

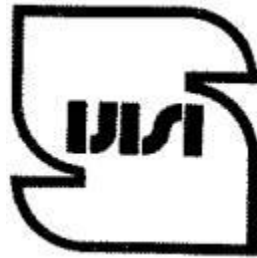


جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مشماره استاندارد ایران

3707



سیستمهای اعلام حریق - بخش چهارم: مرکز اعلام حریق

چاپ اول

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده‌ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورایی عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استانداردهای اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران بنفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه‌ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتتها میشود.

کمیسیون استاندارد سیستمهای اعلام حریق

رئیس

شرکت توانیر

مهندس برق

اعتماد - مسعود

اعضاء

اداره کل آتش نشانی تهران

شرکت مزدک

شرکت مهندسين مشاور پارس محیط

برق تهران

مهندس الکترونیک

مهندس برق

مهندس برق

براتی - داود

نادری - محسن

مهاجری نراقی - علیرضا

مولوی - میراحمد

دبیر

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مهندس الکترونیک

دیانت شعار - نوشین

فهرست مطالب

هدف

تعاریف

مقررات عملکرد

مقررات ساختار

مقررات الکتریکی

نشانه گذاری و مشخصات فنی

جزئیات عمومی آزمونها

گرمای خشک

سرما

گرمای مرطوب (حالات پایدار) مقاومت عایقی و سختی دی الکتریک

لغزش (در حال کار)

لرزش (تحمل لرزش)

تخلیه الکتریسیته ساکن

تداخل امواج الکترو مغناطیسی

حالات زودگذر الکتریکی

تغییرات در منبع تغذیه

شارژ باطری

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد سیستمهای اعلام حریق - بخش چهارم : مرکز اعلام حریق که به وسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و درصحت و پنجمین کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ 74/7/26 مورد تأیید قرار گرفته اینک به استناد بند 1 ماده 3 قانون اصلاحی قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه سال 1371 به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر می گردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم , استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد برسد در تجدید نظر بعدی مورد توجه واقع خواهد شد .

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدید نظر آنها استفاده نمود. .

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استانداردهای کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

BS 5839: 1988

AMD No.1: 1988

AMD No.2: 1988

Part 4: specification for control and indicating equipment

سیستمهای اعلام حریق

قسمت چهارم : مرکز اعلام حریق

بخش اول : کلیات

1 - هدف

هدف از تدوین این استاندارد تعیین مقررات و روشهای آزمون مرکز اعلام حریق (به انضمام منابع تغذیه مربوطه) برای سیستمهای اعلام حریق که جهت حفاظت جان و مال یا هردو نصب می شود , باشد .

این استاندارد شامل مراکز اعلام حریق مورد استفاده در ایستگاههای آتش نشانی شهری نمی گردد .

یادآوری : مقررات این بخش از استاندارد به مجموعه منبع تغذیه , تابلوهای کنترل و تابلوهای نشان دهنده , اعم از اینکه منبع تغذیه به صورت مکمل آن یا بخشی از آن یا از مرکز اعلام حریق جدا باشد و تابلو کنترل و تابلو نشان دهنده در یک تابلو قرار داشته باشد و یا نباشد , اعمال می گردد .

2 - تعاریف

در این استاندارد علاوه بر تعاریف زیر , تعاریف به کار رفته در استاندارد ملی شماره 3706 بخش 1 نیز مورد استفاده قرار می گیرند .

2-1- حد دسترس

قابلیت دسترسی به کنترل کننده ها و مشاهده نشان دهنده ها به شرح زیر طبقه بندی شده است :

الف) دسترسی درجه 1: محدودیتی ندارد

ب) دسترسی درجه 2: منحصر به اپراتور ذیصلاح و فرد تعمیرکار می باشد .

ج) دسترسی درجه 3: منحصر به فرد ذیصلاح برای تعمیرات است .

2-2- المان تصمیم گیرنده

المانی است که بین وضعیت آتش و غیرآتش را تشخیص دهد .

یادآوری : المان تصمیم گیرنده می تواند در آشکارساز یا در مرکز اعلام حریق وجود داشته باشد .

2-3- ولتاژ نهایی

ولتاژ نهایی برای باتریهای اضطراری برابر با 1/85 ولت هر سلول (برای سلولهای سرب اسید) و 1/1 ولت (برای سلولهای نیکل کادمیوم باز) و یک ولت هر سلول (برای سلولهای تمام بسته نیکل کادمیوم) با میزان تخلیه 10 ساعت (C10) می باشد .

2-4- مشخصات فنی سازنده

مشخصات فنی توسط سازنده یا فروشنده ارائه می‌شود .

2-5- حافظه

پیش بینی برای ذخیره نرم افزار

2-6- حافظه اصلاح پذیر

حافظه‌ای که محتویات آن را می‌توان به صورت بخشی از عملیات مرکز اعلام حریق ، بدون به کارگیری وسیله ویژه برنامه ریزی خارج از سیستم ، اصلاح نمود .

2-7- حافظه غیرفرار

حافظه‌ای که برای نگهداری محفوظاتش نیازی به منبع انرژی ندارد .

2-8- حافظه فقط خواندنی

حافظه‌ای که می‌توان داده‌های آن را فقط در اثنای ساخت ، برنامه ریزی و یا با وسیله ویژه برنامه‌ریزی خارج از سیستم ، اصلاح نمود .

2-9- حافظه فرار

حافظه‌ای که برای نگهداری محفوظاتش نیاز به یک منبع انرژی دارد .

یادآوری : اطلاعات در پاره‌ای از حافظه‌ها می‌تواند برای مدت محدودی بدون منبع انرژی باقی بماند .

از دید این استاندارد به غیر از حافظه‌ای که بتواند متجاوز از 6 ماه بدون به کارگیری منبع خارجی محفوظات خود را نگه دارد ، به عنوان فرار تلقی می‌گردد .

2-10- نرم افزار

اطلاعات مورد نیاز برای عملیات برنامه کنترل شده سیستم می‌باشد .

2-11- سیستم عامل

اطلاعاتی که عملیات انجام شده در درون سیستم را کنترل نموده و تابع پیکربندی و نصب خاصی نمی‌باشد .

2-12- اطلاعات پیکر بندی

اطلاعاتی غیر از سیستم عملکرد که پیکر بندی نصب خاصی را کنترل نماید (به بند 2-11 رجوع شود)

2-13- اطلاعات اجرا

اطلاعاتی که توسط خود سیستم ایجاد شده (مانند قرائت‌های احساسگرها) یا به طور دستی به آن داده شده تا آزمونی را انجام یا عملکردی را از کار بیاندازد .

2-14- ولتاژ بسیار کم

ولتاژی است بین هادیها یا بین هادی و زمین که از 50 ولت تجاوز ننماید .

2-15- ولتاژ بسیار کم برای ایمنی

ولتاژ بسیار کم در یک مدار است که از شبکه اصلی تغذیه توسط وسایلی مانند ترانسفورماتور ایمنی یا مبدل با سیم پیچ‌های مجزا , جدا شده است (به بند 2-14 رجوع شود) .

بخش دوم - مقررات

3 - مقررات عملکرد

3-1- شرایط اعلام خطر

3-1-1- واکنش‌های شرایط اعلام خطر

مرحله انتقال المان تصمیم گیرنده از یک وضعیت بدون آتش به وضعیت آتش باید به شرح زیر باشد :

الف) برون‌دادها به مدارهای بیرونی برای به کار انداختن وسایل اعلام خطر (معمولاً " وسایل شنیداری) که خارج از مرکز اعلام حریق هستند باید طوری ترتیب داده شده باشد , که حداقل یک وسیله اعلام خطر بتواند با یک مورد قطعی با اتصال کوتاه در مدار در هر نقطه‌ای از سیم کشی بیرونی , کارش را ادامه دهد .

یادآوری 1: این مقررات می‌تواند با پیش بینی دو برون‌داد مستقل یا توسط یک برون‌داد به یک مدار حلقوی , که در برابر قطعی مدار و بروز اتصال کوتاه حفاظت شده است اجرا گردد (به بند 6-6-5 استاندارد ملی ... بخش 1 رجوع شود) .

یادآوری 2: یک سیگنال اعلام حریق برای ترک محل باید به وسیله کار پیوست وسایل اعلام خطر با به کار انداختن پیوسته برون‌دادها داده شود . چنانکه تجهیزات کنترل کننده برای ترک محل مرحله‌ای ترتیب داده شده باشد باید بین سیگنال " ترک محل " و سیگنال " هشدار دهنده " تفاوت وجود داشته باشد یعنی سیگنال ترک محل به طور پیوسته و سیگنال هشدار دهنده به طور متناوب , اعلام شود ($1/01 \pm 0/5$ ثانیه روشن و $1/0 \pm 0/5$ ثانیه خاموش)

ب) نشان دهنده دیداری اعلام خطر

ج) به کار افتادن یک مدار کنترل وسیله شنیداری مجاور یا درون مرکز اعلام حریق .

یادآوری 3 - چنانچه دو برون‌دادمستقل وجود داشته باشد (به ردیف الف رجوع شود) مدار کنترل وسیله شنیداری می‌تواند توسط یکی از این برون‌دادها به کار افتد .

د) برای مراکز اعلام حریق با عملکرد چند ناحیه‌ای ، یک نشان دهنده مستقل و پیوسته دیداری برای هر ناحیه ، که در آن یک آشکار ساز یا شستی اعلام حریق عمل کرده است ، پیش بینی گردد .

یادآوری 4- این نشان دهنده می‌تواند در تابلو کنترل یا در تابلو جداگانه حاوی نشان دهنده‌های متصل به آن وجود داشته باشد .

یادآوری 5 - نشان دهنده‌های مورد اشاره می‌تواند ترکیبی از ردیف‌های (ب) و (د) باشد .

ه) عملکردی به غیر از آنچه در مشخصات سازنده است مثلاً " انتقال سیگنالها به تجهیزات اطفأ حریق ، هیچ یک از واکنش‌های مشخص شده در بندهای (الف) تا (هـ) توسط کار همزمان دو آشکارساز یا توسط عملکرد آشکارسازهای دیگر ، به حداکثر تعداد آشکارسازهای هرمدار ، که توسط سازنده مشخص شده ، (با عملکرد هر آشکار ساز به فواصل حداکثر 2 ثانیه) نباید جلوگیری شود .

چنانچه مرکز اعلام حریق برای استفاده با آشکارسازهای شعله‌ای مناسب باشد ، از واکنش همزمان هر تعداد از آشکارسازهای شعله‌ای (تا حداکثر تعداد آشکارسازهای شعله‌ای در هر مدار مشخص شده توسط سازنده) نباید جلوگیری شود .

یادآوری 6 - عملکرد همزمان (یا عملکرد سریع پی درپی) آشکارسازها ممکن است یک اتصال کوتاه را شبیه سازی نماید . بند فوق برای حصول اطمینان از ایجاد سیگنال اعلام خطر و نه سیگنال اشتباهی به واسطه عملکرد همزمان آشکارسازها می‌باشد .

3-1-2- تاخیر در واکنش‌های اعلام خطر

هر گونه تاخیر در واکنش‌های داده شده در بند 3-1-1 باید طبق موارد زیر ، محدود گردد .

الف) در مواردی که واکنش عملکرد یک آشکار ساز مطرح است زمان صرف شده برای مرور کردن ، یا پرسش یا تصمیم‌گیری یا دیگر فرآیندهای سیگنال دریافتی ، در تجهیزات کنترل مرکز اعلام حریق ، یا کنترل شده توسط آن ، نباید دارای تأخیری بیش از 10 ثانیه از زمان داده شده در استانداردهای 3706 و 3707 باشد .

ب) در مواردی که واکنش مربوط به شستی اعلام حریق است ، زمان تأخیر نباید از 3 ثانیه تجاوز نماید .

ج) چنانچه مشخصات سازنده امکان به کارگیری شستی اعلام حرقی را بدهد ، که بتوان اعلام را پس از شکستن حفاظ شستی منتفی نمود (مثلاً " با فشار دادن دگمه مربوطه به داخل) هرگونه اقدام عامل در محل شستی اعلام حریق که

بیش 1 ثانیه از زمان شکستن حفاظ آن به طول انجامد ، نباید از ایجاد سیگنال اعلام خطر جلوگیری یا تأخیری در آن پدید آورد .

