

فصل اول

کلیات

۳

فصل دوم

هدف و دامنه کاربرد

۵

فصل سوم

تعاریف و اختصارات

۷	۱-۳ راه انداز با جزء قطع و وصل کننده مکانیکی
۷	۲-۳ راه انداز با جزء قطع و وصل کننده الکترونیکی
۷	۳-۳ لامپ غیر فعال شده
۷	۴-۳ سطح دوباره عمل کردن
۷	۵-۳ حداکثر جریان غیر عادی
۷	۶-۳ ولتاژ تغذیه
۷	۷-۳ ولتاژ کار
۷	۸-۳ مقدار قله ای ولتاژ پالسی Up
۸	۹-۳ توان اتصال کوتاه
۸	۱۰-۳ حداکثر دمای کار اسمی محفظه راه اندازی
۸	۱۱-۳ حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ
۸	۱۲-۳ آزمون نوعی
۸	۱۳-۳ نمونه آزمون نوعی
۸	۱۴-۳ دستگاه تخلیه الکتریکی بین الکترودهای کروی
۸	۱۵-۳ لامپ غیر فعال شده
۸	۱۶-۳ کمک راه انداز
۹	۱۷-۳ لوازم کنترل لامپ
۹	۱۸-۳ لوازم کنترل لامپ توکار
۹	۱۹-۳ لوازم کنترل لامپ مستقل
۹	۲۰-۳ لوازم کنترل لامپ یکپارچه
۹	۲۱-۳ قسمت برقدار
۹	۲۲-۳ جرقه زن
۹	۲۳-۳ زمین حفاظت شده
۱۰	۲۴-۳ زمین عملی

فصل چهارم

معرفی استانداردهای ملی و بین المللی

۱۲

فصل پنجم

مشخصات فنی

مقررات عمومی و ایمنی

۱۴	۱-۵ نکات کلی در مورد آزمونها
۱۵	۲-۵ طبق بندی
۱۵	۳-۵ علامتگذاری
۱۷	۴-۵ حفاظت در برابر تماس اتفاقی با قسمت‌های برقدار
۱۸	۵-۵ ترمینالها
۱۸	۶-۵ تمهیدات برای اتصال زمین
۱۸	۷-۵ ساختمان
۱۹	۸-۵ مقاومت در برابر گردو غبار و رطوبت
۲۰	۹-۵ مقاومت عایقی و استقامت دی الکتریک
۲۲	۱۰-۵ کار غیر عادی در شرایط اشکال
۲۶	۱۱-۵ گرمایش وسایل راه اندازی مستقل
۲۸	۱۲-۵ ولتاژ پالسی جرقه زنها
۲۹	۱۳-۵ استقامت مکانیکی
۳۱	۱۴-۵ پیچها، قسمت‌های حامل جریان و اتصالات
۳۱	۱۵-۵ فواصل خزشی و فواصل هوایی
۳۳	۱۶-۵ مقاومت در برابر حرارت، آتش و ترک خوردگی
۳۵	۱۷-۵ مقاومت در برابر خوردگی

مقررات عملکردی

۳۶	۱۸-۵ مقررات عمومی در مورد آزمونها
۳۶	۱۹-۵ علامتگذاری
۳۶	۲۰-۵ آزمون راه اندازی
۳۸	۲۱-۵ سطح دوباره عمل نکردن
۳۹	۲۲-۵ آزمون دوام

شرایط پذیرش

فصل ششم

آزمونها

۴۳	۱-۶ آزمونهای نوعی
۴۳	۲-۶ آزمونهای جاری
۴۳	۳-۶ آزمونهای نمونه ای

۴۳	۴-۶ آزمونهای ویژه
۴۳	۵-۶ آزمونهای نوعی که بر روی لامپ انجام می شوند
۴۳	آزمونهای عمومی و ایمنی
۴۶	مقررات عملکردی

فصل هفتم

بسته بندی

۴۹	۱-۷ بسته بندی
۴۹	۲-۷ نوع جعبه
۴۹	۳-۷ چاپ و علائم روی جعبه ها
۴۹	۴-۷ مواردی که باید در بسته بندی محصول نهایی مورد توجه قرار گیرند

فصل هشتم

مدارک و مستندات فنی

۵۰	۱-۸ جداول و مقادیر مشخصات فنی
۵۵	۲-۸ جداول و روشهای آزمون
۵۵	فرم بررسی مشخصات عملکردی راه انداز
۵۶	فرم بررسی مشخصات عمومی و ایمنی راه انداز
۶۰	۳-۸ تعیین اصول تهیه گزارش آزمایشها
۶۲	۴-۸ نقشه ها و تصاویر تجهیز
۶۳	۵-۸ کلیات دستورالعمل انبارداری و حمل
۶۴	۶-۸ کلیات دستورالعمل نصب
۶۴	۷-۸ دستورالعمل تعمیر و نگهداری
۶۶	۸-۸ نحوه ارزیابی و امتیازدهی به مشخصات فنی راه انداز
۷۶	۹-۸ نحوه ارزیابی و امتیازدهی به سازندگان راه انداز
۸۲	۱۰-۸ فرم نهایی ارزیابی و امتیازدهی مشخصات فنی و سازندگان راه انداز

هُوَ النُّور هُوَ النُّور

از زمان آغاز عصر جدید و ظهور تکنولوژی در گستره زندگی اجتماعی ، یکی از دغدغه های دائمی استفاده صحیح و مناسب از پیشرفته‌ها بوده است . اما دیر زمانی نیست که در جوامع فنی به شکل امروزی و نوین خویش شاهد دستورالعملها ، استانداردها و توصیه های فنی جهت عملکردهای بهینه هستیم ، گرچه در شواهد تاریخی و نمونه های کهن بسیاری از دستورالعمل ها را می توان یافت .

پروژه " تدوین مشخصات فنی تجهیزات جانبی چراغ های خیابانی " تلاشی است موفق در زمینه تهیه یکی از کاربردی ترین دستورالعمل ها ، این پروژه یکی از پروژه های تحقیقاتی کاربردی است که توسط برق منطقه ای تهران به قشر دانشگاهی و حرفه ای کشور سفارش داده شده است . با توجه به گستردگی روز افزون شبکه های روشنایی و نقش تعیین کننده وسایل جانبی در این زمینه از قبیل بالاست ، خازن ، راه انداز و لامپ ، لزوم تهیه دستورالعمل جهت عملکرد بهینه و یکسان سازی و یکنواخت کردن مجموعه ها ضروری به نظر می رسيد .

لازم به ذکر است که در اجرای این پروژه، توجه به تجربه مجریان پروژه در زمینه تکنیک های روشنایی در آزمایشگاههای مجهز دانشکده فنی دانشگاه تهران و همچنین بهره گیری از استاندارد های معتبر بین المللی و دستورالعمل های وزارت نیرو و سازمان برنامه و بودجه ، مبنای عملکرد قرار گرفته است که در بخش های مربوطه به آنها اشاره شده است .

در انتها لازم است از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر محسنی استاد محترم دانشگاه تهران و اعضای محترم دفتر فنی توزیع برق منطقه ای تهران آقایان مهندس ترابی ، رضاجویی ، اکبرپور ، سرکار خانم مهندس سجادی و همچنین اعضای محترم کمیته تخصصی روشنایی شرکت توزیع نیروی برق غرب استان تهران ، آقایان مهندس جاودان ، علمی ، وکیلان ، عباس زاده و سرکار خانم مهندس امیر اسکندری تشکر و قدردانی به عمل آید .

از زحمات بی دریغ آقایان مهندس افشین رضایی زارع ، سید سعید حسینی تهرانی و سرکار خانم مهندس قنبری از شرکت نورتاب برق تهران که در تمام مراحل ما را یاری نمودند سپاس گذاری گردیده و به زحمات ایشان ارج می نهیم .

اسحق ثابت مرزوقی

(عضو هیئت علمی دانشکده فنی دانشگاه تهران)

به نام خدا

برق منطقه ای تهران - کمیته استاندارد توزیع

کمیته تخصصی روشنایی

شرکت توزیع نیروی برق غرب استان تهران (کرج)

مشخصات فنی تجهیزات جانبی چراغهای خیابانی

مطابق با استانداردهای بین المللی

(راه انداز لامپهای HID)

تهیه کننده:

اسحق ثابت مرزوقی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

فصل اول

کلیات

کلیات

دستورالعمل حاضر شامل مقررات عمومی و ایمنی وسایل راه اندازی لامپهای تخلیه ای با پالسهای تا 100KV و مقررات عملکردی جرقه زنها ، با پالسهای راه اندازی تا 5KV می باشد.

مقررات ایمنی این اطمینان را ایجاد می کند که وسیله الکتریکی ساخته شده برطبق آن مقررات ، به شرط آنکه به نحو صحیح نصب و نگهداری شده در کاربردهایی که برای آن در نظر گرفته شده است ، استفاده شود ، ایمنی افراد ، حیوانات اهلی و یا اموال را به مخاطره نمی اندازد.

این دستورالعمل مقررات راه اندازهای تخلیه روشن لامپهای فلورسنت و دیگر لامپهای تخلیه ای که دارای رله یا قطع کننده حرارتی هستند را شامل نمی شود.

فصل دوم

هدف و دامنه کاربرد

هدف و دامنه کاربرد

مقررات عمومی و ایمنی مربوط به وسایل راه اندازی و جرقه زنهای لامپهای تخلیه ای با تغذیه جریات متناوب تا 1000(V) در فرکانس 50Hz را تعیین می کند . این وسایل ، پالسهای راه اندازی که از 1000KV تجاوز نمی کنند ، را ایجاد می نمایند و به همراه لامپها و بالاستهای موضوع استانداردهای بین المللی IEC به شماره های 1,61347-60922,60662-2-1,61347-2 به کار می روند.

این دستورالعمل برای راه انداز های تخلیه روشن و نیز برای وسایل راه اندازی تعبیه شونده در داخل لامپهای تخلیه ای یا وسایل راه اندازی که به صورت دستی به کار انداخته می شوند معتبر نیست .

مقررات عملکردی وسایل راه اندازی لامپهای تخلیه ای که با ولتاژ تغذیه 1000(V) و فرکانس 50Hz تغذیه می گردند و در آنها پالسهای راه اندازی بزرگتر از 5KV ایجاد نمی کنند را شامل می شود.

فصل سوم

تعاریف و اختصارات

تعاریف و اختصارات

۳-۱- راه انداز با جزء قطع و وصل کننده مکانیکی

راه اندازی که جریان پیش گرم کننده کاتد و پالس های راه اندازی لامپ را توسط وسایل مکانیکی (برای مثال ، حرارتی یا مغناطیسی) برقرار می کند.

۳-۲- راه انداز با جزء قطع و وصل کننده الکترونیکی

راه اندازی که جریان پیش گرم کننده کاتد و ولتاژها یا پالس های راه اندازی لامپ را توسط وسایل الکترونیکی و بدون قطعات متحرک را تأمین می کند.

۳-۳- لامپ غیر فعال شده

لامپی که یک یا هر دو کاتد آن از مواد انتشاردهنده الکترون تهی شده ، اما هیچ یک از آنها قطع نشده اند.

۳-۴- سطح دوباره عمل نکردن

سطح کاهش یافته ولتاژ و یا جریان که در آن وسیله راه اندازی نباید مجدداً پس از تکمیل دوره راه اندازی عمل نماید ، در حالی که لامپ بصورت عادی کار می کند.

۳-۵- حداکثر جریان غیر عادی

مقدار جریان مؤثر پیوسته عبوری از بالاست ، که نباید جریان در انتهای دوره راه اندازی آن تجاوز نماید (برای مثال ، لامپ غیر فعال شده یا مدار بدون لامپ) ، هنگامیکه مدار در شرایط غیر عادی است.

۳-۶- ولتاژ تغذیه

ولتاژ اعمال شده به مداری که در آن وسیله راه اندازی کار می کند.

۳-۷- ولتاژ کار

بالاترین ولتاژ مؤثر (r.m.s) که بدون در نظر گرفتن اثرات گذرا ، هنگامیکه ، وسیله راه اندازی در ولتاژ اسمی خود کار می کند ، در شرایط مدار باز یا در حین کار لامپ ممکن است ما بین دو طرف یک عایق بندی موجود باشد.

۳-۸- مقدار قله ای ولتاژ پالسی U_p

بالاترین مقدار ولتاژ پالسی ایجاد شده به وسیله جرقه زن ، در ترمینالهای خروجی آن

۳-۹- توان اتصال کوتاه

توان اتصال کوتاه یک منبع ولتاژ برابر با نسبت مجذور ولتاژ ایجاد شده در ترمینالهای خروجی آن (در شرایط مدار باز) به امپدانس داخلی منبع (اندازه گیری شده در همان ترمینالها) می باشد.

۳-۱۰- حداکثر دمای کار اسمی محفظه وسیله راه اندازی (نشانه اختصاری t_c)

حداکثر دمای مجاز که ممکن است بر روی سطح بیرونی وسیله (در صورت علامتگذاری، در نقطه مشخص شده) در شرایط عادی کار موجود باشد.

۳-۱۱- حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ (نشانه اختصاری t_w)

دمای سیم پیچ که توسط سازنده به عنوان بالاترین دمایی تعیین می شود که می توان انتظار داشت که وسیله راه اندازی حداقل ۱۰ سال بطور مداوم کار کند.

۳-۱۲- آزمون نوعی

آزمون یا گروهی از آزمونها که به منظور بررسی مطابقت طراحی یک محصول مورد نظر با مقررات استاندارد مربوطه، بر روی یک نمونه آزمون نوعی انجام می شود.

۳-۱۳- نمونه آزمون نوعی

نمونه متشکل از یک یا چند وسیله راه اندازی مشابه که به منظور انجام آزمون نوعی عرضه می شود.

۳-۱۴- "دستگاه تخلیه الکتریکی بین الکترودهای کروی"^۱

دو کره فلزی با فترهای نامی یکسان، که با فاصله مشخص از هم قرار داده شده و در شرایط مشخص شده برای اندازه گیری مقدار قله ای ولتاژهای پالسی بیش از 15KV استفاده می شوند.

۳-۱۵- لامپ غیر فعال شده

لامپی که یک یا هر دو الکتروود آن از مواد انتشار دهنده الکترون تهی شده اما هیچیک از آنها قطع نشده است.

۳-۱۶- کمک راه انداز

کمک راه انداز می تواند با یک نوار هادی چسبنده به سطح بیرونی لامپ، یا یک صفحه هادی که در یک فاصله مناسب از لامپ قرار گرفته است، باشد.

^۱-Spherical Spark Gap

۳-۱۷- لوازم کنترل لامپ

یک جزء یا بیشتر بین منبع و یک لامپ یا بیشتر که به عنوان مبدل منبع ولتاژ به کار گرفته می شود، جریان لامپ (ها) مورد نیاز برای تدارک ولتاژ راه اندازی و جریان پیش گرم شونده را محدود می نماید، از راه اندازی سرد جلوگیری نموده و ضریب توان را اصلاح نموده و باعث کاهش تداخل امواج رادیویی می شود.

۳-۱۸- لوازم کنترل لامپ توکار

بطور کلی لوازم کنترل لامپ برای جاسازی داخل یک لامپ طراحی می شوند. یک جعبه یا محفظه یا لوازم مشابه و غیره بدون احتیاط های ویژه برای نصب در خارج لامپ در نظر گرفته نمی شوند. محفظه لوازم کنترل پایه های روشنایی معابر داخل محفظه در نظر گرفته می شوند.

۳-۱۹- لوازم کنترل لامپ مستقل

لوازم کنترل لامپ متشکل از یک یا چند عنصر به صورتی طراحی می شوند که بتوان با محافظ، در مقابل علامتگذاری لوازم کنترل و بدون محفظه اضافی خارج لامپ نصب شود. این طراحی ممکن است شامل لوازم کنترل لامپ توکار جاسازی شده در یک محفظه مناسب با در نظر گرفتن کلیه حفاظت های لازم برای علامتگذاری باشد.

۳-۲۰- لوازم کنترل لامپ یکپارچه

لوازم کنترل لامپ که بخش غیرقابل جابجایی را در یک چراغ تشکیل می دهد و نمی تواند بطور مجزا از لامپ آزمون شود.

۳-۲۱- قسمت برقدار

بخش های فلزی که ممکن است در شرایط عادی کارکرد باعث شوک الکتریکی شود. سیم صفر هم به عنوان یک قسمت برقدار در نظر گرفته می شود.

۳-۲۲- جرقه زن

لوازم در نظر گرفته شده برای تولید ولتاژ پالسی جهت راه اندازی لامپ های تخلیه ای که پیش گرم کردن الکترودها را تأمین نمی کند.



۳-۲۳- زمین حفاظت شده

(5019 از استاندارد IEC 60417)

ترمینالی که دارای محل های اتصال بوده و به منظور تأمین ایمنی وصل می شود.

۳-۲۴- زمین عملی

(5017 از استاندارد IEC 60417)

ترمینالی که به محل های نشانه گذاری شده وصل می شود که ممکن است برای وصل زمین به منظوری جزء تأمین ایمنی ضروری باشد .

یادآوری ۱ : در اغلب موارد ، کمک راه اندازه های مجاور لامپ (ها) به یک ترمینال خروجی وصل می شود ، اما وصل آن به زمین طرف منبع لازم نمی باشد .

یادآوری ۲ : در پاره ای مواقع زمین عملی ممکن است برای سهولت در راه اندازی یا به منظور سازگاری الکترومغناطیس (e.m.c) لازم باشد .

فصل چهارم

استانداردهای بین المللی و ملی مرتبط با تجهیزات جانبی چراغ های خیابانی (راه انداز)

استانداردهای بین المللی و ملی مرتبط با تجهیزات جانبی چراغ های خیابانی (راه انداز)

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استانداردهای ملی و بین المللی
۱	IEC60662 BS/EN60662 استاندارد ملی ۵۱۹۱	High-pressure sodium - vapour lamps High-pressure sodium - vapour lamps لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد
۲	IEC60598-1 استاندارد ملی ۵۹۲۰	Luminaires چراغها
۳	IEC60922 BS/EN60922 استاندارد ملی ۳۸۲۴	Ballast for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) General and safety requirements Ballast for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) General and safety requirements مقررات عملکردی بالاست لامپهای تخلیه ای (غیر از لامپهای فلورسنت لوله ای)
۴	IEC60923 BS/EN60923 استاندارد ملی ۵۱۹۰	Ballast for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) Performance requirements Ballast for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) Performance requirements مقررات عملکردی بالاست لامپهای تخلیه ای (غیر از لامپهای فلورسنت لوله ای)
۵	IEC60926 BS/EN60926 استاندارد ملی ۳۷۸۳	Starting devices (other than glow starters) General and safety requirements Starting devices (other than glow starters) General and safety requirements عمومی و ایمنی وسایل راه اندازی (بجز راه اندازهای تخلیه روشن)
۶	IEC60927 BA/EN60927 استاندارد ملی ۳۷۸۲	Starting devices (other than glow starters) Performance requirements Starting devices (other than glow starters) Performance requirements مقررات عملکردی راه اندازی (بجز راه اندازهای تخلیه روشن)
۷	IEC61347-1 (استاندارد ملی در دست تدوین می باشد)	Lamps controlgear Part1: general and safety requirements لوازم جانبی لامپها - قسمت اول: مقررات عمومی و ایمنی
۸	IEC61347-2-1 (استاندارد ملی تدوین نشده)	Lamps controlgear Part 2-1: particular requirements for starting devices(other than glow starters) لوازم جانبی لامپها _ قسمت ۱-۲ مقررات ویژه وسایل راه اندازی (بجز راه اندازهای تخلیه روشن)
۹	IEC61347-2-9 (استاندارد ملی تدوین نشده)	Lamps controlgear Part 2-9 : particular requirements for ballasts for discharge lamps (exculding flourescent lamps) لوازم جانبی لامپها _ قسمت ۹-۲ مقررات ویژه یالاست لامپ های تخلیه ای (بجز لامپ های فلورسنت لوله ای)

فصل پنجم

مشخصات فنی

– مقررات عمومی و ایمنی

– مقررات عملکردی

الف) مقررات عمومی و ایمنی

وسایل راه اندازی باید طوری طراحی و ساخته شوند که در استفاده عادی، کار آنها برای استفاده کننده و محیط اطراف عاری از خطر باشد. خازنها و سایر اجزاء متشکله تعبیه شده در داخل وسایل راه اندازی باید با مقررات استانداردهای بین المللی مربوط مطابقت داشته باشند.

