
بسم الله الرحمن الرحیم

دوره آموزشی تخصصی مجریان ذیصلاح

سازمان آتش نشانی بندرعباس



عنوان سرفصل آموزشی

طراحی سیستم های آتش نشانی

آتشیار دوم هادی نیکنام

@zavabet_atashneshani کانال تلگرامی ضوابط آتش نشانی



معرفی:

- مسئول امور سیستم های اعلام و اطفاء حریق سازمان آتش نشانی مشهد
- کارشناس ارشد برق-گرایش قدرت
- مدرس دوره‌های اعلام و اطفاء حریق-معماری و مبحث سوم – سیستم های کنترل دود و...
- مدرس سازمان پدافند غیرعامل کشور
- مدرس سازمان فنی و حرفه ای
- مدرس سومین و چهارمین و دبیر برگزاری ششمین دوره آموزشی مجریان سازمان آتش نشانی
- مدرس برگزیده سازمان آتش نشانی در سال ۱۴۰۲
- مهندس ناظر پایه ۲ تاسیسات برق سازمان نظام مهندسی
- تدوین استاندارد ملی سیستم های بارنده خودکارمسکونی ، منابع تغذیه سیستم های اعلام حریق، سنسورهای نشت گاز،خاموش کننده های آتش نشانی و ...
- عضو خبره کارگروه تخصصی الکتریکال شهرداری مشهد
- نماینده سازمان آتش نشانی در تدوین لایحه جامع ایمنی شهر مشهد
- ناظر پروژه فیبر نوری کشوری-قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء(ص) ۱۳۹۲-۱۳۹۴

آتشیار دوم هادی نیکنام

فهرست مطالب :



- مقدمه
- اجزاء سیستم های اعلام حریق
- انواع سیستم های اعلام حریق
- دتکتورها
- ضوابط نصب
- ضوابط طراحی
- کابل های مقاوم در برابر حریق

مقدمه:

چرا سیستم اعلام حریق؟

هدف از اجرای سیستم اعلام حریق

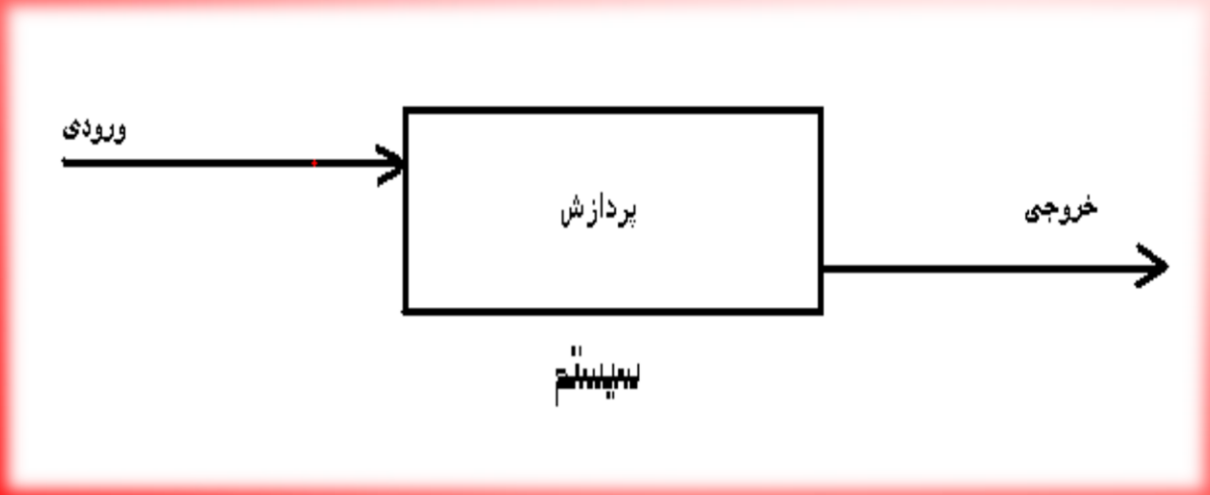
- اطلاع به سازمانهای امدادی
- نجات جان افراد
- آگاه کردن افراد از وقوع حریق
- فعال شدن یک سری از تجهیزات جهت کمک به نجات جان افراد واطفای حریق از جمله : درب های اضطراری – پمپ های آتش نشانی – آغاز به کار اسپرینکلرها و ...

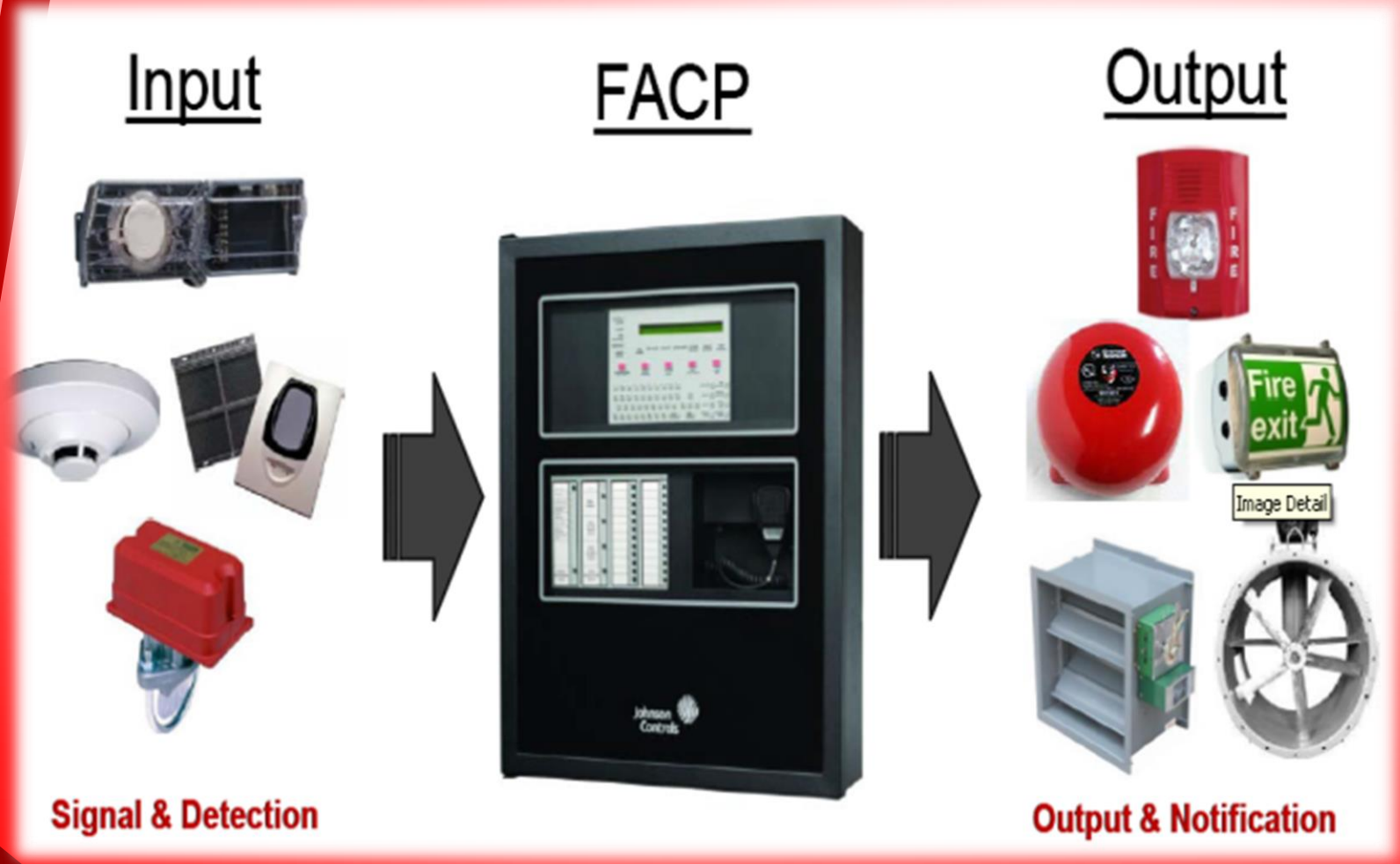
اجزاء سیستم های اعلام حریق

آتشیار دوم هادی یگانام

قسمتهای اصلی سیستم

- پنل مرکزی
- آشکار سازها
- اعلام کننده ها




Input
FACP
Output
FIRE
FIRE
Fire exit
Image Detail
Signal & Detection
Output & Notification

تابلوی کنترل مرکزی(پنل اعلام حریق)

- اصلی ترین و مهم ترین قسمت سیستم کشف و اعلام حریق
- دریافت سیگنالهای ارسالی از سوی شستی ها و دتکتورها
- تجزیه و تحلیل آن
- فعال نمودن هشدار دهنده های حریق
- تعیین محل وقوع حریق

حداقل الزامات پنل اعلام حریق

- تشخیص و اعلام خطای اتصال کوتاه
- تشخیص و اعلام خطای اتصال باز
- اتصال اتوماتیک برق اضطراری در مواقع نیاز
- صحت عملکرد سیستم

حداقل الزامات پنل اعلام حریق



- قطع نمودن آژیر ها و تجهیزات هشدار دیداری
- ذخیره اطلاعات و رویدادها و چاپ آنها
- نمایش وضعیت
- برقراری ارتباط تلفنی با مراکز (آتش نشانی و ...)
- کنترل رله ها

آتشیار دوم هادی نیکنام

کلید ها و دیود های راهنمای پنل

- کلید راه اندازی مجدد
- کلید سکوت آژیر
- کلید سکوت بیزر داخلی
- کلید های پیکان یا جهت دار
- کلید ورود اطلاعات
- کلید فرمان
- و...

- دیود هشدار حریق
- دیود مناطق حریق (زون ها)
- دیود شرایط عادی
- دیود خطاهای باطری
- دیود بروز عیب داخلی
- دیود بروز عیب خارجی
- و ...



www.freeppt.ir







آتشیار دوم هادی نیکنام

آشکارسازهای حریق (دتکتورها)

- دودی (Smoke Detector, Beam Detector,...)
- حرارتی (Heat Detector ,Cable Detector,...)
- شعله ای (Flame Detector,...)
- گازی (co detector)
- و .....

دتکتورهای دودی

- دتکتور دودی یونیزاسیون
- دتکتور دودی نوری یا فوتوالکتریک
- دتکتور دودی لیزری
- بیم دتکتور
- دتکتور دودی کانالی
- دتکتور تنفسی(مکشی)

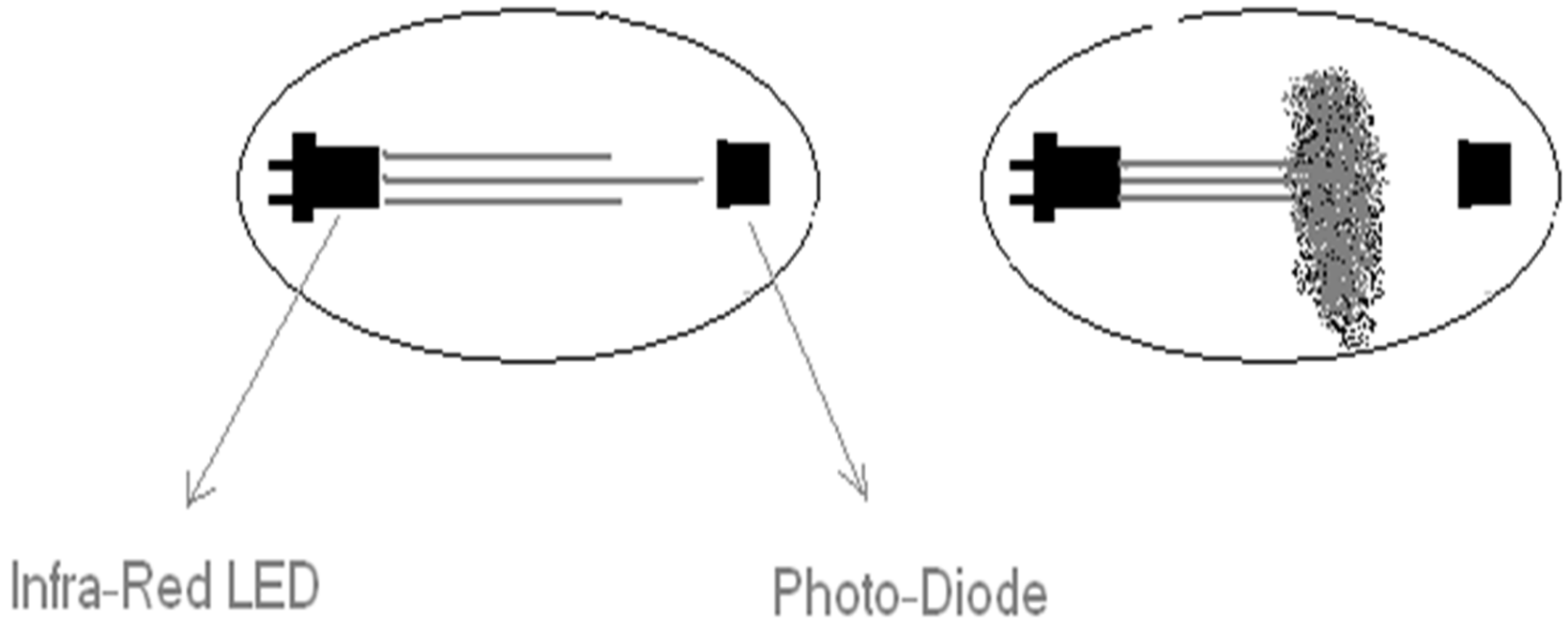
آتشیار دوم هادی نیکنام

دتکتور دودی نوری

- از یک منبع نوری کوچک و یک سلول حساس به نور تشکیل شده است.
- مکانیزم عملکرد بدین صورت است که بازتابش نور از طریق ذرات دود باعث تحریک سلول حساس و ارسال سیگنال هشدار می شود.
- در نوعی دیگر از دتکتورهای دودی به طریق عکس حالت بالا عمل می شود.

دتکتور دودی نوری

نحوه عملکرددتکتور دودی نوع جاذب نور



ملاحظات استفاده از دتکتورهای دودی نقطه ای

- در محل هایی که در حالت عادی دود و بخار وجود دارد مانند موتورخانه، اتاق لاندری، کنار بویلر از این دتکتورها نبایستی استفاده نمود.
- در مکان هایی با گرد و غبار زیاد که به عملکرد دتکتور تأثیر می گذارد.
- در محل هایی بیش از اندازه گرم یا سرد نبایستی نصب گردد
- دتکتور دودی نباید در مسیر کوران هوا قرار گیرد.
- نزدیک لامپ فلورسنت نبایستی نصب گردد(حداقل فاصله از لامپ فلورسنت بایستی ۵۰سانتی متر باشد) ممکن است ترانس داخل لامپ بر عملکرد دتکتور تأثیر بگذارد.



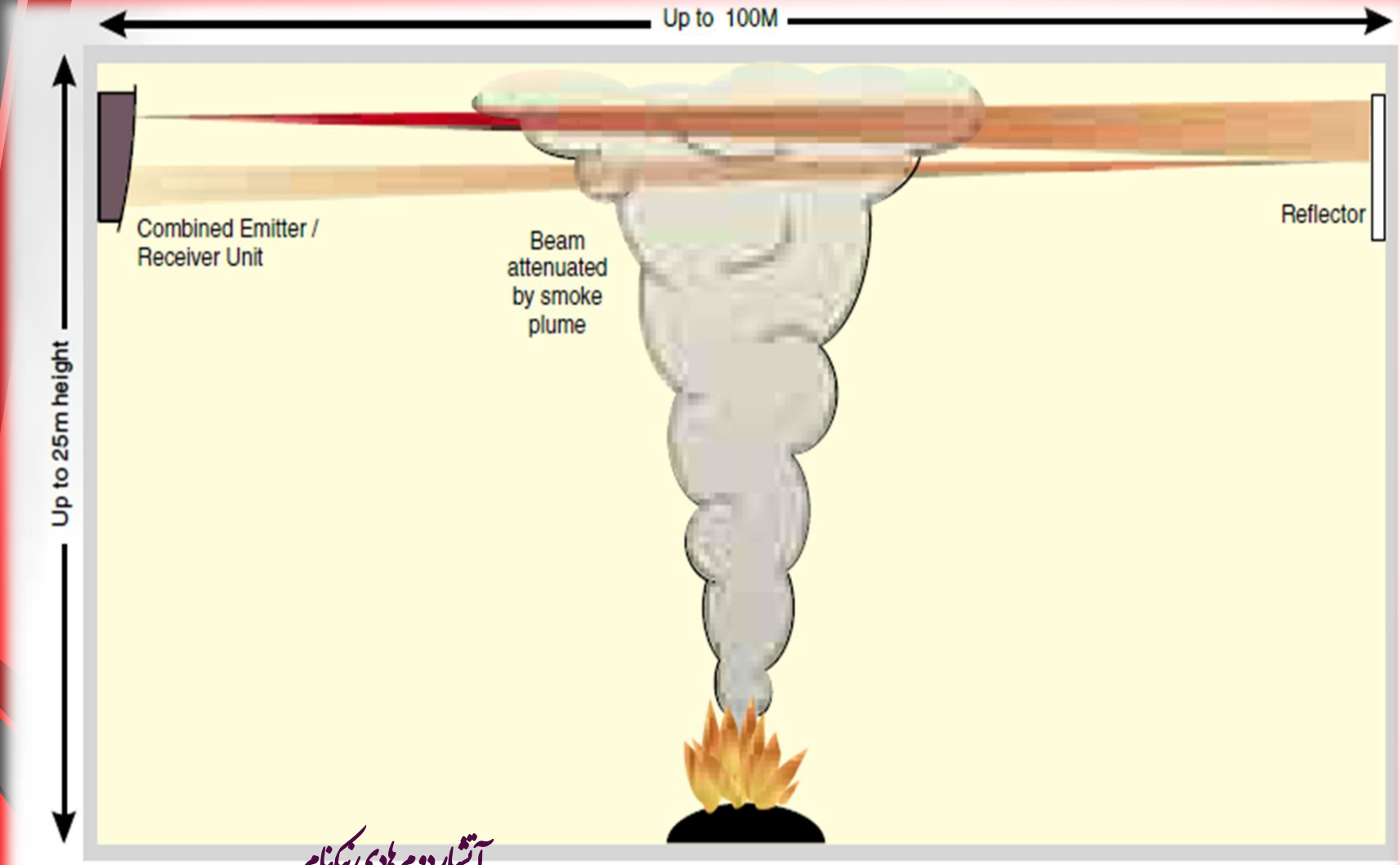






آتشیار دوم هادی نیکنام

بیم دتکتور


Up to 100M
Up to 25m height
Combined Emitter / Receiver Unit
Beam attenuated by smoke plume
Reflector

بیم دتکتور(دتکتور پرتوافکن)

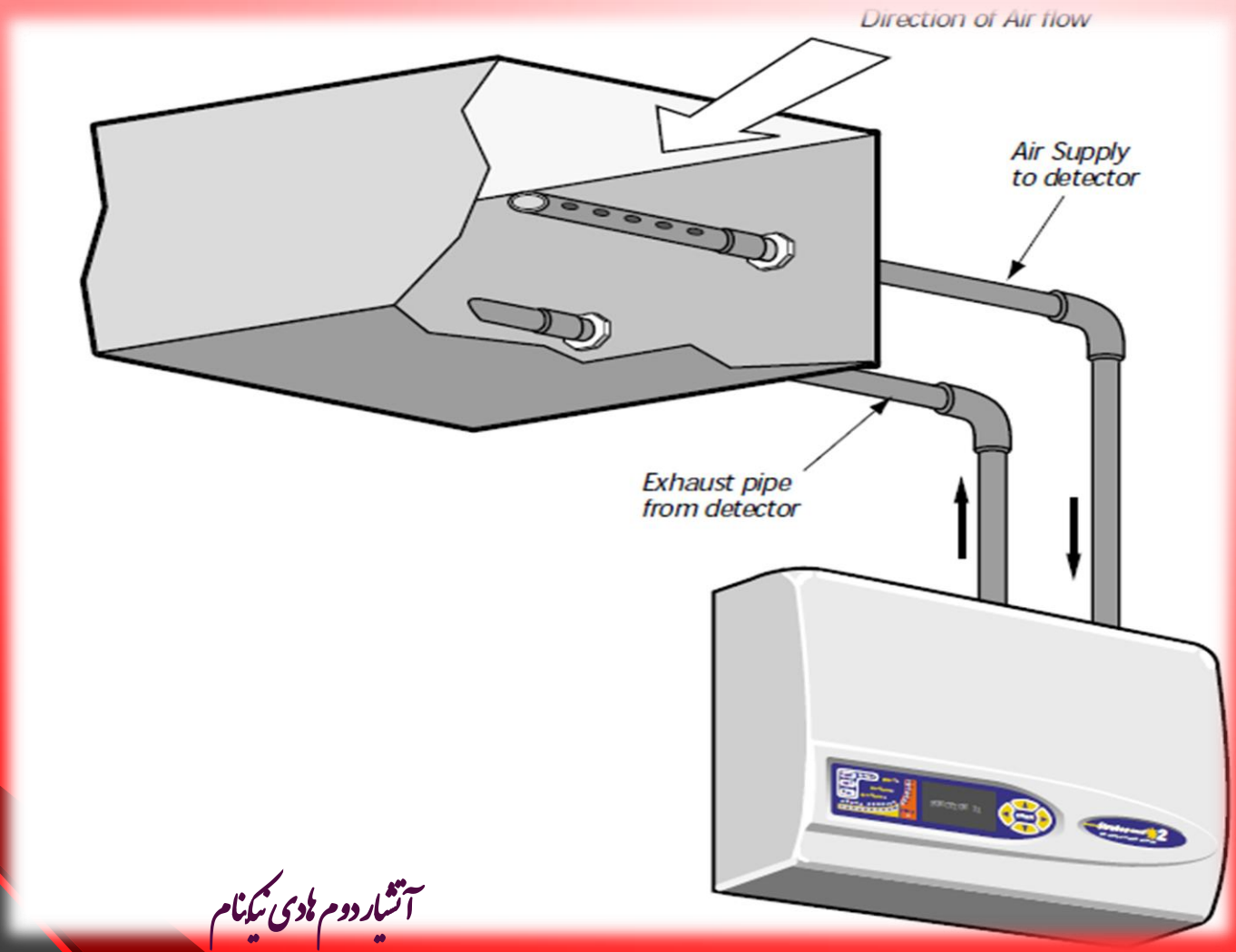
- در این نوع آشکارساز از اشعه مادون قرمز و سلول فتوالکتریک که می تواند در فاصله ۱۰۰ متری یک منبع اشعه قرار گیرد ، استفاده می شود.
- اگر دود موجب قطع یا اختلال در ارسال اشعه مادون قرمز از فرستنده به گیرنده گردد، فعال می شود.
- نصب در فاصله ۳۰ تا ۶۰ سانتی متری از سقف
- فاصله فرستنده و گیرنده حداکثر ۱۰۰ متر و پهنای ۱۵متر
- ارتفاع نصب حداقل ۲.۷ متر و حداکثر ۲۵ متر
- استفاده در انبار ها ، فروشگاه و اماکن با سقف های بلند