د) هرگونه کنترل برای نادیده گرفتن تأخیر در انتقال سیگنال باید در دسترسی درجه یک قرار گیرد .

عملکرد چنین کنترلی نیز باید منجر به کار افتادن مدار (مدارهای) وسیله اعلام خطر (وسیله شنیداری) گردد .

3-1-3- ساکت نمودن وسایل اعلام خطر (شنیداری) و کنترل آن

برای ساکت نمودن واکنش‌های اعلام خطر طبق ردیف‌های (الف) و (ج) بند 3-1-1 باید کلیدهایی پیش بینی نمود .

کلیدها باید به طور دستی پیش شارژ شده عمل نماید یا وسایل دیگری که همان کار را انجام دهد .

واکنش‌های اعلام حریق طبق ردیف‌های (الف) و (ج) بند 3-1-1 باید تا ساکت شدن عملیات دستی توسط کلید ساکت کننده مناسب با کلید وصل مجدد ادامه یابد (به بند فرعی 3-1-5 رجوع شود) و نباید به طور خودکار ساکت شود در صورت پدید آمدن چند سیگنال حریق از یک ناحیه یا ناحیه هایی که هنوز تحت شرایط حریق نیستند ، واکنش‌های اعلام حریق طبق ردیف‌های (الف) و (ج) بند 3-1-1 باید دوباره شروع شود .

یادآوری 1: عملاً " توصیه می‌شود که تا مشخص شدن نقطه اعلام خطر ، کلید وصل مجدد عمل نکند . بنابراین مطلوب این است که تا ساکت شدن صدای اعلام حریق امکان وصل مجدد تجهیزات نباشد .

یادآوری 2: کلیدهای قطع صدا می‌تواند به صورت مجموعه‌ای در داخل یک کنترل منفرد به همان اندازه که محدود به دسترسی درجه 2 است ، باشد .

عملکرد یک یا هر دو کلید قطع صدا ، نباید عملکرد وضعیت اعلام حریق را طبق ردیف‌های (ب) و (د) و (هـ) بند 3-1-1 منتفی سازد .

هنگامی که وسایل آژیر ساکت است ، باید تا زمانی که سیستم اعلام حریق مجدداً " وصل گردد ، یک سیگنال شنیداری در مرکز اعلام حریق داده شود . سیگنال شنیداری که می‌تواند مشابه اعلام خطا باشد ، باید صدای دیگری متفاوت با هر نوع صدای اعلام حریق داشته باشد . چنانچه سیگنال شنیداری منقطع بود ، این سیگنال باید برای حداقل 0/5 ثانیه و حداقل هر 15 ثانیه تکرار شود .

3-1-4 - شروع یا شروع مجدد وسایل اعلام حریق به طور دستی

یک وسیله حاوی بر نوشته و بادوام برای شروع یا شروع مجدد سیگنال جهت ترک محل باید پیش بینی گردد .

عملکرد این وسیله نباید بستگی به وضعیت هیچ یک از کلیدی‌های قطع صدا داشته باشد و نباید باعث وصل مجدد سیستم شود .

یادآوری: پیش بینی برای شروع و شروع مجدد یک سیگنال هشدار دهنده مانعی ندارد (به یادآوری بند 3-1-1 رجوع شود).

3-1-5- وصل مجدد پس از وضعیت اعلام حریق

واکنش‌های اعلام حریق - طبق ردیف‌های (ب) و (د) و (هـ) بند 3-1-1 و سیگنال شنیداری نشان دهنده ساکت شدن آژیرها (به بند 3-1-3 رجوع شود) باید ادامه یابد تا اینکه سیستم به طور دستی مجدداً وصل شود . وصل مجدد باید فقط با عملکرد یک کلید به طور دستی شارژ شده یا وسیله دیگری که همان کار را می‌کند ، انجام گیرد .

باقی ماندن در وضعیت " وصل مجدد " بدون ادامه فشار دستی کلید مذکور ، نباید امکان‌پذیر باشد .

3-2-2- وضعیت اعلام خطا

3-2-1- عملکردهای وضعیت اعلام خطا

اعلام خطاها باید حداقل دارای شرایط زیر باشد .

الف) یک هشدار دهنده شنیداری که در مرکز اعلام حریق ترجیحاً " در داخل آن نصب شده باشد . میزان صدا در هر نقطه کمتر از 1 متر از محفظه تجهیزات کنترل ، نباید کمتر از 50 دسی بل باشد ، دستگاه سنجش صدا باید طبق استاندارد¹ می‌باشد .

یادآوری 1: در بخش 1 استاندارد ملی شماره 3706 توصیه می‌نماید که میزان صدای ایجاد شده توسط سیگنال نباید کمتر از میزان صدای محیط باشد صدایی به میزان 50 دسی بل ممکن است برای تجهیزات کنترلی که در محیط‌های پرسروصدا وجود دارد کافی نباشد . در چنین مواردی یک صدا دهنده بیرونی (اضافی) ممکن است مورد نیاز باشد .

ب) یک نشان دهنده دیداری در مرکز اعلام حریق

ج) برای تجهیزاتی که توانایی عملکرد در چند ناحیه را دارد ، یک نشان دهنده دیداری از ناحیه یا محل مربوط در هنگام بروز خطاها طبق ردیف‌هایی (د) و (هـ) بند 3-2-2 .

د) یک سیگنال برای انتقال به مرکز فرمان از دور با اپراتور ، چنانچه این گونه ارتباط پیش بینی شده باشد .

یادآوری 2: نشان دهنده‌هایی که در ردیف‌های (ب) و (ج) بالا شرح داده شده ، می‌توانند به صورت یک مجموعه باشند .

عملکرد وضعیت اعلام حریق نباید توسط هر اعلام خطایی جلوگیری شود ، مگر اینکه آن خطا مانع از ایجاد چنین واکنشی گردد .

یادآوری 3: اعلام خطا می‌تواند در یک وضعیت اعلام حریق ساکت شود. لیکن در این حالت هرگونه خطای باقی مانده پس از وضعیت اعلام حریق که مجدداً " وصل شده است باید باعث اعلام خطا جهت بازگشت به حالت اولیه گردد.

چنانچه تجهیزات اضافی برای اعلام خطا در مرکز اعلام حریق پیش بینی شده باشد، در صورت بروز عیب یا قطع هر دو منبع اصلی تغذیه و اضطراری بایستی به مدت 24 ساعت تغذیه سیگنالهای دیداری و شنیداری را تأمین نماید.

3-2-2- نمایش سیگنالهای اشتباهی

عملکرد هشدار اعلام خطر طبق بند 3-2-1 باید در طول 100 ثانیه پس از بروز هر یک از حالات زیر انجام شود:

الف) اتصال کوتاه یا قطع مدار با هر منبع عادی تغذیه همراه با یک اعلام حریق یا قطع کامل برق منبع تغذیه معمولی.

ب) اتصال کوتاه یا قطع ارتباط با هر منبع تغذیه اضطراری (غیر از منبع تغذیه کمکی) مشخص شده در ردیف (ب) - 1) بند فرعی 3-4-8-2 همراه با یک اعلام حریق

ج) اتصال کوتاه یا قطع مدار از هر شارژر باتری همراه با یک اعلام حریق

د) اتصال کوتاه یا قطع مدار از یک یا چند آشکار ساز و یا شستی اعلام حریق، در صورتی که این اشکال باعث از کار افتادن یک یا چند آشکار ساز و یا شستی اعلام حریق گردد.

ه) برداشتن هر آشکار ساز یا شستی اعلام حریق از نوع کشویی از جای خودش یا قطع مدار از فرستنده یا منبع تغذیه.

و) اتصال کوتاه یا قطع مدار هر وسیله اعلام حریق (هشدار دهنده‌های صوتی) بیرون از مرکز اعلام حریق

ز) توقف عملیات پویشی² یا پرسشی³ در داخل تجهیزات کنترل.

ح) سوختن هر فیوز یا عملکرد هر وسیله حفاظتی که مانع اعلام حریق گردد (طبق بند 3-1) چنانچه فیوز یا وسایل حفاظتی در مدارهای کمکی وجود داشته باشد، هر مدار که برای آن هشدار عیب، پیش بینی نشده باشد، باید در مشخصات فنی سازنده ذکر شود.

ط) نقص یک پردازنده (پروسسور) برای اجرای درست نرم‌افزارش به ردیف (ج) بند فرعی 3-8-1 رجوع شود.

ی) مشخص شدن هر گونه اشتباهی در فرآیندهای کنترل حافظه طبق بندهای فرعی 3-4-8-1 و 3-4-8-2.

3-2-3- وسیله شنیداری اعلام خطا

صدای هشدار دهنده طبق بند 3-2-1 ردیف (1) باید با صدای هر هشدار دهنده اعلام حریق فرق داشته باشد.

این سیگنال باید حداقل هر 5 ثانیه و هر بار به مدت 0/5 ثانیه به صدا در آید.

3-2-4- ساکت کردن صدا دهنده اعلام خطا

چنانچه وسیله دستی برای ساکت نمودن صدا دهنده اعلام خطا باشد، صدا دهنده اعلام خطا باید در صورت بروز خطا از منبع دیگری مجدداً " به صدا در آید .

یادآوری: لزومی ندارد که صدا دهنده برای خطاهای مختلف از همان منبع، مجدداً " به صدا در آید (یعنی در همان نقطه یا همان مدار) بدیهی است برخی از خطاها طبق بند فرعی 3-2-2 (مثل نقص یک پردازنده) می تواند از اعلام خطاهای دیگر جلوگیری نماید .

3-2-5- وصل مجدد از وضعیت اعلام خطا

وصل مجدد از وضعیت اعلام خطا، هنگامی که کلیه خطاها برطرف شده باشد باید یا به صورت خودکار (هشدار خطا بدون قفل) یا به وسیله کنترل دستی (هشدار خطا با قفل) انجام شود .

چنانچه وضعیت اعلام خطا، هنگامی که خطا (خطاها) هنوز وجود دارد بتواند با وصل مجدد لغو شود، آنگاه باید عملکرد وضعیت اعلام خطا طبق (بند فرعی 3-2-1) ظرف 100 ثانیه به حالت قبلی باز گردد .

یادآوری: برخی از هشدار دهنده های خطا می توانند دارای قفل یا بدون قفل باشند .

3-3 از کار افتادن

یادآوری: وسیله ای را می توان برای از کار انداختن تجهیزات فرعی پیش بینی نمود .

3-3-1 قابلیت دسترسی

کنترل هایی که هر بخش از سیستم به غیر از وسایل اعلام حریق را از کار می اندازد، باید فقط در دسترسی طبقه 2 باشد .

کنترل دستی برای از کار انداختن وسایل اعلام حریق (سیگنالها) باید فقط در دسترسی طبقه 3 باشد .

3-3-2 علائم

عملکرد هر وسیله برای از کار انداختن هر بخش از سیستم اعلام حریق باید به طور دیداری و شنیداری نشان داده شود . روش اعلام باید طوری باشد که وضعیت (وضعیت های) از کار افتادگی، بتواند با وضعیت اعلام خطا تفاوت داشته باشد .

یادآوری: سیگنال شنیداری می تواند همان سیگنال خطا طبق بند 3-2-3 باشد و سیگنال شنیداری می تواند طبق بند 3-2-4 ساکت شود، مگر اینکه در این بخش استاندارد به صورت دیگری مشخص شده باشد .

3-3-3 از کار انداختن آشکارسازها یا شستی های اعلام حریق

چنانچه آشکارسازها یا شستی‌های اعلام حریق از همان سیم کشی وسیله شنیداری اعلام خطا استفاده می‌نمایند ، عملکرد وسیله شنیداری یا نظارت مدار هشدار دهنده صوتی نباید توسط هیچ وسیله پیش بینی شده برای از کار انداختن عملکرد آشکارسازها یا شستی اعلام حریق خللی وارد سازد .