بطور کلی مطابقت وسایل راه اندازی و اجزاء دیگر بوسیله انجام همه آزمونهای تعیین شده بررسی می شود. علاوه بر آن،

محفظه وسایل راه اندازی مستقل باید با مقررات استاندارد بین المللی IEC 60598-1

از جمله مقررات مربوط به طبقه بندی و علامتگذاری داده شده در آن استاندارد، مطابقت نماید.

۵-۱- نکات کلی در مورد آزمونها

۵-۱-۱- آزمونهای این قسمت، آزمونهای نوعی هستند. مقررات مربوط به آزمون تک تک وسایل راه اندازی در هنگام ساخت را شامل نمی شود.

۵-۱-۲- آزمونها در دمای محیطی بین $10^{\circ}C$ تا $30^{\circ}C$ انجام می شود. مگر اینکه به صورت دیگری مشخص شده باشد.

۵-۱-۳- آزمونها به ترتیب بندهای این دستورالعمل انجام می شوند، مگر اینکه به صورت دیگری مشخص شده باشد.

۵-۱-۴- وسایل راه اندازی در نظر گرفته شده برای استفاده با لامپ هایی که دارای مشخصه های الکتریکی متفاوت می باشند، با لامپی که دارای نامناسب ترین شرایط کار باشد، آزمون می شود.

۵-۱-۵- تعداد آزمونهای لازم برای انجام آزمونها به قرار زیر است:

- یک عدد برای آزمون "کار غیر عادی در شرایط اشکال"

- یک عدد دیگر برای سایر آزمونها

در صورت لزوم با موافقت سازنده، ممکن است آزمونها با اجزاء متشکله بیشتری مورد آزمون قرار گیرد.

۵-۱-۶- عموماً، تمام آزمونها در مورد هر یک از انواع وسیله راه اندازی انجام می شود. هرگاه محدوده ای از توانهای متفاوت وسایل راه اندازی مشابه موردنظر باشد، آزمونها در هر توان مربوط به این محدوده یا در تعدادی منتخب از توانهای محدوده، با توافق سازنده انجام می شود.

۵-۲- طبقه بندی

۵-۲-۱- طبقه بندی بر اساس روش نصب

وسایل راه اندازی، براساس روش نصب آن به شرح زیر طبقه بندی می شوند:

- وسایل راه اندازی مستقل

- وسایل راه اندازی توکار

- وسایل راه اندازی یکپارچه با چراغ

۵-۲-۲- طبقه بندی بر اساس ولتاژ خروجی

وسایل راه اندازی، براساس رده های ولتاژ خروجی آنها به شرح زیر طبقه بندی می شوند:

- تا 5KV

- بیش از 5KV تا 10KV

- بیش از 10KV تا 100KV

۵-۳- علامتگذاری

۵-۳-۱- علامتگذاری الزامی


وسایل راه اندازی (بجز نوع یکپارچه با چراغ یا آنهایی که در یک بالاست تعبیه شده اند) باید به صورت زیر، خوانا و با دوام علامتگذاری شوند.

(الف) نام یا علامت تجاری سازنده


(ب) شماره مدل یا نشانه معرف نوع، تعیین شده توسط سازنده

(ج) علامتگذاری برای نشان دادن مقدار قله ای ولتاژ پالسی ایجاد شده، در صورتی که مقدار قله ای از (V) 1500 تجاوز کند.

اتصالاتی که تحت این ولتاژ قرار می گیرند باید مشخص شده و علامتگذاری گردند. این علامتگذاری، برای جرقه زنجایی با

ولتاژ پالسی بیش از 5KV، باید به صورت علامت  باشد. (استاندارد ISO 3864)

(د) شناسایی ترمینالها (بوسیله رنگها، نوشته ها، ارقام و یا همانند آنها)

ترمینال اتصال زمین (در صورت وجود) به وضوح و با دوام با علامت  (5019 استاندارد IEC 60417) مشخص

شوند. این علامت نباید روی پیچ ها یا سایر قسمتهایی که به آسانی قابل برداشته شدن باشند، قرار گیرند.

ه) در صورت لزوم، "علامت مربوط به یک وسیله راه اندازی مستقل"

۵-۳-۲- اطلاعاتی که در صورت مورد داشتن باید ارائه شود

علاوه بر علامتگذاری های الزامی فوق ، اطلاعات زیر ، در صورت مورد داشتن باید بر روی وسیله راه اندازی علامتگذاری شده و یا در کاتالوگ ها و بروشورهای سازنده داده شود .

الف) ولتاژ اسمی (یا ولتاژهای اسمی در صورت تعدد آن) و فرکانس اسمی

ب) نوع و توان (یا محدوده توان) لامپی که وسیله راه اندازی برای آن مناسب است . در مورد وسایل راه اندازی که جریان لامپ از آنها عبور می کند ، باید حداکثر جریان مجاز لامپ نیز مشخص شود .

ج) در مورد وسایل راه اندازی توکار فاقد ترمینال ، بر روی نقشه سیم کشی ، باید مفهوم کد استفاده شده برای سیم های اتصال ، بوضوح مشخص شود . وسایل راه اندازی که تنها در مدارهای خاصی کار می کنند باید ، برحسب مورد ، مثلاً بوسیله علامتگذاری یا در نقشه سیم کشی مشخص شوند .

د) در صورتی که وسایل راه اندازی دارای محدودیت زمان کار باشند ، این موضوع باید مشخص شود .

این علامتگذاری ، برای جرعه زنه های با ولتاژ پالسی بیش از 5KV مورد نیاز نیست ، زیرا این جرعه زنه الزاماً دارای محدودیت زمانی می باشند .

ه) شماره کاتالوگ (کد مشخصه) بالاستی که ممکن است به همراه وسیله راه اندازی بکار رود (در صورتی که مقدار ولتاژ پالسی متأثر از طراحی بالاست باشد) .

و) مقدار t_c

در صورتیکه این مقدار مربوط به یک محل خاص بر روی سطح وسیله راه اندازی باشد ، این محل باید مشخص شده و یا در کاتالوگ سازنده داده شود .

ز) ارتباط بین قسمتهای قابل تعویض یک جرعه زن و خود آن

ح) شرایط خاص مربوط به استفاده از وسیله راه اندازی

ط) در صورتی که حفاظت در برابر تماس اتفاقی با قسمتهای برقدار در وسیله راه اندازی ، متکی به محفظه چراغ نباشد ، مراتب باید اعلام شود .

ی) اعلام سطح مقطع هادی هایی که ترمینالهای وسیله راه اندازی (در صورت وجود) برای آنها مناسب هستند. مقدار (یا مقادیر)

مربوطه برحسب میلی متر مربع باید مشخص شده و به دنبال آن علامت مربع کوچک (□) آورده شود. (مثال : 6 □)

۵-۳-۳- خوانا و بادوام بودن علامتگذاریها

مطابقت با بازرسی و با سعی در محو علامتگذاری از طریق مالش آرام دو تکه پارچه که یکی در آب خیس شده دیگری آغشته به حلال نفتی است، هر کدام به مدت ۱۵S بر روی محل علامتگذاری بررسی می شود. علامتگذاری پس از آزمون باید خوانا باشد.

یادآوری: حلال نفتی مورد استفاده باید شامل هگزان با حد اکثر ۱٪ از نظر حجمی از هیدرو کربورهای آروماتیک ، " مقدار عددی کائوری بوتانل^۱ ۲۹، نقطه جوش اولیه $65^{\circ}C$ ، نقطه خشک شدن تقریباً $69^{\circ}C$ و جرم حجمی تقریباً 0.68 g/cm^3 باشد.

۵-۴- حفاظت در برابر تماس اتفاقی با قسمتهای برقدار

۵-۴-۱- وسایل راه اندازی که حفاظت در برابر برق گرفتگی در آنها متکی به محفظه چراغ نیست،

باید در صورت نصب در شرایط استفاده عادی در برابر تماس اتفاقی با قسمتهای برقدار به اندازه کافی حفاظت شده باشند. برای برآورده کردن مقررات فوق، لاک یا لعاب بعنوان حفاظت یا عایق بندی کافی تلقی نمی گردد. قسمتهائی که حفاظت در برابر تماس اتفاقی را تامین می کنند، باید دارای استقامت مکانیکی کافی بوده و در استفاده عادی نباید شل شوند. جداکردن این قسمتها بدون استفاده از ابزار نباید امکان پذیر باشد. مطابقت با بازرسی و در رابطه با حفاظت در برابر تماس اتفاقی، بوسیله ((انگشتک آزمون))^۱ نشان داده شده در شکل (۱) استاندارد بین المللی IEC60529، با استفاده از یک نشانگر الکتریکی جهت نشان دادن تماس، بررسی می شود. انگشتک آزمون فوق در تمامی وضعیتهای ممکن و در صورت لزوم با یک نیروی 10N بکار برده شده و از یک نشانگر الکتریکی جهت نشان دادن تماس با قسمتهای برقدار استفاده می شود. توصیه می شود جهت نشان دادن تماس از یک لامپ استفاده شود و ولتاژ کمتر از 40V نباشد.

۵-۴-۲- وسایل راه اندازی که شامل خازنهایی با ظرفیت کل خازنی بیش از $0.5\mu F$ می باشند، باید مجهز به یک وسیله تخلیه باشند، بطوریکه ولتاژ در ترمینالهای بالاست یک دقیقه پس از جداکردن بالاست از منبع تغذیه ای که ولتاژ آن با ولتاژ اسمی بالاست برابر است، از 50V تجاوز نکند.

۵-۵-۵- ترمینالها

ترمینالهای پیچی باید مطابق با بخش چهاردهم با استاندارد IEC60598-1 باشند. ترمینالهای بدون پیچ باید مطابق با بخش پانزدهم استاندارد IEC60598-1 باشند.

۵-۶-۵- تمهیدات برای اتصال زمین

۵-۶-۵-۱- هر ترمینال اتصال زمین باید با مقررات بند ۵-۵ (ترمینالها) مطابقت نماید. اتصال الکتریکی باید در برابرشل شدن به اندازه کافی در جای خود محکم شود و نباید شل کردن اتصال الکتریکی بدون استفاده از ابزار ممکن باشد در مورد ترمینالهای بدون پیچ، شل کردن غیر عمدی وسیله محکم نگهدارنده نباید ممکن باشد. اتصال وسایل راه اندازی به زمین از طریق وسیله نصب آنها به قسمت فلزی متصل به زمین مجاز می باشد، با این حال در صورتی که وسیله راه اندازی دارای یک ترمینال اتصال به زمین باشد، این ترمینال باید تنها برای اتصال به زمین استفاده شود

۵-۶-۵-۲- تمامی قسمت‌های یک ترمینال اتصال به زمین باید به گونه ای باشند که خطر خوردگی الکترولیتی ناشی از تماس با هادیهای اتصال به زمین یا با هر فلز دیگری که در تماس با آنها است به حداقل برسد.

پیچها و سایر قسمت‌های ترمینال اتصال به زمین باید از برنج یا فلز دیگری که مقاومت آن در برابر خوردگی کمتر از برنج نیست و یازماده ای که سطح آن زنگ نزن باشد، ساخته شوند. حداقل یکی از سطوح تماس باید از فلز بدون پوشش باشد. هادیهای اتصال به زمین حفاظتی به شکل نوارهای مسی^۱ برروی مدارهای چاپی می باشند، باید به صورت زیر آزمون شوند:

یک جریان 25(A) از یک منبع تغذیه جریان متناوب به مدت یک دقیقه، بین ترمینال یا هر محل اتصال به زمین شده از طریق نوار مسی برروی مدار چاپی و هریک از قسمت‌های فلزی قابل دسترسی، به نوبت عبور داده می شود. پس از انجام آزمون، باید برطبق مقررات بند 3-2-7 استاندارد IEC 60598-1 عمل شود.

۵-۷-۵- ساختمان

۵-۷-۵-۱- چوب، پنبه، ابریشم، کاغذ و مواد الیافی مشابه نباید به عنوان عایق بندی مورد استفاده قرار گیرد، مگر اینکه بوسیله یک ماده عایقی اشباع شده باشند. مطابقت، با بازرسی بررسی می شود.

۵-۷-۵-۲- استفاده از مدارات چاپی برای اتصالات داخلی مجاز است. مطابقت، بر طبق بند ۵-۱۰ بررسی می گردد.

^۱ -Tracks

۵-۷-۳- کلیه وسایل راه اندازی قابل تعویض و نیز کلیه اجزاء قابل دسترس وسایل راه اندازی که می توانند بدون کمک ابزار تعویض شوند ، باید به منظور مطابقت با مقررات عایق بندی لازم برای کلیه طبقات حفاظتی دستگاهها در برابر خطر برق گرفتگی (به انضمام طبقه دو) دارای عایق بندی مضاعف یا تقویت شده باشند .

۵-۷-۴- وسایل راه اندازی مجهز به قطع کننده ، باید طوری ساخته شوند که در مورد لامپهایی که روشن نمی شوند ، این قطع کننده ، مدار جریان راه اندازی و یا ایجاد ولتاژ راه اندازی را متوقف کند .

بجای قطع کننده ، وسیله راه اندازی می تواند مجهز به وسیله ای باشد که جریان راه اندازی و ایجاد ولتاژ راه اندازی را به میزانی محدود کند که جریان با مقدار بیش از ۱۰٪ مقدار اسمی لامپ ، از لامپ عبور نکند و اجزاء متشکله دیگر مدار کلی جریان لامپ تحت بارهایی بیش از جریان اسمی لامپ قرار نگیرند .
مطابقت ، طبق بند (۵-۱۰) یا (۵-۱۱) بررسی می شود .

جرقه زنهای با ولتاژ پالسی بیش از 10 KV ، باید به وسیله محدود کننده زمان راه اندازی ، مجهز باشند . در صورت راه اندازی نشدن لامپ ، این وسیله باید ظرف مدت 3S ایجاد پالسهای راه اندازی را متوقف کند .

پس از اینکه وسیله محدود کننده زمان راه اندازی مدار را قطع کرده باشد ، ایجاد پالسهای راه اندازی تنها پس از قطع و دوباره وصل شده جرقه زنها از منبع تغذیه مجاز می باشد .

جرقه زنهای با ولتاژ پالسی بیش از 5KV تا 10KV ، باید به وسیله محدود کننده زمان راه اندازی ، مجهز باشند. در صورت راه اندازی نشدن لامپ، این وسیله باید ظرف مدت 60 S ایجاد پالسهای راه اندازی را متوقف کند. پس از اینکه وسیله محدود کننده زمان راه اندازی مدار را قطع کرده باشد ، ایجاد پالسهای راه اندازی تنها پس از قطع و دوباره وصل شده جرقه زنها از منبع تغذیه مجاز می باشد. مطابقت ، با بازرسی و طبق بند ۵-۱۱-۳ بررسی می شود .

۵-۸- مقاومت در برابر گرد و غبار و رطوبت

۵-۸-۱- وسایل راه اندازی باید در برابر شرایط مرطوب که ممکن است در استفاده عادی پیش آید ، محافظت شده باشند. مطابقت ، بوسیله قراردادن وسیله راه اندازی در شرایط محیط مرطوب ، مطابق بند ۵-۸-۲ و بلافاصله بوسیله انجام آزمون بندهای ۵-۹-۱ و ۵-۹-۲ بررسی می شود .

ورودی های سیم یا کابل، در صورت وجود، بازگذاشته می شوند و در صورت وجود ورودی های مسدود شده قابل برداشتن^۱ ، یکی از آنها باز می شود .

^۱ -Knock-outs

اجزاء الکتریکی، محفظه ها و سایر قسمت‌هایی که می توانند بدون کمک ابزار جدا شوند، در صورت ضرورت جدا شده و همراه با قسمت اصلی تحت شرایط محیط مرطوب قرار می گیرند .

۵-۸-۲- وسیله راه اندازی در نامساعد ترین وضعیت استفاده عادی در یک محفظه رطوبت دارای هوا که رطوبت نسبی آن بین 91% تا 95% نگهداشته می شود، قرار بگیرند، در محدوده $1^{\circ}C$ از هر مقدار مناسب $20^{\circ}C$ تا $30^{\circ}C$ ، نگهداشته می شود .
قبل از قرار گرفتن در محفظه رطوبت ، دمای وسیله به مقداری بین $t^{\circ}C$ و $(t+4)^{\circ}C$ رسانده می شود .
وسيله باید به مدت ۴۸ ساعت در محفظه قرار داده شود .

یادآوری : در اغلب موارد ، ممکن است رساندن دمای نمونه به دمای مشخص شده بین $t^{\circ}C$ و $(t+4)^{\circ}C$ با نگهداری آن به مدت ۴ ساعت در اتافی با دما ، قبل از قرارگیری در شرایط رطوبت ، انجام گیرد .
برای نیل به شرایط مشخص شده در داخل محفظه ، حصول اطمینان از جریان ثابت هوا در داخل محفظه رطوبت و بطور کلی بکارگیری محفظه ای که دارای عایق بندی حرارتی است ، ضروری می باشد .

۵-۹- مقاومت عایقی و استقامت دی الکتریک

۵-۹-۱- مقاومت عایقی و استقامت دی الکتریکی باید به حد کافی باشند .

مطابقت ، بوسیله اندازه گیری عایقی به شرح ذیل و بوسیله آزمون استقامت دی الکتریکی با آزمون پالسهای ولتاژ ، طبق بند ۵-۹-۲ بررسی می شود .

مقاومت عایقی بین قسمت‌های برقدار و قسمت‌های فلزی در بخش بیرونی وسیله ، از جمله پیچهای نصب و یک ورقه فلزی نازک که در تماس با قسمت‌های عایقی بیرونی است ، اندازه گیری می شود .

قبل از آزمون مقاومت عایقی ، قطرات آب قابل رؤیت ، بوسیله کاغذ خشک کن ، برداشته می شود . بلافاصله پس از قرارگیری در شرایط مرطوب ، اندازه گیری مقاومت عایقی تحت یک ولتاژ d.c تقریباً $500(V)$ یک دقیقه پس از اعمال ولتاژ، انجام می شود .
مقاومت‌های عایقی بین قسمت‌های برقدار و بدنه ، باید حداقل $2M\Omega$ و در مورد عایق بندی پایه ، $7M\Omega$ تقویت شده باشد .
باید دقت به عمل آید تا از تغییر قابل ملاحظه مقدار رطوبت وسایل در پایان آزمون رطوبت قبل از اندازه گیری مقاومت عایقی اجتناب شود .

جهت نیل به منظور فوق ، توصیه می شود که مقاومت عایقی ، در حالیکه وسایل راه اندازی هنوز در محفظه رطوبت یا اتاق مجاور محافظت شده در برابر جریانهای هوا دارای شرایط مشابه با محفظه های رطوبت قرار دارند ، اندازه گیری شود .

۵-۹-۲- آزمون استقامت دی الکتریکی یا آزمون پالسهای ولتاژ بلافاصله پس از اندازه گیری مقاومت عایقی و بین همان قسمتهای مذکور در بند ۵-۹-۱ انجام می شود .

در مورد وسایل راه اندازی که شامل یک سیم پیچ ولتاژ بالا هستند ، مطابقت بوسیله انجام آزمون پالسهای ولتاژ به شرح زیر بررسی می شود . وسیله راه اندازی در 110% ولتاژ تغذیه اسمی بدون لامپ تا زمان ایجاد 50 پالس و در صورت لزوم با قطع و وصل کردن منبع تغذیه به کار انداخته شود .

یادآوری : منظور از "سیم پیچ ولتاژ بالا" سیم پیچی است که در وسیله راه اندازی تعبیه شده و ولتاژ لازم برای راه اندازی لامپ را ایجاد می کند .

