



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

معاونت مهندسی - دفتر کنترل کیفی تجهیزات



مشخصات فنی و الزامات خرید

فتوسل روشنایی

کد مدرک	ویرایش مدرک	تاریخ آخرین بازبینی
	1	1404/01/23

تهیه کننده : واحد کنترل کیفی تجهیزات	تایید کننده : دبیر کمیته فنی و بازرگانی	تصویب کننده : رئیس کمیته فنی و بازرگانی



صفحه 1 از 1

مشخصات فنی کالا

نوع کالا :		فتوسل 16 آمپر			
کد کالا :		تاریخ آخرین ویرایش : 1404/1/223		فرم شماره : 1	
استاندارد مورد استناد		استانداردهای وزارت نیرو - موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران			
ولتاژ نامی	U _e	230 V			
جریان نامی	I _n	A 16 ☒ A 10 ☐			
فرکانس نامی	f	50 ☒ 60 ☐ HZ			
بالا ترین ولتاژ سیستم	U _{e(max)}	250 ☒ 240 ☐ 230 ☐ V			
پایین ترین ولتاژ سیستم	U _{e(min)}	180 ☐ 170 ☐ 160 ☒ V			
تعداد فازهای سیستم	PH	1			
ارتفاع از سطح دریا	کمتر از 1000 متر ☐	بین 1000 و 2500 متر ☒		بیش از 2500 متر ☐	
حداکثر درجه حرارت محیط	درجه سانتیگراد	+50 ☒ +40 ☐			
حداقل درجه حرارت محیط	درجه سانتیگراد	-30 ☐ -15 ☒			
نوع آلودگی محیط	☐ سبک ☒ متوسط ☐ سنگین ☐ خیلی سنگین ☐				
رطوبت نسبی	کمتر از 50% ☐	بین 50% تا 90% ☒		بالای 90% ☐	
شتاب زمین لرزه	شتاب ثقل زمین	0.5 ☐ 0.3 ☒			
حفاظت در مقابل دو فاز شدن	دارد	☐ ندارد			
کلید تست روی دستگاه	دارد	☐ ندارد			
پیچ تنظیم میزان حساسیت به نور	دارد	☐ ندارد			
حفاظت در مقابل کاهش ولتاژ	☒ دارد ☐ ندارد				
چشم دریافت کننده نور -----					
زمان عملکرد	(t)	تاخیر در وصل		30 Sec	
	S	تاخیر در قطع		30 Sec	
تنظیم شدت نور	از 2 تا 60 LUX				
درجه حفاظت کلید	☐ حداقل IP20 ☒ حداقل IP56				
خروجی	رله A16 با حداقل یک کنتاکت باز و یک کنتاکت بسته				



صفحه 1 از 2

جدول امتیاز فنی کالا

نوع کالا :		فتوسل 16 آمپر
کد کالا :	تاریخ آخرین ویرایش :	فرم شماره : 2
	1404/1/23	

نام شرکت سازنده :	خدمات پس از فروش :
کشور سازنده :	دستورالعمل نصب :
سال ساخت :	دستورالعمل نگهداری :
مدت گارانتی :	نحوه ارائه آموزش :

استاندارد مورد استناد	استانداردهای وزارت نیرو - موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
-----------------------	---

ردیف	عنوان مشخصه		واحد	مقدار		امتیاز فنی	
				پیشنهادی		پایه	تخصیصی
1	بالاترین ولتاژ سیستم		ولت			10	
2	پایین ترین ولتاژ سیستم		ولت			10	
3	حفاظت در مقابل دو فاز شدن		-			5	
4	کلید تست روی دستگاه		-			10	
5	تنظیم شدت نور		LUX			10	
6	حفاظت در مقابل کاهش ولتاژ		-			5	
7	چشم دریافت کننده نور		-			--	
8	درجه حفاظت کلید		-			5	
9	زمان عملکرد (t)		ثانیه	زمان قطع	5		
				زمان وصل			
10	رله خروجی		-			*	
11	آزمونها :	نوعی	-			*	
		جاری	-			*	
		توافقی	-			*	
12	ابعاد کلی (طول / پهنا / ارتفاع)		میلیمتر			*	
13	وزن کل		گرم			*	
14	گواهی نامه ها ، استاندارد و تایپ تستهای مرتبط با این کالا از موسسات معتبر (کپی ضمیمه گردد)				25		
حسن سابقه فنی ، امکانات آزمایشگاهی و کارگاهی ، خدمات پس از فروش و گارانتی						15	
جمع امتیاز فنی						100	

* : مطابق استاندارد بودن الزامی است .