3-3-4- از کار افتادن وسایل اعلام حریق (هشداردهنده‌های شنیداری)

تاب‌زگشت مدار به حالت اولیه ، لغو نشان دهنده دیداری و شنیداری ناشی از کار افتادن نباید امکان‌پذیر باشد .

3-3-5- از کار افتادن ارتباطات به مرکز فرمان از دور

چنانچه وسیله‌ای برای از کار انداختن ارتباطات به مرکز فرمان از دور ، پیش بینی شده باشد ، در این صورت باید از کار افتادن آن به صورت دیداری و شنیداری اعلام گردد .

اعلام شنیداری می‌تواند همان اعلام خطا باشد ، لیکن نباید ساکت شدن این اعلام تا بازگشت به حالت اولیه ارتباطات ، امکان‌پذیر باشد .

چنانچه سیگنال به صورت نوبتی باشد ، باید حداقل هر 15 ثانیه و هر بار به مدت حداقل 0/5 ثانیه صدا بدهد .

3-4- مدارهای خارج از مرکز اعلام حریق

قطع یک مدار و یا اتصال کوتاه در هر کابل یا سیم کشی هر مدار خارج از محفظه (محفظه‌های) مرکز اعلام حریق (غیر از کابل برق رسانی به تجهیزات) نباید مانع از عملکرد صحیح مدارهای دیگر شود .

3-5- نشان دهنده‌های تکراری و نشان دهنده‌های ثانویه

هرگونه پیش بینی برای نشان دهنده‌های تکراری یا ثانویه باید طوری حفاظت شوند که خطاهای مدار باز یا اتصال کوتاه روی خطوط مربوط به نشان دهنده‌های تکراری یا ثانویه ، یا مقدار اضافه مصرف توان این نشان دهنده‌ها به عملکرد سیستم اعلام حریق خللی وارد نسازد .

عملکرد اعلام حریق باید در تجهیزات نشان دهنده و تکرار کننده ظرف 5 ثانیه از برون‌داد (طبق بند 3-1-1- الف) انجام گیرد .

3-6- تجهیزات فرعی

چنانچه تمهیداتی برای عملکرد تجهیزات فرعی هنگام بروز آتش پیش بینی شده باشد ، در اینگونه موارد باید حفاظت طوری باشد که خطای اتصال کوتاه یا مدار باز روی خطوط مربوط به تجهیزات فرعی یا مقدار اضافی مصرف توان در این بخش‌ها ، به عملکرد سیستم اعلام حریق خللی وارد نسازد .

یادآوری : در بخش 1 این استاندارد , توصیه شده است که تجهیزات فرعی که انرژی مصرف می کنند (غیر از نشان دهنده ها) نباید در وضعیت بدون حریق , توسط منبع تغذیه اعلام حریق قطع و وصل شود .

3-7- آزمون سری

چنانچه وسایلی برای آزمون سری پیش بینی شده است نباید اینگونه وسایل مانع از عملکرد مشخص شده در (بند 3-1) که مربوط به کار هر نوع آشکارساز یا شستی اعلام حریق که شامل گروههای تحت آزمون نمی باشند , گردد و یا اینکه از راه اندازی دستی وسایل اعلام حریق جلوگیری نماید (به بند 3-1-4 رجوع شود) , عملیات اینگونه وسایل آزمون باید به طور عینی مشاهده گردد .

وسایل آزمون باید فقط در دسترسی درجه 2 باشد .

هرگونه آزمون سری به طور خودکار که توسط مرکز اعلام حریق انجام می گردد , نباید از عملکردهای مشخص شده در بند فرعی 3-1-1 جلوگیری نماید .

3-8- تجهیزات کنترل شده نرم افزاری

3-8-1- نظارت برنامه ای

اجرای صحیح نرم افزار توسط هرپردازنده , باید با روشهای خودآزمای درونی توسط مدار نظارت (مدار نگهدارنده) طبق موارد زیر , نظارت شود :

الف) عملکرد مدار نظارت و مدارهای نشان دهنده و سیگنالهای مربوطه اش نباید در تعیین و اعلام وضعیت خطا در اثر عیب یک پردازنده یا مدارهای تولید پالس ساعت⁴ مربوطه اش خللی وارد شود .

ب) مدار نظارت باید عملکرد امور جاری همراه با وظایف اصلی المان کنترل شده توسط نرم افزار را نظارت نماید . (یعنی عملکرد مدار نظارت نباید فقط همراه با امور جاری مربوط به " بازرسی " یا دیگر امور مربوط به " نظم داخلی " باشد) .

ج) در صورت بروز عیب در یک پردازنده (پروسسور) در اجرای صحیح برنامه نرم افزار آن باید طبق موارد زیر عمل نمود (علاوه بر شروع هشدار خطای شنیداری و دیداری (به بند 3-2-1 رجوع شود)) .

1 - شروع مجدد پردازنده و کوشش برای راه اندازی مجدد برنامه از یک نقطه مناسب ظرف 10 ثانیه پس از بروز عیب , رویه راه اندازی شروع مجدد باید کلیه جمع مقابله ای حافظه⁵ برنامه و داده ها را بررسی نماید .

2- یا

2-1- دستگاه نظارت باید عیب روی داده را ثبت نماید (به بند 3-8-2 رجوع شود) و تجهیزات به طور خودکار مجدداً " وصل شود , یا

2-2- تجهیزات را به طور خودکار مجدداً " وصل نماید و یک هشدار دیداری و یک هشدار شنیداری جهت وصل مجدد به طور خودکار اعلام شود (به بند 3-8-3 رجوع شود) .

2-8-3- ثبت عیب یک پردازنده برای اجرای عملکرد صحیح نرم افزار (به بند 1-8-3 ردیف (ج) و 2 رجوع شود عیب باید به طور خودکار توسط یک دستگاه ثبات که حداقل ظرفیت ثبت 99 خطا را دارد ثبت گردد و فقط به روش عملکرد دستی قابل وصل مجدد باشد و در دسترسی درجه 3 قرار گیرد .

یادآوری : ثبت عیب می تواند به وسیله یک شمارشگر انجام گیرد .

3-8-3- هشدار وصل مجدد به طور خودکار , به دنبال خطای یک پردازنده برای اجرای صحیح نرم افزار (به بند 1-8-3 ردیف (ج) و (2) رجوع شود) .

1-3-8-3- نشاندهنده دیداری نباید برای منظور دیگری به کار رود .

2-3-8-3- سیگنال شنیداری باید حداقل 0/5 ثانیه و حداقل هر 15 ثانیه به صدا درآید .

3-3-8-3- وصل مجدد هشدار دهنده های دیداری و شنیداری (بند 1-3-8-3) و (بند 2-3-8-3) نباید امکان پذیر باشد , مگر به وسیله عملیات دستی در دسترس درجه 2.

3-8-4- ذخیره سازی نرم افزار

3-8-4-1- کلیات

کلید نرم افزارها (یعنی برنامه ها و داده های) ضروری برای انجام وظایف این بخش از استاندارد باید در حافظه های الکترونیکی⁶ نگهداری شود . به خصوص در محیطی که برای دریافت اطلاعات به قطعات متحرک مکانیکی مانند نوار مغناطیسی یا دیسکها نیاز دارد , نباید نرم افزار را نگهداری نمود .

به استثنای موارد مشخص شده در بند 2-4-8-3 و بند 3-4-8-3 کلید نرم افزارهای به کار رفته توسط مرکز اعلام حریق باید در حافظه های غیر فرار و فقط خواندنی , نگهداری شود . هر حافظه غیر فرار و فقط خواندنی باید علامت گذاری شود , به طوری که بتوان به طور مشخص به مدارک مربوط به محتویات دقیق آن دسترسی یافت (یعنی نسخه برنامه , جزئیات داده ها) .

برای کنترل منظم محتویات حافظه باید پیش بینی های لازم در نظر گرفته , شود (به غیر از داده های پیکربندی ذخیره شده در حافظه تغییرپذیر) (به بند 2-4-8-3 ردیف الف 3 رجوع شود) و داده های جاری در فواصل زمانی که از 7 روز تجاوز نمی نماید (به بند 3-4-8-3 رجوع شود) .

یادآوری : این کنترل جاری : مثلاً " یک فرآیند مجموع مقابله ای⁷ می تواند به طور خودکار یا به طور دستی به صورت بخشی از فرآیند عادی نگهداری , انجام شود .

3-8-4-2- داده‌های پیکربندی⁸

داده‌های پیکربندی که در حافظه غیرفرار و فقط خواندنی نگهداری نمی‌شود باید طبق شرایط زیر نگهداری گردد :

الف : چنانچه در حافظه تغییرپذیر ذخیره می‌شود ، پیکربندی داده‌ها باید برابردسترسی غیرمجاز یا تغییر غیر عمدی یا خراب شدن ، حداقل به شرح زیرمحافظة شود .

1 - تصحیح داده‌های پیکربندی باید فقط در دسترسی درجه 3 باشد .

2 - ورودی " امکان نوشتن " ⁹ به حافظه باید معمولاً " در حالت غیرفعال نگهداشته شود ، به طوری که هیچ عملیاتی در جای دیگر در پردازنده نتواند باعث خراب شدن اطلاعات حافظه گردد . یک عمل دستی باید پیش از آنکه محتویات حافظه بتواند تغییر نماید ، انجام گیرد .

در حالت " امکان نوشتن " نباید سیستم در وضعیت عادی اش عمل نماید .

3 - محتویات حافظه باید به طور خودکار (یعنی توسط یک فرآیند " مجموع مقابله‌ای) " در یک فاصله منظم زمانی که از 24 ساعت تجاوز ننماید نظارت شود .

4 - امکان مقابله اطلاعات حافظه با مستندات باید بدون هیچ گونه ابهامی وجود داشته باشد تا هرگونه تغییر غیرمجاز یا غیرمکتوب آشکار گردد .

ب) چنانچه در حافظه فرار ذخیره شده باشد ، اطلاعات پیکربندی باید در مقابل قطع برق منبع تغذیه به شرح زیر محافظت شود :

1 - یک منبع انرژی ذخیره که به طور دائم به همان مدار چاپی حافظه ثابت شده است ، باید پیش بینی گردد . این منبع انرژی باید حداقل 10 سال دوام و توانایی نگهداری حافظه را حداقل به مدت 6 ماه داشته باشد .

2 - در صورت از بین رفتن محتویات حافظه ، باید یک نشان دهنده خطا وجود داشته باشد و تجهیزات توانایی اعلام حریق را طبق بند 3-1-1 ردیف (الف) ، (ب) و (ج) و (هـ) داشته باشد .

ج) چنانچه داده‌های پیکربندی در حافظه‌ای تغییرپذیر و فرار ذخیره شده باشد ، حافظه باید با ردیف‌های (الف) و (ب) (مطابق نماید .

3-8-4-3- داده‌ها برای اجرای برنامه

چنانچه داده‌های درونی تولید شده توسط سیستم در اثنای عملیاتش یا داده‌های وارد شده توسط کنترل دستی به منظور شروع آزمون یا از کار افتادگی وظایف ، در حافظه تغییرپذیر ذخیره شده باشد (که می‌تواند حافظه فرار بدون منبع انرژی پشتیبان باشد) . پس از بروز عیب در منبع تغذیه مربوط به حافظه ، تجهیزات باید دوباره در وضعیت ایمن شروع به کار کند (یعنی بدون هرگونه حالت آزمون انتخاب شده یا هر بخشی از سیستم که از کار افتاده) .

هرگونه محتویات حافظه مربوط به انتخاب حالات آزمون یا از کارافتادگی بخشهایی از سیستم باید بمنظور حصول اطمینان از اعلام صحیح نشان دهنده‌ها توسط مرکز اعلام حریق نظارت شود .

3-8-5- طراحی نرم‌افزار و مستندسازی

نرم‌افزار به کار رفته در مرکز اعلام حریق باید به صورت تقسیم بندی و تک واحدی¹⁰ متناسب با عملکردش طراحی شود .