در طول آزمون موارد زیر نباید رخ دهد :

الف) هرگونه تخلیه مخرب قابل دیدن یا شنیدن (بیانگر خرابی عایق بندی ، تحت تنش الکتریکی)

ب) هرگونه جرقه زدن یا تخلیه سطحی

ج) هرگونه سقوط یا کاهش در پیشانی یا قسمت انتهایی شکل موج ولتاژپالسی

در مورد دستگاههای راه اندازی بدون سیم پیچ ولتاژ بالامطابقت ، بوسیله انجام آزمون استقامت دی الکتریک به مدت یک دقیقه بررسی می شود .

مقدار ولتاژ آزمون ، که شکل موج آن اساساً سینوسی است و دارای فرکانس 50Hz است ، باید مطابق با مقادیر داده شده در جدول زیر باشد .

در ابتدای آزمون ، ولتاژ اعمال شده نباید از نصف مقدار مشخص شده بیشتر باشد ، سپس ولتاژ به سرعت به مقدار مقرر شده افزایش داده می شود .

جدول شماره (۱)

ولتاژ آزمون استقامت دی الکتریک

ولتاژ کار U(V)	ولتاژ آزمون (V)
$U \leq 42$	500
$42 < U \leq 1000$	$2U+1000$

در طول آزمون ، تخلیه سطحی یا شکست الکتریکی نباید پیش آید .

ترانسفورماتور ولتاژ زیاد مورد استفاده برای آن آزمون باید طوری طراحی شود که پس از آنگه ولتاژ خروجی در مقدار ولتاژ آزمون مربوطه تنظیم شده ، در صورت اتصال کوتاه ترمینالهای خروجی آن ، جریان خروجی حداقل 200 mA باشد . در صورتی که جریان خروجی کمتر از 100 mA باشد ، رله اضافه جریان نباید قرمان قطع صادر کند . باید دقت به عمل آید که مقدار مؤثر ولتاژ آزمون اعمال شده با دقت $\pm 3\%$ اندازه گیری شود . همچنین باید دقت به عمل آید که ورقه نازک فلزی طوری قرار گرفته باشد که در لبه های عایق بندی هیچگونه تخلیه سطحی پیش نیاید . از تخلیه های روشن بدون افت ولتاژ صرفنظر می شود .

۵-۱۰- کار غیر عادی در شرایط اشکال

۵-۱۰-۱- هنگامی که وسایل راه اندازی در شرایط اشکال کار می کنند نباید هیچگونه شعله یا مواد مذابی منتشر شود و یا گازهای قابل اشتعال تولید گردد .

حفاظت در برابر تماس اتفاقی مطابق بند ۵-۴-۱ نباید مختل گردد . بعلاوه ، دمای وسایل راه اندازی مستقل ، نباید از مقادیر دمای مربوطه کار غیر عادی مطابق بند ۵-۱۱-۳ تجاوز نماید . این مقررات ، در صورتی برآورده شده تلقی می گردد ، که در مورد لامپهای با الکتروود پیش گرم شونده ، جریان پیش گرم کننده بیش از 5% از مقدار مربوطه به حالتی که وسیله راه اندازی اتصال کوتاه شده است ، افزایش نداشته باشد .

کار تحت خطا بدین معنی است که ، هریک از شرایط بندهای ۵-۱۰-۱ تا ۵-۱۰-۴ به نوبت اعمال شده و همراه آنها سایر شرایط اشکال که نتیجه منطقی آنها می باشند ، در نظر گرفته می شوند ، با این شرط که در هر زمان تنها یک جزء متشکله بایستی تحت یکی از شرایط اشکال قرار گیرد .

معمولاً ، با بررسی وسیله و نقشه مدار آن ، شرایط اشکالی که بایستی اعمال گردد ، مشخص می شود . این شرایط متوالیاً با مناسبترین ترتیب اعمال می شوند . وسایل راه اندازی کاملاً محصور نباید برای بررسی یا ایجاد شرایط اشکال درونی باز شوند . با این حال ، در صورت وجود تردید در رابطه با بررسی نقشه مدار ، یا باید ترمینالهای خروجی اتصال کوتاه شوند ، یا با توافق سازنده ، یک وسیله راه اندازی که به صورت ویژه ساخته شده است ، برای آزمونها ارائه شود . یک وسیله راه اندازی در صورتی ” کاملاً محصور ” محسوب می شود که یک ” ترکیب خود سخت شونده ”^۱ چسبیده به سطوح ، کاملاً آنرا پوشانده باشد ، به طوری که هیچگونه فاصله هوایی وجود نداشته باشد .

^۱ -Self-hardening compound

سرها یا پایه های اجزاء متشکله ای که در آنها مطابق مشخصات سازنده اتصال کوتاه ایجاد نمی کند یا آنهایی که تأثیر اتصال کوتاه را برطرف می کنند، نباید توسط اتصال موازی به هم متصل شوند .

همچنین اجزاء متشکله ای که برطبق مشخصات سازنده در آنها حالت مدار باز پیش نمی آید، نباید از مدار قطع شوند. سازنده باید شواهد ومدارکی در مورد اینکه اجزاء متشکله بصورت مورد انتظار عمل می کنند، برای مثال با نشان دادن مطابقت آنها با مشخصات مربوطه، ارائه دهد .

خازنها، مقاومت ها یا سلف هایی که با استاندارد مربوطه مطابقت ندارند هرکدام که نامساعدترین شرایط را ایجاد کند باید اتصال کوتاه یا قطع شوند .

در حالیکه ولتاژ در الکترودهای پیش گرم شونده لامپها در 110% ولتاژ اسمی باشد ، در صورتی که جریان بالاست از 105% مقدار اتصال کوتاه به مدت بیش از 5 دقیقه بیشتر باشد ، باید پایه های قطع کننده های مکانیکی وسایل راه اندازی توسط اتصال موازی به هم متصل شوند .

این مقررات در صورتی برآورده شده تلقی می شود، که قطع کننده مکانیکی با مقررات استاندارد بین المللی IEC60255-8 مطابقت داشته باشد .

اتصال کوتاه در مسیر فواصل خزشی و فواصل هوایی، در صورتی که این فواصل کمتر از مقادیر تعیین شده در بند ۱۵ (با احتساب هرگونه کاهش مجاز برطبق بندهای ۵-۱۰-۱ و ۵-۱۰-۳) باشد .

یادآوری : فواصل خزشی و فواصل هوایی کمتر از مقادیر بند ۱۵ بین قسمت های برقدار و قسمت های فلزی در دسترس، مجاز نمی باشد .

مقررات مربوط به فواصل خزشی بین هادیهای محافظت شده در برابر اضافه ولتاژهای شبکه تغذیه (برای مثال : سیم پیچ های بالاست ها یا خازن ها) که برروی مدارهای چاپی قرار دارند، با مقررات مربوط به استقامت در برابر ”کنده شدن“ و ”جدا شدن“ تعیین شده در استاندارد بین المللی IEC 60249 مطابقت می کند ، به شرح زیر اصلاح می گردد . مقادیر داده شده در جدول شماره (۲) با مقادیر محاسبه شده از رابطه زیر جایگزین می شوند :

$$\log d = 0.78 \log \frac{V}{300} \quad (\text{حداقل } d \text{ برابر } 0.5\text{mm} \text{ است})$$

که در آن ، d فاصله برحسب میلی متر و V مقدار قله ای ولتاژ برحسب ولت می باشند . این فواصل را می توان برطبق شکل (۱) تعیین کرد.

یادآوری : هنگام محاسبه فواصل ، از پوشش لاک یا مواد مشابه استفاده شده در مدارهای چاپی صرفنظر می شود.

۵-۱۰-۲- اتصال کوتاه یا قطع اجزاء نیمه هادی ، در صورت مورد داشتن ، در هر زمان ، تنها یک جزء متشکله بایستی اتصال کوتاه یا قطع شود .

۵-۱۰-۳- اتصال کوتاه در عایق بندی دارای پوشش لاک ، شار لاک یا مواد منسوج

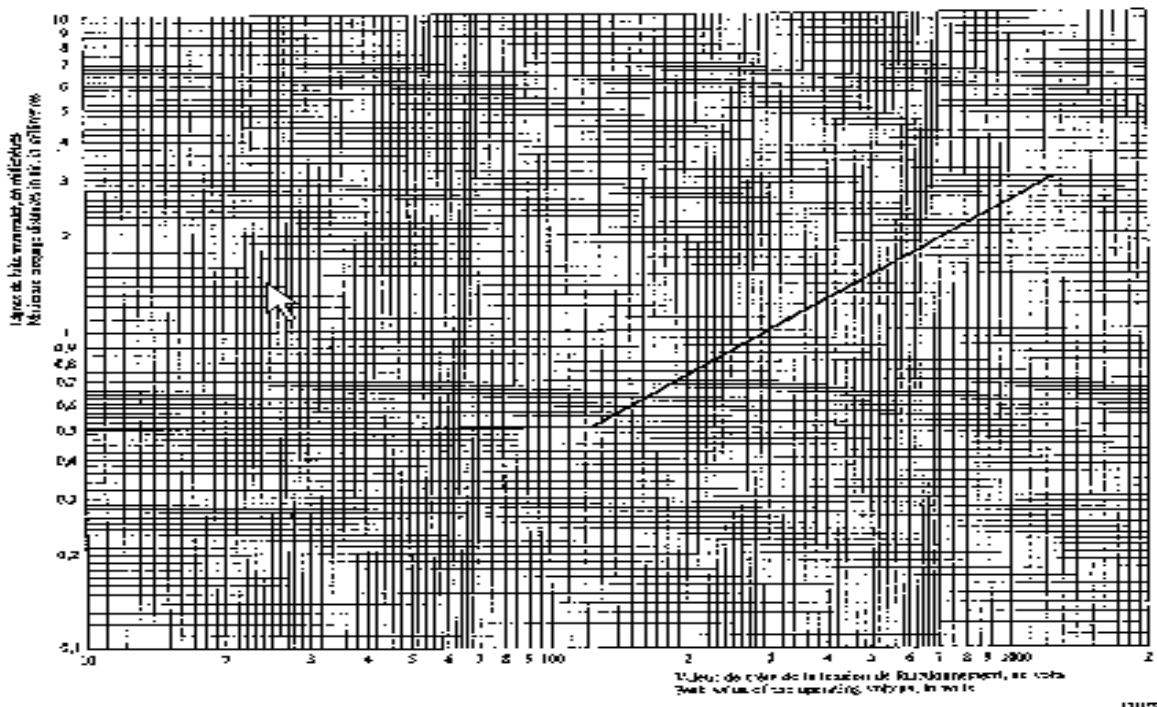
از این نوع پوششها در تعیین فواصل خزشی و فواصل هوایی مشخص شده در جدول شماره (۲) صرفنظر می شود .

با این حال ، در صورتی که شار لاک استفاده شده به عنوان عایق سیم ، آزمون ولتاژ زیاد مقرر در بند 13 استاندارد IEC 60317-1 را تحمل نماید . به هنگام تعیین فواصل خزشی و فواصل هوایی ، یک میلی متر به مقادیر اندازه گیری شده اضافه می شود .

این بند به این معنی می باشد که عایق بندی بین حلقه های سیم پیچ ، غلافها یا لوله های عایقی بایستی اتصال کوتاه شوند .

۵-۱۰-۴- اتصال کوتاه خازنهای الکترولیتی

مطابقت ، با بکار انداختن وسیله راه اندازی در حداکثر دمای محفظه T_c و تحت هر مقدار ولتاژ بین 90% تا 110% ولتاژ تغذیه اسمی ، در حالیکه لامپ به مدار متصل است ، تحت هریک از شرایط خطای تشریح شده در بندهای ۵-۱۰-۱ تا ۵-۱۰-۴ که به نوبت اعمال می شوند ، بررسی می شود .



شکل (۱)

منحنی حداقل فواصل خزشی براساس مقدار قله ای ولتاژ کار

آزمون تادست یابی به شرایط پایدار ادامه می یابد.

هنگام انجام آزمونهای بندهای ۱-۱۰-۵ تا ۴-۱۰-۵، اجزاء متشکله مانند مقاومت ها، خازنها، فیوزها و غیره که ممکن است خراب شوند، تعویض آنها برای ادامه آزمون مجاز می باشد.

پس از انجام آزمون و هنگامی که دمای وسایل راه اندازی به دمای محیط رسیده باشد، مقاومت عایقی در ولتاژ مستقیم (d.c) تقریباً 500(v) اندازه گیری می شود و نباید کمتر از $1M\Omega$ باشد.

به منظور بررسی قابل اشتعال بودن گازهای رها شده از اجزاء متشکله، آزمونی بوسیله یک مولد جرقه با فرکانس زیاد انجام می شود. به منظور بررسی برقرار شدن قسمتهای در دسترس، آزمونی مطابق بند زیر انجام می شود.

۵-۱۰-۵- به منظور مشخص کردن اینکه یک قطعه هادی، قسمت برقداری است که باعث ایجاد خطر برق گرفتگی می شود، وسیله راه اندازی تحت ولتاژ اسمی و فرکانس نامی خود بکار انداخته شده و آزمونهای زیر انجام می شود:

۵-۱۰-۵-۱- در صورتی که مقدار جریان اندازه گیری شده بیش از 0.7 mA (مقدار قله ای) یا بیش از 2 mA d.c باشد، قطعه مورد بررسی، قسمت برقدار است.

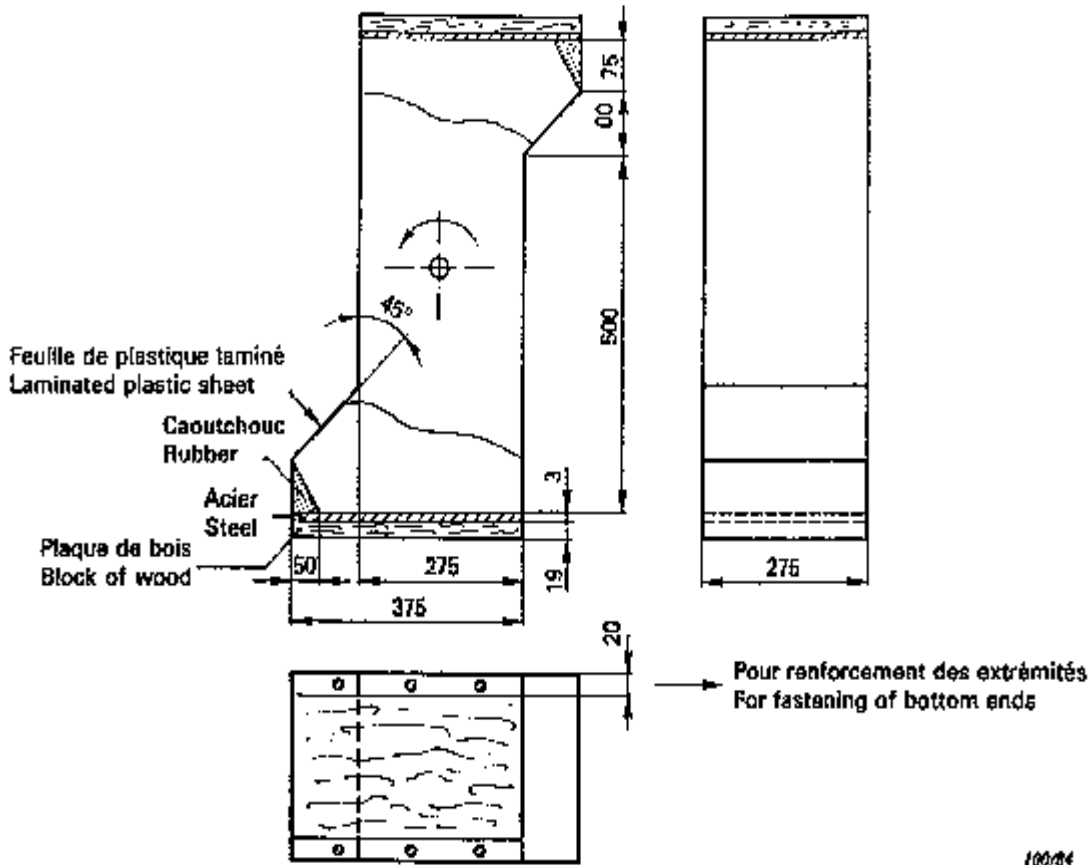
در مورد فرکانسهای بیشتر از یک کیلو هرتز، حد 0.7 mA (مقدار قله ای) در مقدار فرکانس برحسب کیلو هرتز ضرب می شود، ولی نتیجه نباید از 70 mA (مقدار قله ای) تجاوز کند.

مطابقت، با اندازه گیری های مطابق با شکل (۲) و بند 7-1 استاندارد IEC 60990 بررسی می شود.

۵-۱۰-۵-۲- ولتاژ بین قسمت مورد بررسی و هر قسمت در دسترس اندازه گیری می شود. مدار اندازه گیری دارای مقاومت

غیر القایی تقریباً $50K\Omega$ می باشد. در صورتیکه مقدار ولتاژ اندازه گیری شده از 34(V) (مقدار قله ای) تجاوز کند، قسمت

مورد بررسی قسمت برقدار است. در آزمونهای فوق، یک قطب منبع تغذیه مدار آزمون به زمین متصل می شود.



ابعاد برحسب (mm) و رواداری ابعاد 1mm می باشد

شکل (۲)

شکله گردان

۵-۱۱- گرمایش وسایل راه اندازی مستقل

دمای وسایل راه اندازی مستقل در کار عادی یا غیر عادی ، نباید بیش از حدافزایش یابد. مطابقت ، بوسیله انجام آزمونهای زیر بررسی می شود .

۵-۱۱-۱- شرایط عادی ، شرایط کاری است که در آن یک یا چند حالت زیر برقرار گردد:

الف) لامپها به صورت عادی کار می کنند .

ب) جریان وسیله راه اندازی برابر با جریان اسمی است .

ج) وسیله راه اندازی به یک منبع ولتاژ مانند ولتاژ شبکه یا ولتاژ لامپ هنگام کار متصل است.

د) ترکیبی از (ب) و (ج)

وسایل راه اندازی در یک کنج آزمون متشکل از سه دیواره چوبی به رنگ سیاه مات به ضخامت 15mm تا 25mm که طوری قرار گرفته اند که دو دیوار و سقف یک اطاق را شبیه سازی می کنند ، نصب می شود .

وسیله راه اندازی بر روی سقف کنج آزمون تا حد امکان نزدیک به دیوارها نصب می شود ، در حالیکه سقف حداقل 250mm در طرف های دیگر وسیله راه اندازی امتداد یافته است. این مجموعه از پنچ دیواره داخلی محفظه تا حد امکان دور قرار داده می شود . آزمونها در یک اطاق یا محفظه بدون جریان هوا ، به صورتی که در استاندارد بین المللی IEC 60598-1 مشخص شده است ، انجام خواهند شد .

۵-۱۱-۲- کار عادی

وسایل راه اندازی همراه لامپهای مربوطه همانند استفاده عادی ، در مدار قرار داده می شوند . هنگامی که لامپ در حالت کار پایدار باشد ، جریان لامپ با تغییر ولتاژ اعمال شده در مقدار اسمی آن تنظیم می شود . در این شرایط وسایل راه اندازی و لامپ ها تا هنگامی که به دمای پایدار برسند بایستی در حال کار باقی بمانند . دمای اجزاء متشکله نباید از مقادیر تعیین شده در جداول شماره (۵) و (۶) استاندارد IEC 60598-1 تجاوز نماید . بالاستهای استفاده شده باید با مقررات مربوطه در استانداردهای بین المللی IEC مطابقت داشته باشند و یا انواع لامپهایی که به کمک وسایل راه اندازی مربوطه باید راه اندازی می شوند ، سازگار باشند .

