



AVAND ENERGY | آوند انرژی

ایمنی و امنیت، تجميع سیستمها

راهنمای طراحی و پیاده سازی

سیستمهای اعلام حریق

منطبق با استاندارد

BS5839



این راهنما بیانگر قواعد کلیدی در جانمایی و نصب تجهیزات سیستم اعلام حریق، مبتنی بر آخرین ویرایش قسمت اول استاندارد BS5839 می باشد. برای دریافت جزئیات بیشتر به متن استاندارد مراجعه نمایید.

باید خاطر نشان نمود که جانمایی صحیح دتکتورها و شاسی های اعلام حریق تاثیر جدی در کاهش صدمات ناشی از حریق و هشدارهای بی مورد دارد.

حصول به درجه ایمنی قابل قبول، صرفاً با پیاده سازی سیستم اعلام حریق، محقق نمی شود و سایر اقدامات مانند:

- سیستم اطفای حریق
 - سیستم روشنایی اضطراری
 - علائم خروج اضطراری
 - سیستم پیجینگ و اطلاع رسانی
 - کنترل و مدیریت دود
- در رسیدن به این هدف ضروری است.

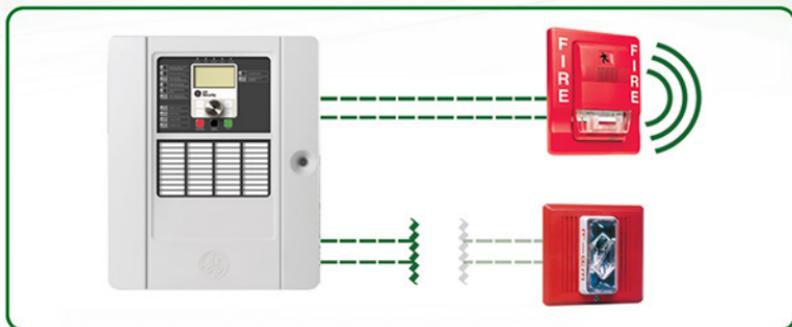


نگهداری سیستم از نکات جدی است که ضامن عملکرد صحیح و طولانی مدت سیستم می باشد.

بازدید هفتگی: به کار انداختن یک شاسی اعلام حریق در هفته

بازدید متناوب (کمتر از شش ماه): سیستم به دقت چک شده و تجهیزات سامانه از لحاظ فیزیکی بررسی شود. این مورد شامل چک کردن هشدارهای اشتباه، تغییرات کاربری، چک کردن باتری، نشانگرها، هشدار دهنده ها و... است.

بازدید سالانه: باید تمامی شستی های اعلام حریق و دتکتورها جهت عملکرد درست چک شوند. برای سامانه های آدرس پذیر باید سطح تشخیص اولیه مورد تست قرار گیرد. تمامی تجهیزات هشداردهنده صوتی و تصویری باید از لحاظ عملکرد مورد تست قرار گیرند. کلیه تجهیزات مورد استفاده در بستر سیستم از جمله اتصالات و کابلها باید چک شوند. برنامه موجود بر روی سیستم از لحاظ عملکرد و به روز بودن مورد بررسی قرار گیرد.



بستر کابل

کابل کشی تجهیزات در سیستم اعلام حریق باید به صورتی طراحی شود که بیش از یک مدار خروجی اعلان وجود داشته باشد تا در صورت بروز اشکال در عملکرد یکی از مدارات خروجی، امکان فعال شدن مدار خروجی دیگری ممکن بوده و هشدار لازم توسط مدار دیگر اعلام گردد.