مستند سازی کافی نرم‌افزار باید در دسترس باشد تا تطبیق با بندهای 3-8-1 و 3-8-4 را بتوان به درستی ارزیابی نمود

برای بهبود قابلیت اطمینان باید روش منظمی در طراحی نرم‌افزار براساس موارد زیر انجام گیرد :

الف (موضوعات تعیین شده , مشخصات کامل و تفصیلی

ب) برنامه‌های ساخت یافته و بخوبی مستندسازی شده

ج) استفاده از یک زبان کامپیوتر مناسب برای پردازشگر و موضوع مورد استفاده .

د) تعیین روشهای آزمون برای تأیید صحت کارکرد نرم‌افزار از مدولهای منفرد تا مجموعه کامل سیستم .

3-9- ثبت رویداد

یادآوری 1 : بجاست روشی اتخاذ شود که توسط آن حوادثی که بروی سیستم پدید می‌آید , بتواند بصورت خودکار ثبت گردد . در جایی که چنین روشی وجود ندارد , یک شمارشگر را می‌توان تهیه نمود که شماره‌های بدست آمده از موارد اعلام خطر را نمایش دهد .

چنانچه از یک شمارشگر حوادث استفاده شود , شمارشگر باید ظرفیت نمایش حداقل 999 حادثه را پیش از آنکه بطور خودکار صفر شود , داشته باشد .

یادآوری 2: این نمایش می‌تواند بصورت پیوسته یا با استفاده از کنترل دستی فعال گردد .

3-10- نشانه روشن بودن دستگاه

تشخیص میان عملیات عادی (یعنی در صورت عدم آتش و عدم اعلام خطا) و عیب کلی مدار برق باید امکان‌پذیر باشد . تحت شرایط عادی , یک لامپ سبز رنگ باید جلو تابلو کنترل روشن باشد , در صورت قطع کلی برق این لامپ خاموش شود .

یادآوری: هرگاه سیستم با برق اضطراری کار نماید، وضعیت این نشان دهنده تعریف نشده است، لیکن در صورت قطع تغذیه اصلی و کارکرد منبع تغذیه اضطراری، یک نشانگر باید وضعیت فوق را مشخص سازد (به بند 2-3 رجوع شود).

4- مقررات ساختار

4-1- محفظه

مرکز اعلام حریق باید در یک محفظه یا محفظه هایی با درجه حفاظت طبق استاندارد BS-5490 و حداقل درجه حفاظت (IP 2X) جای گیرد. این درجه حفاظت باید در زمانهایی که درجه دسترسی محدود به درجه های 1 و 2 باشد حفظ گردد.

برای جلوگیری از نفوذ گرد و غبار به درون تجهیزات، بخش فوقانی محفظه به جز محل ورود کامل نباید منفذ دیگری داشته باشد و محل عبور کابل نیز باید کاملاً " بسته باشد.

یادآوری: در برخی از کاربردها، ممکن است تجهیزات نیاز به حفاظت در برابر ذرات ریز آب یا پاشش آب، داشته باشد. در این صورت ممکن است درجه حفاظت IP بالاتری ضروری باشد.

4-2- کنترل‌های دستی

کلید کنترل‌های دستی باید محکم و کاربرد آن آسان باشد و طوری طراحی و جاسازی شده باشد که احتمال عملیات اتفاقی آن محدود گردد.

کلید کنترل‌های دستی باید به طور وضوح دارای پلاک مشخصه برای عملکردش باشد. چنانچه پیامد عملکرد کنترل‌های دستی پس خور¹¹ شنیداری یا دیداری در مرکز اعلام حریق ایجاد ننماید، نباید کنترل‌های مذکور، عملکرد ساده‌ای داشته باشد.

4-3- قابلیت دسترسی کنترل و قابلیت رویت نشان دهنده

4-3-1- قابلیت دسترسی

میزان قابلیت دسترسی برای کنترل و نشان دهنده‌ها باید با جدول (1) مطابقت داشته باشد.

4-3-2- دسترسی درجه 1 کنترل‌هایی که دسترسی درجه 1 به آن نیاز دارد، نباید محدودیتی برای دسترسی داشته باشد. نشان دهنده‌هایی که باید دیده شوند و در دسترسی درجه 1 قرار دارند باید در جلو تابلو و با وجود درهای بسته، قابل رویت باشد.

4-3-3- دسترسی درجه 2 - دسترسی به کنترل‌هایی که دسترسی درجه 2 به آن نیاز دارد و نشان دهنده‌هایی که باید دیده شوند و در دسترسی درجه 2 قرار دارند باید به وسیله کلید یا کلید قطع و وصل رمزی یا قفل محدود گردد.

کلیدها یا رمزهایی که در دسترسی درجه 2 محدود می شود، نباید باعث دسترسی درجه 3 گردد.

4-3-4- دسترسی درجه 3 - دسترسی به کنترلهایی که دسترسی درجه 3 به آن نیاز دارد یا نشان دهنده هایی که باید توسط دسترسی درجه 3 رویت شود، باید به وسیله کلید یا کلید قطع و وصل رمزی یا قفل محدود گردد.

یادآوری: کلیدها یا رمزهایی که در دسترسی درجه 3 قرار می گیرد، می تواند در دسترسی درجه 2 نیز قرار گیرد.

جدول شماره ۱ - درجه های دسترسی بر ای کنترلهای و نشاندهنده ها				
کنترل یا نشاندهنده (۱)	بند مربوطه	درجه دسترسی		
		۱	۲	۳
الف) کنترلهای دستی اجباری				
۱) ساکت کردن وسایل اعلام خطر +	۳-۱-۳	P	M	M
۲) ساکت کردن وسایل کنترل شنیداری +	۳-۱-۳	O	M	M
۳) شروع یا شروع مجدد دسترو سایل اعلام خطر	۳-۱-۳	O	M	M
۴) وصل مجدد سیستم	۵-۱-۳	P	M	M
ب) نشاندهنده های اجباری				
۱) اعلام خطر ≠	(b)-۱-۱-۳	M	M	M
۲) ناحیه اعلام حریق (نقطه بر ای دستگاههای چند ناحیه ای) ≠	(d)-۱-۱-۳	M	M	M
۳) خطا ⚡	(b)-۱-۲-۳	M	M	M
۴) ناحیه خطا (نقطه بر ای دستگاههای چند ناحیه ای) ⚡	(c)-۱-۲-۳	M	M	M
۵) روشن بودن سیستم	۱-۳	M	M	M
ج) کنترلهای دستی اختیاری (در صورت وجود)				
۱) جلوگیری از تاخیر انتقال سیگنال (d)	۲-۱-۳	M	M	M
۲) ساکت کردن وسیله شنیداری اعلام خطا	۴-۲-۳	P	M	M
۳) از کار انداختن عملکرد آشکار ساز	۳-۳-۳	P	M	M
۴) از کار انداختن وسایل اعلام خطر	۴-۳-۳	P	P	M
۵) از کار انداختن ارتباط با مرکز فرمان از راه دور	۵-۳-۳	P	M	M
۶) از کار انداختن خدمات کمکی	۳-۳	P	M	M
۷) آزمون سیستم	۷-۳	P	M	M
۸) وصل مجدد عملکرد سیگنال خطا (به بند د-۵ مراجعه شود)	۲-۸-۳	P	P	M

جدول شماره 1 - درجه‌های دسترسی بر ای کنترل‌نمای و نشانه‌ها			
درجه دسترسی			کنترل یا نشانه‌دهنده (1)
3	2	1	
M	M	M	3-8-3 (9) وصل مجدد هشدار دهند به‌طور خودکار (به بند 3-6 مراجعه شود)
M	P	P	2-4-8-3 (10) تغییر بیکرومتری داده‌ها
M	M	M	3-3-3 (1) از کار انداختن آشکارسازها یا سیستم‌های اعلام حریق (به بند ج-3 مراجعه شود)
M	M	M	4-3-3 (2) از کار انداختن وسایل اعلام خطر (به بند ج-4 مراجعه شود)
M	M	M	5-3-3 (3) از کار انداختن ارتباط با مرکز فرمان (به بند ج-5 مراجعه شود)
M	M	M	3-3 (4) از کار انداختن خدمات جانبی (به بند ج-6 مراجعه شود)
M	O	O	2-8-3 (5) شمارش عمود اجزای نرم افزار
M	M	M	3-8-3 (6) هشدار وصل مجدد خودکار
M	M	M	7-3 (7) انتخاب شرایط آزمون (به بند ج-7 مراجعه شود)
			ه) نشانه‌های اختیاری
M	M	M	1-2-3 (1) عمیب منبع تغذیه
M	O	O	2-2-3 (2) نشانه‌های مشخص بر ای بند 3-2-3
M	O	O	9-3 (3) شمارشگر حوادث

1) راهنما: M با دستور مافوق

O اختیاری

P ممنوع

⊕ کنترل‌های الف 1- و الف 2 ممکن است با یکدیگر ترکیب گردد، که در این حالت دسترسی به ساکت کردن کنترل شنیداری در درجه دسترسی یک ممنوع شده است (P)

⊕ نشان دهنده‌های ب - 1 و ب - 2 ممکن است با یکدیگر ترکیب گردد.

§ نشان دهنده‌های ب - 3 و ب - 4 ممکن است با یکدیگر ترکیب گردد.

یادآوری: اگر چه پیش بینی یک کنترل یا نشانه ممکن است اختیاری باشد, لیکن در صورت تأمین باید طبق مقررات دسترسی مربوطه باشد.

4-4- نشان دهنده‌های دیداری اولیه

1-4-4- شناسایی - مشخصات نشان دهنده‌های دیداری اولیه باید طبق بند 3 باشد, به استثنای نشان دهنده‌هایی که در بند (3-2-1 ج) مشخص شده است.

2-4-4- رنگ - رنگهای نشان دهنده‌های دیداری اولیه باید به شرح زیر باشد:

الف) نشان دهنده‌های اعلام حریق و سایر نشان دهنده‌ها باید فقط در وضعیت حریق قرمز باشد.

ب) نشان دهنده‌های عیب باید زرد باشد.

ج) نشان دهنده روشن بودن دستگاه باید سبز باشد (به بند 3-10 رجوع شود)

د) نشان دهنده‌های دیگر عملکردهای داخل سیستم اعلام حریق نباید قرمز یا سبز باشد.

ه) در جایی که استانداردهای بین‌المللی کاربرد تجهیزات کمکی را تحت پوشش دارد, رنگهای نشان دهنده‌های به کار رفته برای نشان دادن وضعیت یا حالت تجهیزات باید طبق همان استاندارد باشد.

چنانچه احتمال مغایرت رنگهای به کار رفته با نشان دهنده‌های سیستم اعلام حریق وجود داشته باشد, نشان دهنده‌های تجهیزات جانبی باید در موقعیتی باشند که از هرگونه اشتباهی جلوگیری شود.

یادآوری: روشن شدن لامپ قرمز روی تابلوهای نشان دهنده یعنی نشان دادن صریح و غیر مبهم وجود اعلام حریق, روشن شدن لامپ زرد, یعنی نشان دادن تغییر و انحراف از یک عملکرد عادی, یا به صورت احتیاط (یعنی به وسیله از کار انداختن) یا در اثر بروز یک عیب, روشن شدن لامپ نیز به معنی روشن بودن سیستم اعلام حریق است.

4-4-3- زمان تناوب چشمک زدن

نشان دهنده‌ها باید به صورت همیشه روشن یا چشمک زن باشد, چنانچه از نور چشمک زن استفاده شود. دوره‌های " روشن " و " خاموش " هرکدام نباید کمتر از 0/25 ثانیه باشد.

تناوب چشمک زدن باید به شرح زیر باشد.

الف) برای نشاندهنده آتش, کمتر از 1 هرتز نباشد.

ب) برای نشاندهنده عیب, کمتر از 0/2 هرتز نباشد.

4-4-4- پلاک مشخصه

نشان دهنده اعلام حریق قابل رویت باید به طور وضوح با کلمه " آتش " مشخص گردد . عملکرد نشان دهنده‌های قابل رویت دیگر باید به طور وضوح روی تابلو کنترل مشخص شود .