۵-۱۱-۳- کار غیر عادی

راه اندازها همانند استفاده عادی به لامپهای مربوطه متصل می شوند . آزمون ، با لامپهای دارای کاتد غیر فعال یا با مقاومت های جایگزینی تعیین شده در برگهای مشخصات لامپ ها مندرج در استاندارد IEC 60081 انجام می شود . لامپی با بالاترین توان اسمی (که راه انداز مناسب آن است) و یک بالاست مناسب باید مورد استفاده قرار بگیرد . جرقه زنها همانند شرایط استفاده مناسب بدون استفاده از لامپ در مدار قرار می گیرند . در مورد شرایط غیر عادی ، جرقه زنها در 110% ولتاژ اسمی تا زمانی که به دمای حالت پایدار برسند ، یا در مورد جرقه زنها با محدودیت زمان کار ، تا هنگامی که در حد زمانی مقرر یا قبل از رسیدن به آن قطع شوند ، کار می کنند . این دما نباید از مقادیر تعیین شده در جدول شماره (۷) استاندارد IEC 60598-1 تجاوز کند .

۵-۱۱-۴- وسایل راه اندازی پس از آزمون های گرمایش فوق و پس از خنک شدن باید با شرایط زیر مطابقت داشته باشند :

الف) علامتگذاری وسیله راه اندازی باید همچنان خوانا باشد .

ب) وسیله راه اندازی باید بدون اینکه صدمه ببیند، آزمون استقامت دی الکتریک را تحمل کند، با این وجود ولتاژ آزمون باید به 75% مقادیر داده شده در جدول (۱) (حداقل $500(V)$) کاهش یابد.

۵-۱۲- ولتاژ پالسی جرقه زنها

۵-۱۲-۱- حداکثر مقدار ولتاژ پالسی هنگام کار جرقه زدن تحت ولتاژ تغذیه اسمی و با بار خازنی با ظرفیت $20 pF$ ، در مدار نشان داده شده در شکل (۳) در مورد یکی از پالس های مثبت یا منفی نباید از 5KV تجاوز نماید. با این حال حداکثر ولتاژ پالسی مشخص شده در برگ مشخصات لامپ مربوط در نظر گرفته می شود. در صورتی که روی برگ مشخصات لامپ مربوط به صورت دیگری مشخص نشده باشد، در مورد جرقه زنها با ولتاژ پالسی بیش از 5KV حداکثر مقدار ولتاژ پالسی نباید از 1.3 برابر مقدار قله ای ولتاژ پالسی (Up) اظهار شده توسط سازنده، در هنگام کار در ولتاژ تغذیه اسمی و با یک بار خازنی $20 pF$ ، تجاوز نماید.

در مورد ولتاژهای پالسی با مقادیر قله ای تا 100KV، اندازه گیری به کمک اسیلوسکوپ یا ولت متر الکترواستاتیکی انجام خواهد شد. در مورد مقادیر بیش از 15KV، می توان "دستگاه تخلیه الکتریکی بین الکترودهای کروی" را با استفاده از روش استاندارد IEC 60052 و طبق بندهای ۵-۱۲-۲ تا ۵-۱۲-۶ استفاده نمود.

۵-۱۲-۲- از آنجائیکه یک قطب بسیاری از جرقه زنها به زمین متصل نیستند، استاندارد IEC 60052 را مستقیماً نمی توان بکاربرد. تمامی موارد بندهای ۵-۱۲-۳ تا ۵-۱۲-۶ باید همراه با مقرراتی از استاندارد IEC 60052 که قابل بکارگیری می باشند، استفاده گردد.

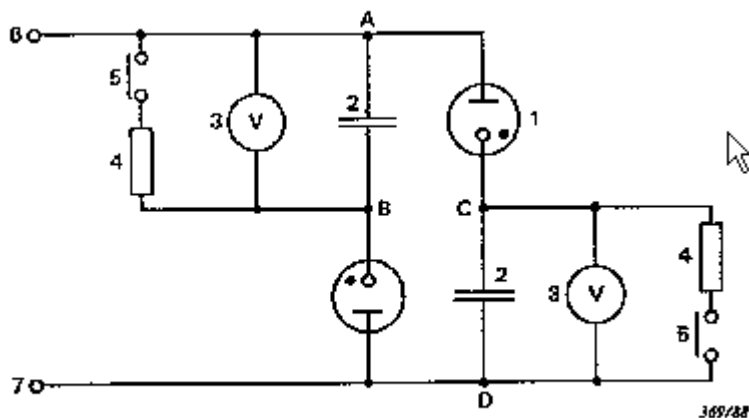
۵-۱۲-۳- فاصله هوایی بین الکترودهای کروی باید بیشتر از فاصله مورد انتظاری باشد که در آن شکست الکتریکی پیش می آید. این فاصله باید تا هنگام وقوع شکست الکتریکی، تدریجاً کاهش داده شود (بدین معنی که فواصل هوایی کم بین الکترودها در حدود "نزدیک به فاصله آستانه جرقه زدن"، روش معتبری برای تعیین مقدار صحیح ولتاژ نمی باشد).

۵-۱۲-۴- فاصله هوایی که در آن شکست به وقوع می پیوندد، باید ثبت شده و 50% مقدار قله ای ولتاژ از جدول شماره (۲) استاندارد IEC 60052 تعیین شود.

۵-۱۲-۵- دوره کار^۱ جرقه زن باید به منظور حصول اطمینان از اینکه گرمایش بیش از حد یا خرابی در اجزاء متشکله پیش نمی آید، رعایت شود.

^۱-Duty cycle

۵-۱۲-۶- کلیه تدابیر ایمنی ، باید رعایت شده و همه ولتاژها باید در پایان آزمون تخلیه شوند .



شکل (۳)

اندازه گیری ولتاژ راه اندازی جرقه زنها تا 5KV

۵-۱۳- استقامت مکانیکی

۵-۱۳-۱- وسایل راه اندازی قابل تعویض و اجزاء متشکله قابل دسترس آنها که ممکن است بدون کمک ابزار تعویض شوند ،

باید دارای استقامت مکانیکی کافی باشند :

- وسایل راه اندازی و اجزاء متشکله آنها با جرم تا 100gr و همه راه اندازها با ابعاد خارجی مشخص شده در استاندارد

IEC 60155 باید تحت آزمون " بشکه گردان " طبق بند ۵-۱۳-۴ قرار گیرند ، هریک از نمونه ها باید 20 بار سقوط

بدون صدمه ای که در ایمنی آن تأثیر داشته باشد ، تحمل نماید .

- وسایل راه اندازی و اجزاء متشکله آنها با جرم بیش از 100gr باید طبق بند ۵-۱۳-۳ تحت آزمون با دستگاه ضربه زن

فنی قرار گیرند ، انرژی ضربه و میزان فشردگی فنر دستگاه آزمون ، باید به ترتیب 0.35 Nm و 17mm باشد .

پس از آزمون در نمونه نباید صدمه ای که باعث مختل شدن ایمنی می شود ، مشاهده گردد .

۵-۱۳-۲- وسایل راه اندازی قابل تعویض و اجزاء متشکله قابل دسترس آنها که ممکن است بدون کمک ابزار تعویض شوند

ولی در حین جایگذاری عادی تحت گشتاور دورانی قرار می گیرند ، باید آزمون پیچش 0.6 Nm را در حول محور خود تحمل

نمایند .

گشتاور به قسمت فوقانی محفظه وسیله اعمال می شود . شاخکهای اتصال به صورت محکم نگهداشته شده و گشتاور تدریجاً از صفر تا مقدار مقرر شده افزایش می یابد .

پس از آزمون در نمونه نباید صدمه ای که باعث مختل شدن ایمنی می شود ، مشاهده گردد .

۵-۱۳-۳- وسایل راه اندازی قابل تعویض و اجزاء متشکله در دسترس آنها با جرم بیش از 100gr ، به صورت زیر مورد آزمون قرار می گیرند :

به قسمت موردآزمون به وسیله دستگاه ضربه زن فنری مشخص شده در استاندارد IEC 60817 ، ضربه هائی اعمال می شود . دستگاه ضربه زن فنری مورداستفاده به صورتی تنظیم می شود که هنگامی که دستگاه دریک وضعیت افقی نگه داشته می شود، مقدار انرژی جنبشی جزء برخورد کننده ، درست در لحظه قبل از برخورد برابر با مقدار تعیین شده در بند ۱۴ باشد .

یادآوری: به منظور اجتناب از کالیبره کردن های مکرر ، توصیه می شود که برای هر یک از مقادیر انرژی ضربه ای ، از دستگاه جداگانه ای استفاده شود .

ضربه ها با قراردادن مخروط رها شونده درمقابل وسیله راه اندازی درجهت عمودبه سطح درنقطه موردآزمون، اعمال می شوند. وسیله راه اندازی به صورت محکم ثابت نگه داشته می شود ، ورودی های سیم و کابل و ورودی های مسدود شده قابل برداشتن ، باز شده و پیچهای نصب پوشش و پیچهای مشابه با گشتاوری برابر با دو سوم مقدار تعیین شده در بند ۱۴ محکم می شوند .

سه ضربه به هر نقطه ای که احتمالاً ضعیف است اعمال می شود ، ضمن اینکه توجه خاصی به ماده عایقی ، در صورت وجود ، مبذول می گردد . پس از این آزمونها در وسیله راه اندازی نباید هیچگونه صدمه ای مشاهده گردد .

از صدمات وارده به رنگهای سطوح و فرورفتگی های کوچک که تأثیری در فواصل هوای و خزشی ندارند ، صرفنظر می گردد . هیچ کاهشی در مقاومت در برابر نفوذ رطوبت نباید پیش آید .

۵-۱۳-۴- وسایل راه اندازی قابل تعویض و اجزاء متشکله در دسترس آنها با جرم تا 100gr ، به صورت زیر مورد آزمون قرار می گیرند :

قسمتهای مورد آزمون 20 مرتبه از ارتفاع 500mm برروی یک صفحه فولادی به ضخامت 3mm در یک شبکه گردان که با سرعت 5 دور در دقیقه می چرخد ، سقوط داده می شوند (یعنی 10 سقوط در دقیقه) دستگاه مناسب برای این آزمون در شکل ۲ نشان داده شده است .

۵-۱۴- پیچها، قسمتهای حامل جریان و اتصالات

پیچها، قسمتهای حامل جریان و اتصالات مکانیکی که خرابی آنها ممکن است باعث نایمن شدن وسایل راه اندازی شود، باید تنشهای مکانیکی راکه دراستفاده عادی پیش می‌آید، تحمل نماید. مطابقت و بازرسی با انجام آزمونهای بندهای (4-11) و (4-12) استاندارد IEC 60598-1 بررسی می‌شود.

مقررات این بند برای مدارهای چاپی که طبق بند ۱۰ مورد آزمون قرار می‌گیرند، معتبر نمی‌باشد.

۵-۱۵- فواصل خزشی و فواصل هوایی^۱

فواصل خزشی و فواصل هوایی نباید کمتر از مقادیر داده شده در جدولهای شماره (۲) و (۳) بر حسب مورد باشد، مگر آنکه در بند ۱۰ به صورت دیگری مشخص شده باشد. هنگام تعیین فاصله خزشی، در مورد شیارهایی که عمق آنها کمتر از یک میلیمتر است، تنها عرض شیار به حساب می‌آید. هنگام محاسبه فاصله هوایی کل، از شکافهای هوایی با عرض کمتر از یک میلیمتر صرفنظر می‌شود.

یادآوری: فواصل خزشی، فواصلی هستند که در طول سطح عایق‌بندی در تماس با هوا اندازه‌گیری می‌شوند.

در صورتیکه در محفظه‌های فلزی بدون آستر عایقی، فواصل هوایی مابین قسمتهای برقدار و محفظه کمتر از مقادیر مقرر شده در جداول زیر باشد، اینگونه محفظه‌های فلزی باید به آستر عایقی مجهز شوند.

وسایل راه اندازی که، اجزای متشکله آنها طوری در یک ترکیب خود سخت شونده (که به سطوح مربوطه چسبیده است) کاملاً محصور شده‌اند که هیچ فاصله هوایی وجود ندارد، مورد بررسی قرار نمی‌گیرند.

مقررات این بند برای مدارهای چاپی که طبق بند ۱۰ مورد آزمون قرار می‌گیرند، معتبر نیست.

^۱- Creepage distances and clearances

جدول شماره (۲)

حداقل فواصل خزشی و هوایی برای ولتاژهای متناوب سینوسی (50Hz)

$U_w < 50$	$50 < U_w < 150$	$150 < U_w < 250$	$250 < U_w < 500$	$500 < U_w < 750$	$U_w < 1000$	مقدار مؤثر ولتاژ کار (uw) بر حسب V حداقل فواصل (mm)
						۱- مابین قسمت‌های برقدار با قطبیت‌های متفاوت ۲- مابین قسمت‌های برقدار و قسمت‌های در دسترس که بصورت دائم به بالاست محکم شده‌اند از جمله پیچها یا وسایل نصل بالاست به نگهدارنده آن: - فواصل خزشی شاخص مواد عایقی $PTI \leq 600$ شاخص [مواد عایقی $PTI > 600$] - فواصل هوایی
۰/۶	۱/۴	۱/۷	۳	۴	۵/۵	
۱/۲	۱/۶	۲/۵	۵	۸	۱۰	
۰/۲	۱/۴	۱/۷	۳	۴	۵/۵	
						۳- مابین قسمت‌های برقدار و یک سطح نگهدارنده تخت یا پوشش فلزی آزاد، در صورتی که ساختمان بالاست طوری باشد که نتوان مقادیر مربوط به مورد (۲) در بالای این جدول را نامساعدترین شرایط حفظ نمود - فواصل هوایی
۲	۳/۲	۳/۶	۴/۸	۶	۸	

شاخص PTI (Proof Tracking Index)، شاخص آزمون مقاومت در برابر ایجاد مسیر جریان خزشی می باشد.

یادآوری ۱: در مورد فواصل خزشی تا قسمت‌هایی که برقدار نمی‌شود یا برای اتصال به زمین در نظر گرفته نشده‌اند و در آنها

ایجاد مسیر جریان خزشی نمی‌تواند پیش آید، مقادیر تعیین شده برای مواد با شاخص $PTI \leq 600$ (بدون توجه به شاخص

PTI واقعی) در مورد تمام انواع مواد معتبر می‌باشند.

در مورد فواصل خزشی که به مدت کمتر از ۶۰s تحت ولتاژهای کار قرار می‌گیرند، مقادیر تعیین شده برای مواد با شاخص

$PTI \leq 600$ در مورد انواع مواد معتبر می‌باشند.

یادآوری ۲: در مورد فواصل خزشی که در معرض آلودگی در اثر گرد و غبار یا رطوبت قرار نمی‌گیرند، مقادیر تعیین شده برای مواد با شاخص $PTI \leq 600$ (بدون وابستگی به شاخص PTI واقعی) معتبر می‌باشند.

یادآوری ۳: قسمت‌های فلزی قابل دسترس به طور ثابت و محکم نسبت به قسمت‌های برقرار قرار می‌گیرند.

جدول شماره (۳)

حداقل فواصل برای ولتاژهای پالسی غیر سینوسی

							ولتاژ پالسی اسمی (مقدار قله‌ای) (KV)
۸	۶	۵	۴	۳	۲/۵	۲	حداقل فواصل (mm)
۸	۵/۵	۴	۳	۲	۱/۵	۱/۰	

در مورد فواصلی که تحت هر دو ولتاژ سینوسی و ولتاژ پالسی غیر سینوسی قرار می‌گیرند، حداقل فاصله لازم نباید از بیشترین مقدار نشان داده شده در هر یک از جداول فوق کمتر باشد. فواصل خزشی نباید کمتر از حداقل فاصله هوایی مورد نیاز باشد.

جدول شماره (۴)

کمترین فواصل برای ولتاژهای پالسی غیر سینوسی

											ولتاژ پالسی قله ای اسمی $U_{(KV)}$
100	80	60	50	40	30	25	20	15	12	10	حداقل فواصل (mm)
170	130	90	75	60	40	33	25	18	14	11	

۵-۱۶- مقاومت در برابر حرارت، آتش و ترک خوردگی

۵-۱۶-۱- قسمت‌های خارجی ساخته شده از مواد عایقی که تامین کننده حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی می‌باشند و قسمت‌های ساخته شده از مواد عایقی که قسمت‌های برقرار را در جای خود نگه می‌دارند، باید به اندازه کافی در برابر حرارت مقاوم باشند. (در مواد غیر از سرامیک مطابقت بوسیله انجام آزمون فشار ساچمه طبق بخش سیزدهم استاندارد IEC60598-1 بر روی قسمت‌های مورد نظر بررسی می‌شود).

۵-۱۶-۲- قسمت‌های ساخته شده از مواد عایقی که نگهدارنده قسمت‌های برقدار در جای خود می‌باشند و قسمت‌های ساخته شده از مواد عایقی که حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی را تامین می‌کنند، باید در برابر آتش مقاوم باشند. در مورد مواد غیر از سرامیک، مطابقت بوسیله انجام آزمون بند ۵-۱۶-۳ یا ۴-۱۶-۵ بر حسب مورد بررسی می‌شود. مدارهای چاپی، طبق بند (3-4) استاندارد IEC 60249-1 مورد آزمون قرار می‌گیرند

۵-۱۶-۳- قسمت‌های خارجی ساخته شده از مواد عایقی که حفاظت در برابر خطر برق گرفتگی را تامین می‌کنند، به مدت ۳۰ ثانیه تحت آزمون سیم ملتهب^۱ با توجه به جزئیات زیر قرار می‌گیرند.

- آزمون باید تنها شامل یک وسیله راه اندازی باشد.

- آزمون باید یک وسیله راه اندازی کامل باشد.

- دمای نوک سیم ملتهب باید برابر با 650°C باشد.

- هر گونه شعله یا برافروختگی آزمون باید ظرف ۳۰ ثانیه از زمان جدا کردن سیم ملتهب از آزمون خاموش شود و قطرات شعله‌ور نباید تکه‌ای از کاغذ پنج لایه مشابه کاغذ دستمال کاغذی را شعله‌ور نماید.

(مشخصات کاغذ فوق در بند 6-86 استاندارد ISO 4046 تعیین شده است).

کاغذ آزمون بصورت افقی در فاصله $200\text{mm} \pm 5\text{mm}$ زیر آزمون قرار می‌گیرد.

۵-۱۶-۴- قسمت‌های ساخته شده از مواد عایقی که نگهدارنده قسمت‌های برقدار در جای خود می‌باشند، تحت آزمون شعله سوزنی مطابق با استاندارد IEC 695-2-2 با توجه به جزئیات زیر، قرار می‌گیرند.

- آزمون تنها باید شامل یک وسیله راه اندازی باشد.

- آزمون باید یک وسیله راه اندازی کامل باشد.

در صورت ضرورت به برداشتن قسمتهایی از بالاست برای انجام آزمون به منظور حصول اطمینان از اینکه شرایط آزمون بطور قابل ملاحظه‌ای از شرایط موجود در هنگام استفاده عادی تفاوت ندارد، دقت بعمل آید.

- شعله آزمون به مرکز سطح تحت آزمون اعمال می‌شود.

- مدت زمان اعمال شعله آزمون ۱۰s است.

^۱- Glow – Wire Test

- تداوم شعله باید ظرف ۳۰s پس از دور کردن شعله گاز از آزمون باید از بین برود و قطرات شعله‌ور نباید تکه‌ای از کاغذ پنج لایه مشابه کاغذ دستمال کاغذی را شعله‌ور نماید مشخصات فوق در بند (6.86) استاندارد ISO 4046 تعیین شده است. کاغذ آزمون بصورت افقی در فاصله $200\text{mm} \pm 5\text{mm}$ زیر آزمون قرار می‌گیرد.

۵-۱۶-۵- وسایل راه اندازی طراحی شده برای تعیین شدن در چراغها ، بجز وسایل راه اندازی مستقل معمولی و وسایل راه اندازی که عایق بندی آنها تحت ولتاژ های راه اندازی با مقدار قله ای (V) 1500 قرار می گیرند ، باید در برابر ایجاد مسیر جریان خزشی مقاوم باشند . در مورد مواد غیر از سرامیک، مطابقت، با انجام آزمون ایجاد مسیر جریان خزشی مطابق بند 13 استاندارد IEC 60598-1 بررسی می‌شود.

۵-۱۷- مقاومت در برابر خوردگی^۱

قطعات آهنی که زنگ زدن آنها ممکن است ایمنی وسایل راه اندازی را به مخاطره بیاندازد، باید به حد کافی در برابر زنگ زدگی محافظت شده باشند.