آتشیار سوم هادی نیکنام


www.freeppt.ir

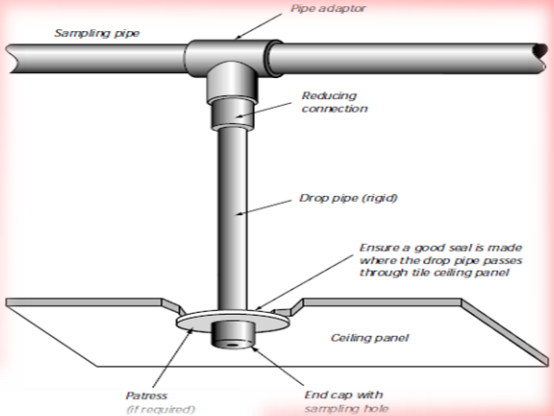

آتشیار دوم هادی نیکنام

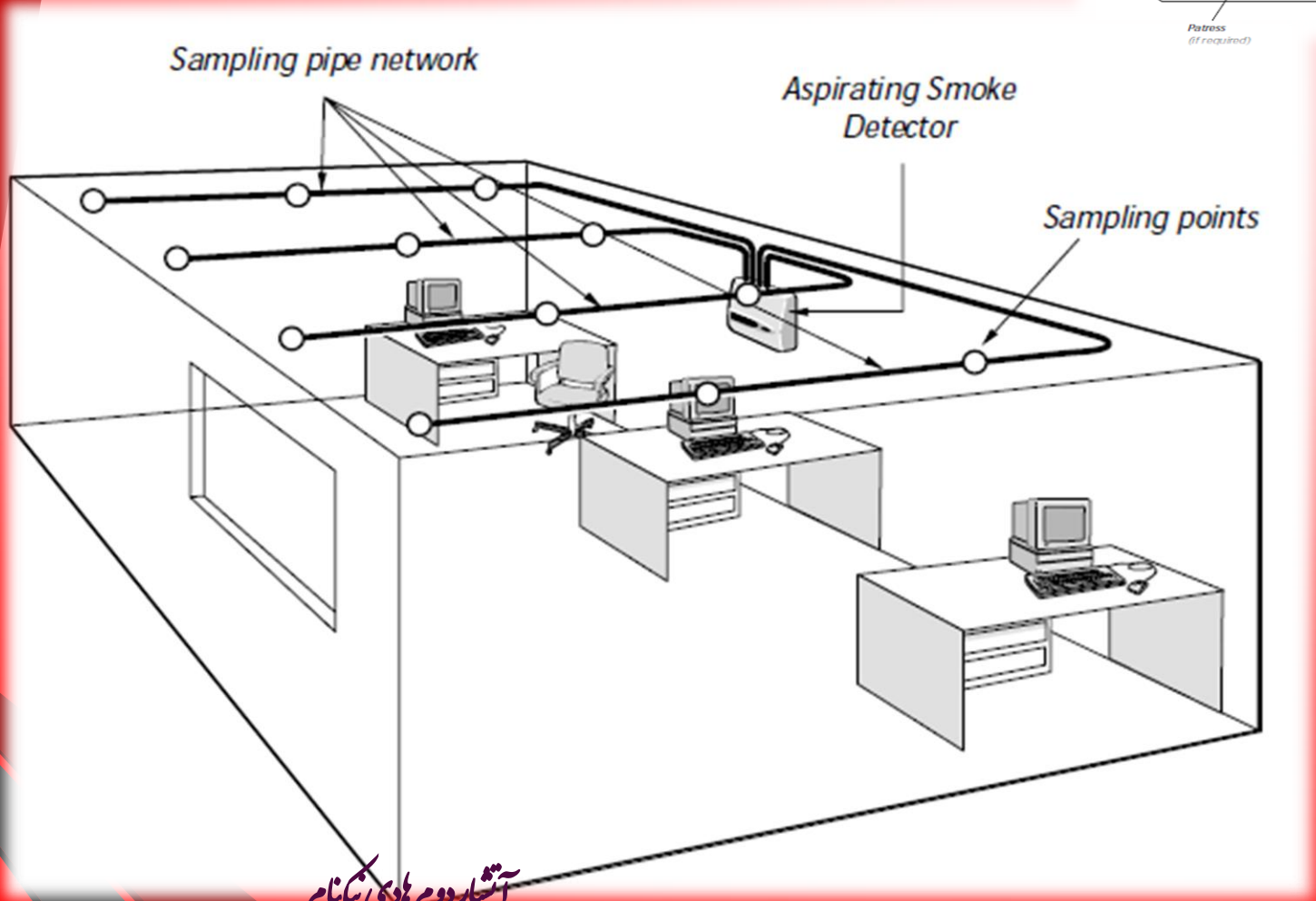
دتکتور دودی کانالی



دتکتور تنفسی(استنشاقی یا مکشی)







آتشیار دوم هادی نیکنام

دتکتور حرارتی

- نقطه ای
- خطی



آتشیار دوم هادی نیکنام

دتکتور حرارتی نقطه ای

- از لحاظ مکانیزم عملکرد به دو گروه الکتریکی با حسگرهای ترموکوپلی یا ترمیستوری و گروه مکانیکی با حسگرهای بی متالی تقسیم بندی می شود.
- از دیدگاه روش کشف و اعلام :

1. نوع حرارتی ثابت(Fix)
2. نوع حرارتی افزایشی(ROR)
3. آشکارساز مرکب ثابت – افزایشی

دتکتورحرارتی ثابت

- در محدوده دمای ثابت حساسیت دارد (مثلاً ۶۳ درجه سانتیگراد)
- با رسیدن دمای محیط اطراف دتکتوربه این دما دتکتور فعال می شود.
- این دتکتور در محل هایی که افزایش دما به صورت تدریجی اتفاق می افتد استفاده می گردد.
- امروزه اغلب آشکارسازهای دمای ثابت از مکانیسم ترمیستوری یا بی متالی برخوردارند
- برای راه اندازی مجدد نیازی به تعویض یا تمهیدات خاص دیگری ندارند.

آتشیار دوم هادی نیکنام

Detector Class	Typical Application Temperature °C	Maximum Application Temperature °C	Minimum Static Response Temperature °C	Maximum Static Response Temperature °C
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

دتکتور حرارتی افزایشی(Rate of rise)

- این دتکتور نسبت به تغییرات ناگهانی درجه حرارت حساسیت دارد
- در محل هایی که افزایش دما به صورت ناگهانی اتفاق می افتد از این دتکتورها استفاده می شود .
- نرخ تحریک برای اغلب آشکارسازهای افزایشی معمولا ۸.۴ درجه سانتی گراد بر دقیقه است
- برای اماکنی که امکان افزایش ناگهانی دما وجود دارد مناسب نیست.(موتورخانه ها و آشپزخانه ها و ...)

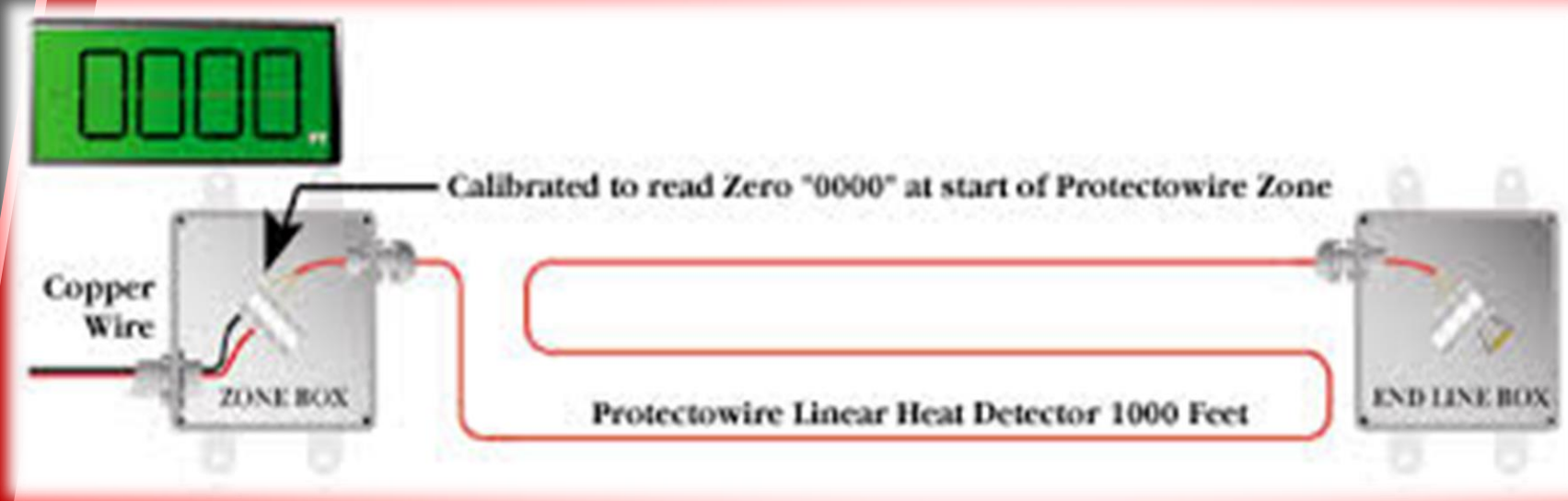
دتکتورحرارتی نقطه ای

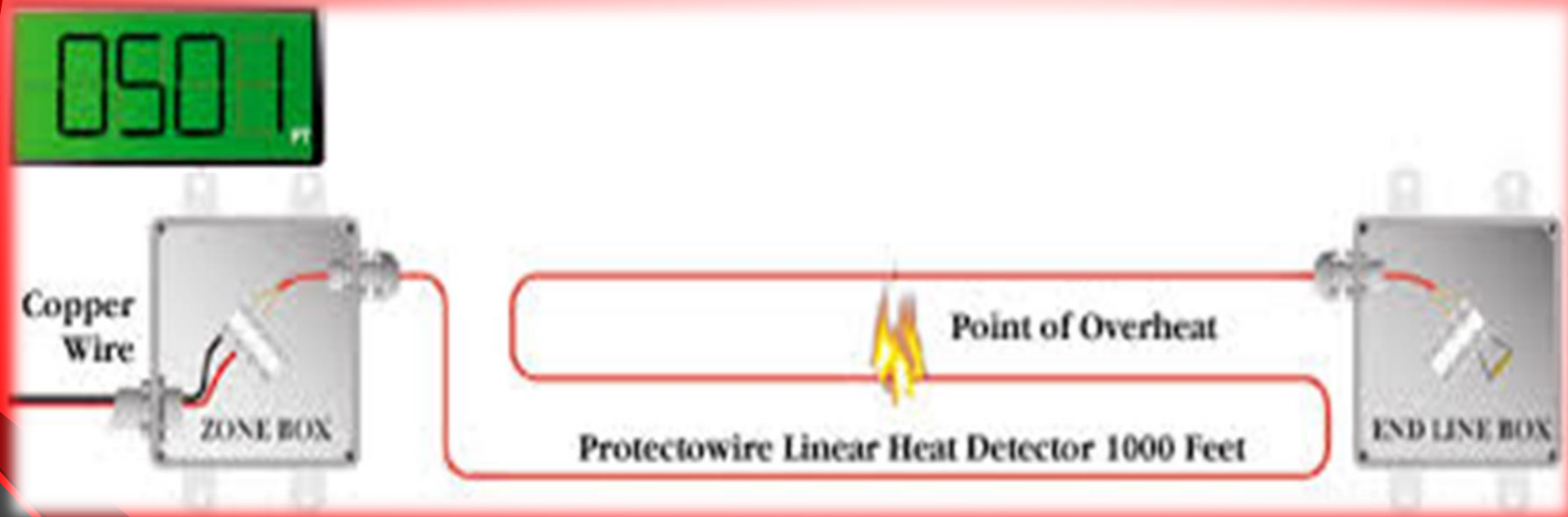




دتکتور حرارتی خطی (LHD)

- دو سیم از یک طرف به مرکز اعلام حریق و از سوی دیگر به یک مقاومت انتهاییی متصل است.
- با وقوع حریق و از بین رفتن عایق پلیمری حساس به گرما ، دو سیم اتصال کوتاه شده و مقاومت کل مدار تغییر می کند.
- محل حریق بر اساس فاصله و کاهش مقاومت که رابطه مستقیم با یکدیگر دارند مشخص می گردد.
- با توجه به نوع ، طول ، قطر ، مقاومت سیم و جنس پوشش و غلاف ها در دماهای مختلف بین ۸۰ تا ۲۶۰ درجه سانتی گراد عمل می کند.





آتشیار دوم هادی نیکنام

طراحی سیستم اعلام حریق و انتخاب نوع دتکتور

1. اتاق خواب؟
2. هال و نشیمن؟
3. آشپزخانه؟
4. انبار؟
5. پارکینگ؟
6. ...؟

دتکتور شعله یاب

- دتکتور شعله یاب در واقع نوعی آشکار ساز نوری با توانایی تشخیص اشعه مادون قرمز یا ماوراء بنفش ساطع شده از شعله است.
- طیف قبل از نور مرئی :ماورای بنفش
- طیف بعداز نور مرئی : مادون قرمز
- این دتکتورها در سه گروه ماورای بنفش(UV) مادون قرمز (IR) و دتکتور ترکیبی (IR/UV) طبقه بندی می شوند .

دتکتور شعله یاب مادون قرمز

- مناسب جهت حریق های هیدروکربنی
- نامناسب جهت حریق های هیدروژنی، گوگردی آمونیاکی و فلزی (منیزیم)
- غیرحساس در مقابل تشعشعات خورشیدی،جوشکاری ها،کروناو...
- احتمال خطا نسبت به رطوبت، آب، یخ و ...

دتکتور شعله یاب ماورا بنفش

- مناسب جهت حریق های هیدروکربنی و هیدروژنی، گوگردی آمونیاکی و فلزی
- حساسیت در مقابل قوس های الکتریکی، کرونا و...
- سرعت بالا
- قابل استفاده در فضاهای داخلی و هم خارجی

UV/IRدتکتور مرکب

- این دتکتورها از دو حسگر مادون قرمز و ماورائ بنفش و یک مدار پردازشگر تشکیل شده است
- مزایا: سرعت واکنش بسیار بالا - غیر حساس بودن در مقابل نور خورشید ,اشعه ایکس و قوس الکتریکی

تشخیص محل نصب دتکتور

- زاویه دید دتکتور
- رنج عملکرد دتکتور
- وجود موانع مانند تیرها،ستونهاو...
- بررسی نقاط کور
- تعیین ارتفاع نصب

نحوه انتخاب دتکتور

- کاربری محل ونوع مواد قابل اشتعال در محل
- احتمال آلارم های کاذب
- محدودیت دتکتورها
- سرعت کشف حریق
- هزینه خرید
- هزینه تعمیرونگهداری