4-4-5- اعلام مکرر

چنانچه نشان دهنده نوری به کار می‌رود ، باید با بند (3-1-1- ب) مطابقت داشته باشد و ترتیب آن طوری باشد ، که در وضعیت حریق حداقل در دو وسیله جدا از هم نشان دهنده قرمز روشن شود . بروز عیب در یکی از دو وسیله نباید از کار وسیله دوم جلوگیری نماید و باعث ایجاد عیب پیش‌رس آن شود . در اثنای آزمون سری باید اطمینان حاصل نمود که هردو وسیله ، وظیفه خود را انجام می‌دهند .

یادآوری 1: ظاهر شدن دو نشان دهنده قرمز که یکی از آنها منطقه آتش سوزی و دیگری مشترک برای نشان دادن آتش سوزی در همه مناطق باشد ، قابل قبول است (به بند 3-1-1 ردیف‌های (ب) و (د) رجوع شود) .

یادآوری 2: نشان دهنده‌های دیداری تکی ، دارای چند رشته ملتهب در یک محفظه تکی به دلیل اینکه عیب یکی از رشته‌ها باعث بروز عیب پیش‌رس در دیگر رشته‌ها می‌گردد ، با بند 4-4-5 مطابقت نمی‌نماید .

4-4-6- مدارها

ترتیب قرار گرفتن مدارهای نشان‌دهنده و طرح تجهیزات نباید از عملکرد صحیح وجداگانه آشکارسازهای دیگر یا هروسیله شنیداری یا مدارهای وسیله شنیداری ، جلوگیری نماید .

4-4-7- قابلیت رویت

نشان دهنده‌های دیداری اولیه باید به طور وضوح و بدون نیاز به هرگونه عملیات بهره بردار تحت شرایط زیر قابل رؤیت باشد :

الف) از هر فاصله‌ای تا 3 متر

ب) برای نشان دهنده‌های دیداری اولیه عمومی ، حداقل زاویه ± 45 درجه بالاتر از سطح افقی نسبت به تابلو باشد .

ج) برای سایر نشان دهنده‌های دیداری اولیه ، حداقل زاویه ± 45 درجه بالاتر از سطح افقی نسبت به تابلو باشد .

د) حداقل ± 30 درجه بالاتر از سطح عمودی نسبت به تابلو باشد .

هـ) در جلو تابلوی مرکز اعلام حریق میزان شدت روشنایی عمودی تا 200 لوکس باشد .

4-5- نشان دهنده‌های دیداری ثانویه

چنانچه نشان دهنده‌های دیداری ثانویه برای پشتیبانی یا بارز کردن اطلاعات نشان دهنده‌های دیداری اولیه در نظر گرفته شده است ، باید به شرح زیر باشد :

الف) نشان دهنده‌های دیداری ثانویه قرمز قابل رؤیت در دسترسی درجه 1, باید فقط برای اعلام حریق و یا در وضعیت اعلام حریق به کار رود .

رنگهای نشان دهنده‌های دیداری ثانویه در دسترسی درجه 1 باید طوری انتخاب شود که معنی اینگونه نشان دهنده‌های ثانویه با معنی نشان دهنده اولیه در تعارض باشد .

ب) نشان دهنده‌های دیداری ثانویه قرمز رنگ که در دسترسی درجه 2 قرار می‌گیرند ، باید فقط برای اعلام حریق و یا در وضعیت حریق به کار رود و یا به عنوان نتیجه عملکرد پیوسته دستی قابل دسترسی ، فاقد در دسترس درجه 2 باشد (از قبیل فشار پیوسته روی یک شستی آزمون)

دیگر نشان دهنده‌های دیداری ثانویه ، که فقط در دسترسی درجه 2 قرار می‌گیرد ، باید رنگ دیگری غیر از قرمز داشته باشد .

یادآوری : نشان دهنده‌های دیداری ثانویه که فقط قابل رؤیت توسط قابل دسترسی درجه 3 است ، می‌تواند هر رنگی ، حتی قرمز باشد .

4-6- انتخاب قطعات و طرح مدار

باید قطعات با کیفیت مرغوب (برای مثال مطابق استاندارد BS.9000) استفاده شود .

چنانچه عمر قطعات بادوامی کمتر از 15 سال به کار رود ، زمان تعویض آنها را باید سازنده مشخص نماید .

یادآوری : مرکز اعلام حریق باید طوری طراحی گردد که عملکرد آن در فواصل زمانی سرویس توصیه شده توسط سازنده ، مطمئن و قابل اعتماد باشد ، تجهیزات باید طوری طراحی شده باشد که حداقل دوام مورد انتظار از آن 15 سال باشد .

وسایل حاوی داده‌ها ، باید درمقابل تغییر ماهیت در اثر شرایط محیطی ، حفاظت شده باشد (، از قبیل پرتو فرابنفش) و باید دارای پلاک مشخصات دقیق فنی باشد . سازنده تجهیزات باید گواهی نماید که کلیه اجزاء برای کاربردشان مناسب است و درمقادیر نامی ، عمل می‌نماید .

4-7- شرایط محیطی

تجهیزات باید توانایی انجام کلیه وظایفش را در شرایط محیطی مورد انتظار در ساختمانها ، داشته باشد . تجهیزات هنگامی طبق این مقررات شناخته می‌شوند ، که آزمونهای مشروح در بندهای 8,9,10,11,12 رابه طور مطلوب بگذرانند و مطابق با مشخصات داده شده در بندهای مذکور باشد .

4-8- تداخل الکترواستاتیکی و امواج الکتریکی

تجهیزات باید در برابر الکترواستاتیک و امواج الکترو مغناطیسی و ضربه‌های گذرای شبکه برق و خطوط ، حفاظت شده باشند ، تجهیزات هنگامی طبق این مقررات شناخته می‌شوند ، که آزمونهای مشروح در بندهای 13 و 14 و 15 را به طور رضایت بخش انجام دهد و مطابق با مشخصات داده شده ، در بندهای مذکور باشد .

5- مقررات الکتریکی

5-1- ایمنی الکتریکی

تجهیزات باید طبق بندهای استاندارد¹² زیر باشد :

الف (بند 8 به استثنای زیر بند (8-6)

یادآوری 1: در پوش‌های باطری با ولتاژ بسیار کم (elv) که هنگام تعمیر و نگهداری نیاز به برداشتن آن باشد ، نشانه گذاری آنها ضرورتی ندارد .

ب (بندهای 9 و 10 و 20

تجهیزات با ، عایق مضاعف باید دارای طبقه حفاظتی¹³ طبق استاندارد¹⁴ باشد .

یادآوری 2: آزمون شرایط گرم و مرطوب یکنواخت مورد اشاره در بند 10 این استاندارد شامل اندازه‌گیری مقاومت عایقی و بررسی سختی دی الکتریک می‌باشد .

5-2- تامین انرژی

یادآوری : واحدهای منبع تغذیه می‌تواند به صورت مجموعه‌ای ، بخشی از مجموعه یا به صورت جدا از مرکز اعلام حریق باشد . ظرفیت مورد نیاز واحد منبع تغذیه بستگی به مقررات ویژه طبق بخش 1 بند 16 استاندارد 3707 دارد . از این جهت آزمون‌های مشروح در این استاندارد مربوط به مشخصات داده شده از سوی سازنده برای ظرفیت منبع تغذیه می‌باشد .

5-2-1- کلیات

مرکز اعلام حریق باید انرژی خود را معمولاً " از یک منبع تغذیه دائم و قابل اعتماد مانند شبکه برق اخذ نماید . یک منبع اضطراری دارای یک باتری ثانویه با دستگاه شارژ به صورت خودکار نیز باید در نظر گرفت ، که فوراً " در صورت بروز عیب در برق شبکه عمومی ، قابل دسترس باشد . شبکه برق و منبع تغذیه اضطراری هر دو باید توانایی تامین برق به میزان حداکثر بار مشخص شده توسط سازنده در تحت شرایط عادی کار ، بروز عیب و حریق ، داشته باشد قطع نظر از وضعیت دیگر منابع تغذیه و با تغییر ولتاژی برابر +10 و -15 درصد ولتاژ اسمی تعیین شده در شبکه‌های برق چنانچه تجهیزات ، آزمونهای بند 16 را به طور رضایت بخشی بگذرانند ، مطابق با این استاندارد شناخته می‌شود .

چنانچه چند نوع منبع تغذیه برای تأمین نیازهای مختلف سیستم وجود داشته باشد ، هریک از منابع تغذیه مذکور تحت شرایط کار مشخص شده توسط سازنده ، باید مطابق با بند 16 این استاندارد باشد .

5-2-2- دستگاه شارژ باطری اضطراری

یک دستگاه مناسب شارژ باطری به طور خودکار ، باید برای هر باطری ثانویه پیش بینی گردد . دستگاه پیش بینی شده برای شارژ باطری اضطراری باید توانایی شارژ باطری را تا 85 درصد ظرفیت اسمی اش در 24 ساعت داشته باشد .

تجهیزات هنگامی رضایت بخش و مطابق با این استاندارد است ، که آزمونهای بند 17 را با موفقیت بگذرانند و مطابق با مشخصات بند 17 باشد .

یادآوری : این آزمون شامل باطریها نمی شود ، لیکن باید اطلاعاتی درباره آن از سازنده باطری به دست آورد مبنی بر اینکه دوام مورد انتظار باطری متجاوز از 4 سال ، تحت شرایط به کارگیری تجربه شده در سیستم اعلام حریق می باشد .

ظرفیت باطری های ثانویه برای کاربرد اضطراری منبع تغذیه بستگی به بارهای مشخص سیستم و مدت زمان اضطراری مورد نیاز دارد .

5-2-3- تبدیل اتصال بین دو منبع تغذیه

تبدیل اتصال بین شبکه عمومی برق و منابع اضطراری (وبرعکس) یا کاهش ولتاژ شبکه به میزانی خارج از حد عادی اش نباید باعث هیچگونه تغییر در نشان دهنده ها ، هشدار دهنده ها یا در برون داد مرکز اعلام حریق گردد (به غیر از آنهایی که مربوط به منبع های تغذیه است) .

5-2-4- بازگشت از حالت قطع کامل منابع تغذیه

قطع نظر از ظرفیت منبع تغذیه اضطراری فرصتهایی ممکن است پیش آید که در هردو منبع تغذیه و شبکه برق عیبی پدید آید (به غیر از منبع تغذیه پشتیبان که در بند 3-8-4-2 ردیف (ب) آورده شده است) .

سیستم باید به طور خودکار ظرف 10 دقیقه پس از بازگشت به حالت عادی کار منبع تغذیه اصلی که در آن عیب کلی به وجود آمده است ، به حالت اولیه اش بازگردد (به غیر از زمانی که وصل مجدد که به حالت عادی برگرداندن هشدار دهنده عیب به صورت دستی است) .

5-3- جداسازی هادیها از یکدیگر

در جائیکه هادیهای حامل عبور سیگنال یا برق ، به غیر از آنهایی که دارای ولتاژ بسیار کم می باشند یا از مرکز اعلام حریق می گذرند ، باید اقدامات لازم برای ورود و خروج هادیهای با ولتاژ بسیار کم به طور جداگانه در نظر گرفته شود و جداسازی میان هادیها را باید در داخل تجهیزات انجام داد .

6 - نشانه گذاری و مشخصات فنی

6-1- روی سطح جلویی تجهیزات باید اطلاعات زیر به طور وضوح ، نشانه گذاری شود .

الف (شماره استاندارد

ب) نام شرکت سازنده

ج) شماره مدل و سال ساخت

تجهیزات باید به طور وضوح با هر نوع اطلاعات یا اخطارهای ضروری به منظور ایمنی اپراتور یا هر شخص دیگری که به سرویس و نگهداری تجهیزات سرو کار دارد ، نشانه گذاری شود .

6-2- مشخصات فنی همراه تجهیزات باید شامل موارد زیر باشد :

الف (میزان ولتاژ منبع تغذیه

ب) اطلاعات کافی در زمینه مصرف جریان برق برای حالت اعلام و عدم اعلام خطا که باید تحت هر دو شرایط عادی و قطع برق شبکه عمومی ، به انضمام حداکثر ظرفیت باتری و ظرفیت دستگاه شارژ باتری محاسبه شود .