مطابقت با انجام آزمون به شرح زیر بررسی می‌شود:

همه چربیهای موجود بر روی قسمتهای تحت آزمون بوسیله غوطه‌ور کردن در یک عامل چربی‌زدایی مناسب به مدت ۱۰ دقیقه برداشته می‌شود. قسمتهای تحت آزمون بدون خشک کردن آنها ولی پس از دور کردن قطرات آب از آنها بوسیله تکان دادن، به مدت ۱۰ دقیقه در یک محلول ۱۰٪ از کلرید آمونیم^۲ در آب دمای $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ غوطه‌ور می‌شوند.

قسمتهای تحت آزمون بدون خشک کردن آنها ولی پس از دور کردن قطرات آب از آنها بوسیله تکان دادن، به مدت ۱۰ دقیقه در یک جعبه محتوی هوای اشباع شده از رطوبت در دمای $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ داده می‌شوند. سپس قسمتهای فوق به مدت ۱۰ دقیقه در یک محفظه حرارتی در دمای $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$ خشک می‌شوند، پس از آن در سطح آنها نباید علامتی از زنگ‌زدگی دیده شود. از اثرات زنگ‌زدگی بر روی هر لبه تیز و هر گونه لایه نازک زرد فام که بوسیله مالش قابل محو شدن می‌باشد، صرف‌نظر می‌شود. حفاظت بوسیله پوشش لاک الکل^۳ در مورد سطوح خارجی ، کافی به حساب می‌آید.

¹- Resistance To Corrosion

²- Ammonium Chloride

³- Varnish

ب) مقررات عملکردی

۵-۱۸- مقررات عمومی در مورد آزمونها

۵-۱۸-۱- مقررات داده شده ، فقط مربوط به آزمون های نوعی می باشد .

- آزمونها باید در دمای محیط بین $10^{\circ}C$ تا $30^{\circ}C$ انجام شوند ، مگر آنکه به صورت دیگری بیان شده باشد .

- آزمونها باید به ترتیب بندهای داده شده انجام شوند .

تعداد آزمون ها باید به قرار زیر باشد :

- دو عدد جرعه زن (برحسب مورد ، به همراه سایر اجزاء متشکله مدار که برای انجام آزمونها ضروری می باشند.)

۵-۱۸-۲- ولتاژ تغذیه

مقدار کل هارمونیکهای موجود در ولتاژ تغذیه نباید از 3% تجاوز نماید . مقدار هارمونیکهای موجود از جذر حاصل جمع

مجذورات مقادیر مؤثر تک تک مؤلفه های هارمونیک (مقدار r.m.s) با فرض هارمونیک اصلی برابر 100% بدست می آید .

باید دقت به عمل آید که این امر در تمامی شرایطی که طی اندازه گیری پیش می آید ، برقرار باشد .

یادآوری : این بدین معنی است که منبع تغذیه دارای توان کافی است و امپدانس آن در فرکانس تغذیه یا فرکانس ایمپالس ، در

مقایسه با امپدانس بالاست به حد کافی کم باشد . مقدار صحیح مقاومت در فرکانس ایمپالسی را می توان با اتصال موازی یک

خازن $2\mu F$ به منبع بدست آورد .

۵-۱۹- علامتگذاری

علامتگذاری باید با مقررات بند ۵-۳ مطابقت داشته باشد .

علامتگذاری باید به وضوح روی وسیله راه اندازی درج شده یا در کاتالوگها یا بروشورهای سازنده در دسترس قرار گیرد .

الف) سازنده باید نوع جزء قطع و وصل کننده را همانطوریکه در بند ۳-۱ و ۳-۲ آمده است ، اعلام نماید .

ب) سازنده باید مقدار حداکثر ظرفیت خازنی بار برای کار رضایت بخش جرعه زن را اعلام نماید .

۵-۲۰- آزمون راه اندازی

۵-۲۰-۱- تعداد نمونه لازم برای این آزمون ، دو جرعه زن است که تحت هیچ آزمون دیگری قرار نگرفته باشند .

۵-۲۰-۲- شرایط آزمون

در این آزمون جرقه زنها همانند استفاده در شرایط عادی بسته می شوند .

جرقه زنها به همراه لامپها و بالاستهایی که جرقه زن برای آنها در نظر گرفته شده است ، مورد آزمون قرار می گیرند . در مورد جرقه زنهایی که برای بیش از یک نوع لامپ و یا برای توان های اسمی مختلف در نظر گرفته شده اند ، انجام آزمون در مورد هر نوع لامپ و هر توان اسمی ممکن است ضروری باشد .

بالاست مورد استفاده در این آزمونها ، باید با مقررات استاندارد ملی یا بین المللی IEC مربوطه مطابقت نماید و همچنین با نوع و توان لامپی که بایستی بوسیله جرقه زن راه اندازی شود ، سازگار باشد .

۵-۲۰-۳- شرایط پذیرش

چنانچه هر دو جرقه زن مورد آزمون با مقررات آزمونهاى بندهای ۵-۲۰-۴ تا ۵-۲۰-۷ مطابقت نمایند ، جرقه زن با مقررات این بند مطابقت می کند .

در صورتی که یکی از جرقه زنها در هر یک از آزمونها مردود شود ، دو جرقه زن دیگر باید تحت آزمون قرار بگیرند و هر دو با مقررات فوق مطابقت داشته باشند .

۵-۲۰-۴- سرعت قطع و وصل

آزمون بدون لامپ انجام می گیرد .

ولتاژی برابر با 92% ولتاژ اسمی به مدار اعمال می گردد .

در یک مدت زمان 30 S ، عمل راه اندازی حداقل یک بار باید صورت گیرد .

۵-۲۰-۵- ولتاژ پالسی

برای اندازه گیری ولتاژ پالسی جرقه زنها بند فرعی ۵-۲۰-۲ ولی بدون لامپ ، در مدار شکل شماره ۳ متصل می شود .

در محدوده دمای اسمی (در صورتی که مشخص شده باشد) و با حداکثر بار خازنی 1000 pF (مگر آنکه مقدار دیگری توسط سازنده مشخص شده باشد) و با 92% ولتاژ اسمی تغذیه ، ولتاژ پالسی اعمال شده با لامپ (که توسط جرقه زن و یا ترکیب جرقه زن و بالاست ایجاد شده است) ، نباید کمتر از مقدار مشخص شده توسط سازنده باشد .

۵-۲۰-۶- دفعات تکرار ، موقعیت پالس ، پهنا و دامنه پالس راه اندازی جرقه زنهای همزمان شده^۱ جزئیات در دست بررسی

کمیسیون برق و الکترونیک IEC می باشد .

^۱ -Triggered ignitors

آزمون توسط اسیلوسکوپ و یک پروپ ولتاژ زیاد انجام می شود. ویژگیهای مورد نیاز برای این مجموعه عبارتند از:

مقاومت ورودی $100M\Omega$

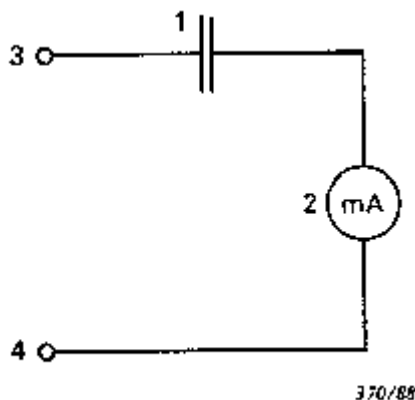
ظرفیت خازنی ورودی $5pF$

پهنای باند $50MHz$

۵-۲۰-۷- انرژی راه انداز برای جرقه زنهای همزمان نشده^۱

انرژی راه اندازی برای جرقه زنهای همزمان نشده باید در مدار شکل (۴) اندازه گیری شود.

مقادیر مورد نظر در دست بررسی کمیسیون برق والکترونیک IEC می باشد.



شکل (۴)

اندازه گیری انرژی وسایل راه اندازی همزمان نشده

۵-۲۱- سطح دوباره عمل نکردن

بعد از راه اندازی لامپ، جرقه زنها نباید عمل نمایند.

دو جرقه زن که با مقررات آزمون بند ۵-۲۰ مطابقت دارند، باید تحت آزمون زیر قرار گیرند:

لامپی سازگار با جرقه زن که همانند استفاده عادی متصل و راه اندازی شده، تا زمان رسیدن به حالت پایدار روشن می ماند در

مورد جرقه زنهایی که کارکرد آنها به ولتاژ لامپ بستگی دارد، ولتاژ تغذیه به صورت پیوسته تا 85% مقدار اسمی ولتاژ تغذیه،

بدون قطع مدار تغذیه، کاهش داده می شود.

¹-non triggered ignitors

جریانی که پس از گذشت یک دقیقه از مدار جرعه زن عبور می نماید، نباید از جریان اسمی لامپ تجاوز نماید (به منظور حفاظت بالاست) و در طول آزمون نباید هیچ اختلالی در کارکرد لامپ ایجاد گردد.

در مورد جرعه زنهایی که کارکرد آنها به جریان لامپ بستگی دارد، جریان لامپ به صورت پیوسته تا 80% مقدار جریان اسمی لامپ بدون قطع مدار تغذیه کاهش داده می شود.

جریانی که پس از گذشت یک دقیقه از جرعه زن عبور می نماید، نباید از جریان اسمی لامپ تجاوز کند (به منظور حفاظت بالاست) و در طول آزمون نباید اختلالی در کارکرد لامپ ایجاد گردد.

در صورتی که بر طبق اعلام سازنده، جرعه زن علاوه بر عمل راه اندازی، عملکردهای ضروری دیگری جهت بکار اندازی مناسب لامپ انجام دهد، این آزمون انجام نمی شود.

با این حال، در مورد یک لامپ معیوب، جریانی که پس از گذشت یک دقیقه از مدار جرعه زن عبور می کند، نباید از جریان اسمی لامپ تجاوز نماید.

۵-۲۲-۲-۲-۵-۲۲-۵ آزمون دوام

۵-۲۲-۵-۱-۲۲-۵-۱-۲۲-۵ تعداد نمونه لازم برای آزمون

تعداد نمونه لازم، دو عدد جرعه زن است که باید در آزمون های بندهای ۲۰-۵ و ۲۱-۵، برحسب مورد قبول شده باشند.

۵-۲۲-۵-۲-۲۲-۵-۲-۲۲-۵ شرایط آزمون

در این آزمون، از دو عدد جرعه زن همانند استفاده عادی متصل شده و هرکدام با یک بالاست مناسب همراه هستند.

ولتاژ آزمون، باید 1.06 برابر ولتاژ تغذیه اسمی بالاست باشد. جرعه زنها باید طبق، علامتگذاری خود در حداکثر درجه دمای محفظه tc و بدون لامپ کار کنند. در این حالت، اتصالات برقدار یکی از جرعه زنها، به حداکثر بار خازنی مجاز متصل می گردد، در حالتی که اتصالات سایر جرعه زنها، بدون بار می باشد.

بالاتر مورد استفاده در این آزمون، باید با مقررات تعیین شده در بندهای فرعی ذیل مطابقت داشته باشد.

بالاتر هایی که در طول آزمون دوام خراب می شوند، باید تعویض شوند.

۵-۲۲-۵-۱-۲-۲۲-۵-۱-۲-۲۲-۵ بالاست باید از نوعی باشد که با مشخصات بالاست مربوط در استانداردهای IEC مطابقت داشته و با شرایط

راه اندازی لامپ مطابقت نماید.

۵-۲۲-۲-۲ - هنگامی که یک بالاست در ولتاژ اسمی خود باشد ، آن رابایستی همراه لامپی بکاربرد که ولتاژ در دو سر لامپ بیش از $\pm 2\%$ ، با مقدار مورد نظر در استاندارد های بین المللی IEC مربوط به لامپ ، نباید اختلاف داشته باشد و همچنین توان مصرفی لامپ نباید بیش از $\pm 4\%$ با مقدار توان اسمی لامپ ، اختلاف داشته باشد .

۵-۲۲-۲-۳

الف) در مورد لامپهای با کاتد پیش گرم شونده ، جریان پیش گرم کننده (جریان اتصال کوتاه) در ولتاژ اسمی نباید بیش از $\pm 10\%$ با مقدار نامی که در برگ اطلاعات لامپ مربوطه در بخش دوم استاندارد IEC 60081 مشخص شده است ، اختلاف داشته باشد .

ب) در مورد لامپ های بدون کاتد های پیش گرم شونده ، جریان اتصال کوتاه در ولتاژ اسمی ، نباید بیش از $\pm X\%$ با مقدار تعیین شده در بخش مربوطه استاندارد IEC 60923 اختلاف داشته باشد .

۵-۲۲-۳ - جرقه زن های بدون اجزاء قطع و وصل کننده قابل تعویض

پس از ۳۰ روز کارکرد (720 ساعت) کار مداوم ، جرقه زن باید مورد آزمون های تشریح شده در بندهای فرعی ۵-۲۰-۴ تا ۵-۲۰-۷ و بند ۵-۲۱ قرار گیرد .

۵-۲۲-۴ - جرقه زنها با اجزاء قطع و وصل کننده ، قابل تعویض بدون استفاده از ابزار

پس از ۳۰ روز کارکرد (720 ساعت) کار مداوم ، جرقه زن باید مورد آزمون های تشریح شده در بندهای فرعی ۵-۲۰-۴ تا ۵-۲۰-۷ و بند ۵-۲۱ قرار گیرد .

۵-۲۲-۵ - جرقه زنها با اجزاء قطع کننده تکمیلی

جرقه زن در ولتاژ تغذیه اسمی و بدون لامپ در دمای حداقل $20^{\circ}C -$ و حداکثر $80^{\circ}C$ بکار انداخته می شود ، مگر آنکه سازنده محدوده دمای دیگری را مشخص کرده باشد .

جزء قطع کننده باید در مدت ۵ دقیقه عمل نماید .

جرقه زنهایی که دارای جزء قطع کننده با وصل مجدد دستی هستند ، باید بیست بار در حداقل دما و بیست بار در حداکثر دما ، که در بالا ذکر شده است ، مورد آزمون قرار گیرند .

^۱ - مقدار X در کمیسیون IEC تحت بررسی است .

راه اندازه‌هایی که دارای جزء قطع کننده با وصل مجدد خودکار می باشند ، برای مثال بوسیله قطع و وصل مجدد کلید اصلی ، باید 500 بار در حداقل دما و 500 بار در حداکثر دما ، که در بالا ذکر شده است ، مورد آزمون قرار گیرند . پس از این آزمونها ، جرقه زن باید تحت آزمونهای بند های فرعی ۴-۲۰-۵ تا ۷-۲۰-۵ و بند ۲۱-۵ قرار گیرد .

شرایط پذیرش

۵-۲۲-۶- نوع جرقه زن ، با مقررات این بخش مطابقت دارد ، در صورتی که همه جرقه زنهای مورد آزمون با مقررات آزمونهای ذکر شده در بندهای فرعی ۴-۲۰-۵ تا ۷-۲۰-۵ و بند ۲۱-۵ ، پس از تحمل آزمون دوام مطابقت نمایند .
در صورت وجود یک مردودی در آزمونها ، یک گروه دوتایی دیگر باید مورد آزمون قرار گیرد . در این حالت هر دو جرقه زن باید با مقررات آزمون فوق مطابقت نمایند .

۵-۱۲-۷- جرقه زنهایی که جریان لامپ از آنها عبور می کند

جرقه زنهایی که جریان لامپ از آنها عبور می کند ، باید برای بار دائمی معادل حداکثر جریان مجاز لامپ مناسب باشند .
همچنین سیم پیچهایی که جریان لامپ از آنها عبور می کند ، باید تحت آزمون دوام مطابق بند 12 استاندارد IEC60922 بر مبنای دماها و بر اساس همبستگی دماهای t_w مربوطه ، مطابق استاندارد مذکور قرار گیرند .
به جای اندازه گیری امپدانس ، اندازه گیری ولتاژ پالسی همانند بند ۵-۲۰-۵ ، قبل و بعد از آزمون دوام اندازه گیری می شود .
تغییرات در مورد مقادیر بدست آمده نباید از $\pm 10\%$ تجاوز نماید .

فصل ششم

آزمونها

آزمونها

۶-۱-۱- آزمونهای نوعی

آزمون یا گروهی از آزمونها که به منظور بررسی مطابقت طراحی سازنده یک محصول با مقررات استاندارد مربوطه بر روی نمونه آزمون نوعی انجام می شود .

۶-۱-۱-۱- نمونه آزمون نوعی

نمونه متشکل از یک یا چند محصول مشابه که به منظور انجام آزمون نوعی عرضه می شود .

۶-۲- آزمونهای جاری (آزمونهای صد در صد)

آزمونهایی هستند که بر روی تک تک محصولات جهت مطابقت کل تولید سازنده با استانداردها به کار می روند .

۶-۳- آزمونهای نمونه ای

بدلیل گستردگی تولید ، این که بعضی اوقات محصولات خارج از رواداری های مشخص شده باشند ، اجتناب ناپذیر می نماید . به همین جهت آزمونهایی با روشهای تضمین کیفیت براساس نمونه گیریهای مطابق با استاندارد IEC 60410 انجام می گیرد .

۶-۴- آزمونهای ویژه

آزمونهایی هستند که به درخواست مشتری جهت اطمینان بیشتر از کارکرد محصول در شرایط خاص انجام می گیرد .

۶-۵- آزمونهای نوعی که بر روی لامپ انجام می شوند :

الف) آزمونهای عمومی و ایمنی

۶-۵-۱- علامتگذاری

(مطابق با بند 7 استانداردهای IEC 60926-IEC 61347-2-1)

علامتگذاری وسایل راه اندازی باید مطابق بند ۳-۵ صورت گیرد .

۶-۵-۱-۱- خوانا و بادوام بودن علامتگذاری ها

مطابقت و بررسی با انجام آزمون بند ۳-۳-۵ صورت می پذیرد .

۶-۵-۲- حفاظت در برابر تماس اتفاقی با قسمت‌های برقدار

(مطابق با بند 8 استانداردهای IEC 60926 و بند 10 استاندارد IEC 61347-1)

آزمون حفاظت در برابر قسمت‌های برقدار مطابق بند ۵-۴ صورت می‌پذیرد.

۶-۵-۳- ترمینالها

(مطابق با بند 9 استانداردهای IEC 60926 و بند 8 استاندارد IEC 61347-1)

ترمینالهای پیچی و بدون پیچ باید مطابق با بند ۵-۵ بررسی می‌گردند.

۶-۵-۴- تمهیدات برای اتصال زمین

(مطابق با بند 10 استانداردهای IEC 60926 و بند 9 استاندارد IEC 61347-1)

تمهیدات اتصال زمین و شرایط آن مطابق با بند ۵-۶ صورت می‌پذیرد.

۶-۵-۵- ساختمان

(مطابق با بند 11 استانداردهای IEC 60926 و بند 18 استاندارد IEC 61347-2-1)

ساختمان و مواد به کار رفته درون وسایل راه اندازی مطابق با بند ۵-۷ بررسی می‌گردند.

۶-۵-۶- مقاومت در برابر گرد و غبار و رطوبت

(مطابق با بند 12 استانداردهای IEC 60926 و بند 11 استاندارد IEC 61347-2-1 و IEC 61347-1)

مقاومت در برابر گرد و غبار و رطوبت مطابق با بند ۵-۸ بررسی می‌گردد.

۶-۵-۷- مقاومت عایقی و استقامت دی الکتریک

(مطابق با بند 13 استانداردهای IEC 60926 و بند 12 استاندارد IEC 61347-2-1)

مقاومت عایقی و استقامت دی الکتریک وسایل راه اندازی مطابق با مقررات بند ۵-۹ صورت می‌پذیرد.

۶-۵-۸- کار غیر عادی در شرایط اشکال

(مطابق با بند 14 استانداردهای IEC 60926 و بند 3 استاندارد IEC 61347-2-1)

وسایل راه اندازی در صورت بوجود آمدن اشکال نباید هیچگونه شعله یا مواد مذابی از خود منتشر کنند یا گازهای قابل اشتعال

از مواد تولید کنند، مطابقت، با بررسی مقررات بند ۵-۱۰ صورت می‌پذیرد.