شستی اعلام حریق

آتشیار دوم هادی نیکنام

شستی شیشه شکستنی



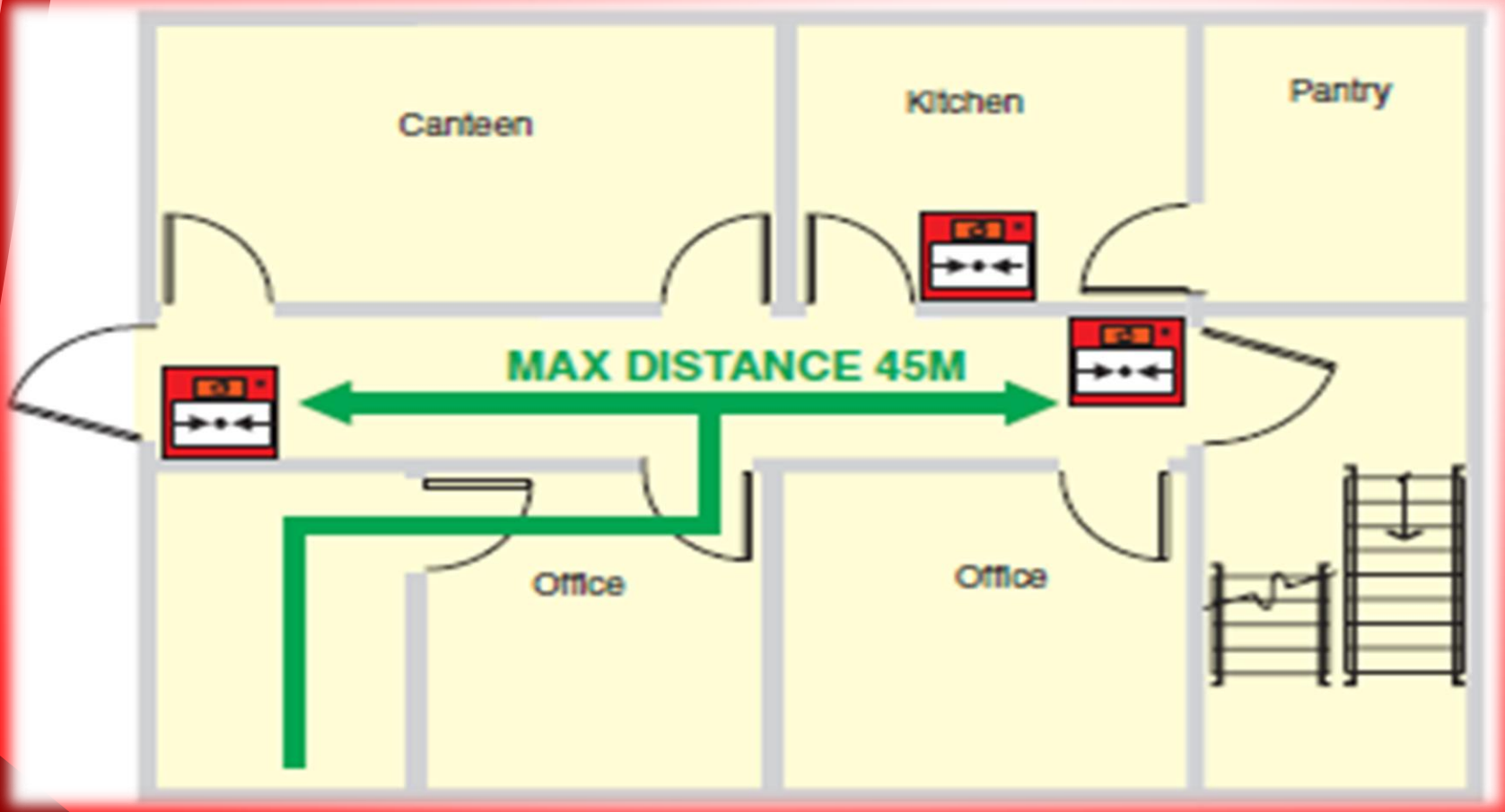


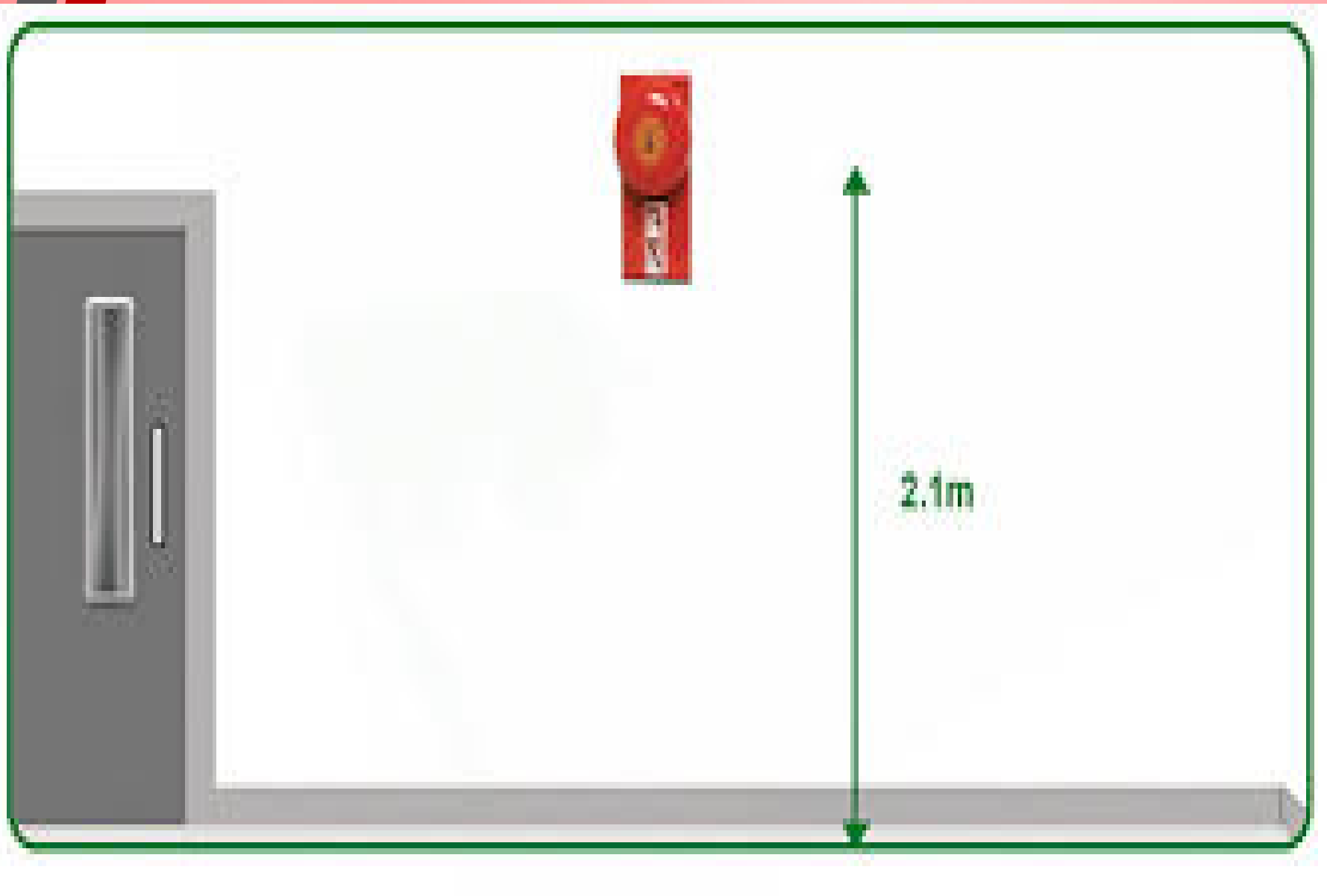
شستی قابل ریست شدن

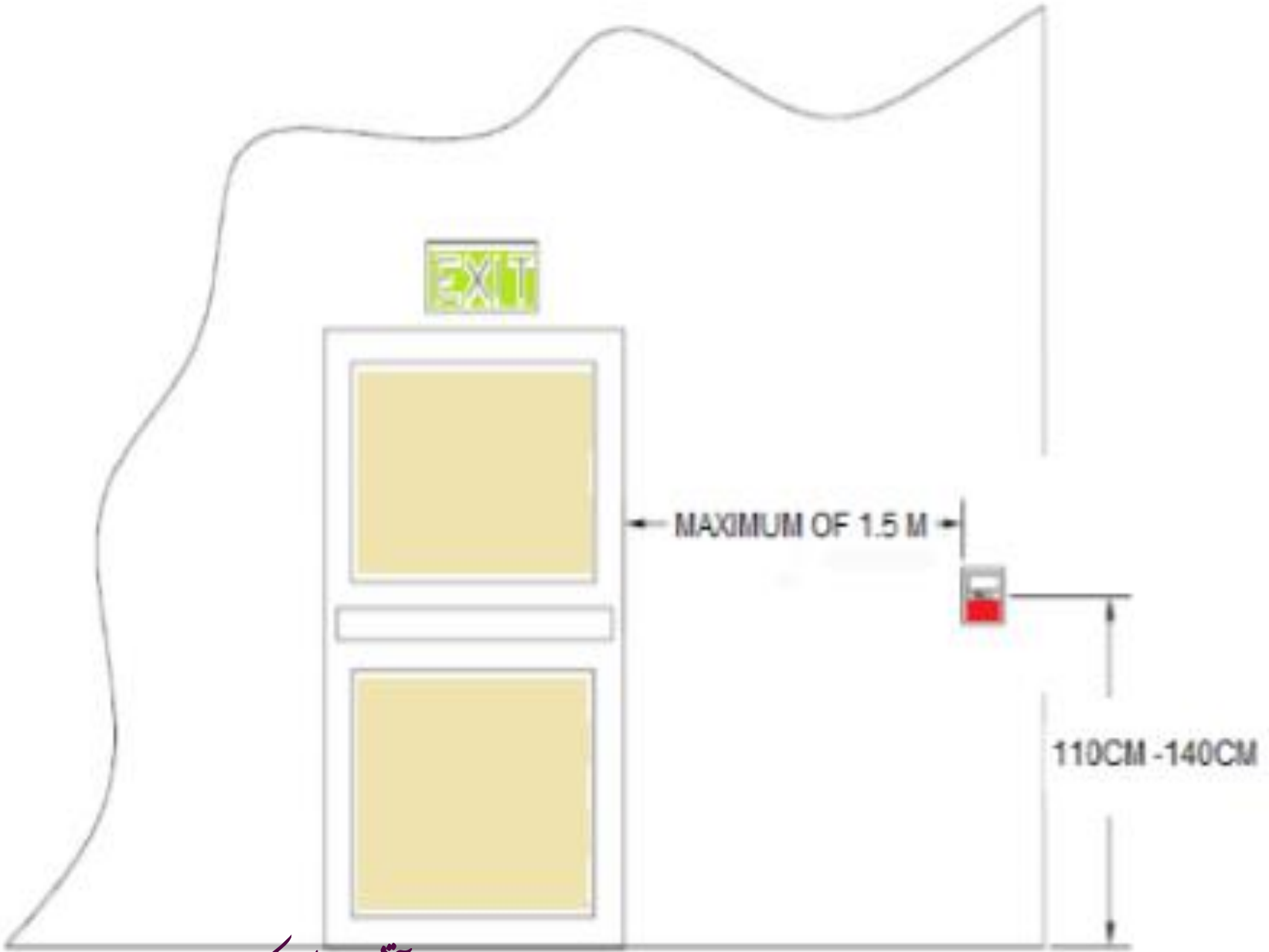
نکات طراحی

- در هر دو نوع در حالت عادی کنتاکت شستی باز است و در حالت اعلام حریق، یک مقاومت سری شده با سوئیچ داخلی شستی که مقدار آن معمولا ۴۷۰ اهم است در مسیر زون به طور موازی با سایر تجهیزات روی زون و مقاومت انتهای خط قرار می گیرد.
- با قرار گرفتن مقاومت ۴۷۰ اهم در مسیر زون، کنترل پنل این شرایط را به عنوان شرایط آلارم تشخیص داده و آژیر اعلام حریق فعال می شود.
- در نوع شیشه ای شستی تحت فشار قرار دارد و با شکسته شدن شیشه آزاد شده و کنتاکت بسته می شود. شستی معمولا دارای سوئیچی برای ری ست کردن می‌باشد تا بعد از استفاده از شستی بتوان دوباره آن را به حالت عادی بازگرداند.

حداکثر فاصله پیمایش جهت رسیدن به شستی اعلام حریق




2.1m



آتشیار دوم هادی نیکنام

نکات نصب شستی اعلام حریق

- محل نصب شستی‌ها باید در مسیرهای خروجی ساختمان و در دسترس و در معرض دید باشد
- فاصله‌ی نصب شستی‌ها حداکثر ۴۵ متر و ارتفاع نصب آن ۱.۴ متر از کف تمام شده می باشد.
- معمولا روی شستی‌ها کلمه ی Fireنوشته می‌شود و به رنگ قرمز می باشند.
- در هر زون حفاظتی حداقل یک (شستی اعلام حریق) می‌بایست وجود داشته باشد.
- نیاز به شکستن با چکش نباشد، بلکه با فشار، شیشه شکسته شده فعال گردد.
- زمان اعلام پس از فشار دادن شستی نباید بیش از ۳ ثانیه طول بکشد
- ریست کردن شستی های با شیشه شکستنی معمولا با تعویض شیشه امکان پذیر باشد و در برخی دیگر از شستی های قابل ریست شدن، این کار معمولا از طریق کلید ریست شستی انجام می گیرد.
- شستی های تمامی برندهای اعلام حریق دارای یک LEDمی باشند که در هنگام عملکرد فعال می شوند.



آتشیار دوم هادی نیکنام





آژیر/فلاشر





نحوه محاسبه آژیر ها

کاهش شدت صوت با توجه به فاصله از منبع صوتی

کاهش صوت توسط درب ها

میزان صوت مورد نیاز در محل



65dB(A)
@
500Hz to 1000Hz

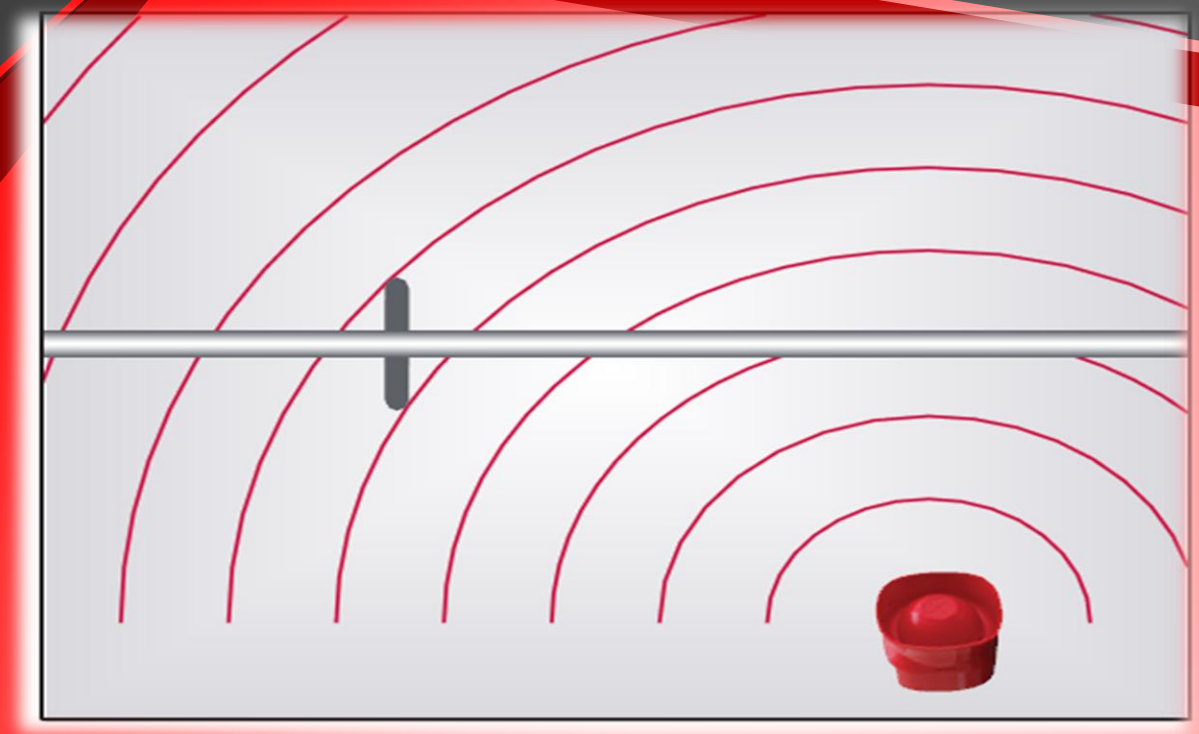
Background noise

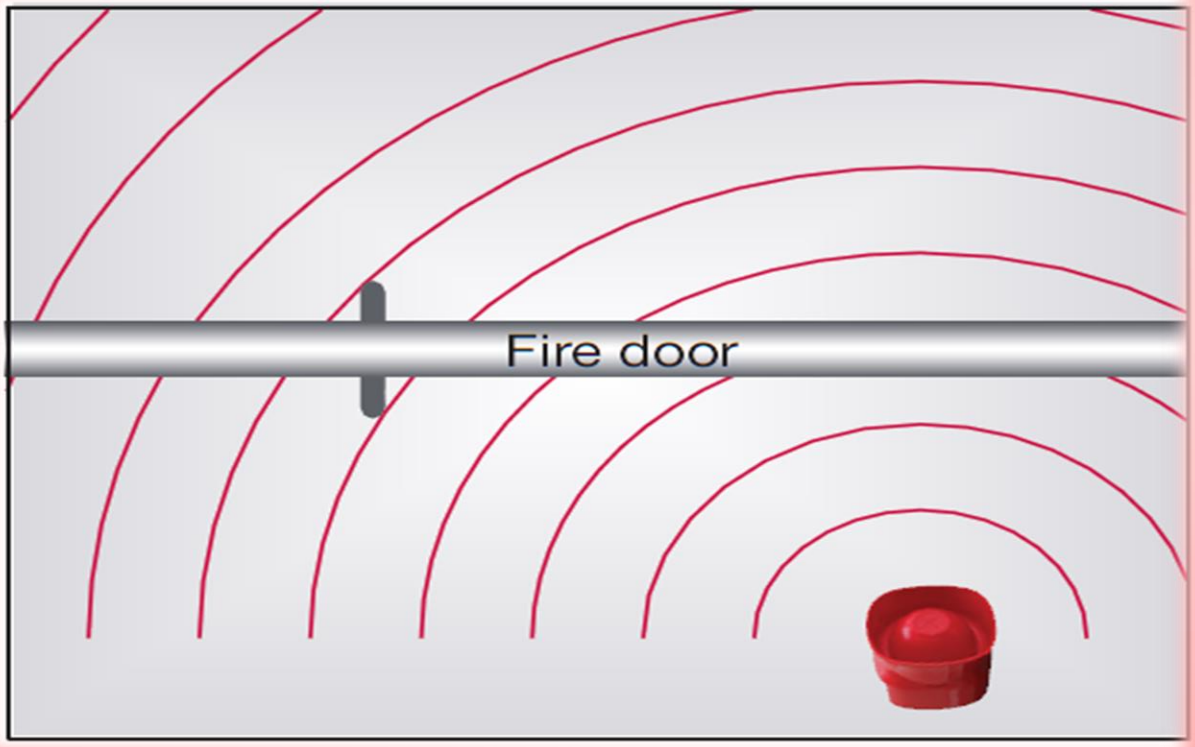


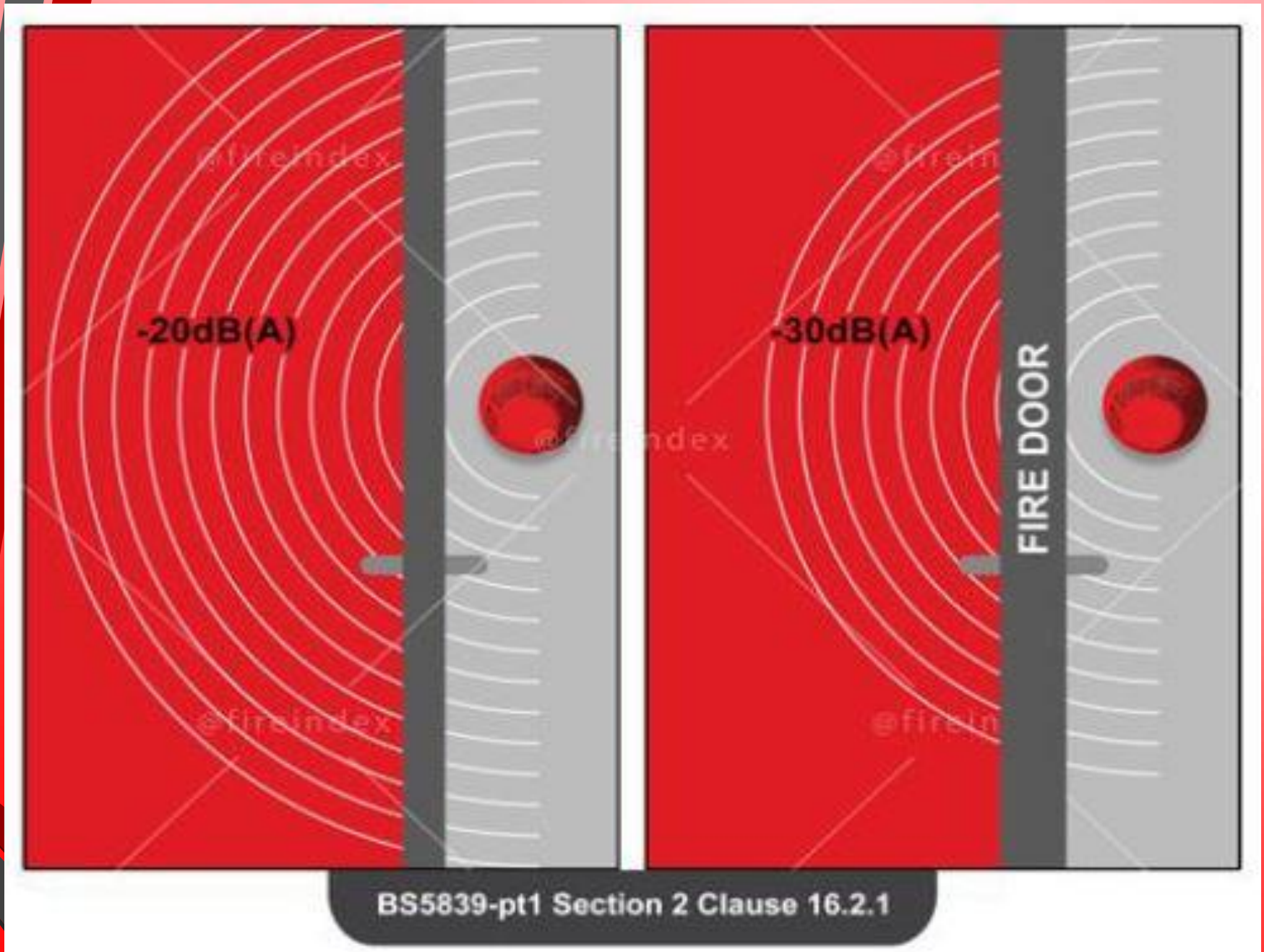
+5dB(A)
@
500Hz to 1000Hz

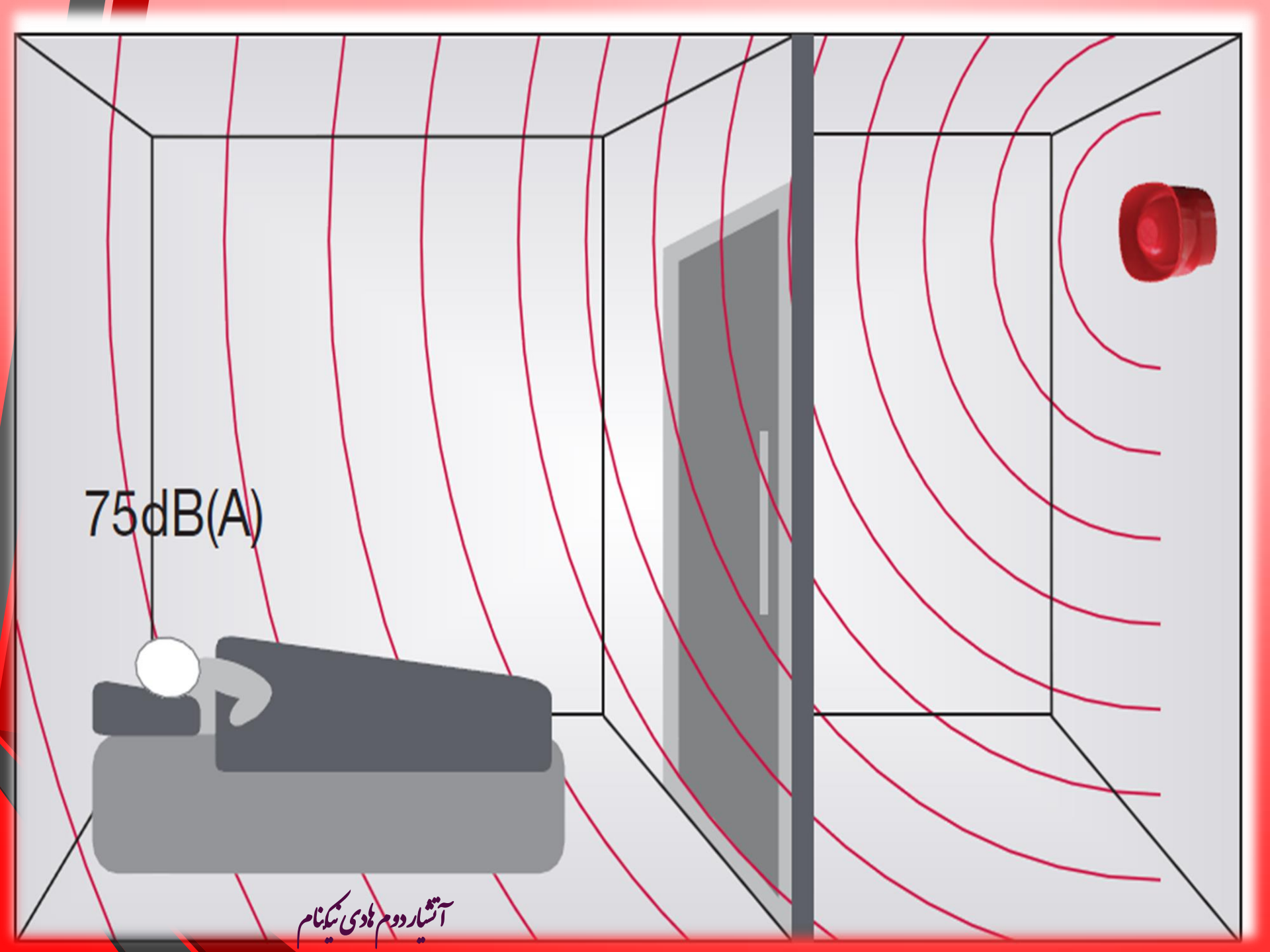
آتشیاردوم هادی نیکنام

آتشنارد سیستم هادی تکنیم






-20dB(A)
-30dB(A)
FIRE DOOR
BS5839-pt1 Section 2 Clause 16.2.1



آتشیار دوم هادی نیکنام

انواع سیستم های اعلام حریق

- سیستم های اعلام حریق موضعی
- سیستم های اعلام حریق اتومات متعارف
- سیستم های اعلام حریق اتومات آدرس پذیر
- سیستم های اعلام حریق اتومات هوشمند