ج) میزان ولتاژ ، رواداری های ولتاژ و جریان های مجاز برای هر برون داد که در تجهیزات موجود می باشند (از قبیل وسیله شنیداری یا وسایل آشکارساز) .

د) هر گونه مشخصات دیگر برای اطمینان از سازگاری با دیگر قطعات در سیستم اعلام حریق .

هـ) جزئیات فنی وسایل برای تأخیر انتقال یک سیگنال اعلام حریق به مرکز فرمان از راه دور دارای اپراتور (به بند 3-1-2 رجوع شود) .

و) ارتباطهای الکتریکی یا ارتباطهای دیگر .

ز) کوچکترین و بزرگترین مقطع هادیهای که در ترمینالها می توانند جای گیرند .

ح) دستورالعمل بهره برداری

ط) دستورالعمل برای آزمون سری که باید طبق توصیه بخش 1- بند 29 این استاندارد انجام گیرد .

ی) مدت زمان توصیه شده برای تعویض اجزاء و قطعات .

بخش سوم : آزمونها

7 - جزئیات عمومی آزمونها

یادآوری : این آزمونها ، آزمونها نوعی هستند و وجود گواهی تأیید آزمون را نمی توان برای فرآورده های بعدی به عنوان تطابق با این بخش از استاندارد ، تلقی نمود و این امر بستگی به سیستم کنترل کیفیت سازنده دارد . چنانچه مواد یا روش ساخت تغییر نماید ، ممکن است تکرار برخی یا تمام آزمونها ضروری باشد و بستگی به ارزیابی اثر تغییرات در اعتبار گواهی آزمون دارد این ارزیابی باید توسط صادر کننده گواهی آزمون یا اشخاص همتراز ، انجام گیرد .

7-1- شرایط محیطی استاندارد برای آزمون

آزمون باید پس از تثبیت شرایط محیطی استاندارد¹⁵ بر روی آزمونه به شرح زیر انجام شود ، مگر اینکه روش آزمون دیگری تعیین شده باشد :

الف) میزان دما : 15 تا 35 درجه سلسیوس

ب) رطوبت نسبی : 45 تا 75 درصد

ج) فشار هوا : 86 تا 106 کیلو پاسکال

دما و رطوبت باید اساساً " برای هر آزمون محیطی و در جایی که شرایط جوی استاندارد اعمال می شود ، ثابت باشد .

7-2- نصب و وضعیت قرار گرفتن

نمونه باید در وضعیت عادی اش و توسط وسائل . عادی نصب آن ، که توسط سازنده تعیین شده است ، قرار گیرد . مگر آنکه در یک روش آزمون ، طور دیگری تعیین شده باشد .

7-3- ارتباطهای الکتریکی

چنانچه یک روش آزمون ایجاب می نماید که نمونه باید کار نماید ، نمونه را بایستی به منبع تغذیه متناسبی وصل نمود و کلیه ورودی ها و خروجی ها را به تجهیزات متناسب با بارهای مصنوعی طبق حداکثر بار تعیین شده توسط سازنده ، متصل کرد ، مگر آنکه در روش آزمون طور دیگری تعیین شده باشد .

یادآوری : واحدهای آدرس دار یا دیگر واحدهای انتقال اطلاعات همراه با احساسگرها و آشکارسازها نباید مطابق این استاندارد آزمون گردد ، مگر آنکه محل نصب آنها فقط مجاور مرکز اعلام حریق باشد . اینگونه تجهیزات باید تحت شرایط محیطی متناسب با موقعیت آن ، مورد آزمون قرار گیرد .

وسایلی باید برای شبیه سازی حریق و شرایط بروز عیب طبق پیوست (الف) و برای آزمون وضعیت نشان دهنده ها و خروجی های آزمونه ، تهیه گردد .

نمونه باید تحت ولتاژ اسمی کار دستگاه برقرار شود ، مگر آنکه در روش آزمون طور دیگری تعیین شده باشد .

7-4- ترتیب آزمون

آزمونهای مشخص شده در بندهای 8 تا 17 باید به ترتیب انجام شود . به استثنای آنهایی که آزمونهای تعیین شده در بندهای 11 و 12 که در هردو مورد نصب نمونه بر روی دستگاه مولد ارتعاش در هر سه محور عمودی ، خواسته شده است . ضمناً " مجاز است که این آزمونها بین دیگر آزمونها انجام شود ، به طوری که آزمونهای کاربردی و آزمونهای دوام روی یک محور ، هردو قبل از حرکت دادن نمونه به سوی محور بعدی ، انجام شود .

8- گرمای خشک

8-1- هدف آزمون

تعیین تناسب تجهیزات جهت عملکرد ، تحت شرایط دمایی زیاد محیط می باشد .

8-2- روش آزمون

8-2-1- کلیات

روش آزمون را طبق استاندارد BS 2011 بند (ب -2-1) انجام دهید .

8-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون ، نمونه را بازرسی نمائید تا از رضایت بخش بودن عملکرد آن مطمئن شوید .

8-2-3- وضعیت نمونه در اثنای اعمال شرایط آزمون

نمونه را طبق مشخصات بند 7-2 نصب و آن را به منبع تغذیه و تجهیزات آگاهی دهنده و بارگذاری مناسب وصل نمائید . (به بند 7-3 رجوع شود) .

8-2-4- اعمال شرایط آزمون

شرایط زیر را اعمال نمائید :

الف) دمایی آزمون: 40 ± 2 درجه سلسیوس

ب) مدت آزمون : 16 ساعت

8-2-5- اندازه گیری در طول دوره آزمون

در طول دوره آزمون نمونه را جهت پدیدار شدن هرگونه آژیر یا سیگنالهای بروز عیب جعلی و خطا ، نظارت نمایند . در طول ساعت پایانی دوره آزمون ، نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید .

8-2-6- اندازه‌گیری‌های نهایی

پس از بازگشت به شرایط عادی، نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و آن را به طور عینی از لحاظ آسیب دیدگی مکانیکی (درونی و بیرونی) بازرسی نمایید.

8-3- معیار تطابق

8-3-1- در طول دوره آزمون، نمونه به استثنای زمانی که تحت آزمون عملکرد قرار می‌گیرد، باید در وضعیت عادی باقی بماند.

8-3-2- نمونه باید در اثنای هر آزمون عملکرد، به طور صحیح عمل نماید (به بندهای 8-3-1 و 8-3-1 رجوع شود).

8-3-3- در اثنای بررسی نهایی نباید هیچگونه آسیبی در اثر این آزمون، قابل رؤیت باشد.

9- سرما

9-1- هدف آزمون

تعیین تناسب تجهیزات جهت عملکرد، تحت شرایط دمای کم محیط می‌باشد.

9-2- روش آزمون

9-2-1- کلیات

روش آزمون را طبق استاندارد BS 2011 قسمت (الف-2-1) انجام دهید.

9-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون، نمونه را بازرسی نمایید تا از رضایت بخش بودن عملکرد آن مطمئن شوید.

9-2-3- وضعیت نمونه در اثنای فراهم سازی شرایط آزمون

نمونه را طبق مشخصات بند 7-2 نصب و آن را به منبع تغذیه متناسب و تجهیزات آگاهی دهنده و بارگذاری وصل نمایید (به بند 7-3 رجوع شود).

9-2-4- اعمال شرایط آزمون

شرایط زیر را اعمال نمایید:

الف (دمای آزمون: 10 ± 3 - درجه سلسیوس

ب (مدت آزمون : 16 ساعت

9-2-5- اندازه گیری در طول دوره آزمون

در طول دوره آزمون نمونه را جهت پدیدار شدن هرگونه اعلام حریق یا سیگنال خطا , نظارت نمائید . در طول ساعت پایانی دوره آزمون , نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید .

9-2-6- اندازه گیری های نهایی

پس از بازگشت به شرایط عادی , نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و آن را به طور عینی از لحاظ آسیب دیدگی مکانیکی (درونی و بیرونی) بازرسی نمایید .

9-3-3- معیار تطابق

9-3-1- در طول دوره آزمون نمونه , به استثنای زمانی که تحت آزمون عملکرد قرار می گیرد , باید در وضعیت عادی باقی بماند .

9-3-2- نمونه باید در اثنای هر آزمون عملکرد , به طور صحیح عمل نماید (به بندهای 1-3-1 و 1-3-2 رجوع شود) .

9-3-3- در اثنای بررسی نهایی نباید هیچگونه آسیبی در اثر این آزمون , قابل رؤیت باشد .

10 - گرمای مرطوب (حالات پایدار) مقاومت عایقی و سختی دی الکتریک

10-1- هدف آزمون

تعیین تناسب تجهیزات جهت پایداری و کار تحت شرایط رطوبت نسبی زیاد , هنگامی که جذب رطوبت عمدتاً " توسط پراکنش انجام می گیرد .

آزمونهای مقاومت عایقی و سختی دی الکتریک برای اطمینان از میزان قابل قبول مقاومت عایقی و سختی دی الکتریک است که می تواند تحت شرایط مرطوب نگه داشته شود .

10-2- روش آزمون

10-2-1- کلیات

روش آزمون را طبق استاندارد BS 2011 بند 1-2 (الف C) انجام دهید .

10-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون، نمونه را بازرسی نمائید تا از رضایت بخش بودن عملکرد آن مطمئن شوید.

10-2-3- اعمال شرایط اولیه آزمون

نمونه را باید تا رسیدن به دمای پایدار، در دمای آزمون (40 ± 2 درجه سلسیوس) نگه داشت تا از تشکیل قطرات آب بر روی نمونه جلوگیری شود.

10-2-4- وضعیت نمونه در اثنای اعمال شرایط آزمون

نمونه را طبق (بند 2-7) نصب و آن را به منبع تغذیه متناسب و تجهیزات آگاهی دهنده و بارگذاری وصل نمائید. (به بند 3-7 رجوع شود).

10-2-5- اعمال شرایط آزمون

شرایط زیر را اعمال نمائید:

الف) دمای آزمون: 40 ± 2 درجه سلسیوس

ب) رطوبت نسبی: 93^{+2}_{-3} درصد

ج) مدت آزمون: 16 ساعت

10-2-6- اندازه‌گیری در طول اعمال شرایط آزمون

در طول اعمال شرایط آزمون، نمونه را جهت پدیدار شدن هرگونه آثر با سیگنال‌های بروز عیب اشتباهی و خطا، نظارت نمائید. در طول ساخت پایانی اعمال شرایط آزمون، نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید.

10-2-7- اندازه‌گیری‌های نهایی

پس از برگشت به حالت اولیه، فوراً "نمونه را از منبع تغذیه جدا نمائید و آزمونهای مقاومت عایقی و سختی دی الکتریک را انجام دهید. این آزمونها را ظرف 30 دقیقه تکمیل نمائید.

هرگونه ارتباط میان مدار و زمین را قطع نمائید (مانند قطعات نشان دهنده اتصال زمین و جلوگیری کننده اتصال زمین)

تجهیزات دارای عایق مضاعف را با ورقه نازک فلزی بپوشانید و یک ارتباط الکتریکی را با ورقه مذکور به عنوان اتصال زمین، برقرار کنید. ترمینال‌های برق را به گروههای زیر تقسیم نمائید:

الف (کلیه ترمینالهای اتصال زمین

ب (کلیه ترمینالهای درونداد و برون داد ولتاژ بسیار کم ایمن¹⁶

ج (سایر ترمینالها

مقاومت عایقی را با ولتاژ مستقیم 500 ± 50 ولت که بین ترمینالهای گروه (الف) و ترمینالهای گروه (ب) اعمال می شود ، اندازه بگیرید . این اندازه گیری را پس از آنکه ولتاژ اعمال شد ، در مدت $5 + 60$ ثانیه انجام دهید .

ترمینالهای گروه (الف) و (ب) را باهم ارتباط دهید . مقاومت عایقی را با ولتاژ مستقیم 500 ± 5 ولت ، که بین ترمینالهای گروه (ج) و ترمینالهای گروه (الف) و گروه (ب) اعمال می شود ، اندازه بگیرید .