۶-۵-۹- گرمایش وسایل راه اندازی مستقل

(مطابق با بند 15 استانداردهای IEC 60926 و IEC 61347-2-1)

مقادیر دمای وسایل راه اندازی مستقل در کار عادی یا غیر عادی نباید بیش از حد افزایش پیدا کند. مطابقت، بوسیله انجام آزمونهای بند ۵-۱۱ بررسی می شود.

۶-۵-۱۰- ولتاژ پالسی جرقه زنها

(مطابق با بند 16 استانداردهای IEC 60926 و IEC 61347-2-1)

ولتاژ پالسی جرقه زنها مطابق با بند ۵-۱۲ بررسی می گردد.

۶-۵-۱۱- استقامت مکانیکی

(مطابق با بند 17 استانداردهای IEC 60926 و IEC 61347-2-1)

استقامت مکانیکی وسایل راه اندازی مطابق با مقررات بند ۵-۱۳ بررسی می گردد.

۶-۵-۱۲- پیچها، قسمتهای حامل جریان و اتصالات

(مطابق با بند 18 استانداردهای IEC 60926 و بند 17 استاندارد IEC 61347-1)

پیچها، قسمتهای حامل جریان و اتصالات مکانیکی که خرابی آنها ممکن است باعث نایمن شدن وسایل راه اندازی شود، مطابق با مقررات بند ۵-۱۴ بررسی می گردند.

۶-۵-۱۳- فواصل خزشی و فواصل هوایی

(مطابق با بند 16 استانداردهای IEC 60926 و IEC 61347-2-1)

فواصل خزشی و هوایی وسایل راه اندازی مطابق با مقررات بند ۵-۱۵ بررسی می گردند.

۶-۵-۱۴- مقاومت در برابر حرارت، آتش و ترک خوردگی

(مطابق با بند 20 استانداردهای IEC 60926 و بند 21 استاندارد IEC 61347-2-1)

مقاومت در برابر حرارت، آتش و ترک خوردگی وسایل راه اندازی مطابق با بند ۵-۱۶ بررسی می گردند.

۶-۵-۱۵- مقاومت در برابر خوردگی

(مطابق با بند 21 استانداردهای IEC 60926 و بند 22 استاندارد IEC 61347-2-1)

قطعات آهنی که زنگ زدن آنها ممکن است ایمنی وسایل راه اندازی را به مخاطره بیاندازد، باید به حد کافی در برابر زنگ زدگی محافظت شده باشند، مطابقت با انجام آزمون بند ۵-۱۷ بررسی می شود.

ب) مقررات عملکردی

۶-۵-۱۶- علامتگذاری

(مطابق با بند 4 استاندارد IEC 60927)

علامتگذاری وسایل راه اندازی علاوه بر مطابقت با بند ۳-۵ باید با مقررات بند ۵-۱۸ نیز مطابقت نماید .

۶-۵-۱۷- آزمون راه اندازی

(مطابق با بند 10 استاندارد IEC 60926)

- تعداد نمونه های لازم جهت انجام آزمون راه اندازی مطابق با بند ۵-۲۰-۱ می باشد .

- شرایط آزمون مطابق با بند ۵-۲۰-۲ می باشد .

- شرایط پذیرش مطابق با بند ۵-۲۰-۳ می باشد .

- سرعت قطع و وصل مطابق با بند ۵-۲۰-۴ بررسی می گردد .

- ولتاژ پالسی مطابق با مقررات بند ۵-۲۰-۵ بررسی می گردد .

- دفعات تکرار، موقعیت پالس، پهنا و دامنه پالس راه اندازی جرعه زندهای همزمان شده مطابق با مقررات بند ۵-۲۰-۶ بررسی می گردد .

- انرژی راه انداز برای جرعه زندهای همزمان نشده مطابق با مقررات بند ۵-۲۰-۷ بررسی می گردد .

۶-۵-۱۸- سطح دوباره عمل نکردن

(مطابق با بند 11 استاندارد IEC 60927)

بعد از راه اندازی لامپ جرعه زنها نباید عمل نمایند ، مطابقت با بررسی مقررات بند ۵-۲۱ صورت می پذیرد .

۶-۵-۱۹- آزمون دوام

(مطابق با بند 12 استاندارد IEC 60927)

- تعداد نمونه های لازم جهت انجام آزمون دوام ، مطابق با مقررات بند ۵-۲۲-۱ می باشد .

- شرایط آزمون مطابق با بند ۵-۲۲-۲ می باشد .

- جرعه زندهای بدون اجزاء قطع و وصل کننده قابل تعویض مطابق با مقررات بند ۵-۲۲-۳ مورد آزمون قرار می گیرند .

- جرعه زندهای با اجزاء قطع و وصل کننده قابل تعویض بدون استفاده از ابزار مطابق با مقررات بند ۵-۲۲-۴ مورد آزمون قرار می گیرند .

- جرقه زنهایی با اجزاء قطع کننده تکمیلی مطابق با مقررات بند ۵-۲۲-۵ مورد آزمون قرار می گیرند .
- شرایط پذیرش مطابق با بند ۶-۲۲-۵ می باشد .
- جرقه زنهایی که جریان لامپ از آنها عبور می کند ، مطابق با مقررات بند ۷-۲۲-۵ بررسی می گردد .

فصل هفتم

بسته بندی

۷-۱- بسته بندی

(مطابق با بند ISO 9001-4-15-4)

عرضه کننده باید فرایندهای بسته بندی و علامتگذاری (از جمله مواد بکاررفته برای این کار) را در حد لازم و به منظور حصول اطمینان از انطباق با نیازمندیهای تعیین شده مورد کنترل قرار دهد .

۷-۲- نوع جعبه

با توجه به نوع محصول (راه انداز) حتی الامکان از جعبه مقاوم از جنس PVC یا مقوا استفاده گردد .

۷-۳- چاپ و علائم روی جعبه ها

۱- نام و علامت تجاری سازنده

۲- نوع محصول (بطور مثال : جرعه زن ، لامپهای 250 وات بخار سدیم)

۳- تعداد محصول در هر بسته بندی

۴- وزن بسته بندی (بطور مثال: ... کیلو گرم)

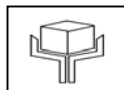
۵- درج علائم حفاظتی



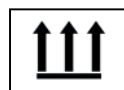
د- حداکثر تعداد مجاز ردیف چیدمان



الف - زیر باران قرار نگیرد.



ه - با احتیاط حمل گردد



ب - جهت باز شدن بسته بندی

۷-۴- مواردی که باید در بسته بندی محصول نهایی مورد توجه قرار گیرند .

الف) کلیه جرعه زنها بصورت جداگانه داخل جعبه های مخصوص به خود قرار گیرند .

ب) در بسته بندی نهایی از جعبه هایی که متناسب با حجم و وزن لامپ ها می باشد ، استفاده گردد .

ج) در عملیات بسته بندی علاوه بر چسب کاری ، جعبه ها ، منگنه شوند .

د) حتی الامکان جهت سالم ماندن جعبه و جلوگیری از کثیف شدن جعبه ها در حمل و نقل ، جعبه ها شرینگ گردند .

فصل هشتم

مدارک و مستندات فنی

۸-۱- جداول مقادیر و مشخصات فنی

برگ مشخصات فنی راه انداز لامپ 50(W) بخار سدیم

مشخصات عمومی

V=220~240(v)	ولتاژ اسمی
F=50 Hz	فرکانس اسمی
$t_c = 85^{\circ}C$	حداکثر دمای کار اسمی محفظه راه اندازی
$t_w = 130^{\circ}C^{(1)}$	حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ

مشخصات راه اندازی

1775±25	دامنه ولتاژ
سینوسی	شکل موج
پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) و پالس منفی که در نیم سیکل منفی ولتاژ موثر صورت می گیرد.	جهت
90 و 270 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز	موقعیت
1	T1 زمان اوج گیری [μs]
0.95±0.05	T2: عرض پالس [μs]
یکبار در هر نیم پریود	دفعات تکرار
1.8±0.2	جریان پالس [A]

۱- مقدار دمای کار اسمی سیم پیچ پیشنهادی است .

برگ مشخصات فنی راه انداز لامپ 70(W) بخار سدیم

مشخصات عمومی

V=220~240(v)	ولتاژ اسمی
F=50 Hz	فرکانس اسمی
$t_c = 85^{\circ} C$	حداکثر دمای کار اسمی محفظه راه اندازی
$tw = 130^{\circ} C^{(1)}$	حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ

مشخصات راه اندازی

1775±25	دامنه ولتاژ
سینوسی	شکل موج
پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) و پالس منفی که در نیم سیکل منفی ولتاژ موثر صورت می گیرد.	جهت
90 و 270 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز	موقعیت
۱	T1: زمان اوج گیری [μs]
0.95±0.05	T2: عرض پالس [μs]
یکبار در هر نیم پریود	دفعات تکرار

۱- مقدار دمای کار اسمی سیم پیچ پیشنهادی است .

برگ مشخصات فنی راه انداز لامپ 100(W) بخار سدیم

مشخصات عمومی

V=220~240(v)	ولتاژ اسمی
F=50 Hz	فرکانس اسمی
$t_c = 85^\circ C$	حداکثر دمای کار اسمی محفظه راه اندازی
$tw = 130^\circ C^{(1)}$	حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ

مشخصات راه اندازی

2775±25	دامنه ولتاژ
سینوسی	شکل موج
پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.	جهت
90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز	موقعیت
۱	T1 زمان اوج گیری [μs]
1.95±0.05	T2: عرض پالس [μs]
یکبار در هر نیم پریود	دفعات تکرار

۱- مقدار دمای کار اسمی سیم پیچ پیشنهادی است .

برگ مشخصات فنی راه انداز لامپ 250(W) بخار سدیم

مشخصات عمومی

V=220~240(v)	ولتاژ اسمی
F=50 Hz	فرکانس اسمی
$t_c = 85^{\circ}C$	حداکثر دمای کار اسمی محفظه راه اندازی
$t_w = 130^{\circ}C^{(1)}$	حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ

مشخصات راه اندازی

2775±25	دامنه ولتاژ
سینوسی	شکل موج
پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.	جهت
مابین 80-90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز	موقعیت
0.6	T1 زمان اوج گیری [μs]
0.95±0.05	T2: عرض پالس [μs]
یکبار در هر نیم پریود	دفعات تکرار

۱- مقدار دمای کار اسمی سیم پیچ پیشنهادی است .

برگ مشخصات فنی راه انداز لامپ 400(W) بخار سدیم

مشخصات عمومی

V=220~240(v)	ولتاژ اسمی
F=50 Hz	فرکانس اسمی
$t_c = 85^{\circ} C$	حداکثر دمای کار اسمی محفظه راه اندازی
$tw = 130^{\circ} C^{(1)}$	حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ

مشخصات راه اندازی

2775±25	دامنه ولتاژ
سینوسی	شکل موج
پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.	جهت
مابین 80-90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز	موقعیت
0.6	T1 زمان اوج گیری [μs]
0.95±0.05	T2: عرض پالس [μs]
یکبار در هر نیم پریود	دفعات تکرار

۱- مقدار دمای کار اسمی سیم پیچ پیشنهادی است .

۸-۲- جداول و روشهای آزمون

فرم بررسی عملکردی مشخصات فنی راه انداز لامپ (W) بخار سدیم با فشار زیاد

مشخصات عمومی

V=	ولتاژ اسمی:
F=	فرکانس اسمی:
	محدوده توان:
<input type="checkbox"/> مکانیکی <input type="checkbox"/> الکترونیکی	جزء قطع و وصل کننده:
$t_c =$	حداکثر دمای کار اسمی محفظه راه اندازی:
$t_w =$	حداکثر دمای کار اسمی سیم پیچ:
	ابعاد:
	وزن:

مشخصات راه اندازی

	دامنه ولتاژ: [v]
Up:	مقدار فله ای ولتاژ پالس: [v]
	شکل موج: [v]
	جهت
	موقعیت
	T1 زمان اوج گیری [μs]
	T2: عرض پالس [μs]
	دفعات تکرار

ردیف	مطابق بند ... استاندارد...	شرح و موضوع آزمون	نتیجه آزمون	حدود و مقررات استاندارد
۱	بند 7 استاندارد IEC 60926 مطابق با بند ۳-۳-۵ دستورالعمل	ز- ارتباط بین قسمتهای قابل تعویض یک جرعه زن و خود آن ح - شرایط خاص وسایل راه اندازی ط- در صورتی که حفاظت در برابر تماس اتفاقی با قسمتهای برقدار در وسیله راه اندازی، متکی به محفظه چراغ نباشد، مراتب باید اعلام شود. ی - اعلام سطح مقطع هادیهایی که به ترمینالهای وسیله راه اندازی (در صورت وجود) برای آنها مناسب هستند. ۱-۷- خوانا و با دوام بود علامتگذاری سعی در محو علامتگذاری بوسیله یک تکه پارچه خیس و یک تکه پارچه آغشته به حلال نفتی به مدت 15(s)	----- ----- ----- ----- <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	الزامات استاندارد بر آورده شود. پس از انجام آزمون باید علامتگذاری خوانا باشد .
۲	بند 8 استاندارد IEC 60927 مطابق با بند ۴-۵ دستورالعمل	۲- حفاظت در برابر تماس اتفاقی با قسمتهای برقدار ۱-۲- انگشتک آزمون ۲-۲- وسایل راه اندازی که شامل خازن هایی با ظرفیت کل $0.5 \mu F$ می باشند. باید به گونه ای طراحی شوند که یک دقیقه پس از جدا سازی از یک منبع تغذیه برابر با ولتاژ اسمی وسیله راه اندازی از (v) 50 تجاوز نکند .	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مطابق با بند 2-8 استاندارد IEC 60926 Uc < 50
۳	بند 6 استاندارد IEC 60926	۳- ترمینال های (مطابق به بند ۵-۵ دستورالعمل) ۱-۳- ترمینال های پیچی ۲-۳- ترمینال های غیر پیچی	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مطابق با بند 14, 15 استاندارد IEC 60598.1 مورد بررسی قرار می گیرند .
۴	بند 10 استاندارد IEC 60926	۴- تمهیدات برای اتصال زمین (مطابق با بند ۵-۶ دستورالعمل)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	الزامات استاندارد بر آورده شود.
۵	بند 11 استاندارد IEC 60926	۵- ساختمان (مطابق با بند ۷-۵ دستورالعمل)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	الزامات استاندارد بر آورده شود.
۶	بند 12 استاندارد IEC 60926	۶- مقاومت در برابر گردو غبار و رطوبت (مطابق با بند ۸-۵ دستورالعمل)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	رطوبت نسبی بین 95% تا 91% دمای هوا بین $30^{\circ}C$ تا $20^{\circ}C$
۷	بند 13 استاندارد IEC 60926	۷- مقاومت عایقی و استقامت دی الکتریکی (مطابق با بند ۹-۵ دستورالعمل) ۱-۷- مقاومت عایقی ۲-۷- استقامت دی الکتریک	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	Vdc= 500(V) - مقاومت عایقی بین قسمتهای برقدار و بدنه حداقل $2M\Omega$ باشد. مقاومت عایقی بین پایه حداقل $7M\Omega$ باشد. ولتاژ آزمون 2U+1000

ردیف	مطابق بند ... استاندارد...	شرح و موضوع آزمون	نتیجه آزمون	حدود و مقررات استاندارد
۸	بند 14 استاندارد IEC 60926	۸- کار غیر عادی در شرایط اشکال (مطابق با بند ۵-۱۰ دستورالعمل) ۸-۱- حفاظت در مقابل تماس اتفاقی ۸-۲- اتصال کوتاه ، اجزاء نیمه هادی ۸-۳- اتصال کوتاه در عایق بندی(لاک، شارلاک، مواد منسوج) ۸-۴- اتصال کوتاه خازنهای الکتریکی ۸-۵- شرایط پذیرش	_____	الزامات استاندارد برآورده شود . Vdc=500(v) Rd>1MΩ Rd=----- <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject
۹	بند 15 استاندارد IEC 60926	۹- گرمایش وسایل راه اندازی مستقل (مطابق با بند ۵-۱۱ دستورالعمل) ۹-۱- کار عادی ۹-۲- کار غیر عادی	_____	جداول 5,6 IEC 60598 جدول 1 IEC 60598-1 در هر دو مورد الزامات استاندارد برآورده شود.
۱۰	بند 16 استاندارد IEC 60926	۱۰- ولتاژ پالسی جرقه زنها (مطابق با بند ۵-۱۲ دستورالعمل) حداکثر مقدار ولتاژ پالسی در ولتاژ اسمی و بار خازنی 20pF نباید از 5Kv تجاوز نماید .	Up = ----- <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	یادآوری : حداکثر ولتاژ پالسی مشخص شده در برگ مشخصات فنی لامپ در نظر گرفته می شود.
۱۱	بند 11 استاندارد IEC 60926	۱۱- استقامت مکانیکی (مطابق با بند ۵-۱۳ دستورالعمل) ۱۱-۱- آزمون وسایل راه اندازی با جرم تا 100gr ۱۱-۲- آزمون وسایل راه اندازی با جرم بیش از 100gr ۱۱-۳- آزمون گشتاور دورانی (وسایل راه اندازی قابل تعویض)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	الزامات استاندارد برآورده شود.
۱۲	بند 18 استاندارد IEC 60926	۱۲- پیچ ها قطعات حامل جریان و اتصالات (مطابق با بند ۵-۱۴ دستورالعمل) - مقررات این بند برای مدارهای چاپی معتبر نمی باشد .	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مطابق با بند های (4-11),(4-12) استاندارد IEC 60598-1 مورد آزمون قرار گیرند .
۱۳	بند 19 استاندارد IEC 60926	۱۳- فواصل هوایی و فواصل خزشی (مطابق با بند ۵-۱۵ دستورالعمل)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	فواصل هوایی و خزشی نباید از مقادیر داده شده در جداول (۲) و (۳) استاندارد IEC60926 کمتر باشد.

فرم بررسی مشخصات عمومی و ایمن راه انداز				
صفحه ۴				
ردیف	مطابق بند ... استاندارد...	شرح و موضوع آزمون	نتیجه آزمون	حدود و مقررات استاندارد
۱۴	بند 20 استاندارد IEC 60926	۱۴- مقاومت در برابر حرارت ، آتش و ترک خوردگی (مطابق با بند ۵-۱۶ دستورالعمل) ۱- انجام آزمون سیم ملتهب یا شعله سوزنی بر روی مواد غیر سرامیک - مدارهای چاپی طبق بند 4-3 استاندارد IEC 60249-1 مورد آزمون قرار می گیرند .	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	الزامات استاندارد برآورده شود .
۱۵	بند 21 استاندارد IEC 60926	۱۵- مقاومت در برابر خوردگی (مطابق با بند ۵-۱۷ دستورالعمل)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	پس از انجام آزمون نباید در روی سطوح علامتی از زنگ زدگی دیده شود .
متصدی آزمایشگاه:		ناظر آزمون:		
نتیجه کلی آزمون:		تایید کننده:		

۸-۳- تعیین اصول تهیه گزارش آزمایشها

(مطابق با استاندارد ملی شماره ۵)

نکات کلی:

۸-۳-۱- اندازه و شکل ظاهری

کاغذ مورد مصرف باید در قطع A4 بوده و جرم پایه کاغذ مورد استفاده نباید کمتر از ۸۰ گرم در متر مربع باشد.

۸-۳-۲- نوع قلم و فونت ها:

سرفصل گزارشات ارائه شده باید با فونت Titr و با اندازه ۱۲ و بقیه با فونت Yagut و اندازه ۱۲ نگارش گردد.

۸-۳-۳- نگارش فرمول ها:

فرمول های ریاضی، نام اختصاری عناصر و مواد باید با حروف لاتین نوشته شود.