سیستم اعلام حریق موضعی

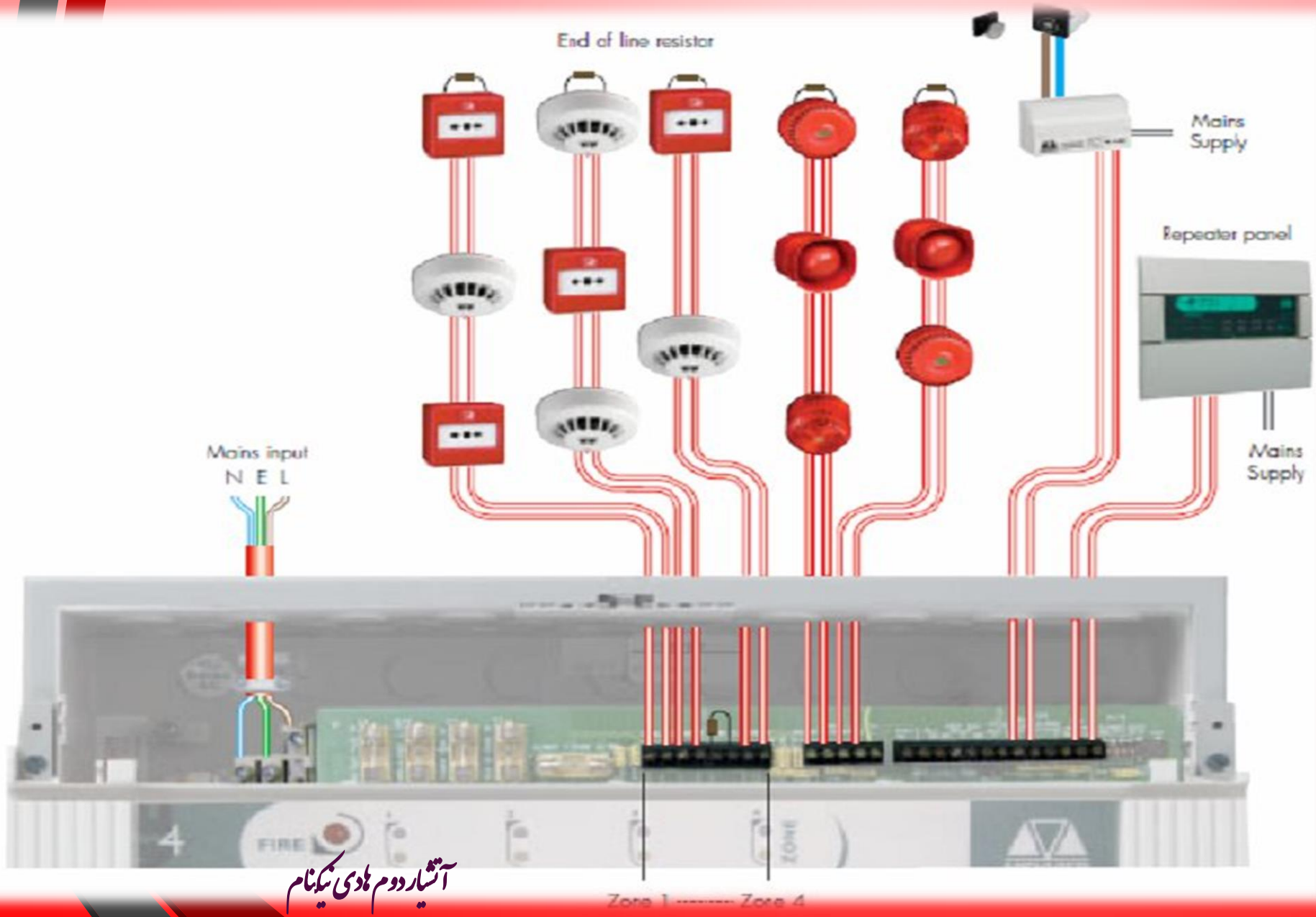
- راه اندازی و بهره برداری از آن نیازی به پنل اعلام حریق ، سیستم آژیر جداگانه و سیم کشی ندارد.
- به صورت مستقل در مکان نصب می شود.
- دارای نشانگرهای LEDجهت اعلام هشدار و روشن بودن می باشد
- در صورت کشف حریق با استفاده از آژیر داخلی اقدام به پخش هشدار و
- تغذیه این دستگاه ها عموما باتری ۹ ولت می باشد.

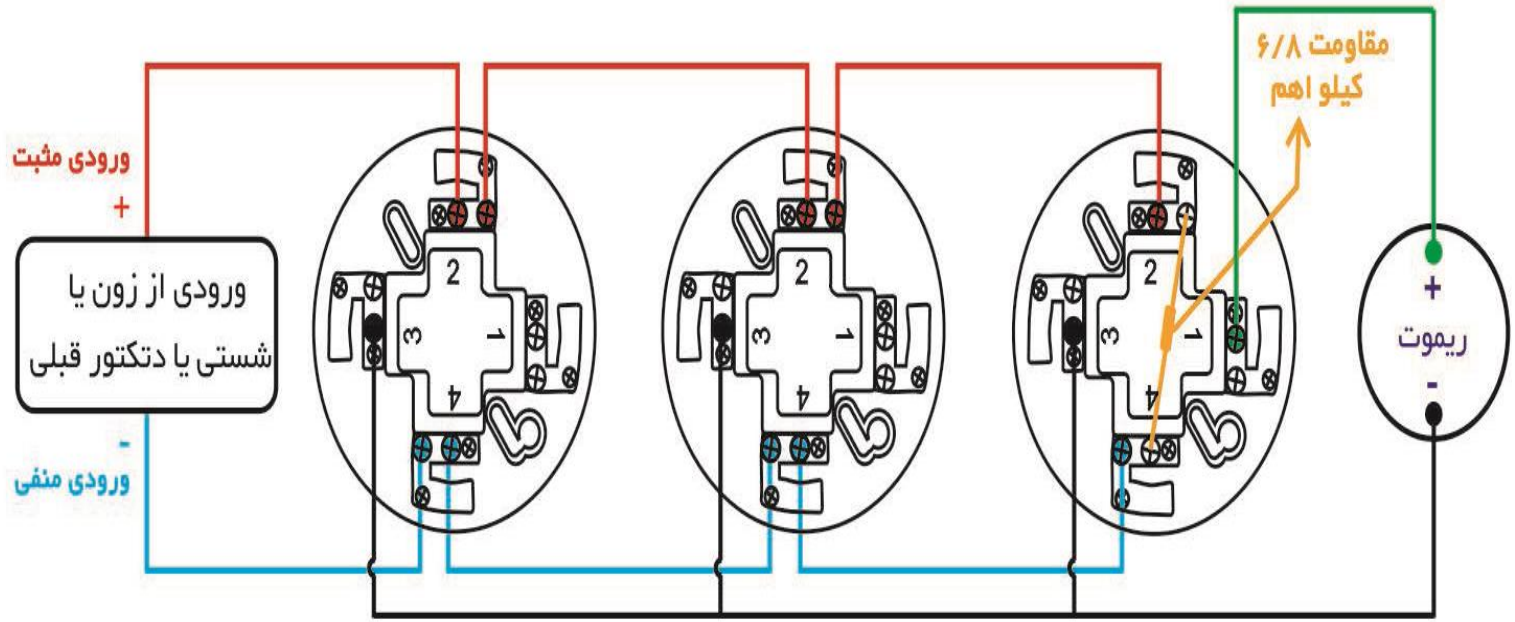


سیستم های اعلام حریق متعارف (conventional system)

- از قدیمی ترین سیستم های اعلام حریق است که همچنان مورد استفاده قرار می گیرد .
- چندین آشکارساز و شستی که یک منطقه را پوشش می دهند
- به وسیله دو رشته سیم در قالب یک مدار به تابلوی کنترل مرکزی متصل می شوند
- هر مدار نماینده یک منطقه(zone) است .
- پنل این سیستم از برق شهر تغذیه می شود و به یک باتری نیز مجهز می باشد. .
- زمانی که یک زون فعال می گردد بایستی به صورت فیزیکی به آن زون مراجعه نماییم و دتکتور فعال شده را ردیابی کنیم.
- جهت پیداکردن سریع تر دتکتور فعال شده می توان به دتکتور یک ریموت اندیکاتور (Remote Indicator) وصل نمود.

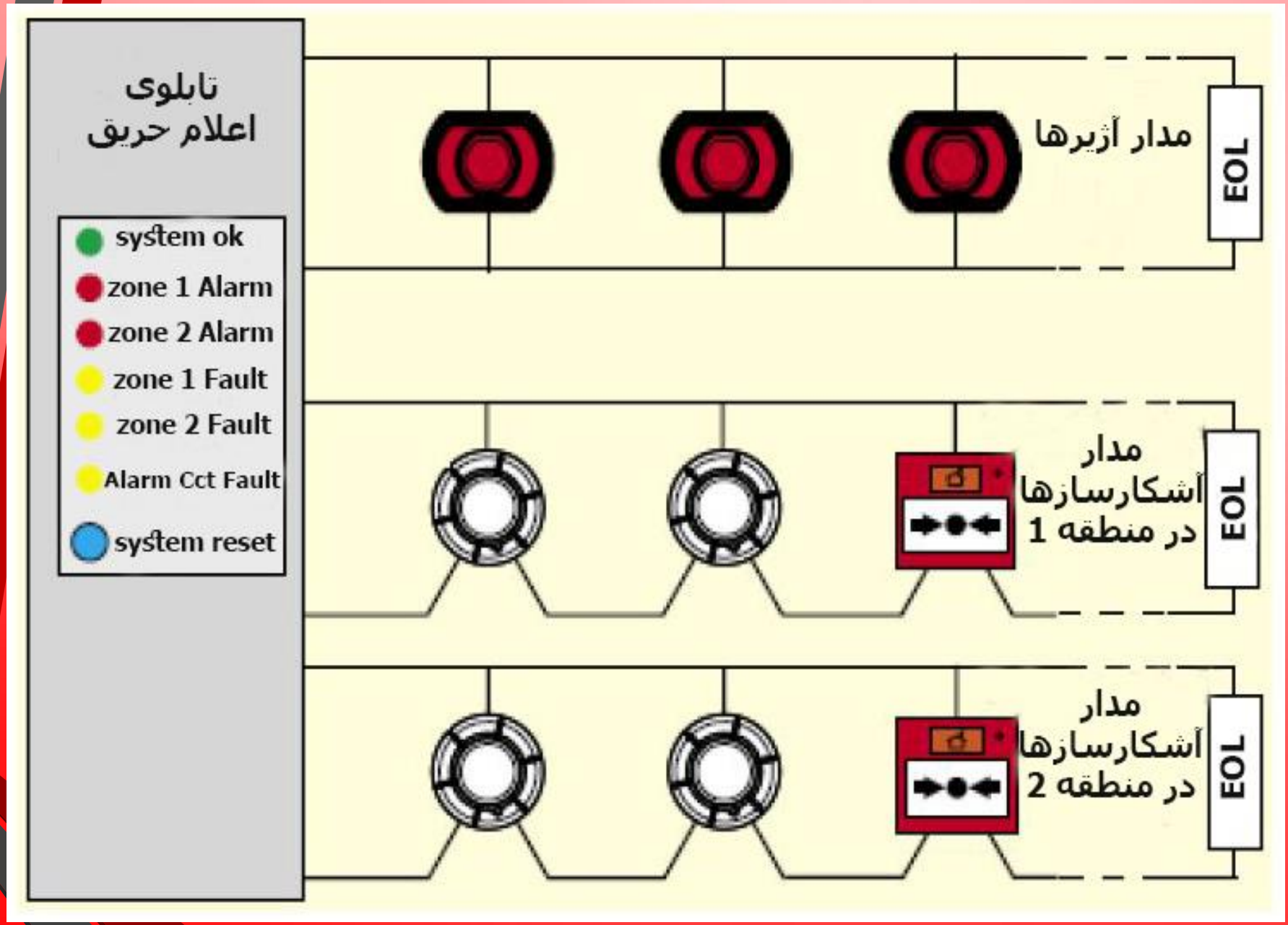
سیستم های اعلام حریق متعارف





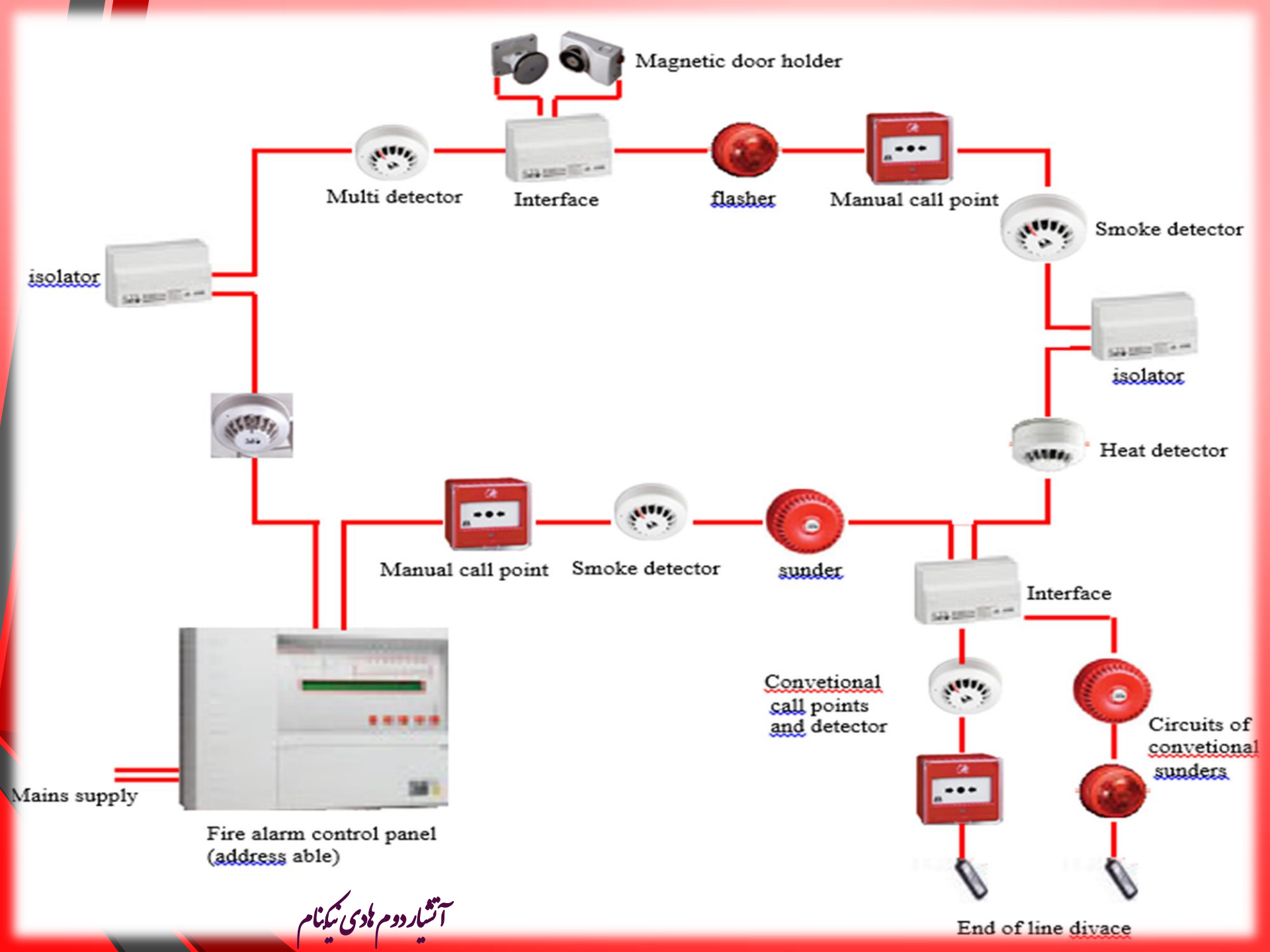
کنتاکت شماره ۲ : ورودی و خروجی +
کنتاکت شماره ۴ : ورودی و خروجی -
کنتاکت شماره ۱ : مثبت ریموت
کنتاکت شماره ۳ : منفی ریموت

توجه: در هنگام تست جهت جلوگیری از خرابی سنسور دتکتور مطابق دستورالعمل ها از اسپری نمودن گاز غلیظ به داخل سنسور خودداری نمائید.


تابلوی
اعلام حریق
system ok
zone 1 Alarm
zone 2 Alarm
zone 1 Fault
zone 2 Fault
Alarm Cct Fault
system reset
مدار آژیرها
EOL
مدار
آشکارسازها
در منطقه 1
EOL
مدار
آشکارسازها
در منطقه 2
EOL

سیستم های اعلام حریق آدرس پذیر (addressable system)

- اصول کشف و تشخیص حریق در سیستم های آدرس پذیر مشابه سیستم های متعارف می باشد.
- دتکتور و شستی هایی قابلیت آدرس دهی را دارند
- آدرس مشخص و منحصر به فرد را برای دتکتور و شستی اعلام حریق می سازد
- این آدرس توسط پانل مرکزی قابل شناسایی می باشد.
- این دتکتورها دارای حساسیت از پیش تعیین شده کارخانه ای و عملکرد رله ای می باشند.
- در این سیستم سیم کشی به صورت حلقوی(Loop) می باشد
- دو رشته سیم از پنل مرکزی خارج شده و دتکتور و شستی و وسایل هشداردهنده بر روی آن نصب می گردد، سپس به محل اولیه خود(پنل مرکزی) وصل می شود.