مشخصات فنی:

فتوسلها باید دارای مشخصات فنی زیر باشند :

1- دارای رگولاتور ولتاژ از 175 الی 240 ولت بطوریکه در اثر نوسانات ولتاژ و قطع و وصل برق هیچ تغییری در کارکرد آن داده نشود .

2- دارای پیچ تنظیم حساسیت نور که میتوان زمان روشن شدن را به دلخواه تنظیم نمود (موقع تحویل پیچ آن در حد 10 LUX تنظیم گردیده) .

3- دارای تایمر وصل و قطع حدود 30 ثانیه که تاخیر وصل باعث خواهد شد در طول روز از سوئیچ نمودن در اثر تاریکیهای مصنوعی و طبیعی زودگذر جلوگیری نماید و تاخیر قطع باعث خواهد شد در طول شب بر اثر تابش نورهای زودگذر مانند نور چراغ بالای اتومبیلها ، فلاشهای عکاسی و ... لامپها خاموش نگردد .

4- با توجه به رعایت نمودن تمام پارامترهای لازم عمل سوئیچینگ صحیح در هر شرایطی اعم از نوسانات شدید ولتاژ قطع و وصل مکرر و ... علاوه بر آنکه در طول روز فرمان روشن شدن نخواهد داد (بعضا شاهد روشن بودن لامپهای خیابانها و معابر در طول روز هستیم) عمر مفید متعلقات سیستم روشنایی را هم افزایش خواهد داد .

5- لحظه روشن شدن بعد از تاریکی نسبی هوا (حدود 10 LUX) خواهد بود که در این لحظه چشم الکترونیکی حساس داخل فتوسل فعال گردیده و بعد از حدود 30 ثانیه فرمان سوئیچ شدن خواهد داد و زمان قطع بعد از طلوع صبح حدود 35 LUX خواهد بود که این تفاوت شدت نور باعث خواهد شد در شب لامپهای اطراف که نور ضعیفی روی فتوسل می تابانند منجر به خاموش شدن آن نگردد .

6- دارای مدار حفاظت ورودی می باشد و اگر موقع نصب سیمها اشتباه وصل شوند فتوسل فقط کار نخواهد کرد و خطری برای فتوسل و نصب کننده ندارد و همچنین رنگ سیمها استاندارد انتخاب شده (سیم مشکی فاز) ، (سیم قرمز خروجی فاز) و (سیم سفید نول) دارای شوک الکتریکی نیز نخواهد بود .

7- تمام فرمانها و مدارهای حفاظتی توسط یک مدار الکترونیکی انجام میگردد که داخل دستگاه قرار گرفته و در دمای $+75^{\circ}\text{C}$ و -30°C به راحتی کار خواهد کرد و در برابر آب و هوای شرجی مصونیت کامل دارد .



8- مواد پلاستیکی کلاhek و درب آن ترکیبی از چند مواد صنعتی انتخاب شده که در مقابل حرارت و نور خورشید و عوامل طبیعی دیگر در سردترین و گرمترین نقاط رنگ نمی دهد و شکسته نمی شود و همچنین تمام قطعات فلزی همراه گالوانیزه شده است. در فتوسلهای جدید چشم فتوسل به صورت جدا از بقیه اجزاء در محل مناسب نصب می گردد.

9- در فتوسل جهت نصب مطرح نیست و در هر سمتی که نصب گردد با توجه به حساسیت فوق العاده چشم الکترونیک داخل آن خللی در کارکرد آن ایجاد نخواهد شد. (در فتوسلها برجهت نصب به سمت شمال تاکید شده).

10- برای سهولت تست موقع نصب یک عدد پلاستیک مشکی مخصوص داخل هر جعبه فتوسل قرار گرفته که موقع آزمایش نیازی به وسایل دیگر برای تاریک نمودن روی آن نیست و برای نصب با توجه به موقعیت فیزیکی آن سه نوع پیچ در نظر گرفته شده پیچ و مهره - پیچ و رل پلاک و پیچ آهن پیچ. در فتوسلهای جدید برای تست یکعدد درپوش پلاستیکی کوچک قرار داده شده است.