۸-۳-۴- نگارش زیر نویسی ها:

برای درج زیر نویس، کلمه و یا عبارت مورد نظر باید عدد کوچکی که در سمت چپ، بالا و در انتهای کلمه و یا عبارت مورد نظر قرار می گیرد مشخص و پائین همان صفحه، جدول و یا شکل اطلاعات مربوطه نوشته شود.

چنانچه در متن، زیر نویس فارسی و لاتین وجود داشته باشد، باید زیرنویس های فارسی در سمت راست پائین صفحه و زیر نویس های لاتین در سمت چپ به ترتیب نوشته شود.

۸-۳-۵- نگارش جدول ها:

جدول ها باید در محلی متناسب با متن موردنظر آورده شود، به صورتی که بتوان به سهولت به آنها اشاره کرد. درج یک جدول در داخل جدول دیگر مجاز نیست. جدول ها باید با شماره های اصلی به ترتیب مشخص شود.

شماره و عنوان باید بالای جدول و در وسط صفحه آورده و عنوان جدول بایک خط فاصله در مقابل شماره درج شود.

۸-۳-۶- نکات نگارش:

در متن گزارشات در حد امکان از کلمات و عبارات غیر فارسی استفاده نشود و در صورت نیاز بهتر است اصل اینگونه کلمات و یا توضیح عبارات را به عنوان زیر نویس، در زیر همان صفحه درج گردد.

۸-۳-۷- شماره گذاری بندها و عناوین:

هر بند اصلی بایک شماره از سمت راست آغاز و بعد از چند فاصله، عنوان بند اصلی درج می شود.

شماره گذاری بندهای اصلی و فرعی باید از سمت راست به چپ به طریق پلکانی انجام و عنوان هر بند (در صورت وجود)

در کنار شماره آن نوشته شود. عدد نخست در سمت راست نشانه بند اصلی، عدد دوم نشانه بند فرعی درجه اول و عدد سوم در سمت چپ نشانه بند فرعی درجه دوم می باشد. بین هر عدد با عدد بعدی از خط فاصله استفاده شود.

مثال:

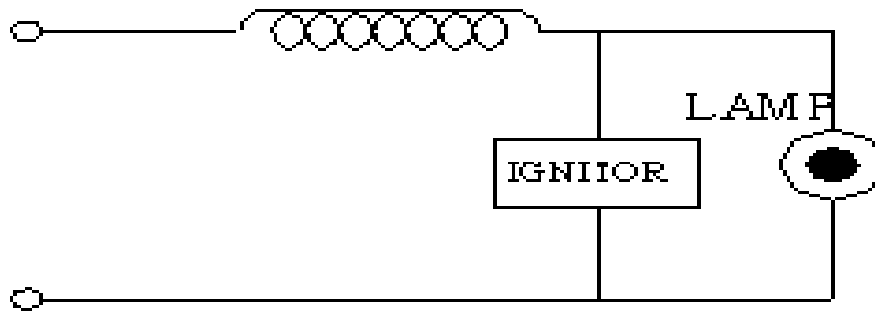
۱۳(بند اصلی)

۱۳-۵(بند فرعی درجه ۱)

۱۳-۵-۱(بند فرعی درجه ۲)

۱۳-۵-۱-۱(بند فرعی درجه ۳)

۸-۴- نقشه ها و تصاویر تجهیز



۸-۵- کلیات دستور العمل انبار داری و حمل

۸-۵-۱- انبارش^۱

(مطابق با مقررات بند 3-15-4 استاندارد ISO 9001)

عرضه کننده باید محل ها یا اتاق های انبارش تعیین شده ای را به منظور جلوگیری از آسیب یا خرابی محصول تا هنگام استفاده به کار برد روش های مناسبی برای اجازه ورود یا خروج محصول از چنین محل هایی باید مقرر گردد. وضعیت محصول در انبار به منظور تشخیص وجود خرابی باید در فواصل زمانی مناسب مورد ارزیابی قرار گیرد.

۸-۵-۲- نگهداری^۲

(مطابق با مقررات بند 5-15-4 استاندارد ISO 9001)

عرضه کننده باید روش هایی مناسبی را برای نگهداری و جدا سازی محصول مادامی که محصول تحت کنترل او قرار دارد بکار گیرد.

۸-۵-۳- جابجایی^۳

(مطابق با مقررات بند 2-15-4 استاندارد ISO 9001)

عرضه کننده باید روش هایی را که در هنگام جابجایی محصول از آسیب یا خرابی آن جلوگیری می نماید، فراهم کند.

۸-۵-۴- تحویل^۴

(مطابق با مقررات بند 6-15-4 استاندارد ISO 9001) عرضه کننده باید ترتیبات لازم را برای حفظ کیفیت محصول پس از انجام بازرسی و آزمون نهایی معمولی دارد. این محافظت، در مواردی که بر حسب قرار داد مشخص شده باشد، باید تا مرحله تحویل محصول در مقصد، تداوم یابد.

¹ -storage

² -preservation

³ -handling

⁴ -delivery

۸-۶- کلیات دستورالعمل نصب

برای هر نوع و اندازه تجهیزات ، سازنده باید روش نصب ، بازبینی و راه اندازی را به شرح زیر ارائه نماید.

الف- دستورالعمل نصب

ب- جداول بازرسی

ج- دستورالعمل برقرارکردن و راه اندازی ، دارای ضوابط ایمنی

دستورالعمل ها و روش ها باید به گونه ای باشند که هر گاه یکی از تجهیزات براساس آن نصب گردیده و آزمون های مربوط را گذراند ، بتوان چنین نتیجه گیری کرد که نصب آن طبق استاندارد ، آیین نامه ها و تجارب مهندسی و استانداردهای سازنده انجام گرفته و لذا تجهیزات نصب شده می تواند با ایمنی به کار گرفته شود.

۸-۶-۱- قوانین معمولی

لوازم الکتریکی باید از حیث ساختمانی یا عایق بندی دارای درجه حفاظت حداقل IP33 باشد.

یادآوری: در پاره ای از حالات ممکن است بخاطر شرایط تمیز کردن یا بهره برداری، درجه حفاظت بالاتر موردنیاز باشد. برای چراغ ها هنگامی که خطر آلودگی آن قابل صرف نظر است، به عنوان مثال در مکانهای مسکونی یا روستایی یا اگر چراغ ها در ارتفاعی بیش از 2.5 متر از سطح زمین نصب شود، درجه حفاظت IP23 مناسب است. الزامات ساختمانی و ایمنی چراغ ها و IEC60598 داده شده است.

۸-۷- دستورالعمل تعمیر و نگهداری

با توجه به اینکه بالاست به عنوان یکی از تجهیزات جانبی در چراغ کاربرد دارد، به همین جهت عملیات نگهداری سیستم روشنایی به دو دسته کلی زیر تقسیم می شود:

۸-۷-۱- عملیات غیر متناوب نگهداری سیستم روشنایی معابر

این گروه از عملیات نگهداری سیستم روشنایی معابر به صورت غیر متناوب و فقط در مواقع لزوم صورت می گیرد. اهم این عملیات عبارتند از:

الف) رفع اتصالیها و یا قطعی های شبکه تغذیه روشنایی

ب) تعویض و یا تعمیر المانها و عناصر معیوب

۸-۷-۲- عملیات متناوب نگهداری سیستم روشنایی معابر

این گروه از عملیات نگهداری سیستم روشنایی معابر باید طبق برنامه زمان بندی و به صورت متناوب صورت بگیرد. اهم این عملیات عبارتند از:

الف) بازدید شبانه:

به منظور کنترل سیستم روشنایی معابر باید به طور مداوم و طبق برنامه زمان بندی مشخصی بازرسی های شبانه صورت گیرد تا اشکالات و خرابیهای آن مشخص شده و نسبت به ترمیم آن اقدام شود.

ب) نظافت چراغ:

تناوب زمانی نظافت چراغ، باید به شرایط آب و هوایی منطقه، میزان آلودگی محیط و نوع چراغ تعیین می شود. برای مشخص کردن این تناوب زمانی توصیه می شود که هرچه منطقه موردنظر آلودگی بیشتری داشته باشد، زمان تناوب نظافت چراغ نیز کوتاهتر انتخاب گردد.

یک نمونه پیشنهادی برای تناوب زمانی نظافت چراغهای روشنایی معابر به صورت زیر ارائه می شود:

- مناطق با آلودگی زیاد: ۱۲ ماه و یا حتی کمتر
- مناطق با آلودگی متوسط: ۱۲ الی ۱۸ ماه
- مناطق با آلودگی کم: ۱۸ الی ۲۴ ماه
- مناطق با آلودگی ناچیز توأم با بارندگی زیاد: ۲۴ الی ۳۶ ماه

۸-۷-۳- نحوه نظافت چراغ

برای نظافت چراغهای روشنایی معابر نیاز به استفاده از بالابر می باشد.

حداکثر ارتفاع بالابر باید به گونه ای باشد که دست کارگران نظافتچی به راحتی به چراغهای موجود در هر پایه برسد. این ارتفاع، بهتر است به اندازه ای باشد که بتوان با استقرار بالابر در وسط دو پایه، نسبت به نظافت برای نظافت، استفاده از آب گرم، محتوی مواد شوینده و پاک کننده ضروری است. بالابر بهتر است مجهز به تجهیزات جمع آوری و نگهداری آبهای کثیف ناشی از شستشوی چراغ و پایه باشد. دقت شود که قبل از شروع نظافت حتماً فیوز پایه فلزی از مدار خارج شده و پس از اتمام کار مجدداً به مدار وارد گردد.

زمان انجام نظافت با توجه به ترافیک معبر می تواند در شب و یا روز انجام شود به طوری که خللی در روانی ترافیک ایجاد نکند.

۸-۸- نحوه ارزیابی و امتیاز دهی به مشخصات فنی راه انداز

۸-۸-۱- شیوه امتیاز دهی به مقررات عمومی و ایمنی راه انداز

۸-۸-۱-۱- مقررات عمومی و ایمنی راه انداز مطابق با فصل ۵ مورد مطابقت و بررسی قرار می گیرد.

۸-۸-۱-۲- چنانچه راه اندازی مورد آزمون مقررات عمومی و ایمنی قرار گیرد و در یک بند ، آن مردود گردد ، نمونه دیگر مورد آزمون

قرار می گیرند و در صورت برآورده نشدن مقررات ، نوع محصول مردود اعلام می گردد .

۸-۸-۱-۳- در صورتی که آزمایشگاهی قابلیت انجام تعدادی از آزمون های توصیه شده در استاندارد را داشته باشد ، امتیاز دهی فقط

بر اساس آزمونهای صورت گرفته انجام می شود .

۸-۸-۱-۴- چنانچه از آزمایشگاهی معتبر (Kema ، ... ، موسسه استاندارد ملی ایران) گواهی مبنی بر انجام آزمون نوعی مطابق با

مقررات عمومی و ایمنی ارائه گردد ، ۲ امتیاز به مجموع امتیازات اضافه می گردد .

۸-۸-۱-۵- طبق توصیه استاندارد ، انتخاب و انجام آزمونهای جاری برعهده سازنده می باشد ، لذا به ازای هر آزمون جاری ، ۱ امتیاز

و حداکثر ۳ امتیاز منظور می گردد .

۸-۱-۶- جدول امتیاز دهی به مقررات عمومی و ایمنی راه انداز

شرح	مرجع	سقف امتیاز آزمون نوعی	امتیاز آزمون نوعی (A)	سقف امتیاز آزمون نمونه ای	امتیاز آزمون نمونه ای (B)	سقف امتیاز آزمون جاری	امتیاز آزمون جاری (C)
علامتگذاری الزامی	۳-۵	۰/۵		۰/۲۵			
دوام علامتگذاری	۳-۳-۵	۰/۵		۰/۲۵			
حفاظت در برابر تماس اتفاقی با قسمت‌های برقدار	۴-۵	۰/۵		۰/۲۵			
ترمینالها	۵-۵	۰/۵		۰/۲۵			
تمهیدات برای اتصال زمین	۶-۵	۰/۵		۰/۲۵			
ساختمان	۷-۵	۰/۵		۰/۲۵			
مقاومت در برابر رطوبت و گردو غبار	۸-۵	۰/۵		۰/۲۵			
مقاومت عایقی و استقامت دی الکتریک	۹-۵	۰/۷۵		۰/۷۵			
کار غیر عادی در شرایط اشکال	۱۰-۵	۰/۵		۰/۲۵			
گرمایش وسایل راه اندازی مستقل	۱۱-۵	۰/۷۵		۰/۷۵			
ولتاژ پالسی جرقه زنها	۱۲-۵	۰/۷۵		۰/۷۵			
استقامت مکانیکی	۱۳-۵	۰/۵		۰/۲۵			
پیچها ، قسمت‌های حامل جریان و اتصالات	۱۴-۵	۰/۵		۰/۲۵			
فواصل خزشی و فواصل هوایی	۱۵-۵	۰/۷۵		۰/۷۵			
مقاومت در برابر حرارت ، آتش و ترک خوردگی	۱۶-۵	۰/۵		۰/۲۵			
مقاومت در برابر خوردگی	۱۷-۵	۰/۵		۰/۲۵			
آزمون جاری (۱)	۵-۱-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۱	
آزمون جاری (۲)	۵-۱-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۱	
آزمون جاری (۳)	۵-۱-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۱	
ارائه گواهی از آزمایشگاه معتبر	۴-۱-۸-۸	۲		-----	-----	-----	-----
جمع امتیاز ردیف ها	-----	۱۱		۶		۳	
امتیاز نهایی مقررات عمومی و ایمنی	$(A+B+C)=$						

۸-۸-۲- شیوه امتیاز دهی به مقررات عملکردی راه انداز

۸-۸-۲-۱- مقررات عملکردی راه انداز مطابق با فصل ۵ مورد مطابقت و بررسی قرار می گیرد.

۸-۸-۲-۲- آزمون های باید مطابق با شرایط بندهای ۵-۱۸ "مقررات عمومی در مورد آزمونها" صورت گرفته باشد .

۸-۸-۲-۳- چنانچه از آزمایشگاههای معتبر (Kema ، ... ، موسسه استاندارد ملی ایران) گواهی مبنی بر انجام آزمون نوعی مطابق با

مقررات عمومی و ایمنی ارائه گردد ، به جمع امتیازات ۲ امتیاز اضافه می گردد .

۸-۸-۲-۴- در صورتی که راه انداز ، تمام بندهای آزمون را با موفقیت بگذراند ، نوع محصول پذیرفته محسوب می گردد .

۸-۸-۲-۵- طبق توصیه استاندارد ، انتخاب و انجام آزمونهای جاری برعهده سازنده می باشد ، لذا به ازای انجام هر آزمون جاری ۱

امتیاز و حداکثر ۳ امتیاز منظور می گردد .

۸-۸-۲-۶- جدول امتیاز دهی به مقررات عملکردی راه انداز

شرح	مرجع	سقف امتیاز آزمون نوعی	امتیاز اکتسابی آزمون نوعی	سقف امتیاز آزمون نمونه ای	امتیاز اکتسابی آزمون نمونه ای	سقف امتیاز آزمون جاری	امتیاز اکتسابی آزمون جاری
		(A)	(B)		(C)		
علامتگذاری	۱۹-۵	۱/۵		۱		-----	-----
آزمون راه اندازی	۲۰-۵	۲/۵		۱/۵		-----	-----
سطح دوباره عمل نکردن	۲۱-۵	۲/۵		۱/۵		-----	-----
آزمون دوام	۲۲-۵	۲/۵		۲		-----	-----
آزمون جاری (۱)	۵-۲-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۱	-----
آزمون جاری (۲)	۵-۲-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۱	-----
آزمون جاری (۳)	۵-۲-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۱	-----
ارائه گواهی از آزمایشگاه معتبر	۳-۲-۸-۸	۲		-----	-----	-----	-----
جمع امتیاز ردیف ها		۱۱		۶		۳	
امتیاز نهایی مقررات عمومی و ایمنی		(A+B+C)=					

۸-۸-۳- شیوه امتیاز دهی به قطعات و مواد اولیه

۸-۸-۳-۱- شیوه امتیاز دهی به قطعه "مقاومت"

مقاومت هایی که در مدارشارژر خازن استفاده می گردند ، معمولاً از نوع مقاومت های " پر وات " بوده و سایر مقاومت ها معمولاً بین (۲۵/۰ تا ۱) وات می باشند.

- چنانچه نوع مقاومت بکار رفته در راه انداز مطابق با شرایط فوق باشد ، ۱/۵ امتیاز منظور می گردد .

یادآوری :ارائه مشخصات فنی از طرف سازنده الزامی است .

۸-۸-۳-۲- شیوه امتیاز دهی به قطعه "خازن"

خازن هایی که در جرعه زن استفاده می شوند ، باید توانایی شارژ و دشارژ را با سرعت بالا داشته باشند ، که به ترتیب اولویت به شرح ذیل می باشند :

1-Metalized Propylen Film

2-Metalized Polyster Film

3-Propylen Film

4-Polyster Film

- چنانچه نوع خازن بکار رفته در راه انداز مطابق با شرایط فوق باشد . ۱/۵ امتیاز منظور می گردد.

یادآوری- ارائه مشخصات فنی از طرف سازنده الزامی است .

۸-۸-۳-۳- شیوه امتیاز دهی به قطعه "تریستور و دیود"

تریستور و دیودهای مورد استفاده در مدار جرعه زن ممکن است با توجه به طراحی سازنده متفاوت باشد ولی ارائه مشخصات فنی قطعه از طرف سازنده الزامی است .

- در راه اندازهای سه سیمه نیز ممکن است از دیاک نیز استفاده گردد .

- چنانچه از تریستور مناسب در جرعه زن استفاده شده باشد ۱/۵ امتیاز منظور می گردد.

۸-۸-۳-۴- شیوه امتیاز دهی به قطعه " فیبر مدار چاپی "

فیبرهای استخوانی یک رو ، ترجیحاً از نوع VO یا DS بوده و باید کمترین تغییر ضخامت مس را داشته باشند .

یادآوری : جهت آزمون ، توسط یک هویه 40W خطوط مسی به مدت ۳۰ ثانیه حرارت داده می شوند ، پس از آن خطوط مسی نباید از روی فیبر جدا گردد .

- چنانچه pcb با شرایط بالا مطابقت داشته باشد ، ۱/۵ امتیاز منظور می گردد .

۸-۳-۵-۸ شیوه امتیاز دهی به قطعه " ترمینال "

ترمینال ها باید استقامت مکانیکی کافی را داشته باشند و پیچ های ترمینال نباید از جنس فلزات نرم و قابل له شدن مانند روی و آلومینیوم باشد . همچنین ترمینال ها باید در برابر خوردگی مقاوم بوده و هادیها را بطور قابل اطمینان بین سطوح فلزی محکم کنند (به بخشهای 14,15 استاندارد IEC 60598-1 مراجعه شود).

- چنانچه ترمینال از جنس پلی آمید ۶/۶ با پیچ مقاوم باشد ۱/۵ امتیاز منظور گردد .
- چنانچه ترمینال از جنس پلی آمید ۶ با پیچ مقاوم باشد ۱ امتیاز منظور گردد .

۸-۳-۶-۸ شیوه امتیاز دهی به " قطعات پلاستیکی "

مواد پلاستیکی استفاده شده در جرقه زن باید از مواد ضد حریق یا پلی آمید ۶ یا ۶/۶ باشد و استحکام مکانیکی و حرارتی کافی را دارا بوده و آزمون مقاومت در برابر حرارت و آتش را گذرانده باشد ، همچنین ارائه گواهی از طرف سازنده مبنی بر مشخص شدن نوع پلی آمید مورد استفاده الزامی است .

- چنانچه قطعات پلاستیکی شرایط بالا را داشته باشند ۱/۵ امتیاز منظور گردد .

۸-۳-۷-۸ شیوه امتیاز دهی به " ترانسفورماتور "

عمل سیم پیچی الزاماً باید مکانیزه بوده و سیم لاکی مورد استفاده در ترانسفورماتورهای افزایشده باید دارای قطر و کلاس حرارتی مناسب باشد ، همچنین ارائه گواهی آزمونهای نوعی بر اساس استاندارد IEC 60317-01 در مورد سیمهای لاکی از آزمایشگاههای معتبر از طرف سازنده الزامی است .