آتشیاردوم هادی نیکنام

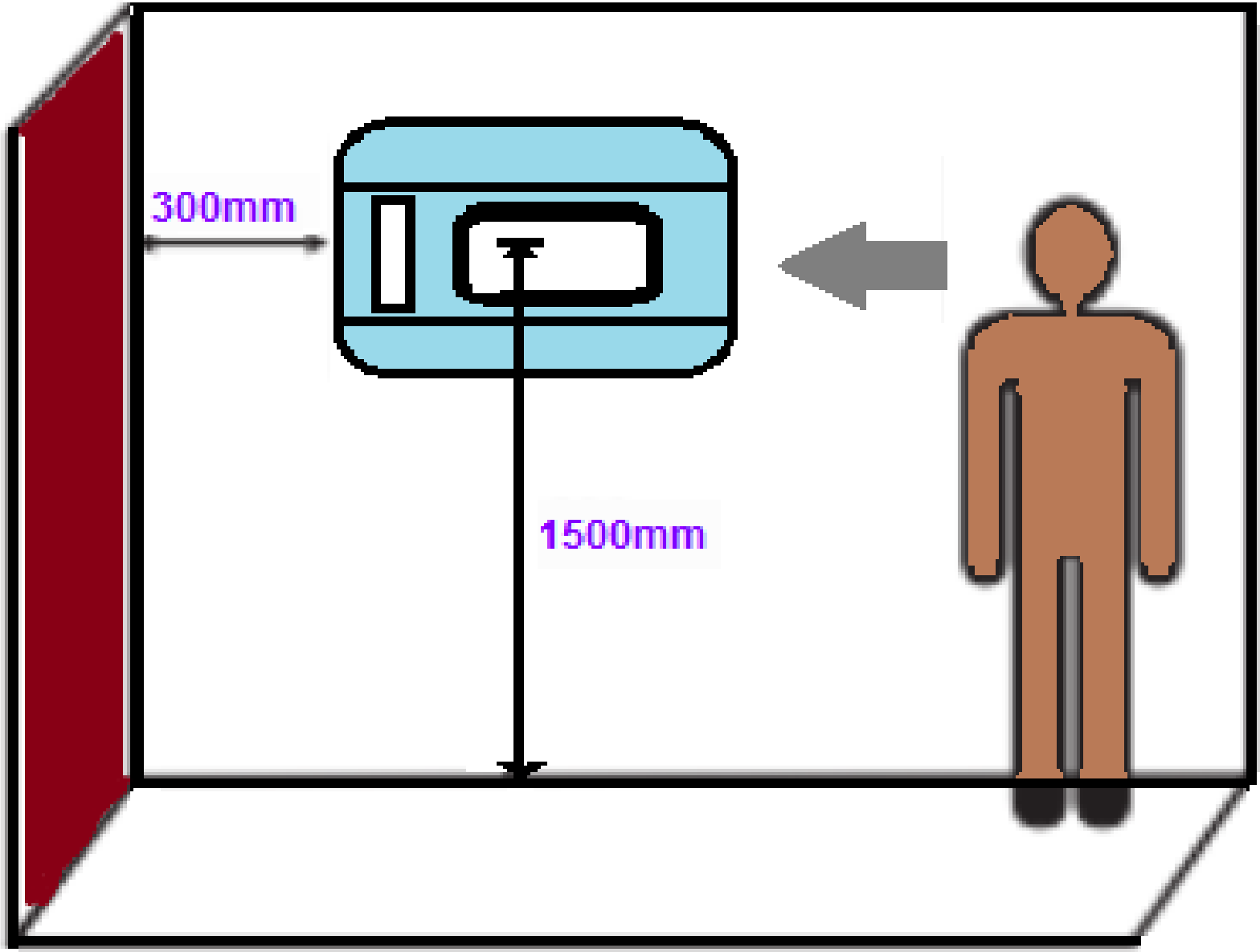
سیستم اعلام حریق هوشمند(Intelligent system)

- اساس عملکرد سیستم هوشمند که به سیستم آدرس پذیر آنالوگ نیز معروف می باشد بر پایه استفاده از ریزپردازنده ها می باشد .
- آشکارسازها (حسگر ها) همواره فعال و در حال پاسخگویی به سیگنال های ارسال از تابلوی کنترل مرکزی هستند .
- هم بندی سیستم های هوشمند نیز مانند سیستم های آدرس پذیر به صورت حلقوی می باشد.
- حساسیت آشکار سازها از طریق تابلو کنترل مرکزی قابل تنظیم می باشد
- قابلیت اتصال سیستم به سایر سیستم های امنیتی و حفاظتی
- امکان حذف مجازی حسگر از طریق پشتیبانی نرم افزار
- عملکرد هشدار به صورت چند مرحله ای (پیش هشدار و هشدار اصلی)
- امکان اتصال به رایانه و کنترل نرم افزاری
- امکان چاپ نمودن گزارش های عملکری سیستم

آتشیار دوم هادی نیکنام

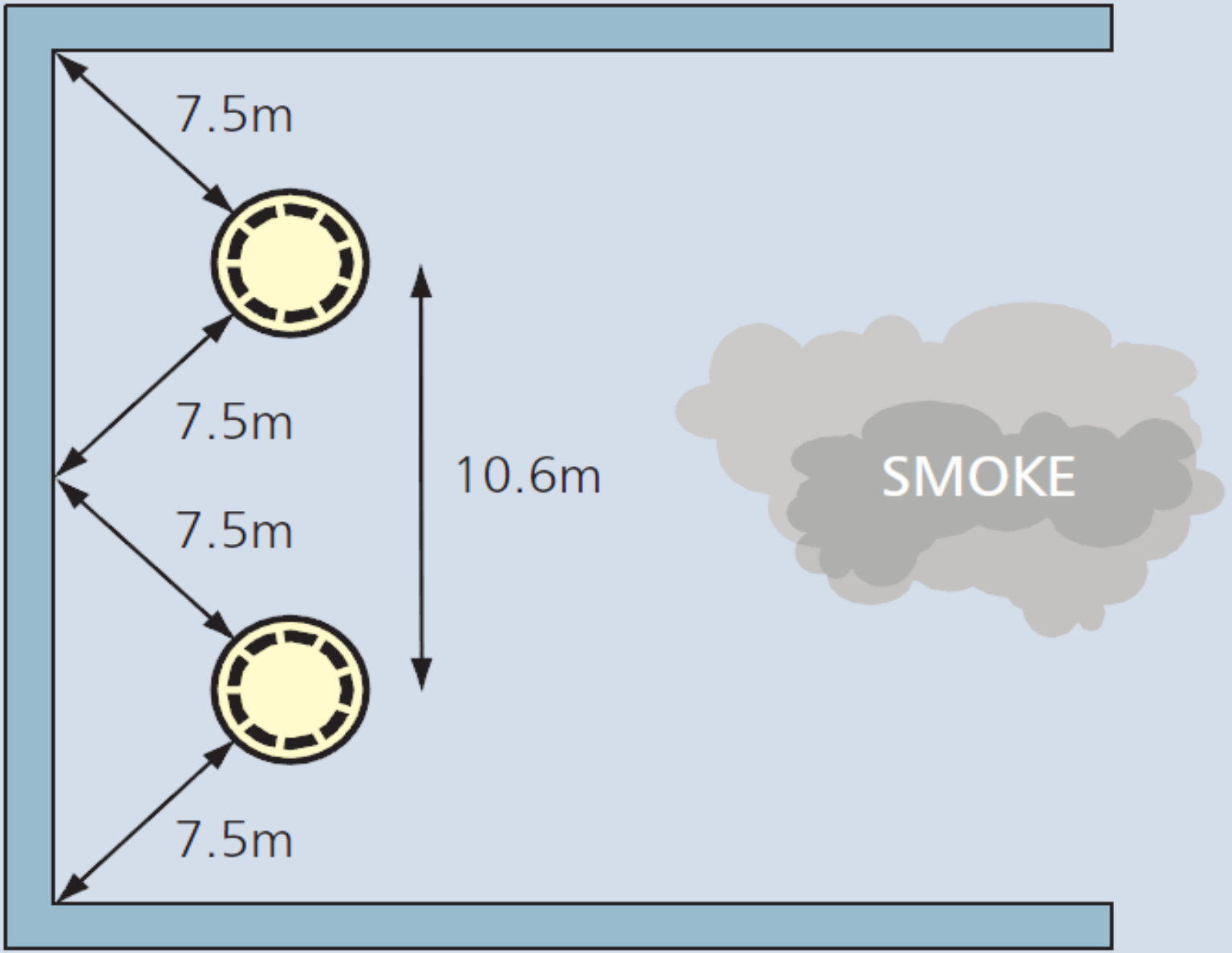
نصب فیوز در مجاورت پنل

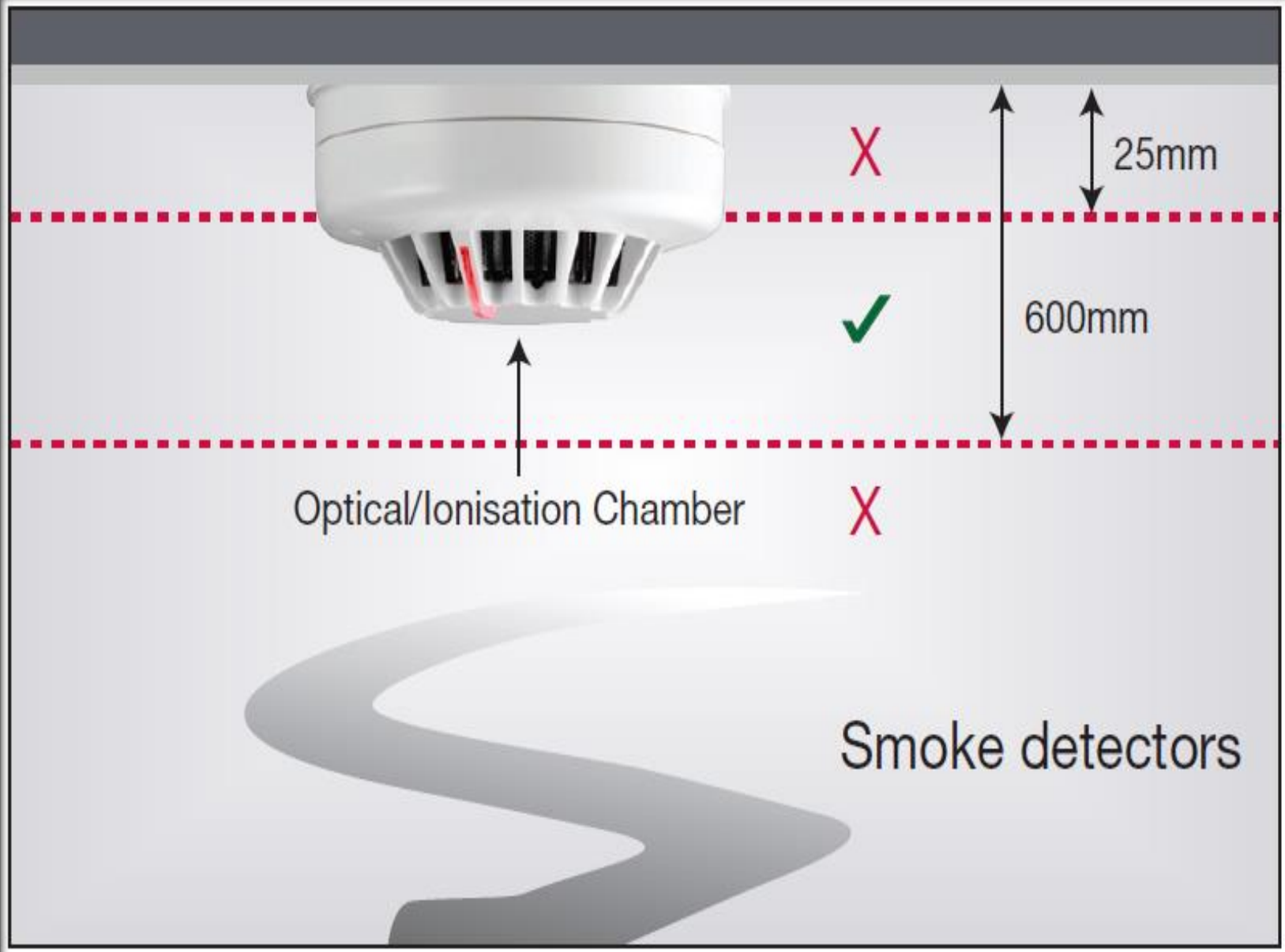


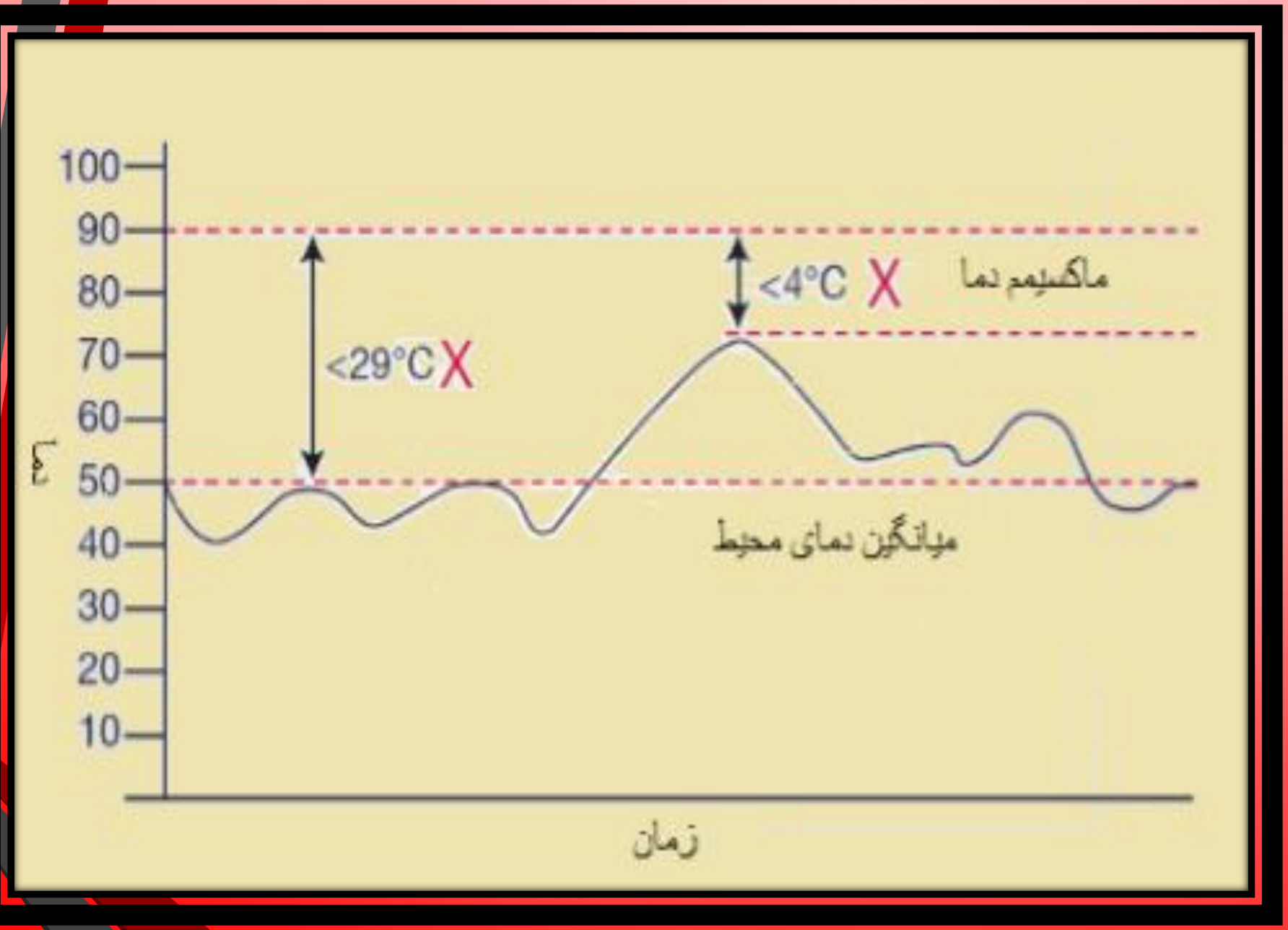

300mm
1500mm

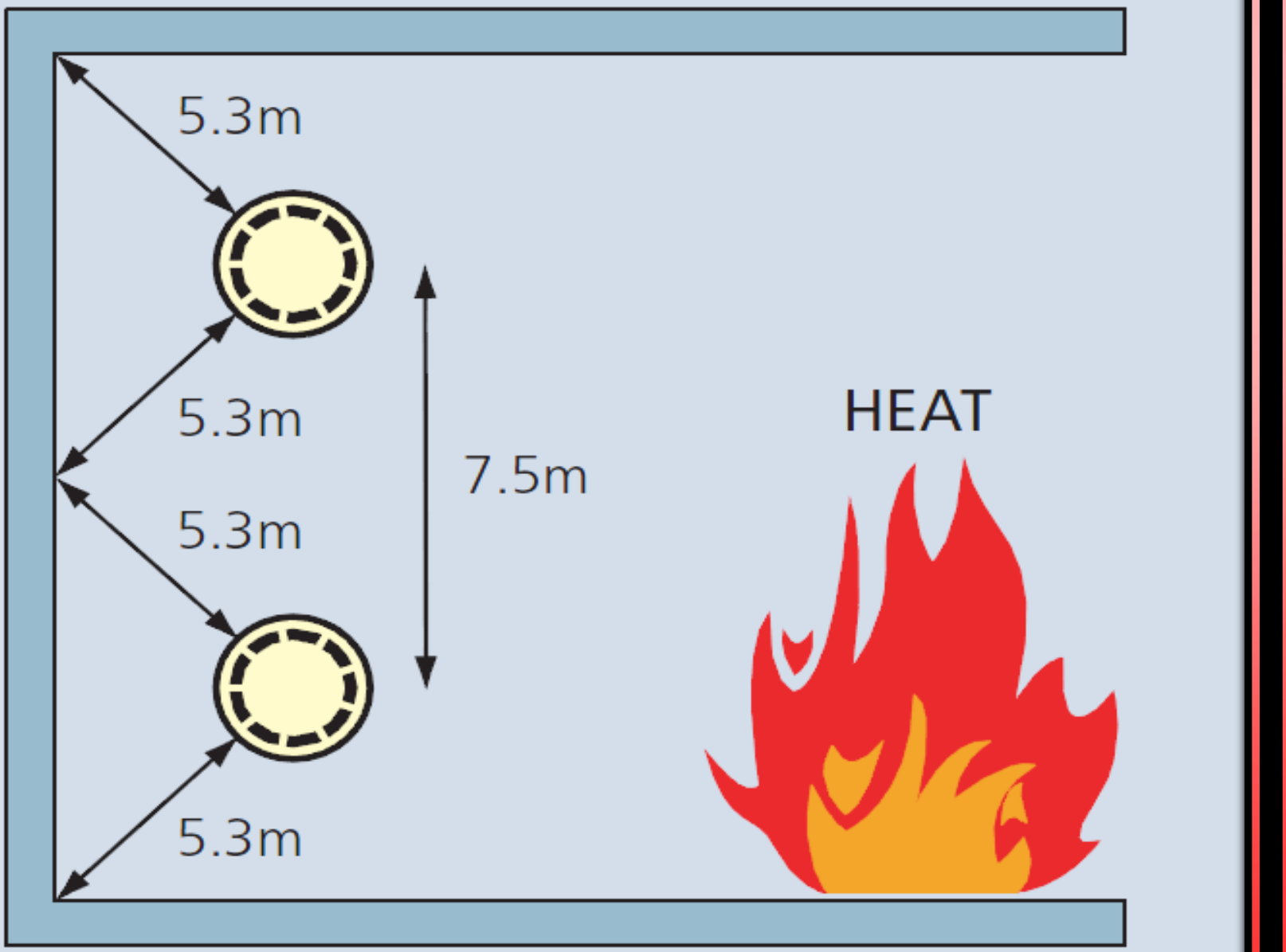
نکاتی در خصوص زون بندی

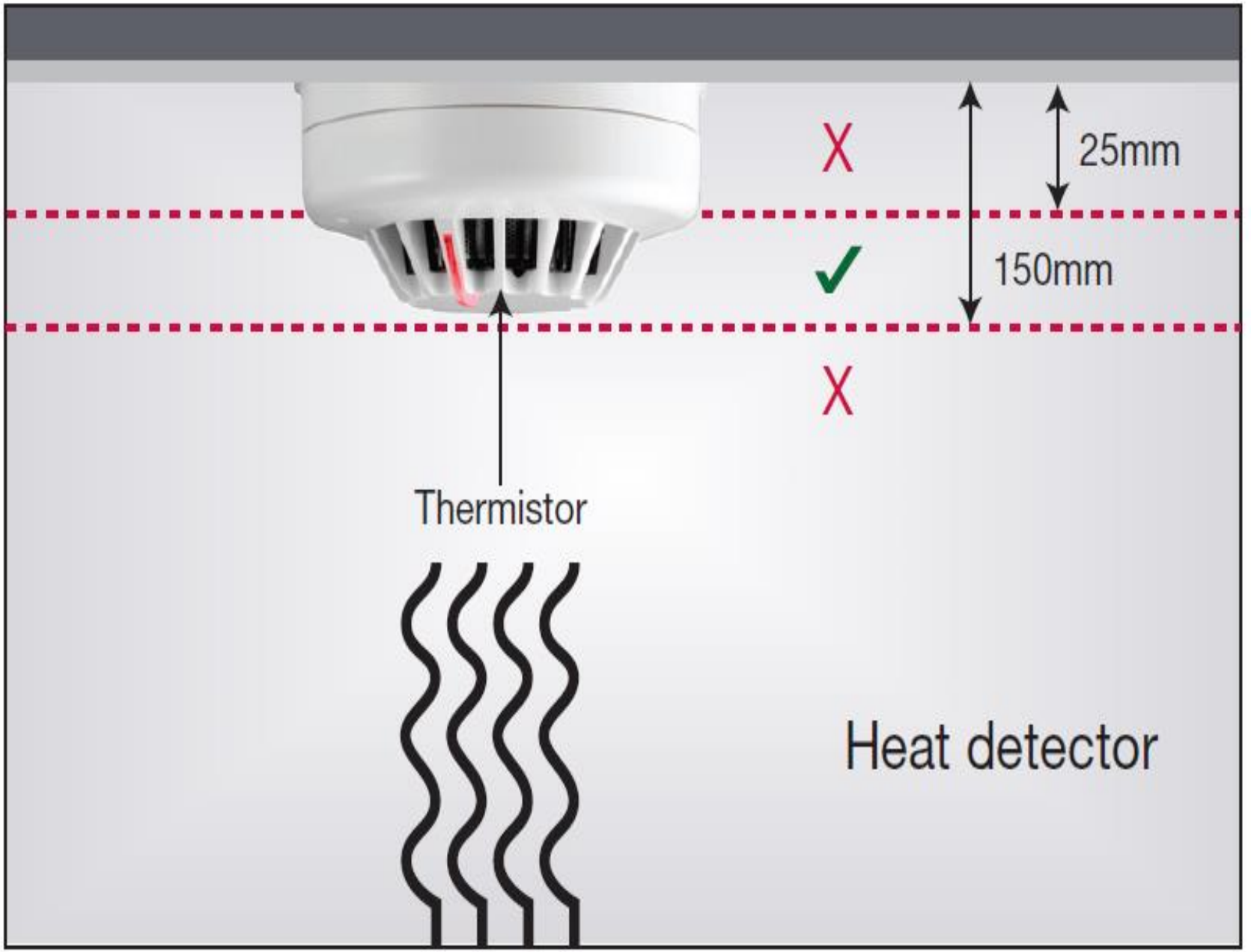
- مساحت هر زون حداکثر ۲۰۰۰متر مربع می باشد.
- هر طبقه حداقل یک زون در نظر گرفته شود.
- در صورتیکه مساحت کل ساختمان زیر ۳۰۰ متر مربع می باشد می تواند یک زون بیش از یک طبقه را نیز پوشش دهد.
- حداکثر طول پیمایش در زون ۶۰متر رعایت شود.
- موتور خانه آسانسور و دتکتورها ی انباریهای پشت بام در صورت نصب ریموت اندیکاتور می توانند در یک زون قرار گیرند.
- دتکتور ها و شستی های داخل راه پله در صورت وجود بایستی دارای زون مجزا باشند.
- شستی و دتکتور داخل فضای فیلتر می تواند به زون طبقه مجاورش متصل شود
- نشت یاب گاز بایستی به سیستم اعلام حریق متصل گردد.
- دتکتور های داخل انباریها بایستی دارای ریموت اندیکاتور باشند.
- انشعاب گیری تحت هیچ شرایطی مجاز نمی باشد.
- جهت ساختمانهایی که دارای واحد تجاری می باشند بایستی دتکتورها نصب شده در واحد تجاری به سیستم اصلی ساختمان متصل باشند و شستی نیز جهت این واحد تجاری در نظر گرفته شود
- در واحد های تجاری حداقل ترازشدت صوت نیز بایستی رعایت گردد.