عدم استفاده از تریاک

در فتوسلها از رله 10 آمپر استفاده شده و از تریاک به خاطر سوختن فتوسل موقعی که اتصال کوتاه در مسیر آن ایجاد می شود استفاده نگردیده به خاطر اطمینان بیشتر می توانید آزمایش زیر را انجام دهید. یک فتوسل از نوعی که در آن از تریاک استفاده شده را در مسیر یک لامپ قرار دهید بعد از روشن شدن لامپ توسط فتوسل 2 سر لامپ را اتصال کوتاه نمائید ملاحظه خواهید کرد خود فتوسل خواهد سوخت در صورتیکه همین آزمایش روی فتوسل های با رله، منجر به سوختن فیوز در مسیر یا فیوز داخل فتوسل خواهد شد که بعد از تعویض فیوز فتوسل مجدد قابل استفاده است.

تعویض فیوز و تست برای کارائی و رطوبت 100٪

در این فتوسل فیوز حالت دکوری ندارد و در موقع اتصال کوتاه و سوختن آن بدون بازکردن فتوسل از روی کار یا باز نمودن سیم های آن از شبکه برق فقط با قطع برق ورودی به فتوسل امکان پذیر است و به سهولت تعویض فیوز آن میسر است.

برای انجام این عمل درب فتوسل را باز نمائید و بعد از خارج نمودن فیوز از محل خود فیوز جدید را روی آن نصب نمائید.

لازم به تذکر است فتوسلهای موجود در ایران اگر فیوز داشته باشند برای تعویض آن ابتدا باید بست فلزی آن روی بدنه پیچ شده بازگردد سپس پیچ درب آن با ابزار باز گردد و سرانجام فیوز تعویض و مجدداً قطعات باز شده روی فتوسل بسته شوند که این عمل علاوه بر آنکه توجیه اقتصادی ندارد و اکثراً منجر به تعویض خود فتوسل میگردد.



فتوسل نباید هیچ منفذی برای داخل شدن رطوبت داشته باشد و در طول مدت زمانی که فتوسل در محل خود نصب گردیده در اثر مرور زمان و همچنین بی توجهی موقع نصب که باعث وارون شدن فتوسل می‌گردد نباید هیچ خللی در کارکرد آن بوجود آید و حتی قطره ای باران داخل آن نفوذ کند .

نحوه تست ویژه برای مدار همزمانی

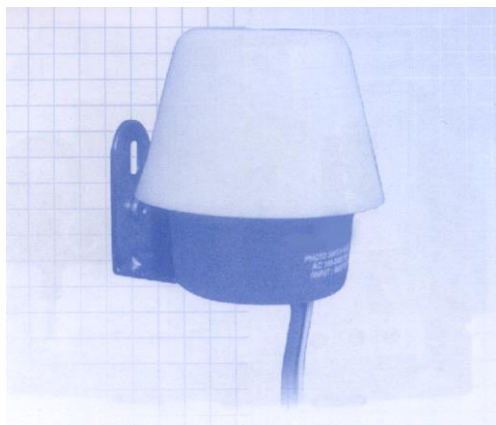
بعد از وصل نمودن فتوسل به برق و همچنین وصل خروجی آن به یک لامپ بوسیله پلاستیک مشکی همراه روی فتوسل را تاریک نمائید .حدود 30 ثانیه بعد لامپ روشن خواهد شد . در حالیکه پلاستیک مشکی روی فتوسل باقی است و در واقع همان حالت شب را به آن داده اید برق ورودی فتوسل را قطع نمائید و سریعاً وصل نمائید ملاحظه خواهید کرد لامپ روشن نخواهد شد و حدود 30 ثانیه بعد فتوسل فرمان روشن شدن به آن را خواهد داد . این حالت باعث خواهد شد در طول مدت شب در اثر قطع برق شبکه حتی اگر برای یک ثانیه باشد موقع وصل مجدد بارهای مصرفی تقسیم گردند ابتدا مصرف کننده های خانگی و صنعتی زیر بار بروند و 30 ثانیه بعد یعنی زمانی که مصرف کننده های ذکر شده حالت نرمال را به خود گرفته اند سیستم روشنایی در مدار قرار گیرد .