- اگر سیم لاکی مورد استفاده دارای کلاس حرارتی $180^{\circ}C$ باشد ۱/۵ امتیاز منظور گردد .
- اگر سیم لاکی مورد استفاده دارای کلاس حرارتی $155^{\circ}C$ باشد ۱ امتیاز منظور گردد .

یادآوری - در صورت انجام آزمون های توصیه شده در استاندارد IEC 60317-01 به روی سیم لاکی در محل کارخانه به ازای هر بند آزمون ۰/۵ امتیاز و حداکثر ۱ امتیاز منظور می گردد .

۸-۳-۸-۸ شیوه امتیاز دهی به " رزین "

رزین مورد مصرف در جرقه زن ها از نوع پلی استر می باشد که همراه با کبالت و پراکساید جام می گردد و از مخلوطی مناسب از پودر شیشه و کربنات کلسیم و پودر سینکا برای افزایش مقاومت مکانیکی و رزین و تحمل حرارت استفاده می گردد .

- چنانچه رزین مورد استفاده مطابق با شرایط بالا باشد ۱ امتیاز منظور می گردد .

یادآوری - ارائه مشخصات فنی رزین از سوی سازنده الزامی است .

۸-۳-۹-۸ شیوه امتیاز دهی به "لحیم کاری"

عملیات لحیم کاری، ترجیحاً باید بصورت حمام قلع بوده و پس از لحیم کاری روغن قلع از روی برد پاک گردد و سیم های اضافی چیده شود.

- چنانچه عملیات لحیم کاری مطابق با شرایط بالا باشد ۱ امتیاز منظور می گردد.

۸-۳-۱۰-۸ شیوه امتیاز دهی به نحوه بسته بندی

بسته بندی راه انداز باید کاملاً محکم باشد و حتی الامکان از جعبه های چند لایه در بسته بندی استفاده گردد، همچنین درج ابعاد و علائم حفاظتی بر روی جعبه ها الزامی است. مطابقت با بررسی بندهای (۱-۷) تا (۴-۷) صورت می گیرد.

- چنانچه بسته بندی مطابق بندهای (۱-۷) تا (۴-۷) باشد ۱/۵ امتیاز منظور می گردد.

- به بسته بندی خوب ۱/۵ امتیاز تعلق می گیرد.

- به بسته بندی متوسط ۱ امتیاز تعلق می گیرد.

- به بسته بندی ضعیف ۰/۵ امتیاز تعلق می گیرد.

۸-۳-۱۱ - جدول امتیاز دهی به نحوه تولید و مواد اولیه محصول

امتیاز اضافی (B)	امتیاز اکتسابی	سقف امتیاز اضافی	سقف امتیاز (A)	مرجع	شرح
-----		-----	۱/۵	۱-۲-۸-۸	مقاومت
-----		-----	۱/۵	۲-۳-۸-۸	خازن
-----		-----	۱/۵	۳-۳-۸-۸	تریستور و دیود
-----		-----	۱/۵	۴-۳-۸-۸	فیبر مدار چاپی (PCB)
-----		-----	۱/۵	۵-۳-۸-۸	ترمینال
-----		-----	۱/۵	۶-۳-۸-۸	قطعات پلاستیکی
		۱	۱/۵	۷-۳-۸-۸	ترانسفورماتور
-----		-----	۱	۸-۳-۸-۸	رزین
-----		-----	۱	۹-۳-۸-۸	لحیم کاری
-----		-----	۱/۵	۱۰-۳-۸-۸	بسته بندی
(A+B)=					امتیاز نهایی عملیات تولید و مواد اولیه محصول

۸-۴-۸-۸ شیوه امتیاز دهی به مدارک و مستندات فنی

۸-۴-۸-۸-۱ شیوه امتیاز دهی به "نقشه ها"

۸-۴-۸-۸-۱-۱ جهت امتیاز دهی به نقشه ها موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد :

الف) وجود نقشه چیدمان دستگاهها (۰/۵ امتیاز)

ب) ارائه نقشه الکتریکی مدار راه انداز لامپهای تخلیه ای (۰/۵ امتیاز)

ج) ارائه نقشه و پرسپکتیو اندازه گذاری شده راه انداز (۰/۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱/۵ امتیاز می باشد .

۸-۴-۸-۸-۲ شیوه امتیاز دهی به "کاتالوگ"

۸-۴-۸-۸-۲-۱ جهت امتیاز دهی به کاتالوگ موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد :

الف) ارائه مشخصات الکتریکی در کاتالوگ (۰/۵ امتیاز)

ب) ارائه ابعاد راه انداز در کاتالوگ (۰/۲۵ امتیاز)

ج) ارائه وزن راه انداز در کاتالوگ (۰/۲۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱ امتیاز می باشد .

۸-۴-۸-۸-۳ شیوه امتیاز دهی به دستورالعملهای نگهداری "مواد اولیه و محصول نهایی"

۸-۴-۸-۸-۳-۱ جهت امتیاز دهی به دستورالعمل های نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی موارد ذیل مورد بررسی قرار می

گیرد :

الف) ارائه دستورالعمل مدون در زمینه نگهداری مواد اولیه و مطابق با استاندارد (۱ امتیاز)

ب) ارائه دستورالعمل مدون در زمینه نگهداری محصول نهایی و مطابق با استاندارد (۱ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۲ امتیاز می باشد .

۸-۴-۸-۸-۴ شیوه امتیاز دهی به دستورالعمل های "بسته بندی" و "حمل و نقل"

۸-۴-۸-۸-۴-۱ جهت امتیاز دهی به دستورالعملهای "بسته بندی" و "حمل و نقل" موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد :

الف) ارائه دستورالعمل مدون در زمینه "بسته بندی" مطابق با استاندارد (۰/۷۵ امتیاز)

ب) ارائه دستورالعمل مدون در زمینه "حمل و نقل" مطابق با استاندارد (۰/۷۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱/۵ امتیاز می باشد .

۸-۴-۵-۸-۸ شیوه امتیاز دهی به دستورالعمل های "تعمیر و نگهداری" و "بهره برداری"

۸-۴-۵-۱-۸-۸ جهت امتیاز دهی به دستورالعمل های "تعمیر و نگهداری و بهره برداری" موارد ذیل مورد بررسی قرار می

گیرد :

الف) ارائه دستورالعمل مدون در زمینه "تعمیر و نگهداری" مطابق با استاندارد (۱ امتیاز)

ب) ارائه دستورالعمل مدون در زمینه "بهره برداری" مطابق با استاندارد (۱ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۲ امتیاز می باشد .

۸-۴-۶-۸-۸ شیوه امتیاز دهی به "خدمات پشتیبانی و تامین قطعات"

۸-۴-۶-۱-۸-۸ در صورت ارائه ضمانت نامه معتبر در زمینه خدمات پشتیبانی و تامین قطعات ۱/۵ امتیاز منظور می گردد.

۸-۴-۷-۸-۸ شیوه امتیاز دهی به "تعیین شرایط محل مصرف کالا"

۸-۴-۷-۱-۸-۸ جهت امتیاز دهی به تعیین شرایط محل مصرف کالا موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد .

الف) تعیین محل مصرف کالا با توجه به شرایط جغرافیایی (۰/۷۵ امتیاز)

ب) تعیین محل مصرف کالا با توجه به مکان نصب (۰/۷۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱/۵ امتیاز می باشد .

۸-۴-۸-۸-۸ شیوه امتیاز دهی به "اعلام استانداردهای مورد نیاز در طراحی ، ساخت و آزمایشها"

۸-۴-۸-۱-۸-۸ جهت امتیاز دهی به "اعلام استاندارد های مورد نیاز در طراحی ، ساخت و آزمایشها" موارد ذیل مورد بررسی

قرار می گیرد :

الف) اعلام استانداردهای مورد نیاز در طراحی و ساخت (۱ امتیاز)

ب) اعلام استاندارد های مورد نیاز در طراحی و آزمایشها (۱ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۲ امتیاز می باشد .

۸-۴-۹-۸-۸ شیوه امتیاز دهی به "مشخصات فنی"

۸-۴-۹-۱-۸-۸ در صورت ارائه جدول مقادیر مشخصات فنی و مطابقت آن با مقادیر جداول فصل (۸) ۲ امتیاز منظور می گردد

۸-۸-۴-۱۰- جدول امتیاز دهی به مدارک و مستندات فنی

امتیاز اکتسابی	سقف امتیاز	مرجع	شرح
	۱/۵	۱-۴-۸-۸	نقشه
	۱	۲-۴-۸-۸	کاتالوگ
	۲	۳-۴-۸-۸	دستورالعمل "نگهداری مواد اولیه" و "محصول نهایی"
	۱/۵	۴-۴-۸-۸	دستورالعمل "بسته بندی" و "حمل و نقل"
	۲	۵-۴-۸-۸	دستورالعمل "تعمیر، نگهداری، بهره برداری"
	۱/۵	۶-۴-۸-۸	خدمات پشتیبانی و تامین قطعات
	۱/۵	۷-۴-۸-۸	تعیین شرایط محل مصرف کالا
	۲	۸-۴-۸-۸	اعلام استانداردهای مورد نیاز در طراحی ساخت و آزمایشها
	۲	۹-۴-۸-۸	ارائه جدول مقادیر مشخصات فنی
	۱۵	----	جمع امتیازات
توضیحات:			

۸-۹- نحوه ارزیابی و امتیاز دهی به سازندگان راه انداز

۸-۹-۱- شیوه امتیاز دهی به وضعیت کمی و کیفی نیروی انسانی و پرسنل فنی

۸-۹-۱-۱- جهت امتیاز دهی به وضعیت کمی و کیفی نیروی انسانی و پرسنل فنی موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف) وضعیت مدیریت کارگاهی

ب) تناسب تعداد نیروی انسانی با حجم عملیات تولید راه انداز

ج) آموزش پرسنل فنی در ارتباط با نحوه عملکرد راه انداز و ارتقاء دانش فنی

د) کیفیت و سطح دانش فنی نیروی انسانی متخصص

ه) رعایت اصول ایمنی و بهداشت محیط

یادآوری ۱- امتیاز هریک از بند ها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط - ضعیف) در فرم

امتیازدهی به سازندگان راه انداز اعمال می گردد .

یادآوری ۲- در صورت ارائه گواهینامه های ISO در بند الف) ۰/۵ امتیاز اضافی منظور می گردد .

یادآوری ۳- در صورت ارائه گواهینامه های OHSAS در بند ه) ۰/۵ امتیاز اضافی منظور می گردد .

۸-۹-۲- شیوه امتیاز دهی به امکانات و ماشین آلات و تجهیزات کارگاه

۸-۹-۲-۱- جهت امتیاز دهی به امکانات و ماشین آلات و تجهیزات کارگاه موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف) استفاده از ماشین آلات مناسب و تناسب آن با حجم عملیات تولید راه انداز

ب) استفاده از امکانات نرم افزاری و سخت افزاری مناسب در طراحی قسمتهای مختلف راه انداز

ج) وجود تجهیزات آزمایشگاهی مناسب جهت انجام آزمون های نوعی و نمونه ای بر روی راه انداز

د) تناسب فضای کاری با حجم عملیات انجام شده در کارگاه و چیدمان مناسب ماشین آلات

یادآوری ۱- در صورت تولید ماشین آلات مورد نیاز در کارگاه در بند الف) ۰/۵ امتیاز اضافی منظور می گردد .

یادآوری ۲- امتیاز هریک از بند ها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط - ضعیف) در فرم

امتیاز دهی به سازندگان راه انداز اعمال می گردد .

۸-۹-۳- شیوه امتیاز دهی به "طراحی و ساخت و مشخصات فنی" راه انداز

۸-۹-۳-۱- جهت امتیاز دهی به پارامترهای "طراحی" و "ساخت" و "مشخصات فنی" موارد ذیل مورد بررسی قرار می

گیرد:

الف) استفاده از استانداردهای مرتبط در امر "طراحی" راه انداز

ب) استفاده از استانداردهای مرتبط در امر "ساخت" راه انداز

ج) انجام آزمون های توصیه شده در استاندارد بر روی راه انداز

د) وجود و عملکرد مناسب واحد طراحی و مهندسی

ه) وجود و عملکرد مناسب واحد تحقیق و توسعه (R&D)

و) نوآوری در زمینه تولید و استفاده از فن آوری های جدید

ز) وجود دستورالعملهای مناسب در طراحی و ساخت اجزاء و قطعات راه انداز

یادآوری - امتیاز هریک از بنده بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط - ضعیف) در فرم

امتیاز دهی به سازندگان راه انداز اعمال می گردد.

۸-۹-۴- شیوه امتیاز دهی به کنترل کیفیت انجام و آزمایشات

۸-۹-۴-۱- جهت امتیاز دهی به شیوه کنترل کیفیت و انجام آزمایشات موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف) وجود و عملکرد مناسب واحد کنترل کیفیت

ب) وجود دستورالعمل های مناسب و چک لیست های انجام کار (ثبت موارد در صورت عدم تطبیق)

ج) انجام آزمایشات کارخانه ای جهت کنترل کیفیت، مطابق با توصیه های استاندارد های راه انداز

د) وجود نظام کنترل کیفیت فرایند (Q.C)

یادآوری - امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط - ضعیف) در فرم

امتیاز دهی به سازندگان راه انداز اعمال می گردد.

۸-۹-۵- شیوه امتیازدهی به "حفظ و نگهداری و تحویل کالا و خدمات"

۸-۹-۵-۱- جهت امتیاز دهی به شیوه حفظ و نگهداری و تحویل کالا و خدمات موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف) نحوه کنترل و نگهداری مواد اولیه

ب) نحوه انبارش و نگهداری محصول نهایی

ج) وجود دستورالعمل های نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی

د) بسته بندی و عرضه کالا

ه) وجود دستورالعمل های بسته بندی و عرضه کالا

و) نحوه حمل و نقل

ز) دستورالعمل های نصب، بهره برداری و خدمات پس از فروش و تعمیر و نگهداری راه انداز

یادآوری - امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط - ضعیف) در فرم

امتیازدهی به سازندگان راه انداز اعمال می گردد.

۸-۹-۶- شیوه امتیاز دهی به "سوابق اجرایی سازنده"

۸-۹-۶-۱- جهت امتیاز دهی به "سوابق اجرایی سازنده" موارد ذیل بررسی می گردد:

الف) ظرفیت تولید

ب) سوابق عملیاتی و میزان مشارکت در رفع مشکلات و نواقص راه انداز

ج) میزان علاقمندی و مشارکت و همکاری با کمیته تخصصی

یادآوری - امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط - ضعیف) در فرم

امتیازدهی به سازندگان راه انداز اعمال می گردد.

۸-۹-۷- فرم ارزیابی و امتیاز دهی به سازندگان راه انداز

نام شرکت سازنده :								تاریخ بازدید :	
نوع محصولات :								صفحه ۱	
ردیف	شرح عوامل	سقف امتیاز	وضعیت				سقف امتیاز	امتیاز اضافی	امتیاز اکتسابی
			ضعیف ۰/۴	متوسط ۰/۶	خوب ۰/۸	عالی ۱			
۱ وضعیت کمی و کیفی نیروی انسانی و پرسنل فنی									
۱-۱	وضعیت مدیریت کارگاهی	۱					۰/۵		
۲-۱	تناسب تعداد نیروی انسانی با حجم عملیات تولید راه انداز	۱					----	----	
۳-۱	آموزش پرسنل فنی در ارتباط با نحوه عملکرد راه انداز و ارتقاء دانش فنی	۱					----	----	
۴-۱	کیفیت نیروی انسانی متخصص	۱					----	----	
۵-۱	رعایت اصول ایمنی	۱					۰/۵		
۲ امکانات و تجهیزات و ماشین آلات									
۱-۲	استفاده از ماشین آلات مناسب و متناسب آن با حجم عملیات تولید راه انداز	۱					۰/۵		
۲-۲	استفاده از امکانات نرم افزاری و سخت افزاری مناسب در طراحی قسمتهای مختلف راه انداز	۱					----	----	
۳-۲	وجود تجهیزات آزمایشگاهی مناسب جهت انجام آزمونهای نوعی و نمونه ای بر روی راه انداز	۱					----	----	
۴-۲	تناسب فضای کاری با حجم عملیات انجام شده و چیدمان مناسب ماشین آلات	۱					----	----	

طراحی ، ساخت ، مشخصات فنی								۳
نام شرکت سازنده :								تاریخ بازدید :
نوع محصولات :								صفحه ۲
ردیف	شرح	سقف امتیاز	وضعیت				سقف امتیاز	امتیاز اضافی
			ضعیف ۰/۴	متوسط ۰/۶	خوب ۰/۸	عالی ۱		
۱-۳	استفاده از استانداردهای مرتبط در امر طراحی راه انداز	۱					-----	
۲-۳	استفاده از استانداردهای مرتبط در امر ساخت راه انداز	۱					-----	
۳-۳	استفاده از استانداردهای مرتبط در انجام آزمایشها	۱					-----	
۴-۳	وجود و عملکرد مناسب واحد طراحی و مهندسی	۱					-----	
۵-۳	وجود و عملکرد مناسب واحد تحقیق و توسعه (R&D)	۱					-----	
۶-۳	نوآوری در زمینه تولید و استفاده از فن آوریهای جدید	۱					-----	
۷-۳	دستورالعملهای مناسب در طراحی و ساخت اجزاء قطعات راه انداز	۱					-----	
کنترل کیفیت و انجام آزمایشات								۴
۱-۴	وجود و عملکرد مناسب واحد کنترل کیفیت	۱					-----	
۲-۴	وجود دستورالعمل های مناسب و چک لیست های انجام کار	۱					-----	
۳-۴	انجام آزمایشات کارخانه ای جهت کنترل کیفیت مطابق با استانداردهای راه انداز	۱					-----	
۴-۴	وجود نظام کنترل کیفیت فرآیند (Q.C)	۱					-----	

نام شرکت سازنده :

تاریخ بازدید :

نوع محصولات :

صفحه ۳

رتبه	شرح	سقف امتیاز	وضعیت				سقف امتیاز	امتیاز اضافی	امتیاز اکتسابی
			ضعیف ۰/۴	متوسط ۰/۶	خوب ۰/۸	عالی ۱			
حفظ و نگهداری و تحویل کالا و خدمات									
۱-۵	نحوه کنترل و نگهداری مواد اولیه	۱						-----	
۲-۵	نحوه انبارش و نگهداری محصول نهایی	۱						-----	
۳-۵	وجود دستورالعمل های نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی	۱						-----	
۴-۵	بسته بندی و عرضه کالا	۱						-----	
۵-۵	وجود دستورالعمل های بسته بندی و عرضه کالا	۱						-----	
۶-۵	نحوه حمل و نقل	۱						-----	
۷-۵	دستورالعمل های نصب ، بهره برداری و خدمات پس از فروش و تعمیر و نگهداری راه انداز	۱						-----	
سوابق اجرایی سازنده									
۱-۶	ظرفیت تولید	۰/۵						-----	
۲-۶	سوابق عملیاتی و میزان مشارکت در رفع مشکلات و نواقص تجهیز	۰/۵						-----	
۳-۶	میزان علاقمندی و مشارکت و همکاری با کمیته تخصصی	۰/۵						-----	
جمع امتیازات :								(A+B)=	

۸-۱۰- فرم نهایی ارزیابی و امتیاز دهی و مشخصات فنی و سازندگان راه انداز

ردیف	شرح	مرجع	سقف امتیاز	امتیاز اکتسابی
۱	ارزیابی مقررات عمومی و ایمنی راه انداز	۶-۱-۸-۸	۲۰	
۳	ارزیابی مقررات عملکردی راه انداز	۶-۲-۸-۸	۲۰	
۳	ارزیابی نحوه تولید و قطعات و مواد اولیه	۱۱-۳-۸-۸	۱۵	
۴	ارزیابی مدارک و مستندات فنی	۱۰-۴-۸-۸	۱۵	
۵	ارزیابی سازنده	۷-۹-۸	۳۰	
۶	جمع امتیاز نهایی		۱۰۰	

توضیحات :