7.5m
7.5m
7.5m
7.5m
10.6m
SMOKE

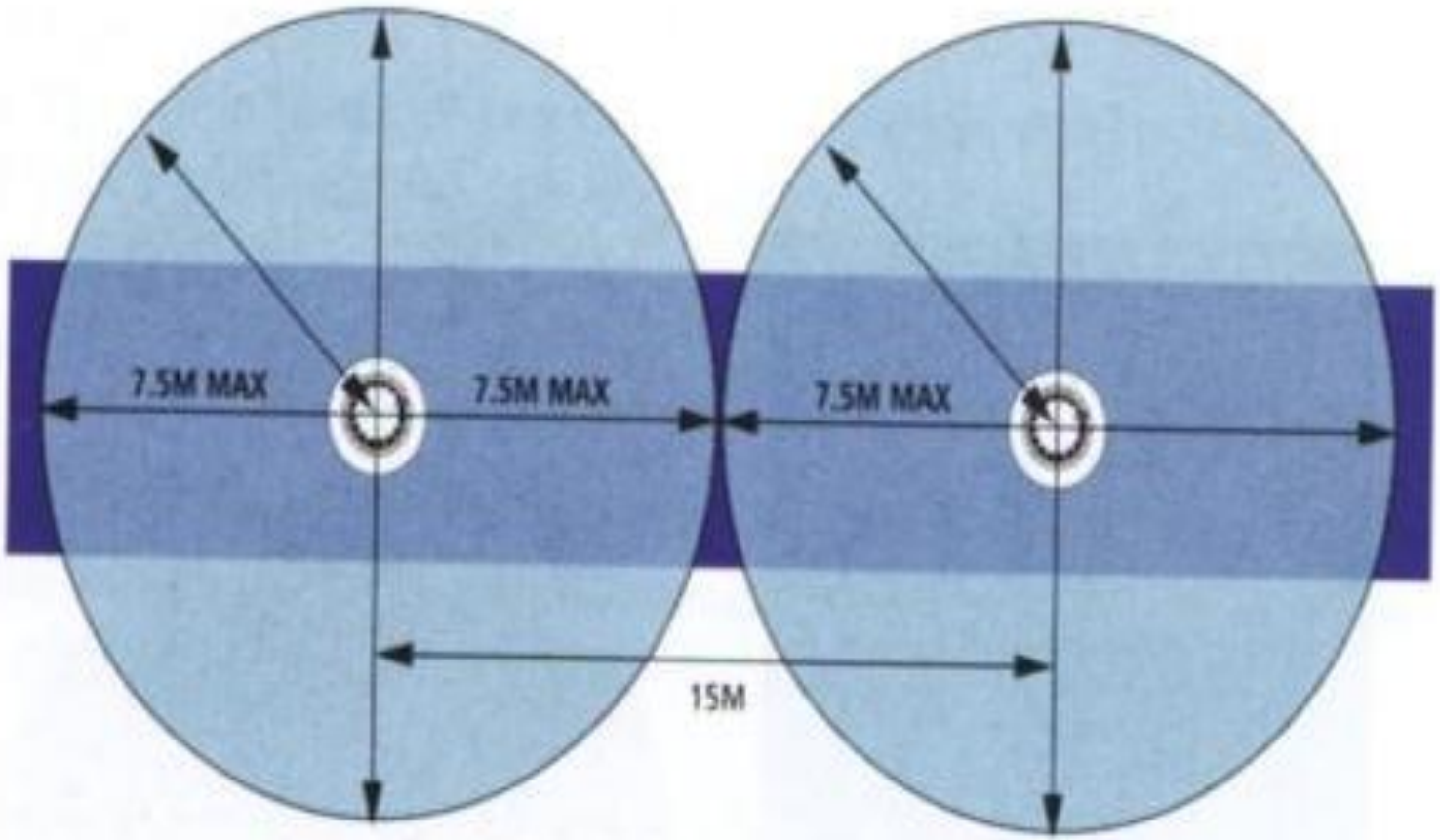

X
25mm
600mm
Optical/Ionisation Chamber
X
Smoke detectors


100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
°C
<29°C X
<4°C X
ماکسیمم دما
میانگین دمای محیط
زمان