این اندازه گیری را در مدت 5 ± 60 ثانیه پس از اعمال ولتاژ انجام دهید .

سختی دی الکتریک را با اعمال ولتاژ متناسب آزمون طبق جدول 2 بین ترمینال زمین و ترمینالهای تغذیه ورودی از شبکه که به هم متصل شده اند ، آزمون کنید .

اطمینان حاصل کنید که این ولتاژ آزمون ، اساساً " سینوسی شکل دارای فرکانس 10 ± 50 هرتز است .

ولتاژ رابه میزان 200 ± 300 ولت در ثانیه (مقدار مؤثر) اعمال و آن را در حداکثر مقدارش به مدت 5 ± 60 ثانیه نگه دارید .

پس از آزمون ، نمونه را دوباره به منبع تغذیه اش وصل نمائید و طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و به طور عینی آن را از نظر آسیب دیدگی مکانیکی درونی و بیرونی ، بازرسی نمائید .

جدول شماره (2)-آزمون ولتاژ برای سختی دی الکتریک

ولتاژ اسمی منبع تغذیه	نوع تجهیز ات		
	عایق مضاعف	ولتاژ ایمنی بسیار کم	ولتاژهای دیگر
ولت	ولت (جریان متناوب)	ولت (جریان متناوب)	ولت (جریان متناوب)
تا ۱۳ ولت و خود آن	۳۵۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰
بیش از ۱۳ ولت تا ۳۵ ولت و خود آن	۳۷۵۰	۵۰۰	۱۲۵۰
بیش از ۳۵ ولت تا ۴۴ ولت و خود آن	۳۷۵۰	۵۰۰	۳۰۰۰
بیش از ۴۴ ولت	۳۵۰۰	۵۰۰	۳۵۰۰

10-3- معیار تطابق

10-3-1- نمونه باید در اثنای اعمال شرایط آزمون به استثنای موقعی که تحت آزمون عملکرد قرار می‌گیرد، در شرایط عادی باقی باشد.

10-3-2- نمونه باید در طول هر آزمون عملکرد به طور صحیح عمل نماید (به بند 10-3-1 و 10-3-2 رجوع شود).

10-3-3- مقاومت عایقی، اندازه‌گیری شده میان ترمینالهای گروه (الف) و ترمینالهای گروه (ب) نباید کمتر از 2 مگا اهم باشد و مقاومت عایقی اندازه‌گیری شده بین ترمینالهای گروه (ج) و ترمینالهای گروه (الف) و (ب) مرتبط به هم نباید کمتر از 10 مگا اهم باشد (به بند 10-3-7 رجوع شود).

10-3-4- در طول آزمون سختی دی الکتریک نباید شکست ولتاژ یا قوس الکتریکی پدید آید.

10-3-5- در بررسی نهایی نباید در اثر اعمال شرایط آزمون هیچگونه آسیبی مشاهده گردد.

11- لرزش (در حال کار)

11-1- هدف آزمون

تعیین صحت عملکرد مرکز اعلام حریق پس از اعمال لرزش به نقاط نصب آن.

11-2- روش آزمون

11-2-1- کلیات

آزمون طبق استاندارد BS 2011 بخش دوم 1FC و اعمال شرایط آزمون طبق بند 11-2-3 انجام دهید.

11-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون، نمونه را بازرسی نمائید تا از رضایت بخش بودن طرز کارش مطمئن شوید.

11-2-3- وضعیت نمونه در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را طبق استاندارد BS2011 بخش 4-1 نصب نمائید.

نمونه را به نوبت در هر سه محور عمود بر هم، که هر بار یکی از محورها عمود بر صفحه نصب نمونه می‌باشد، در معرض لرزش قرار دهید.

نمونه را طوری نصب نمائید که نیروی ثقل عملکردش در همان جهتی که در کاربردش می‌باشد، قرار گیرد.

یادآوری: در جایی که اثر نیروی ثقل اهمیتی ندارد، نمونه را می‌توان در هر وضعیتی قرار داد. نمونه را به یک منبع تغذیه دستگاه کنترل و تجهیزات بارگذاری مناسب، وصل نمائید (به بند 7-3 رجوع شود)

11-2-4- اعمال شرایط آزمون

شرایط زیر را اعمال نمائید:

الف) میزان فرکانس: 100 تا 150 هرتز

ب) دامنه شتاب: 0/981 متر بر مجذور ثانیه

ج) تعداد محورها: 3

د) تعداد جاروب¹⁷ فرکانسی در هر محور: یک جاروب برای هر حالت عملکرد آزمون، مادامی که در هر یک حالات زیر باشد:

1- شرایط عادی

2- حالت اعلام حریق، ناشی از عملکرد یکی از وسایل ایجاد سیگنال حریق

3- شرایط بروز خطا، ناشی از قطع ارتباط از یک وسیله ایجاد سیگنال حریق.

4- شرایط بروز خطا، ناشی از قطع کامل منبع تغذیه برق.

11-2-5- اندازه‌گیری نهایی در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را در طول اعمال شرایط آزمون، برای هرگونه اعلام حریق اشتباهی یا سیگنالهای خطا، بررسی نمائید.

11-2-6- اندازه‌گیری نهایی

پس از اعمال شرایط آزمون، نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و به طور عینی آن را از نظر آسیب دیدگی مکانیکی درونی و بیرونی، بازرسی نمایید.

11-3-3- معیار تطابق

11-3-1- نمونه باید در طول اعمال شرایط آزمون در هر یک از حالات عملکرد به طور صحیح کار نماید.

11-3-2- در طول هر آزمون عملکرد، نمونه باید به طور صحیح عمل کند (به بندهای 1-3-1 و 1-3-2 رجوع شود).

11-3-3- در اثنای بررسی نهایی نباید هیچگونه آسیبی در اثر اعمال شرایط آزمون قابل رؤیت باشد .

12- لرزش (تحمل لرزش)

12-1- هدف آزمون

تعیین توانمندی مرکز اعلام حریق جهت پایداری در برابر لرزش به نقاط نصب آن .

اعمال شرایط آزمون به منظور کاهش زمان آزمون ، سرعت بخشیده شده است .

12-2- روش آزمون

12-2-1- کلیات

روش آزمون را طبق استاندارد BS 2011 بخش دوم 1FC و اعمال شرایط آزمون طبق بند 12-2-4 انجام دهید .

12-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون ، نمونه را بازرسی نمائید تا از رضایت بخش بودن عملکردش مطمئن شوید .

12-2-3- وضعیت نمونه در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را طبق استاندارد BS 2011 بخش 1-4 نصب نمائید .

نمونه را به نوبت در هر سه محور عمود بر هم ، که هر بار یکی از محورها عمود بر صفحه نصب نمونه می باشد ، مورد آزمون لرزش قرار دهید .

نمونه را طوری نصب نمائید ، که بر روی ثقل عملکردش در همان جهتی که در کاربردش می باشد ، قرار گیرد .

یادآوری : در جایی که اثر نیروی ثقل اهمیتی ندارد ، نمونه را می توان در هر وضعیتی قرار داد .

نمونه را بر مقدار ننمائید .

12-2-4- اعمال شرایط آزمون

شرایط زیر را اعمال نمائید :

الف) میران فرکانس : 10 تا 150 هرتز

ب) دامنه شتاب : 4/9 متر بر مجذور ثانیه

ج (تعداد محورها : 3

د (تعداد جاروب فرکانسی در هر محور : 20

12-2-5- اندازه گیری نهایی

پس از اعمال شرایط آزمون ، نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و به طور عینی آن را از نظر آسیب دیدگی مکانیکی درونی و بیرونی ، بازرسی نمائید .

12-3- معیار تطابق

12-3-1- نمونه باید در طول آزمون عملکرد ، به طور صحیح عمل نماید (به بندهای 1-3-1 و 1-3-2 رجوع شود) .

12-3-2- در اثنای بررسی نهایی نباید هیچگونه آسیبی در اثر اعمال شرایط آزمون قابل رؤیت باشد .

13 - تخلیه الکتریسیته ساکن

13-1- هدف آزمون

تعیین تناسب مرکز اعلام حریق جهت پایداری و کار هنگام تخلیه الکتریسته ساکن شامل تخلیه هایی که ممکن است بین قطعاتی که بانزدیک شدن به تجهیزات ، روی دهد .

13-2- روش آزمون

13-2-1- کلیات

روش آزمون نوعی را (به طریق آزمایشگاهی) طبق استاندارد BS 6667 بخش 2 انجام دهید .

13-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون ، نمونه را بازرسی نمائید تا از رضایت بخش بودن عملکردش مطمئن شوید .

13-2-3- وضعیت نمونه در طول اعمال شرایط آزمون :

نمونه را باید طبق مشخصات بند 7-2 و استاندارد BS 6667 بخش 2 نصب نمائید .

نمونه را به یک منبع تغذیه تجهیزات آگاهی دهنده مناسب وصل نمایید (به بند 7-3 رجوع شود) .

نمونه را طبق مشخصات بند 7-3 و استاندارد BS 6667 بخش 2 با حداقل یک نمونه (انتخاب آن به طور اتفاقی) از هر نوع درونداد و برون داد که به تجهیزات متناسب وصل شده است، یا به یک بار مصنوعی که حداقل در 1 متری نمونه قرار گرفته باشد، متصل نمائید.

نمونه باید در طول اعمال شرایط آزمون، عمل نماید.

13-2-4- اعمال شرایط آزمون

شرایط زیر را به عنوان میزان 3 که در بند 5 استاندارد BS 6667 بخش 2 آورده شده است، اعمال نمائید (یعنی $10\pm 8\%$ کیلوولت)

13-2-5- اندازه گیری در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را در طول اعمال شرایط آزمون، برای هرگونه اعلام حریق اشتباهی یا سیگنالهای خطا، غیر از حالت های زودگذر، بررسی نمائید.

13-2-6- اندازه گیریهای نهایی

نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و به طور عینی آن را از نظر آسیب دیدگی مکانیکی درونی و بیرونی بازرسی نمائید.

13-3- معیار تطابق

13-3-1- در طول اعمال شرایط آزمون نمونه باید در شرایط عادی باقی بماند، به غیر از سیگنالهای اعلام حریق یا خطا در حالت کاملاً "گذرا"، مگر هنگامی که تحت آزمون عملکرد قرار می گیرد.

13-3-2- نمونه باید در اثنای هر آزمون عملکرد، به طور صحیح عمل نماید (به بندهای 1-3-1 و 1-3-2 رجوع شود).

13-3-3- در اثنای بررسی نهایی، نباید هیچگونه آسیبی در اثر اعمال شرایط آزمون قابل رؤیت باشد.

14 - تداخل امواج الکترو مغناطیسی

14-1- هدف آزمون

تعیین توانمندی تجهیزات جهت پایداری و کار، هنگامی که در معرض میدانهای الکترو مغناطیسی قرار می گیرد.

14-2- روش آزمون

14-2-1- کلیات

روش آزمون را طبق استاندارد BS 6667 بخش 3 انجام دهید .

14-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون ، نمونه را بررسی نمایید تا از رضایت بخش بودن عملکردش مطمئن شوید .

14-2-3- وضعیت نمونه در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را طبق مشخصات بند 7-2 و استاندارد BS 6667 بخش 3 نصب نمایید .

نمونه را به یک منبع تغذیه و تجهیزات آگاهی دهنده مناسب وصل نمایید (به بند 7-3 رجوع شود) . نمونه را طبق بند 7-3 و استاندارد BS 6667 بخش 3 با حداقل یک نمونه (انتخاب آن به طور اتفاقی) از هر نوع درونداد و هر نوع برون داد که به تجهیزات متناسب وصل شده است ، یا به یک بار مصنوعی که حداقل در 1 متری نمونه قرار گرفته باشد ، متصل نمایید نمونه باید در طول اعمال شرایط آزمون ، عمل نماید .

