تابلو برق
- نکات نگهداری از تمام قطعات تابلو برق

استانداردهای تابلو برق به دو دسته تقسیم می‌شوند:

استانداردهای فنی

شامل تمامی فرآیندها و ملزومات مربوط به ایمنی تابلو برق

استانداردهای فنی

شامل تمامی فرآیندها و ملزومات مربوط به ساخت، نصب، مونتاژ و همچنین فرآیندهای حمل و نقل و...

در ادامه با برخی از مهمترین استانداردهای تابلو برق های صنعتی آشنا می شویم:

استانداردهای عمومی در نصب تابلو:

انواع استانداردهای فنی

به طور کلی می توان تابلو برق ها را به مورد زیر تقسیم کرد.

• استاندارد تابلو برق فشار ضعیف

• استاندارد تابلو برق فشار متوسط

• استاندارد تابلو برق فشار قوی

این استانداردها مربوط به بخش های فنی و تخصصی تابلو برق مانند استانداردهای بدنه، ساخت، تجهیزات، سیم کشی و راه اندازی تابلو برق است.

استاندارد IEC

یکی از استانداردهای بین المللی برق، استاندارد IEC یا International Electrotechnical Commission وابسته به سازمان بین المللی استاندارد ISO و مناسب برای تابلو برق های فشار ضعیف و فشار متوسط است. این استاندارد برای تمامی تجهیزات ضد انفجار، فناوری های الکترونیکی و برقی و یا الکترو تکنولوژی تهیه و انتشار می شود. از این فناوری ها می توان به فیبر نوری، تولید برق، باتری ها، الکترونیک، الکترواوستیک، فناوری نانو، انرژی خورشیدی و بسیاری دیگر اشاره کرد. این استاندارد کنترل کننده چهار سیستم ارزیابی جهای انطباق است.

استاندارد IEEE/ANSI

استاندارد IEEE کوتاه شده عبارت Institute of Electrical and Electronics Engineers که همان موسسه مهندسين برق الکترونیک و ANSI موسسه استاندارد ملی آمریکا است. این موسسه ها، نهادهای اصلی برای تاسیسات تابلو برق های صنعتی هستند.



از مواردی که در این استاندارد وجود دارند می‌توان موارد زیر را نام برد.

- موارد مهم در نگهداری و نصب تابلو برق
- دیتاهای مهم برای مشتری بعد از ساخت تابلو
- رتبه بندی تابلو برق‌های صنعتی Metal Enclosed
- نکات ایمنی برای نصب، حمل و نقل و کار با تابلو برق

- نحوه تست و عیب‌یابی
- روش جابه‌جایی تابلو برق
- نکات انتخاب تابلو برق طبق نیازهای صنعتی
- طراحی و ساخت تابلو برق Metal Enclosed

استانداردهای IEC در کاربری‌های مختلف

- تابلو فشار ضعیف کنترل فرمان: استاندارد IEC ۱-۶۰۴۳۹
- دستورات لازم برای شینه: IEC ۲-۶۰۴۳۹
- نحوه استفاده از تابلو برق: IEC ۳-۶۰۴۳۹
- تابلوهای کارگاه‌ها: IEC ۴-۶۰۴۳۹
- تابلوهای مکان‌های باز عمومی: IEC ۵-۶۰۴۳۹
- ماشین‌های گردان: IEC ۶۰۰۳۴
- ترانسفورماتور: IEC ۶۰۰۷۶
- موارد مورد استفاده برق: IEC ۶۰۰۲۷
- استاندارد ولتاژ: IEC ۶۰۰۳۸
- آزمایش محیطی: IEC ۶۰۰۶۸
- کد گذاری خازن و مقاومت‌ها: IEC ۶۰۰۶۲

- واژگان فنی بین المللی برق: IEC ۶۰۰۵۰
- سوئیچ‌های خانه فشار قوی: IEC ۶۰۶۹۴
- علائم گرافیکی دیاگرام‌ها: IEC ۶۰۶۱۷
- درجه حفاظت بدنه قطعات IEC: IP ۶۰۵۲۹
- استانداردهای رنگ سیم‌کشی: IEC ۶۰۴۶۶
- پوشینگ‌های عایقی فشار ضعیف: IEC ۶۰۱۳۷
- تجهیزات حفاظتی و اندازه‌گیری فشار ضعیف: IEC ۶۱۵۵۷
- توربین‌های بادی: IEC ۶۱۴۰۰
- سوئیچ خانه‌های فشار قوی: IEC ۶۲۲۷۱
- تجهیزات ترانسفورماتورها: IEC ۶۱۸۶۹

استانداردهای سیم‌کشی تابلو برق

- در نظر گرفتن ارتباط مستقیم میان ولتاژ و جریان با طول سیم که باعث افت ولتاژ می‌شود.
- انتخاب مناسب سطح مقطع سیم‌ها
- استفاده از فیوز برای جلوگیری از اتصال همه قطعات داخلی
- سیم‌های باز و خارج داکت باید به شکل درستی فرم دهی شوند تا دچار اتصال با دیگر قطعات و بدنه نشود.

