

مشخصات فنی تابلو برق فشار ضعیف

مشخصات فنی اختصاصی

ردیف	شرح مشخصه	واحد	خواسته‌های کارفرما
۱	فرکانس نامی (f _r)	Hz	۵۰
۲	تعداد فاز	-	۳
۳	ولتاژ نامی سیستم (فاز به فاز / فاز به نول)	V	۲۳۰/۴۰۰
۴	ولتاژ نامی ایستادگی در برابر موج ضربه (U _{imp})	kV	۸
۵	ولتاژ نامی عایقی (U _i)	V	۱۰۰۰
۶	سیستم شینه اصلی	-	L1... L3, PEN (insulated), PE
۷	مکان شینه اصلی	-	پشت و بالا
۸	جریان نامی شینه اصلی	-	مطابق دیاگرام تک خطی طرح
۹	حداقل جریان نامی تحمل اتصال کوتاه (kA/1s)	-	مطابق دیاگرام تک خطی طرح
۱۰	فرمبندی جداسازی داخلی	-	4b
۱۱	کلید اتوماتیک ورودی	نوع	کلید هوایی کشویی
		جریان نامی	۳۲۰۰ و ۴۰۰۰
		نوع رله	الکترونیکی
		امکان قطع و وصل بدون باز شدن درب تابلو	داشته باشد
۱۲	کلید اتوماتیک خروجی	نوع	کلید هوایی کشویی
		جریان نامی	مطابق دیاگرام تک خطی طرح
		نوع رله	الکترونیکی
		امکان قطع و وصل بدون باز شدن درب تابلو	داشته باشد
۱۴	ابعاد سلول‌ها	m m	مطابق نقشه نمای تابلو در طرح
۱۳	شرایط محیطی سایت	حداکثر و حداقل دمای محیط	-۱۵ °C ~ +۴۵ °C
		ارتفاع از سطح دریا	۱۴۰۰
		رطوبت نسبی	۶۰
		دمای حمل و نقل و انبار	-۲۵ °C ~ +۵۵ °C
۱۴	محل نصب	-	داخلی
۱۵	شدت احتمالی زلزله	g	۰/۳۵
۱۶	نوع سیستم زمین	-	TNS

مشخصات عمومی

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۱	فرکانس	Hz	۵۰
۲	تعداد فاز	-	۳
۳	حداقل ولتاژ نامی (U _n) برای تابلو	V	۴۰۰
۴	حداکثر ولتاژ سیستم	V	۴۴۰
۵	حداقل ولتاژ عملکرد نامی (U _e) برای تجهیزات داخل تابلو	V	۴۰۰
۶	حداقل ولتاژ عایقی نامی (U _i) برای تجهیزات داخل تابلو	V	۱۰۰۰



ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۷	حداقل ولتاژ تحمل در برابر موج ضربه (Uimp) برای تابلو	kV	۸
۸	حداقل جریان قابل تحمل کوتاه مدت نامی (Icw)	kA	۶۵
۹	تحمل ولتاژ با فرکانس شبکه به مدت یک دقیقه	kV	۲
۱۰	دسترسی	-	جلو
۱۱	سیستم تهویه طبیعی با رعایت IP	-	الزامی است
۱۲	ساختار تابلو	-	تابلوی ایستاده
۱۳	پیچ و مهرهای بودن اسکلت فلزی تابلو	-	الزامی است
۱۴	نوع نصب	-	نصب در فضای بسته
۱۵	حداقل درجه حفاظت مورد نیاز	-	IP4X
۱۶	ضخامت ورق های مورد استفاده	قطعات فریم (پروفیل های ورق فولادی)	۲/۵ mm
		درها (ورق فولادی)	۲ mm
		سایر قسمت ها (ورق فولادی)	۱/۵ mm
۱۷	سطوح	قطعات فریم، صفحات سقف و دیوارهای پشتی	گالوانیزه سندزیمیر
		درها، دیوارهای جانبی و رویه ها	پوشش پودری
		رنگ تابلو	RAL 7035
		حداقل ضخامت پوشش رنگ تابلو	۸۰ میکرون
۱۸	پیچ و مهره شدن تمامی اجزا و قطعات فریم به یکدیگر	-	الزامی است
۱۹	زاویه باز شدن درب برای نصب سلول ها در کنار هم	درجه	۱۲۵
۲۰	قابلیت تغییر لولاهای در برای سازگاری با مسیر فرار	-	الزامی است
۲۱	امکان پذیر بودن ورود هادی ها (کابل و باس بار) از بالا و پایین تابلو	-	الزامی است
۲۲	استفاده از صفحه گلند مناسب برای ورود و خروج هادی ها	-	الزامی است
۲۳	عدم لرزش درب تابلو به هنگام باز نمودن	-	الزامی است
۲۴	اهرم نگهدارنده درب	-	الزامی است
۲۵	تجهیز صفحات سقف تابلو به فشار شکن	-	الزامی است
۲۶	نصب قلاب مناسب جهت سهولت حمل و نقل	-	الزامی است
۲۷	نصب علامت خطر روی درب به صورت رنگ شده یا فلزی	-	الزامی است
۲۸	نصب پلاک مشخصات روی درب تابلو	-	الزامی است
۲۹	بادوام و خوانا بودن پلاک مشخصات	-	الزامی است
۳۰	محدوده دمای عملکرد در جریان نامی	°C	-۵ < range < +۴۰
۳۱	متوسط درجه حرارت روزانه محیط برای عملکرد عادی تابلو	°C	+۳۵
۳۲	محدوده درجه حرارت عملکرد	°C	-۲۵ < range < +۵۵
۳۳	محدوده درجه حرارت قابل تحمل تابلو در انبارش و حمل و نقل	-	-۴۰ < range < +۷۰
۳۴	حداکثر ارتفاع قابل نصب از سطح دریا	-	۲۰۰۰
۳۵	تعبیه دریچه هواکش طبیعی روی درب تابلو	-	الزامی است
۳۶	تعبیه محل قرارگیری نقشه دیاگرام تک خطی و کارت بازدید	-	الزامی است
۳۷	حداقل فاصله بین شینه فازها و شینه فاز و نول	mm	۲۵/۴
۳۸	نشانه گذاری شینه ها از بالا به پایین، از بیرون به داخل و از چپ به راست	-	فاز L1: قرمز، فاز L2: آبی و فاز L3: مشکی



ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۳۹	نشانه گذاری نول و ارت	-	نول: آبی و ارت: زرد با نوار سبز
۴۰	وجود نگهدارنده کابل	-	الزامی است
۴۱	حداقل فاصله بین بست نگهدارنده کابل و محل اتصال کابل به کلیدهای تابلو	cm	۵۰
۴۲	حداقل فاصله دسته کلید اتوماتیک اصلی از کف تابلو	cm	۱۱۰
۴۳	نحوه اتصال درب تابلو فشار ضعیف به ارت	-	سیم مسی بافته شده
۴۴	حداقل مقطع سیم‌های فرمان داخل تابلو	mm ²	۱/۵
۴۵	حداقل مقطع سیم‌های ارتباطی ترانس جریان	mm ²	۲/۵
۴۶	حداقل مقطع مدار قدرت شامل سیم‌های ارتباطی داخل تابلو	mm ²	۶
۴۷	سطح ولتاژ سیم‌های مصرفی فشار ضعیف (Ur/Ui)	v	۴۰۰/۶۹۰
۴۸	استفاده از شماره سر سیم مناسب برای سیم‌های داخل تابلو	-	الزامی است
۴۹	استفاده از سرسیم مناسب از لحاظ سایز و اندازه و نوع، متناسب با سیم‌های داخل تابلو	-	الزامی است
۵۰	قرارگرفتن کلیه سیم‌ها در داخل کانال‌های ضد اشتعال	-	الزامی است
۵۱	قابلیت درج نام فیدر بر روی Label	-	الزامی است
۵۲	حداقل مدت زمان طول عمر تابلو	سال	۳۰

شینه

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۱	جنس شینه	-	مس تخت
۲	درجه خلوص مس	%	۹۹/۹
	جریان نامی شینه	A	مطابق طرح
	حداقل جریان نامی تحمل اتصال کوتاه	kA/s	مطابق طرح
۳	حداقل سطح مقطع شینه اصلی و انشعابی	mm ²	مطابق طرح
۴	سطح مقطع شینه نول	mm ²	برابر سطح مقطع شینه
۵	سطح مقطع شینه ارت	mm ²	برابر سطح مقطع شینه