5.3m
5.3m
5.3m
5.3m
7.5m
HEAT

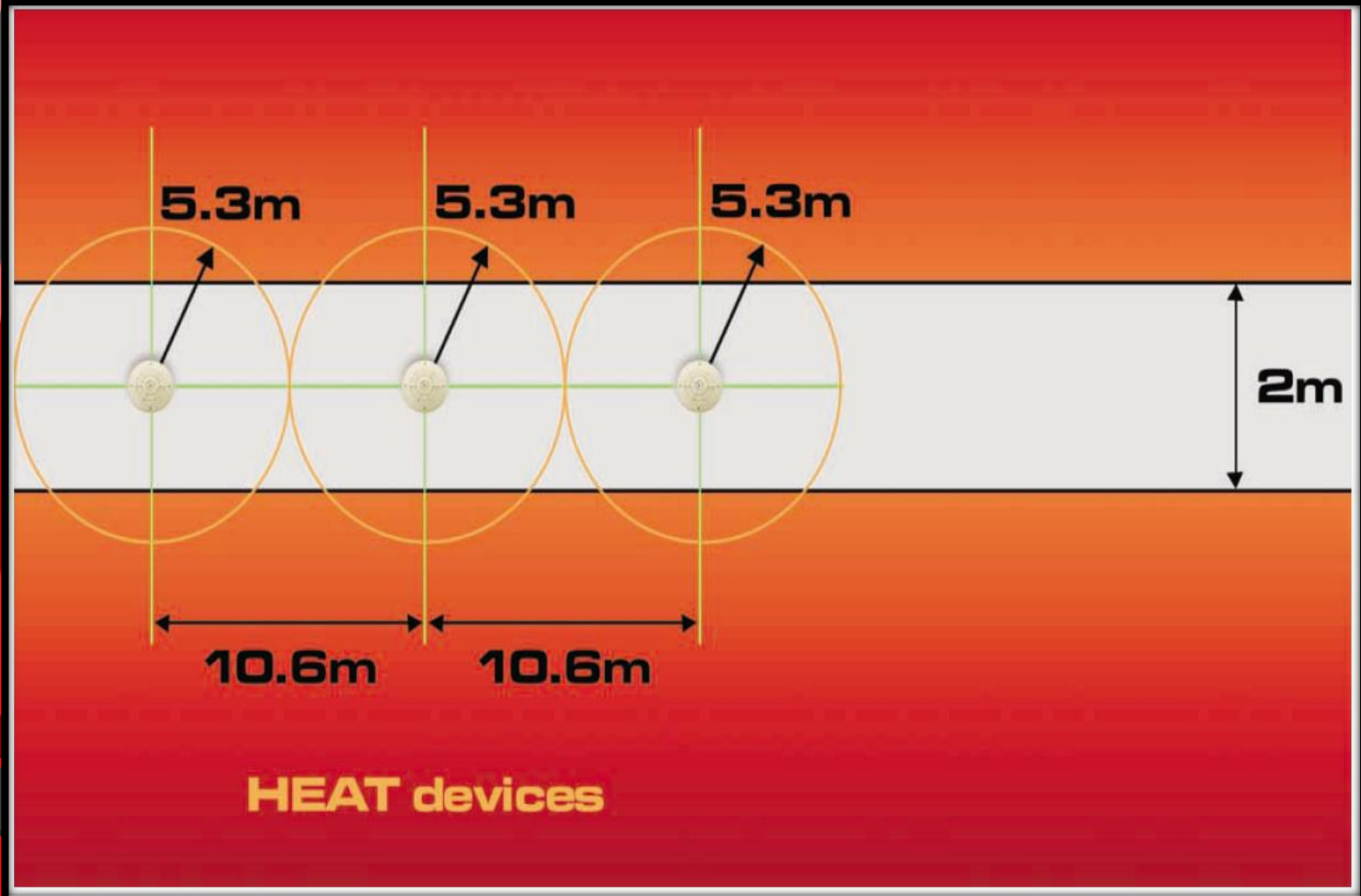

X
25mm
✓
150mm
X
Thermistor
Heat detector

حفاظت در راهروها

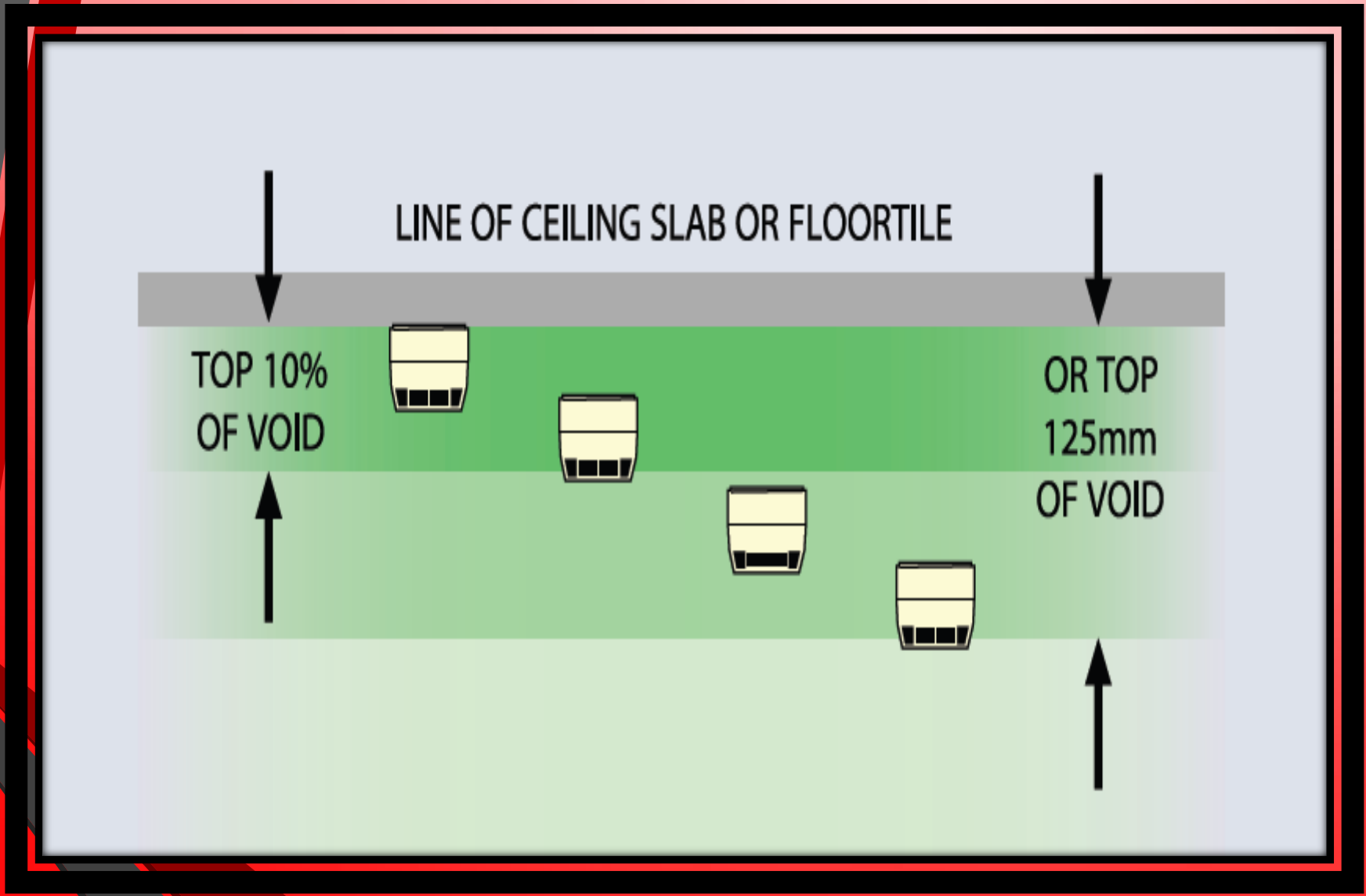


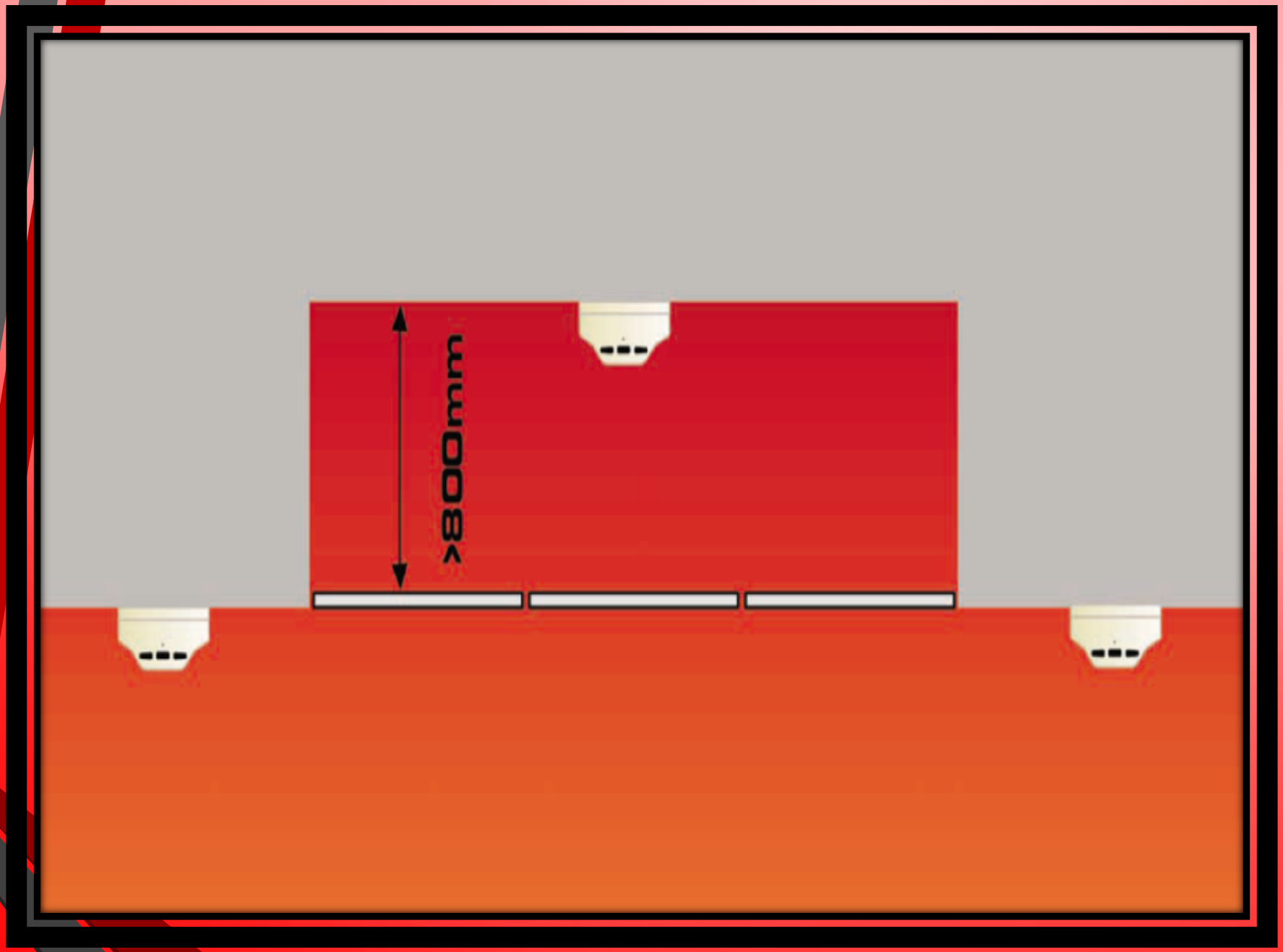
Corridor spacing for smoke detectors

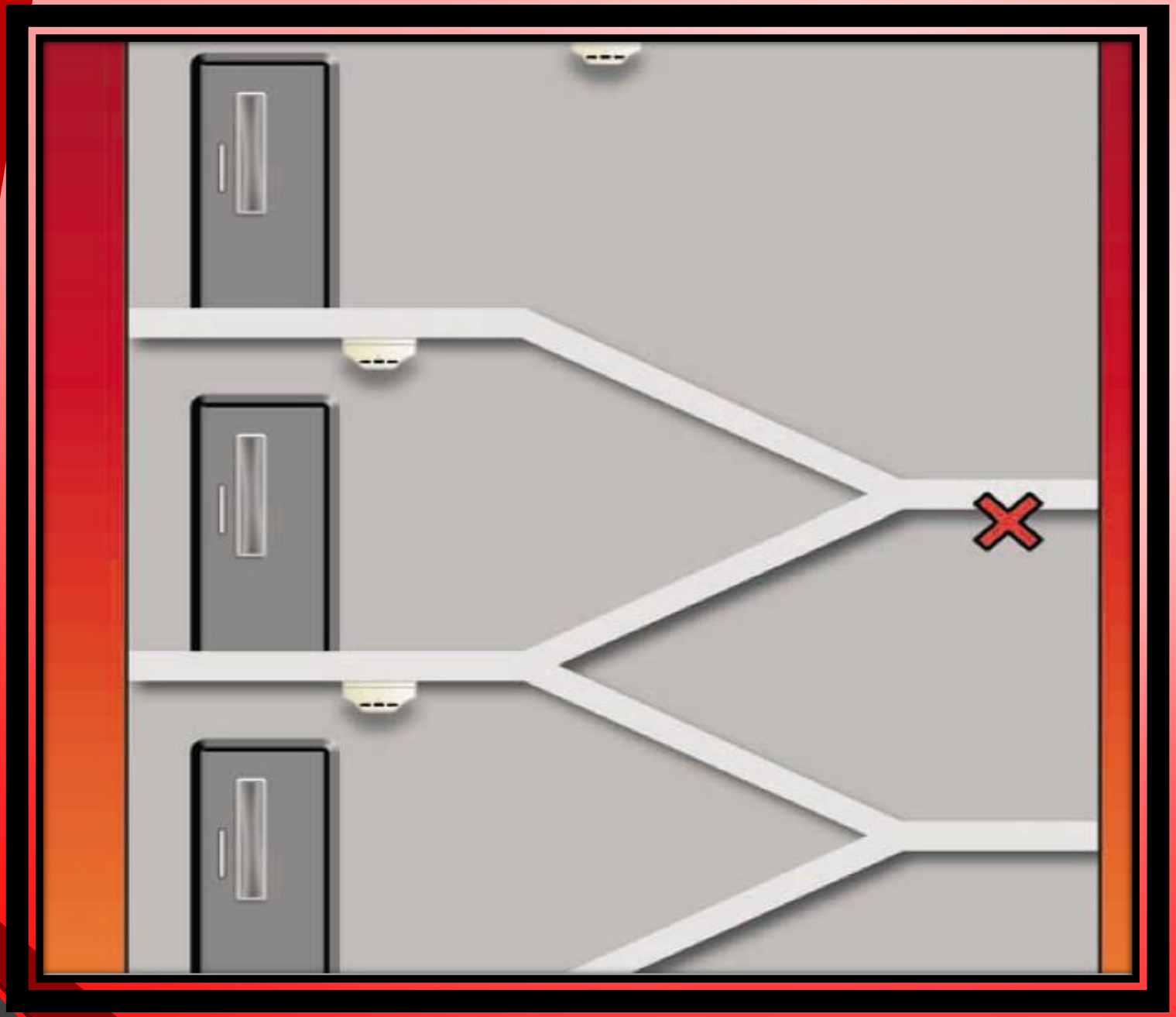
پوشش دتکتورهای حرارتی در راهروها



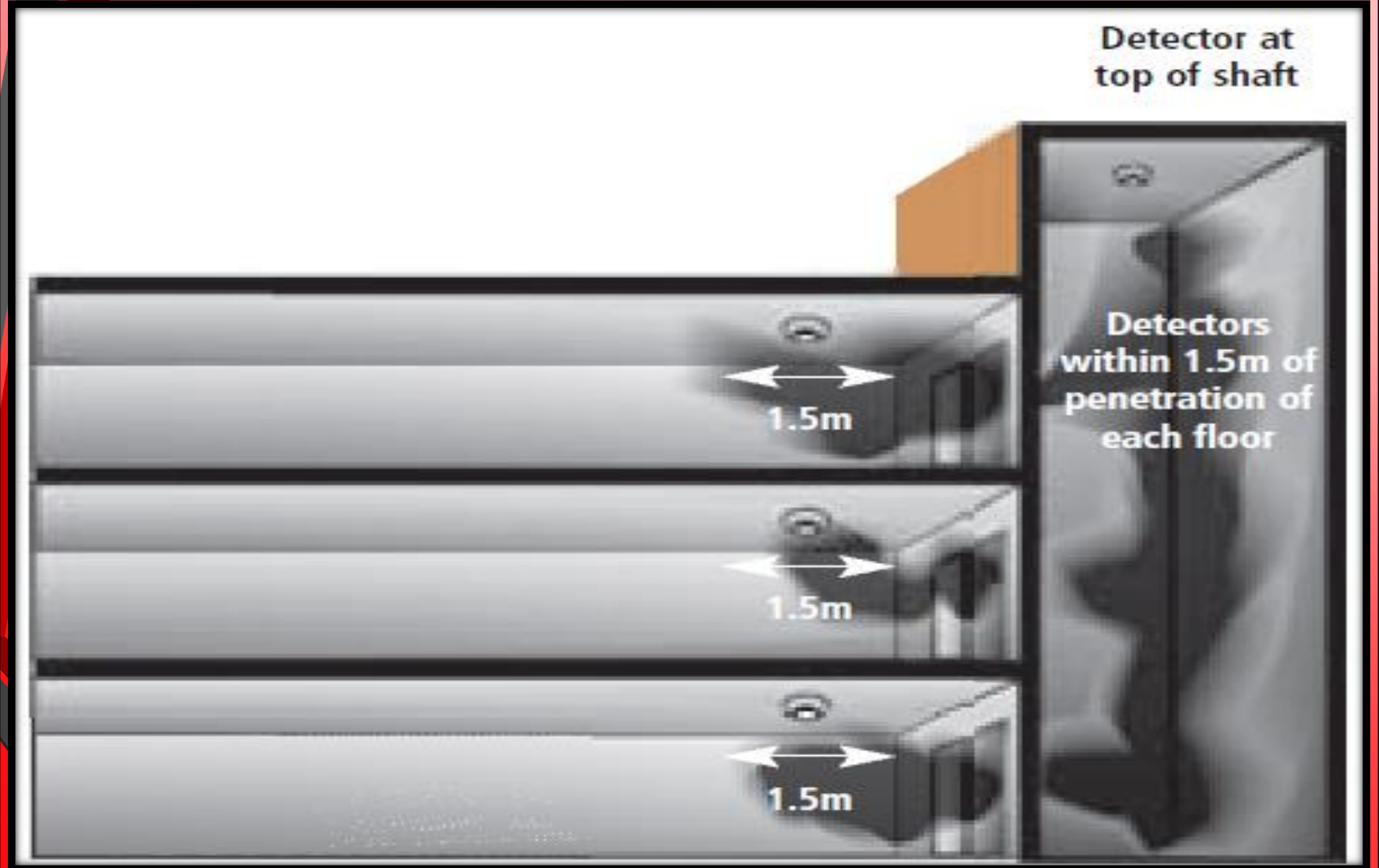
- در فضاهای خالی بدون تهویه هوا که دارای عمق کمتر از ۱.۵ m هستند، عنصرحس‌گر آشکارسازهای حریق باید در ٪ ۱۰ فوقانی فضای خالی یا ۱۲۵ mm بالایی فضا، هرکدام که بیشتر باشد، نصب گردند