- خالی بودن یک سوم فضای داخل تابلو برق
- اتصال مدارهای ثانویه و سیم‌کشی داخلی تابلو
- سیمی و مهره‌ای بودن همه اتصالات سیم‌ها
- اندازه‌گیری سیم‌کشی‌های داخل تابلو برق
- جدا کردن سیم‌ها با رنگبندی برای جلوگیری از اتصال ولتاژ

استانداردهای راه‌اندازی تابلو برق

- پیاده‌سازی تابلو برق منطبق با نقشه تابلو برق
- رعایت حداقل فاصله ۷۰ سانتی متر میان تابلو برق
- داشتن تناسب ابعاد
- با دیوار یا تابلو برق دیگر
- داشتن پلاک شناسایی
- استفاده از لایه گریس برای پوشاندن محل تماس کنتاکت ثابت
- انتخاب تابلو برق مناسب با توجه به محل قرار گیری

استانداردهای نصب تابلو برق

- انتخاب محل مناسب برای نصب
- تمیز و بررسی کردن اتصالات
- گذاشتن سلول جداگانه برای اتصال هر شیشه اصلی
- تمیز کردن اتصالات شیشه و سطوح از چربی، گرد و غبار
- نصب شیشه اصلی با پیچ دریافت شده از کارخانه
- رعایت تمامی استانداردها در نگه‌دارنده، شیشه و اتصالات
- ایجاد دسترسی راحت برای تعویض سیم‌ها در مواقع ضروری
- تست و عیب‌یابی بعد از نصب
- شماره گذاری مدار و سلول‌ها
- داشتن نقشه از همه اتصالات و قطعات و یادداشت همه سیم‌کشی‌ها و ابعاد تابلو
- استفاده از گرمکن برای جلوگیری از تشکیل قطرات آب روی تابلو برق و اجزای آن

استانداردهای تابلو برق قبل از کار کردن

- نزدیک نبودن تابلو برق به مواد شیمیایی، خورنده و آتش‌زا
- نداشتن سوختگی یا سوراخ در بدنه تابلو برق
- چک کردن اتصالات و اطمینان از محکم بودنشان
- روشن نبودن آتش یا شعله نزدیک به تابلو
- نبودن رله در مدار کنترلی
- بسته بودن دریچه حفاظتی بخش الکتریکی
- ایجاد اتصال به زمین پیش از تعمیرات
- برق دار نشدن مدار کمکی، اصلی و قطعات کمکی
- چک کردن ولتاژ پیش از ورود برق به تابلو
- ایزوله بودن تابلو هنگامی که کلید جداکننده قطع است.

استانداردهای تابلو برق هنگام نگهداری

- ایمن و مناسب بودن مکان رله‌ها، سیم‌های اضافی و ابزارهای اندازه‌گیری
- اطمینان از جریان هوا و سالم بودن تهویه
- تعمیر و تعویض بخش‌های پوسید و خراب
- روغن‌کاری و تمیزکردن بست‌ها، اهرم، فنر و پیچ‌ها
- تست مدارهای کنترل و عایق‌ها
- وجود اتصال با زمین
- نبودن خراش یا شکستگی بر روی عایق‌بندی‌ها
- چک کردن دائم تجهیزات برای اطمینان از سفت بودن اتصالات و مطلوب بودن دما
- بررسی تمام چراغ‌های روشنایی داخلی مانند ترموستات، گرمکن و کلیدها
- مطمئن شدن از کار صحیح کلیدها با اندازه‌گیری دمای SF6 و فشار

مجموعه فنی مهندسی نیک صنعت



پروژه



تعمیرات



آموزش



فروش



۰۲۱-۸۷۷۰۰۲۱۰



nicsanat.com

آدرس: تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه پیمانی (یازدهم)، پلاک ۱۷