کلید اتوماتیک

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۱	نوع	-	کلید هوایی
	ولتاژ نامی عملیاتی Ue	V	تا ۶۹۰ ولت AC
	فرکانس نامی	Hz	۵۰
۲	جریان نامی	A	مطابق طرح
	واحد تریپ (رله) الکترونیکی با عملکرد LSIG، از جمله حفاظت نول	-	الزامی است
۳	حداقل قدرت قطع کلید (Isc)	kA	مطابق طرح
۴	پیک ظرفیت وصل اتصال کوتاه	kA	۲/۲ × Isc
۵	نوع نصب	-	کشویی
۶	تعداد قطب‌های کلید	-	مطابق طرح
۷	دمای مجاز محیط (برای دستگاه شامل کلیه لوازم جانبی و قطعات الکترونیکی)	°C	-۴۰ < range < +۷۰
۸	امکان تعویض و انطباق رله الکترونیکی با تغییر شرایط بار و کاربرد توسط مشتری	-	الزامی است



ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۹	قابلیت اندازه‌گیری جریان، ولتاژ، انرژی اکتیو، انرژی راکتیو، انرژی ظاهری، توان اکتیو، توان راکتیو، توان ظاهری، توان کل، ضریب توان، cosphi، فرکانس، عدم تعادل (جریان، ولتاژ)	-	الزامی است
۱۰	عملکردهای حفاظتی جهت‌دار: حفاظت اتصال کوتاه تأخیری جهت‌دار dST و حفاظت توان معکوس RP	-	الزامی است
۱۱	عملکردهای حفاظتی پیشرفته: عدم تعادل، اعوجاج هارمونیک، ولتاژ، توان اکتیو، فرکانس، توالی فاز	-	الزامی است
۱۲	مکانیزم قطع و وصل کلید	-	دستی و موتوری
۱۳	جنس کنتاکت‌های قطع و وصل	-	مسی با روکش نقره
۱۴	حداقل تعداد عملکرد الکتریکی		۵۰۰۰
۱۵	حداقل تعداد عملکرد مکانیکی		۱۰۰۰۰
۱۶	پروتکل Modbus TCP و PROFINET IO (CC-C)	-	الزامی است

ترانسفورماتور جریان

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۱	ترانس جریان برای مدار اندازه‌گیری	کلاس دقت	0.5 FS 5
		توان مصرفی	۲/۵ VA
		جریان ثانویه	۵ A

برق‌گیر تابلویی

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۱	نوع	-	ترکیبی
۲	کلاس	-	۱+۲
۳	تعداد پل	-	۳P+ N/PE
۴	نحوه نصب	-	DIN rail
۵	ولتاژ کارکرد	V	۲۳۰
۶	حداکثر ولتاژ کارکرد پیوسته	V	۳۵۰
۷	ولتاژ کارکرد پیوسته بین PE و N	V	۳۵۰
۸	ولتاژ کارکرد پیوسته بین PE و N (PE)	V	۳۵۰
۹	جریان تخلیه در μs (8/20)	بین L و (PE)N	۲۵ kA
		بین L و PE	۲۵ kA
		بین PE و N	۱۰۰ kA
۱۰	پیک جریان صاعقه در μs (10/350)	بین L و PE	۲۵ kA
		بین N و L	۲۵ kA
		بین PE و N	۱۰۰ kA
۱۱	سطح حفاظت	بین L و PE	۲/۲ kV
		بین L و N	۱/۵ kV
		بین PE و N	۱/۵ kV

مدارک فنی

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجبار
۱	ارائه دستورالعمل حمل و جابه‌جایی	-	الزامی است
۲	ارائه دستورالعمل نصب و راه‌اندازی	-	الزامی است
۳	ارائه دستورالعمل نگهداری	-	الزامی است
۴	ارائه نقشه‌های تک خطی نهائی	-	الزامی است
۵	ارائه نقشه‌های سیم‌کشی و شماتیک مدار کنترل	-	الزامی است
۶	مدت‌زمان گارانتی تعویض کامل بدنه در صورت ایجاد هرگونه ضایعه و خرابی	سال	۳
۷	حداقل مدت‌زمان گارانتی تعویض قطعات از زمان تحویل	سال	۲
۸	حداقل مدت‌زمان خدمات پس از فروش	سال	۱۰
۹	ارائه کتابچه‌های عیب‌یابی و رفع اشکال	-	الزامی است
۱۰	ارائه شماره فنی اصلی کلیه قطعات به همراه تصویر قطعات به شکل گسترده.	-	الزامی است
۱۱	ارائه تایپ تست کامل معتبر برابر یکی از استانداردهای معتبر بین‌المللی یا ملی مربوط به هر مدل تابلو از یکی از آزمایشگاه‌های معتبر داخلی یا خارجی	-	الزامی است