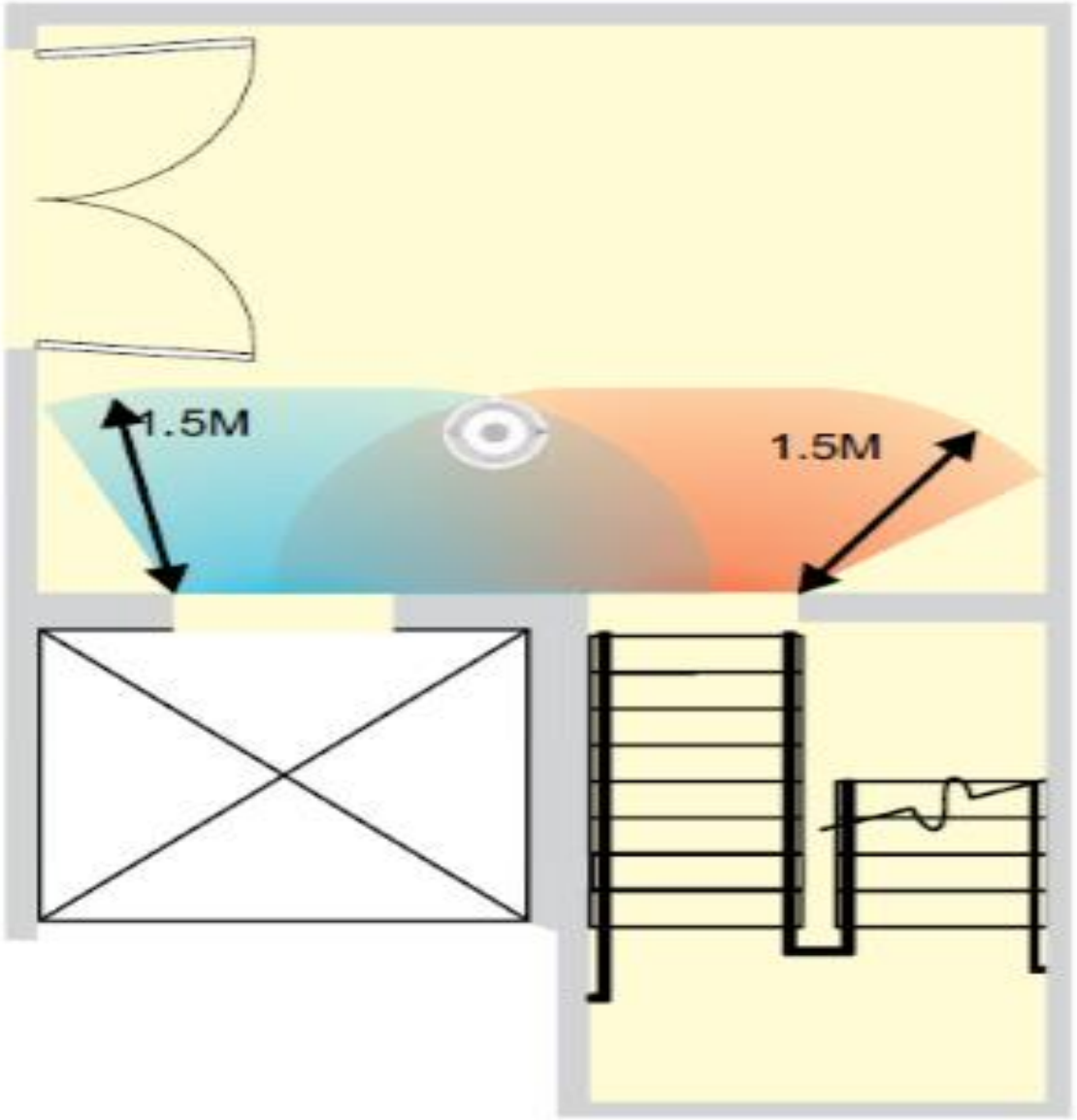



>800mm

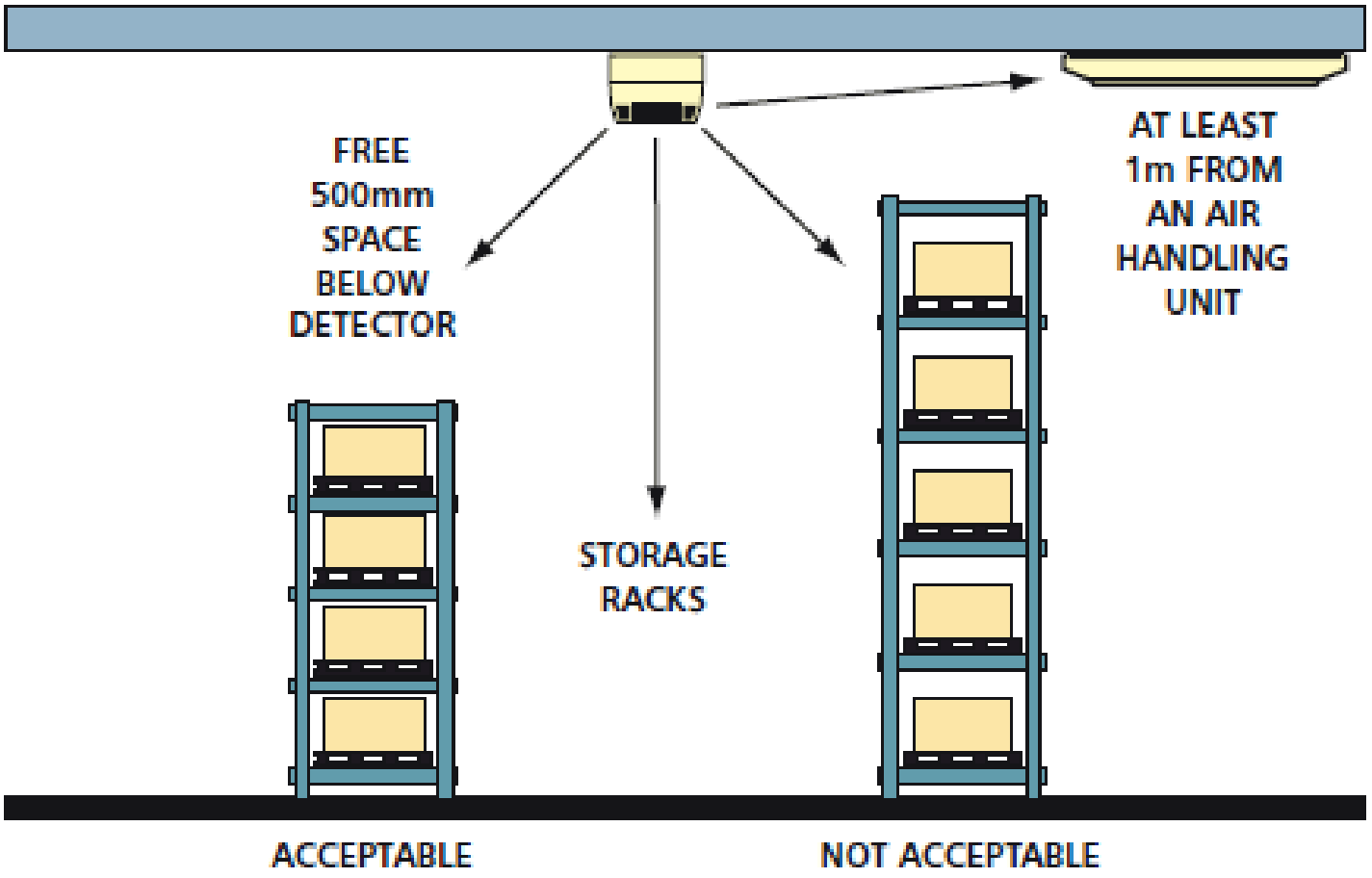


فاصله دتکتورها از بازشوی آسانسورها

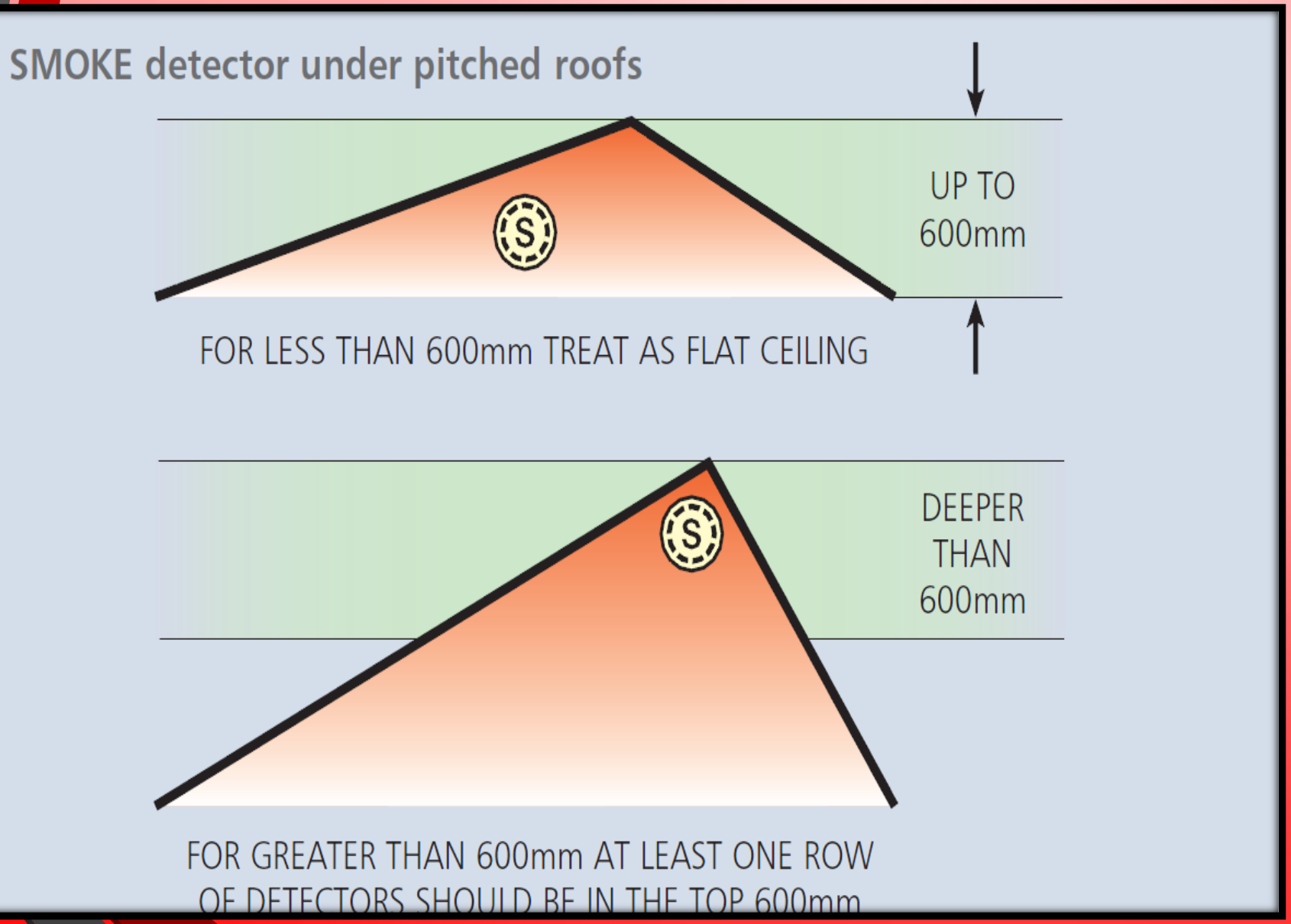



1.5M
1.5M

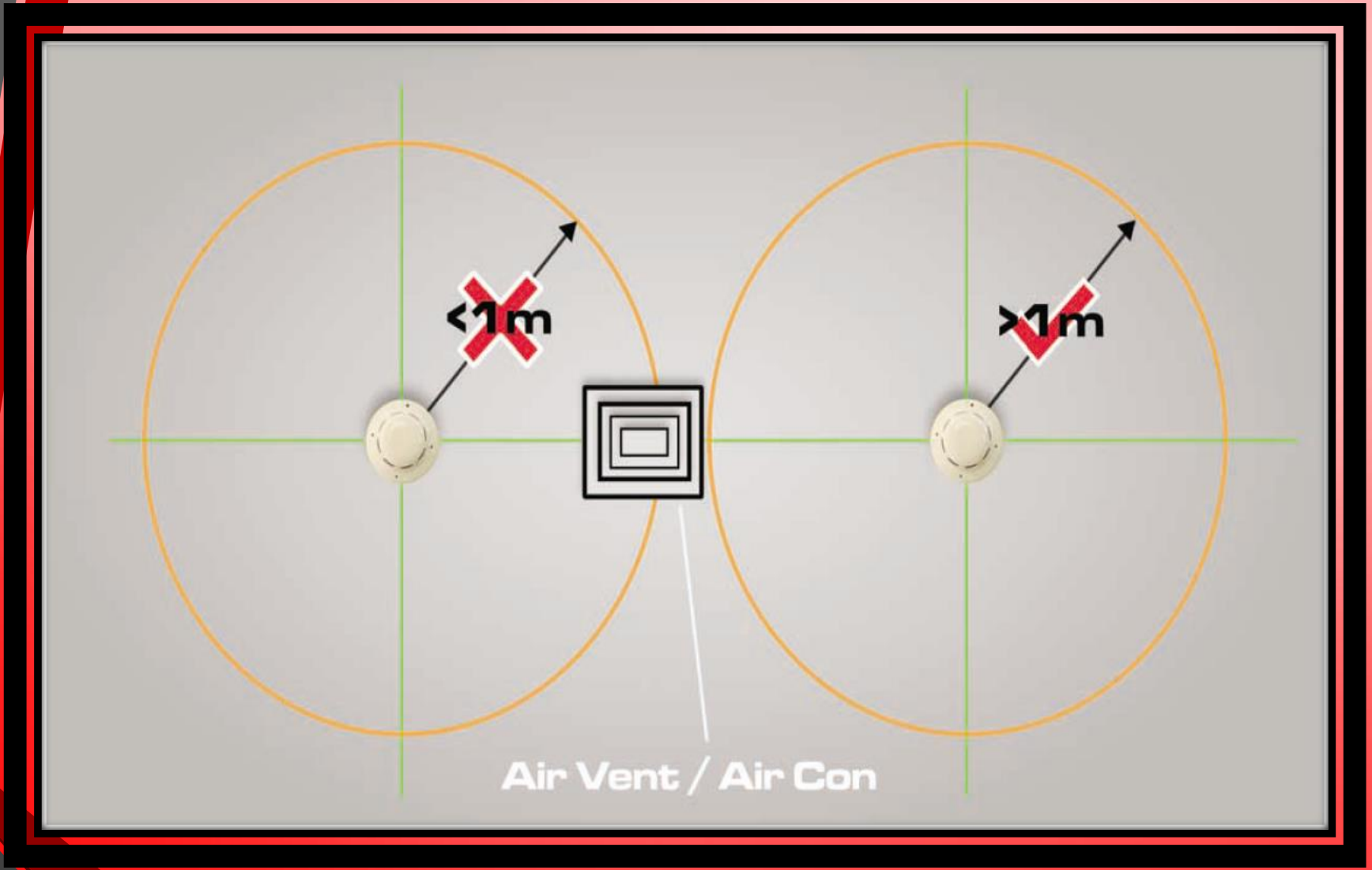
فضای باز اطراف دتکتور



محل نصب دتکتور در سقف های شیبدار



سیستم تهویه هوا



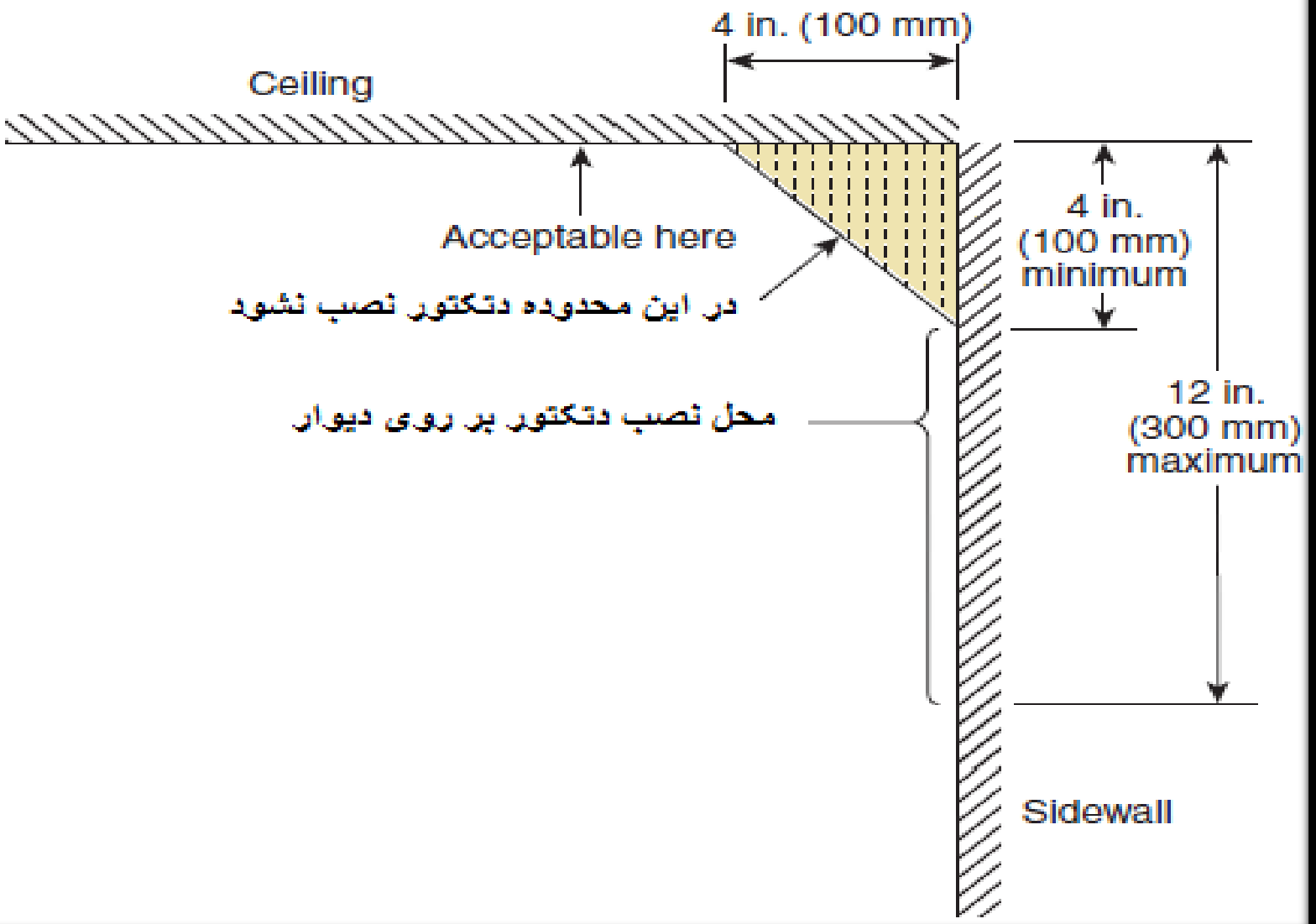
محدودیت ارتفاع

نوع آشکارساز	ستون ۱ حداکثر ارتفاع سقف قابل اعمال کلی m	ستون ۲ حداکثر ارتفاع سقف برای ۱۰ ٪ سقف ناحیه m
آشکارسازهای حرارت (BS EN 54-5)		
کلاس A1	۹۰	۱۰٫۵
سایر کلاس ها	۷٫۵	۱۰٫۵
آشکارسازهای دود نقطه ای (BS EN 54-7)	۱۰٫۵	۱۲٫۵
آشکارسازهای مونواکسید کربن (BS EN 54-26)	۱۰٫۵	۱۲٫۵
آشکارسازهای دود پرتو نوری (BS EN 54-12)		
حساسیت عادی	۲۵	۲۸
حساسیت افزایش یافته	۴۰ (به یادآوری ۱ مراجعه شود)	۴۳ (به یادآوری ۱ مراجعه شود)
سیستم آشکارساز دود مکشی (BS EN 54-20)		
حد عمومی	۱۰٫۵	۱۲٫۵
کلاس C با حداقل از ۵ سوراخ	۱۵	۱۸
کلاس C با حداقل ۱۵ سوراخ	۲۵	۲۸
کلاس B با حداقل ۱۵ سوراخ	۴۰ (به یادآوری ۲ مراجعه شود)	۴۳ (به یادآوری ۲ مراجعه شو)
سایر آشکارسازهای حریق	مطابق با توصیه های سازنده	

یادآوری ۱– توصیه می شود از یک آشکارساز ممکل نیز استفاده شود (به بند ۲۲-۵-ت مراجعه شود) مگر آنکه ریسک لایه گذاری حداقل باشد.

یادآوری ۲– توصیه می شود از نمونه برداری چند سطحی استفاده شود (به بند ۲۲-۷-پ مراجعه شود) مگر آنکه ریسک لایه گذاری حداقل باشد.

محل نصب آشکارساز ها بر روی دیوار



علائم و نمادهای طراحی سیستم اعلام حریق

علائم	شرح لاتین	شرح فارسی
FACP	Fire Alarm Control Panel	پنل اعلام حریق
FARP	Fire Alarm Repeater Panel	تکرار کننده اعلام حریق
SD	Optical Smoke Detector	کاشف دودی فوتو الکتریک
DD	Duct Smoke Detector	کاشف دودی کانالی
HD	Heat Detector	کاشف حرارتی
RD	Rate of Rise Heat Detector	کاشف حرارتی افزایشی
MD	Multi Detector (Heat and Smoke)	کاشف ترکیبی
FD	Flame Detector	کاشف شعله
CD	Carbon Monixside Detector	کاشف مونواکسید کربن
GD	Gas Leakage Detector	نشت یاب گاز
LHD	Linear Head Detector	کاشف حرارتی خطی (کابلی)
ASD	Aspirating Smoke Detector	کاشف دودی نمونه گیر
INT	Interface Module	ماژول اینترفیس
CM	Control Module	ماژول اینترفیس خروجی
MM	Monitor Module	ماژول اینترفیس ورودی
ZM	Conventional Zone Monitor Module	ماژول اینترفیس زون متعارف

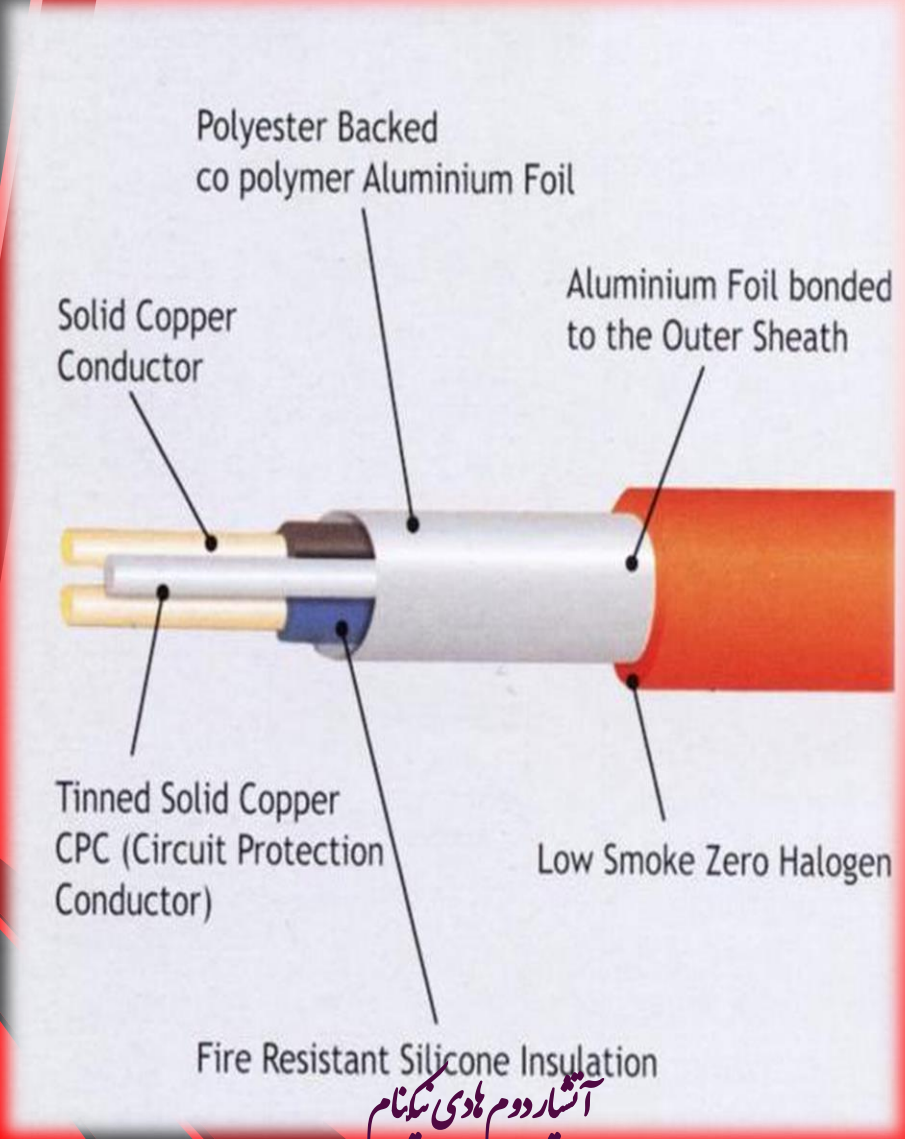
کابلهای مقاوم در برابر حریق

آتشیار دوم هادی نیکنام

تست مقاومت در برابر آتش :

- BS6387 (سطح A) کابلها در معرض حریق با دمای ۶۵۰ درجه به مدت ۱۸۰ دقیقه قرار دارند.
- BS6387 (سطح B) کابلها در معرض حریق با دمای ۷۵۰ درجه به مدت ۱۸۰ دقیقه قرار دارند.
- BS6387 (سطح C) کابلها در معرض حریق با دمای ۹۵۰ درجه به مدت ۱۸۰ دقیقه قرار دارند.
- BS6387 (سطح S) کابلها در معرض حریق با دمای ۹۵۰ درجه به مدت ۲۰ دقیقه قرار دارند.(مدت زمان کوتاه)

نمو نه ای از کابل های مناسب سیستم اعلام حریق



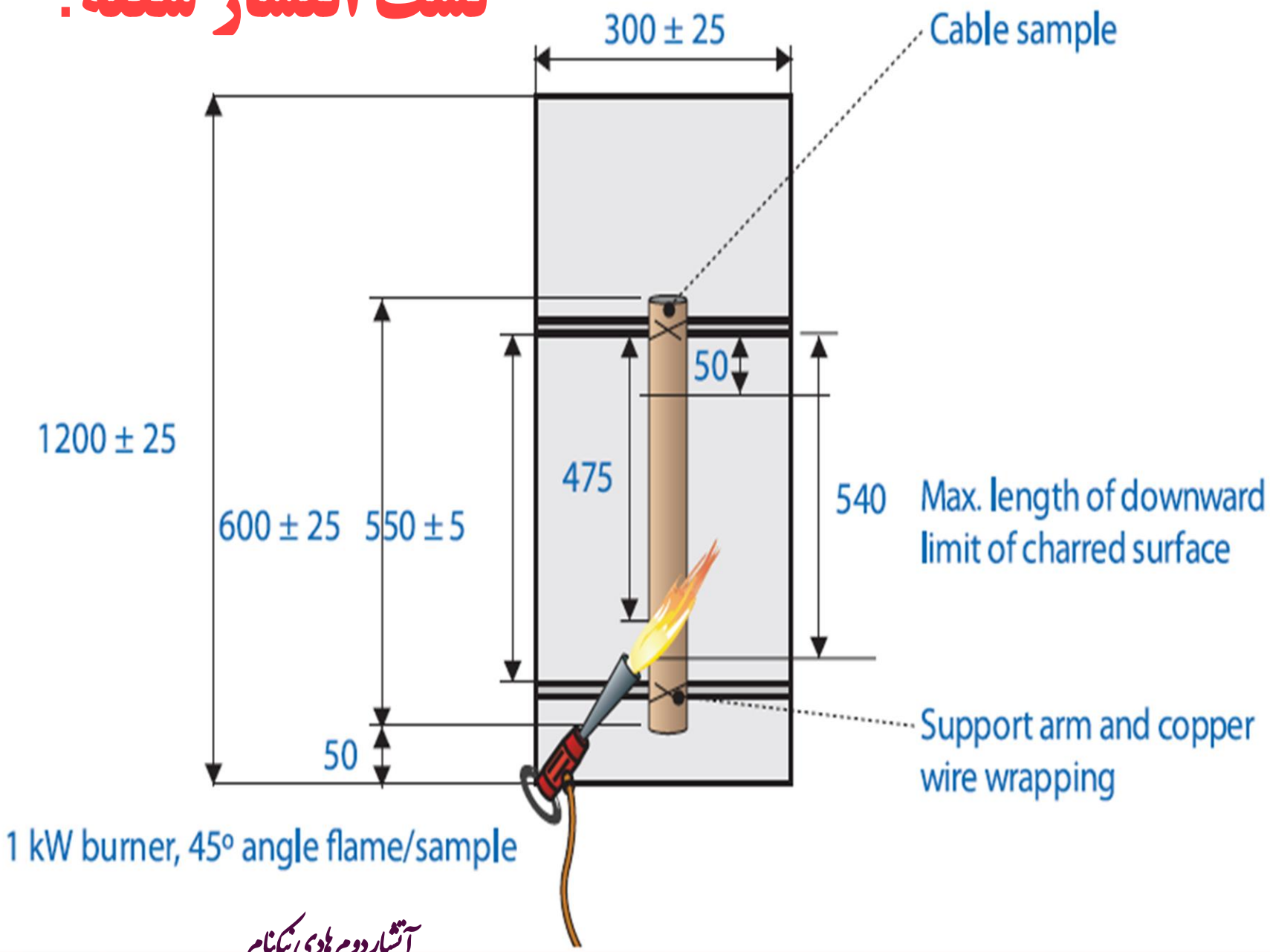


آتشیار دوم هادی نیکنام

تست های ارزیابی کابلهای مقاوم در برابر حریق

- تست انتشار شعله
- تست انتشار دود
- تست گسترش شعله
- تست میزان گازهای اسیدی
- تست مقاومت در برابر آتش

تست انتشار شعله:



آتشیار دوم هادی نیکنام



تست گسترش شعله

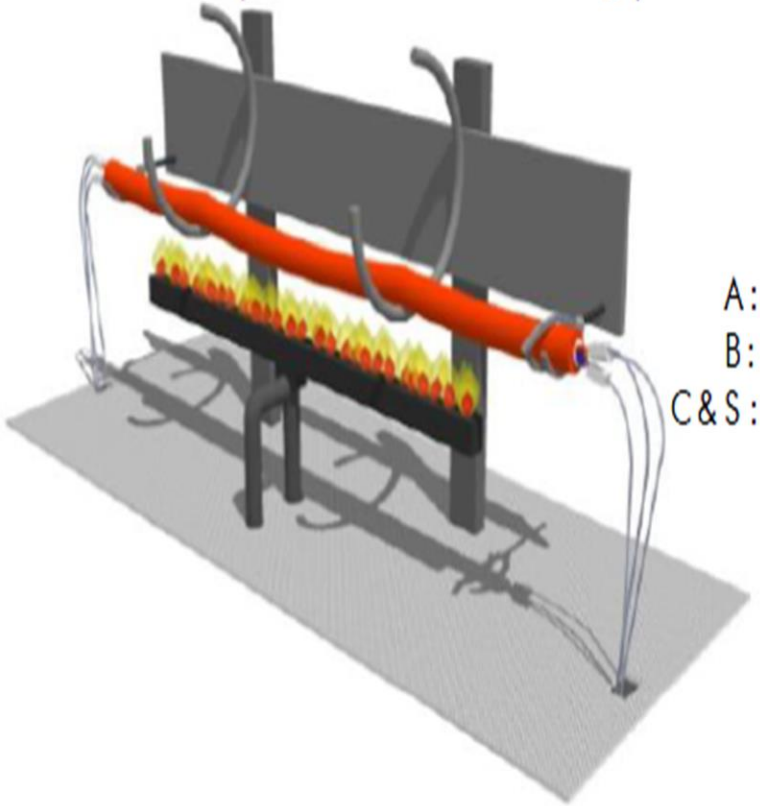
تست مقاومت در برابر آتش :

- BS6387 (سطح A) کابلها در معرض حریق با دمای ۶۵۰ درجه به مدت ۱۸۰ دقیقه قرار دارند.
- BS6387 (سطح B) کابلها در معرض حریق با دمای ۷۵۰ درجه به مدت ۱۸۰ دقیقه قرار دارند.
- BS6387 (سطح C) کابلها در معرض حریق با دمای ۹۵۰ درجه به مدت ۱۸۰ دقیقه قرار دارند.
- BS6387 (سطح S) کابلها در معرض حریق با دمای ۹۵۰ درجه به مدت ۲۰ دقیقه قرار دارند.(مدت زمان کوتاه)

تست مقاومت در برابر آتش:

BS 6387 cat A B C S

(cable horizontal on rings)



A: 650°C
B: 750°C
C & S: 950°C

Sample characteristics

- Minimum length : 1200 mm

Test characteristics

- Flame temperature :
  - A: 650°C
  - B: 750°C
  - C & S: 950°C
- Burner position : vertical
- Voltage : cable nominal voltage
- Duration : 180 min or 20min for cat S

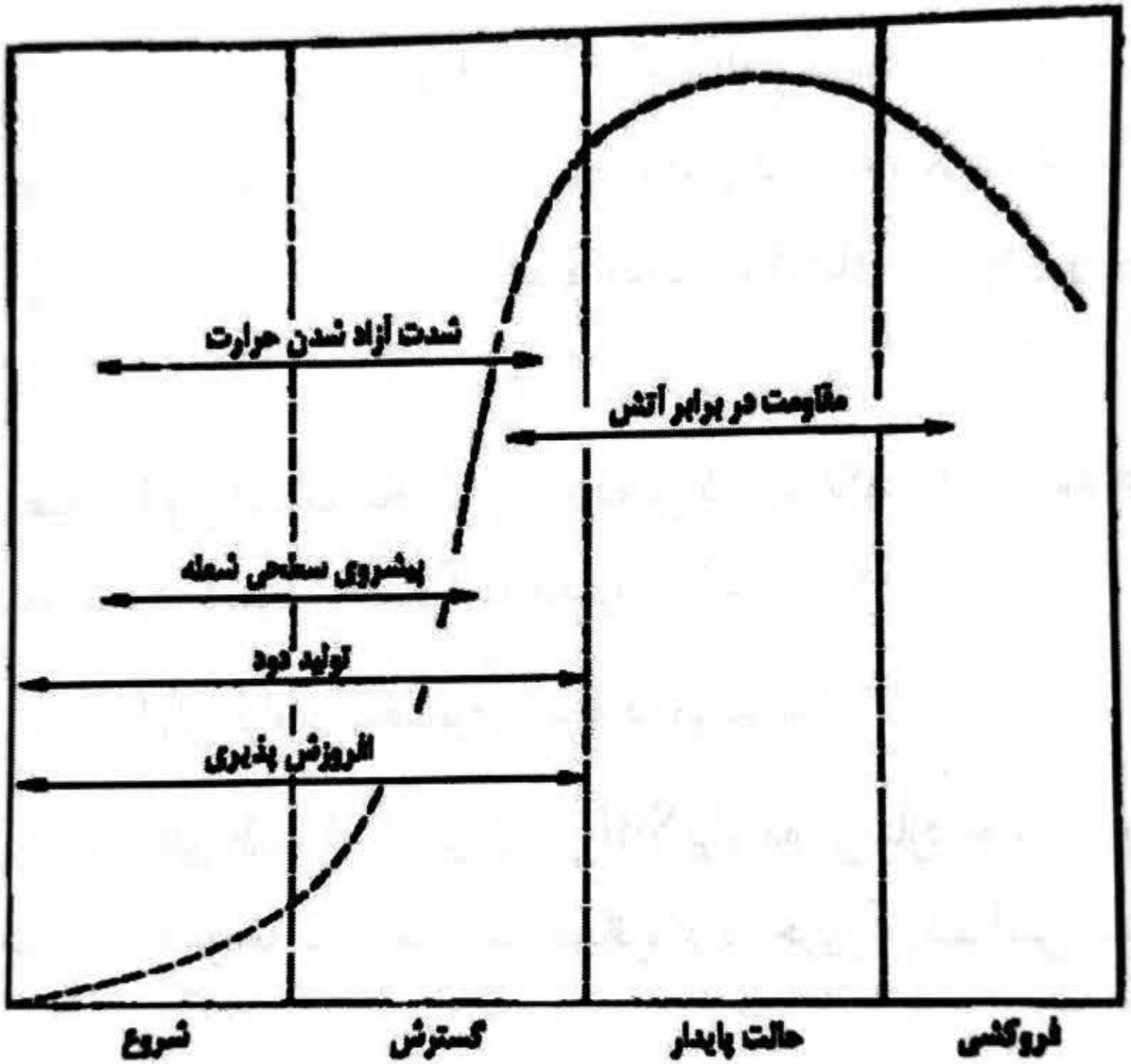
Requirement :

Function continuity ≥ 180 min

Function continuity ≥ 20 min for Cat S

تست آتش با شوک مکانیکی:

- BS6387 (سطح X) کابل در معرض حریق ۶۵۰ درجه سانتیگراد با شوک مکانیکی به مدت ۱۵ دقیقه
- BS638 (سطح Y) کابل در معرض حریق ۷۵۰ درجه سانتیگراد با شوک مکانیکی به مدت ۱۵ دقیقه
- BS6387 (سطح Z) کابل در معرض حریق ۹۵۰ درجه سانتیگراد با شوک مکانیکی به مدت ۱۵ دقیقه



شکل پ -۲-۳: ارتباط بین آزمایش‌های آتش و پدیدهٔ واقعی آتش‌سوزی بر روی یک منحنی فرضی رشد حریق

تست انتشار دود:



تست انتشار گازهای اسیدی:




در پایان
شعله های بزرگ از جرقه های کوچک بوجود می آید
آشیار دوم نادی نیکنام