تصور بفرمائید شبکه برقی که سیستم روشنایی آن به تدریج زیر بار رفته باشد چون زمان وصل فتوسل ها حتی در دو خیابان مجاور به دلایل موقعیت نصب و مقدار نور دریافتی مختلف در حد چند LUX و ترانس خود فتوسلها یکسان نیست و در نتیجه زمان وصل متفاوت خواهد بود که این عمل برای شبکه ایده آل خواهد بود . حال در طول مدت شب این شبکه در اثر یک قطع برق (گر چه اکثر خاموشیها در طول شب کمتر از 20 ثانیه است) در سطح یک شهر و یا منطقه ای از آن هنگام وصل مجدد باید علاوه بر تمام بارهای قبلی تا مدتی فشار زمان راه اندازی ، مخصوصاً سیستم روشنایی را یک مرتبه تحمل نمایند . (با توجه به تعداد زیاد لامپها در سطح خیابانها و معابر و احتساب حداقل 250 وات برای هر لامپ و همچنین احتساب جریان چوک مربوطه جریان لحظه استارت چندین برابر جریان نامی است) و مصرف قابل توجهی را به خود اختصاص میدهند که با توجه به مصرف کننده های خانگی و صنعتی که همه در یک لحظه زیر بار می روند ترانس های کاهنده و متعلقات آن تحت بیشترین فشار قرار خواهند گرفت و مصرف کننده های حساس به ولتاژ مانند یخچال ، فریزر و ... به دلیل افت ولتاژ ناگهانی در آن موقع آسیب خواهند دید . که اگر در این زمینه تحقیقاتی انجام گیرد متوجه خسارات وارده به مصرف کننده ها و همچنین شبکه برق ایران از ابتدا تا حال خواهیم بود .



ویژگیهای فتوسلها :

- در دو مدل 6A و 10A ساخته می شوند
- ساخته شده از بهترین مواد و قطعات مقاوم در برابر نور خورشید و عوامل طبیعی.



مشخصات فنی فتوسلها :

ورودی : AC 185-240V / 50-60Hz

خروجی : 6A

10A

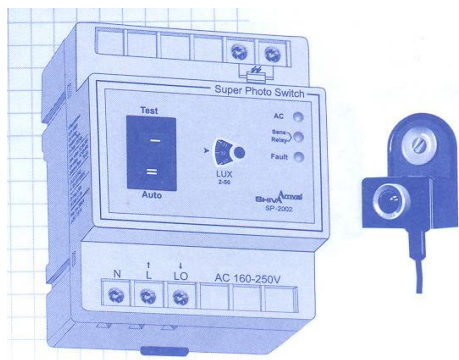
تاخیر در وصل ~ 30 ثانیه

تاخیر در قطع ~ 30 ثانیه

فیوز : برای حفاظت فتوسل

ویژگیهای سوپر فتوسلها :

- حفاظت کامل کنتاکتور در مقابل کاهش ولتاژ کمتر از 160V یا افزایش بیش از 245V
- حفاظت در برابر 2 فاز شدن
- دارای کلید تست روی دستگاه که موجب حذف تست روی تابلو می شود .
- دارای پیچ تنظیم میزان حساسیت به نور.
- اطلاع از وجود برق در شبکه و اطلاع از وجود اختلال شبکه .
- دارای LED مخصوص دریافت نور و وصل رله .
- افزایش عمر مفید متعلقات سیستم روشنایی.
- دارای چشم جدا از دستگاه برای نصب در ارتفاع مناسب (طراحی چند منظوره برای نصب روی تیر چراغ برق ، پایه لامپها ، تابلو یا دیوار).
- فرمان دقیق روشن و خاموش شدن لامپها در طلوع و غروب آفتاب .
- مصونیت شبکه از دسترسی افراد متفرقه .



مشخصات فنی سوپر فتوسلها :

ورودی : AC 160-250V / 50-60HZ

خروجی : 2-50 LUX

قطع برای کاهش ولتاژ : 160V

تاخیر در قطع و وصل ~ 30Sec

تاخیر خطای ولتاژ ~ 3 Sec

خروجی : 5A با یک کنتاکت باز و بسته