14-2-4- اعمال شرایط آزمون

شرایط زیر را به عنوان میزان 3 که در بند 5 استاندارد BS 6667 بخش 3 آورده شده است ، اعمال نمائید (یعنی 10 ولت بر متر) .

14-2-5- اندازه گیری در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را در طول اعمال شرایط آزمون ، برای هر گونه اعلام حریق اشتباهی یا سیگنالهای خطا بررسی نمایید .

14-2-6- اندازه گیری های نهایی

نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و به طور عینی آن را از نظر آسیب دیدگی مکانیکی درونی و برونی بازرسی نمایید .

14-3-3- معیار تطابق

14-3-1- در طول اعمال شرایط آزمون ، نمونه باید در شرایط عادی باقی بماند ، به استثنای هنگامی که تحت آزمون عملکرد قرار می گیرد .

14-3-2- نمونه باید در اثنای هر آزمون عملکرد ، به طور صحیح عمل کند (به بندهای 3-1-1 و 3-2-1 رجوع شود) .

14-3-3- در اثنای بررسی نهایی ، نباید هیچگونه آسیبی در اثر اعمال شرایط آزمون قابل رؤیت باشد .

15 - حالات زودگذر الکتریکی

15-1- هدف آزمون

تعیین توانمندی تجهیزات جهت پایداری و کار ، هنگام تداخل امواج اصلی در اثر کلیدزنی گذرا

15-2- روش آزمون

15-2-1- کلیات

روش آزمون نوعی را (به طریق آزمایشگاهی) طبق استاندارد IEC 801-4 انجام دهند .

15-2-2- بررسی اولیه

پیش از اعمال شرایط آزمون ، نمونه را بررسی نمایید تا از رضایت بخش بودن عملکردش مطمئن شوید .

15-2-3- وضعیت نمونه در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را طبق بند 7-2 استاندارد IEC 801-4 نصب نمایید .

نمونه را به یک منبع تغذیه و تجهیزات آگاهی دهنده مناسب وصل نمایید . (به بند 7-3 رجوع شود) . نمونه را طبق بند 7-3 و استاندارد IEC 801-4 با حداقل یک نمونه (انتخاب آن به طور اتفاقی) از هر نوع ورودی و خروجی که به تجهیزات متناسب وصل شده است ، یا به یک بار مصنوعی که حداقل در یک متری نمونه قرار گرفته باشد ، متصل نمایید .

نمونه باید در طول اعمال شرایط آزمون ، عمل نماید .

15-2-4- اعمال شرایط آزمون

ولتاژ آزمونی به میزان 1 کیلوولت توسط روش کوپلینگ مستقیم به هریک از کابل‌های ورودی با ولتاژ ایمنی بسیار کم و به میزان 2 کیلوگرم ولت توسط روش تزریقی مستقیم به هریک از کابل‌های ورودی و به میزان یک کیلو ولت توسط روش کوپلینگ خازنی به کابل‌های متصل شده به نمونه ، اعمال نمایید .

15-2-5- اندازه‌گیری در طول اعمال شرایط آزمون

نمونه را در طول اعمال شرایط آزمون ، برای هرگونه اعلام حریق اشتباهی یا سیگنال‌های خطا ، غیر از حالت‌های زودگذر ، بررسی نمایید .

15-2-6- اندازه‌گیری‌های نهایی

نمونه را طبق پیوست (الف) تحت آزمون عملکرد قرار دهید و به طور عینی آن را از نظر آسیب دیدگی مکانیکی درونی و بیرونی بازرسی نمایید .

15-3- معیار تطابق

15-3-1- در طول اعمال شرایط آزمون , نمونه باید در شرایط عادی باقی بماند , به غیر از سیگنالهای اعلام حریق یا خطا در حالت کاملاً " گذرا , مگر هنگامی که تحت آزمون عملکرد قرار گیرد .

15-3-2- نمونه باید در اثنای هر آزمون عملکرد , به طور صحیح عمل نماید (به بندهای 1-3-1 و 1-3-2 رجوع شود) .

15-3-3- در اثنای بررسی نهایی , نباید هیچگونه آسیبی در اثر اعمال شرایط آزمون , قابل رؤیت باشد .

16 - تغییرات در منبع تغذیه

16-1- هدف آزمون

تعیین توانمندی تجهیزات و هر واحد منبع تغذیه مربوطه جهت عملکرد , چنانچه این تجهیزات در معرض تغییرات منبع تغذیه قرار گیرد .

16-2- روش آزمون

16-2-1- ارتباطات الکتریکی

به غیر از جدا کننده‌ها و تغییرات در میزان مورد نیاز منبع تغذیه در این آزمون , نمونه را طبق بند 7-3 وصل نمایید . نمونه را در حد منبع تغذیه و شرایط بار , که در آن انتظار عملکرد می‌رود , قرار دهید .

برای آزمونهای 2 و 4 باطری را باید توسط یک منبع تغذیه که می‌تواند در ولتاژ نهایی به جای باطری قرارداده شده شبیه سازی نمود , در آن ولتاژ منبع تغذیه باید بتواند جریان شارژ سیستم را از خود عبور دهد . (به جدول شماره 3 رجوع شود).

جدول شماره ۳ - مجموعه بار و ولتاژ				
آزمون	ولتاژ منبع تغذیه اصلی	ولتاژ باطری اضطراری	بار مرکز اعلام حریق	مدت آزمون (ساعت)
۱	مقدار اسمی ۱۰۰ درمدا حد اکثر هر کد ام بیشتر است	باطری اضطراری جدا شده	حد اقل (یعنی حالت کار عادی)	۳
۲	صافتر	حد اقل (۱) (یعنی ولتاژ نهایی)	حد اکثر (یعنی اعلام خطر)	۱
۳	مقدار اسمی ۱۵- درمدا یا حد اقل یا (هر کد ام کمتر است)	باطری کاملاً تخلیه شده (به بند ۱۶-۳-۳ رجوع شود)	حد اکثر (یعنی اعلام خطر)	۱
۴	مقدار اسمی ۱۰+ درمدا یا حد اکثر (هر کد ام بیشتر است)	حد اقل (۱) (یعنی ولتاژ نهایی)	حد اکثر (یعنی اعلام خطر)	۳

۱) چنانچه باطری در برابر تخلیه کامل حفاظت شده باشد، ولتاژ به کار رفته باید ولتاژ قطع مدار حفاظت باشد.
یادآوری: مقدار اسمی حداکثر و حداقل طبق مشخصات کارخانه سازنده مربوط به آزمون نمونه می باشد (به بند 6 مراجعه نمایید).

16-2-2-2- مجموعه های ولتاژ و بار

نمونه را با مجموعه هر ولتاژ و بار طبق جدول شماره 3 برای مدت تعیین شده تحت آزمون قرار دهید. پس از پایان هر دوره آزمون، مادامی که شرایط آزمون باقی می ماند، آزمون عملکرد را طبق پیوست (الف) انجام دهید لیکن مرحله (ه) را حذف نمایید (شامل خطای منابع تغذیه) و در تمام موارد "شرایط عادی" مشخص شده باشد، "شرایط عادی" (به استثنای نشانه دهنده های خطای منبع تغذیه) جایگزین شود.

16-2-2-3- شرایط تخلیه کامل باطری

برای آزمون ردیف 3 بیشترین ظرفیت باطری را که از سوی سازنده برای شارژ آن تعیین شده است، به کار گیرید (به جدول شماره 3 رجوع شود).

48 ساعت پیش از آزمون، مقاومتی در خروجی واحد منبع تغذیه وصل نمایید. به طوری که جریان C10 در ولتاژ اسمی ترسیم شده است و C10 جریان تعیین شده از سوی سازنده برای 10 ساعت می باشد. چنانچه باطری در برابر تخلیه کامل حفاظت شده باشد، مدار حفاظت باید امکان عملکرد عادی را بدهد.

16-2-4- بررسی نهایی

پس از اعمال کلیه مجموعه ولتاژ و بار طبق جدول 3 نمونه رابه طور عینی از نظر آسیب دیدگی مکانیکی درونی و بیرونی بازرسی نمایید .

16-3- معیار تطابق

16-3-1- نمونه باید در اثنای هر آزمون عملکرد , به طور صحیح عمل نماید (به بندهای 1-3-1 و 1-3-2 رجوع شود) .

16-3-2- هیچگونه جریان تخلیه‌ای نباید از باطری در آزمونهای 1 و 3 و 4 در جدول شماره 3 عبور کند .

16-3-3- در اثنای بررسی نهایی , نباید هیچگونه آسیبی در اثر آزمون‌ها , قابل رؤیت باشد .

17 - شارژ باطری

17-1- هدف آزمون

تعیین صحت عملکرد تجهیزات تهیه شده برای شارژ مجدد باطری اضطراری که آیا رضایت بخش است یا خیر .

17-2- روش آزمون

نوعی از باطری را به کار برید که متناسب با حداکثر ظرفیت تجهیزات شارژ اعلام شده توسط سازنده باشد .

باطری را مجدداً " توسط دستگاه شارژ برای 100 ساعت , شارژ نمایید .

باطری را تا ولتاژ نهایی در جریان تخلیه , تخلیه نمایید .

$$I_d = \frac{C_{10}}{4}$$

که در رابطه بالا C10 ظرفیت تعیین شده از سوی سازنده باطری برای ساعت می‌باشد . باطری را به مدت 24 ساعت با تجهیزات شارژ باطری , شارژ نمایید .

در طول این مدت , اطمینان حاصل کنید که نمونه تجهیزات شارژ , حداکثر بار مجاز تجهیزات را در حالت کار عادی تأمین نماید .

باطری را تا ولتاژ نهایی و با جریان ID=C10 تخلیه نمایید .

مدت زمان تخلیه را ثبت نمایید .

17-3- معیار تطابق

مدت زمان تخلیه C10 ثبت شده باید بیش از هشت ساعت و نیم باشد .

پیوست (الف)

آزمون عملکرد

عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید . در هر مرحله وضعیت نشان دهنده‌های شنیداری و دیداری را در نمونه آزمون وضعیت خروجی هایش , ثبت نمایید و سپس نمونه آزمون را به وضعیت عادی در آورید .

1) بررسی کنید که نمونه آزمون در وضعیت عادی باشد .

2) وسیله راه انداز یا معادل الکتریکی اش را برای هر مدار آشکارساز حریق در زمان تعیین شده طبق بند 3-1-2 به کار گیرد .

3) وضعیت خطا را طبق بند 3-2-2 (د) برای یک مدار آشکار ساز حریق و متعاقب آن برای مدار دیگر آشکارساز حریق , شبیه سازی نمایید .

4) خطاها را در ورودی سیگنال طبق بند 3-2-2 (د) و (هـ) و خروجی‌ها را طبق بند 3-2-2 (و) شبیه سازی نمایید .

5) خطاهای دیگر را طبق بند 3-2-2 (الف) و (ب) و (ج) که مرکز اعلام حریق روی آنها نظارت می کند , شبیه سازی نمایید .

1- استاندارد B.S شماره 5969 نوع 2 در دست اقدام است .

Scanning-2

Interrogating -3

Colck Circuit-4

Memory check sum -5

Solid State-6

Check-Sum-7

Configuration Data-8

Write enable-9

Modular-10

Feed Back-11

BS 3955(1988)-12

Extalow Woltage-13

BS 2754-14

15- استاندارد در دست تدوین می باشد .

Safety extra low woltage (selv) -16

17- یک جاروب شامل گذر محدوده فرکانس مشخص شده در هر جهت می باشد مانند :

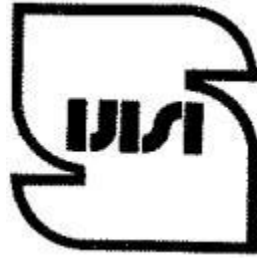
از 10 هرتز به 150 هرتز به 10 هرتز .

عمل جاروب باید به صورت پیوسته بوده و فرکانس آن به صورت نمایی متناسب با زمان و به میزان $1 \pm 0/1$ اکتاو در دقیقه نماید .



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN
Institute of Standards and Industrial Research of Iran
ISIRI NUMBER

3707



Specification for control and indicating equipment
1st Edition