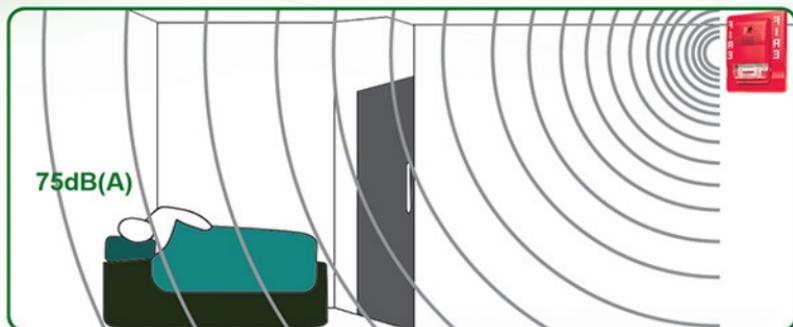
65dB(A)
@
500Hz to 1000 Hz

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

توزیع محیط

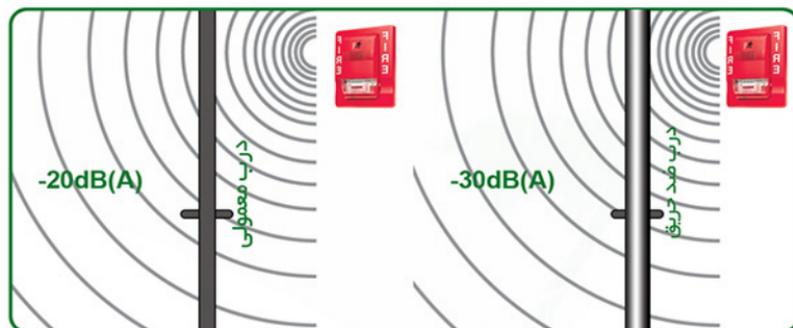
توان صوتی

حداقل توان صوتی آژیرهای اعلان حریق باید (A)65dB و یا (A)5dB بالاتر از سطح متوسط صدای محیطی باشد که بیش از ۳۰ ثانیه به طول می انجامد. برای راه پله ها و فضاهای بسته، توان صوتی (A)60dB نیز کافی می باشد.



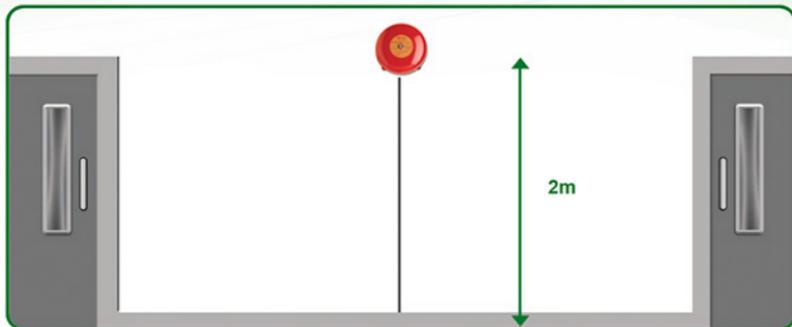
توان صوتی در محل خواب

نوع و محل قرارگیری آژیرهای اعلام حریق مناسب برای محل های خواب افراد باید به صورتی باشد که حداقل توان صوتی 75dB(A) به فرد داخل اتاق برسد. برای این منظور حتی می توان آژیر جداگانه ای نیز برای محل خواب افراد در نظر گرفت.



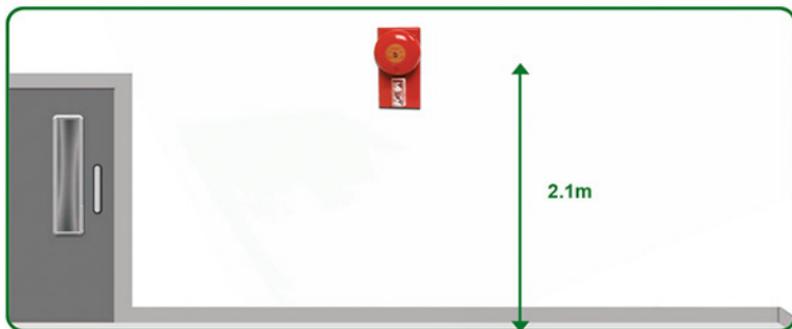
توان صوتی در مواجهه با موانع

در بحث طراحی شدت صدای آژیر در یک محل، هر درب معمولی حدوداً 20dB(A) و درب ضد حریق 30dB(A) توان صوتی را کاهش می دهند. با دو برابر شدن فاصله، توان صوتی به میزان 6dB(A) کاسته می شود. ضمناً با دو برابر شدن توان الکتریکی آژیر، توان صوتی آن به میزان 3dB(A) افزایش می یابد.



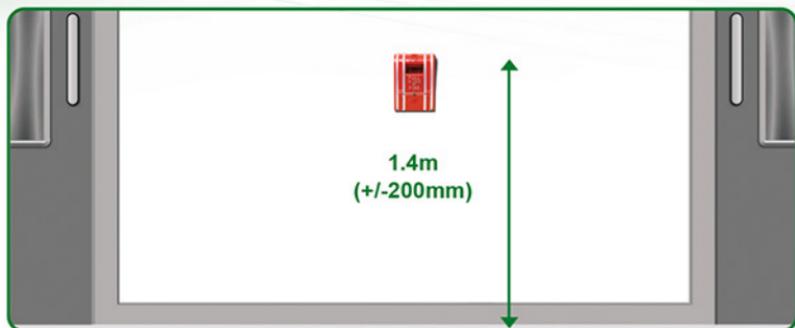
محافظت از کابل

کابل از سطح زمین تا ارتفاع 2m باید توسط لوله فلزی در برابر ضربات فیزیکی و صدمات ناشی از جوییدن حیوانات محافظت گردد.



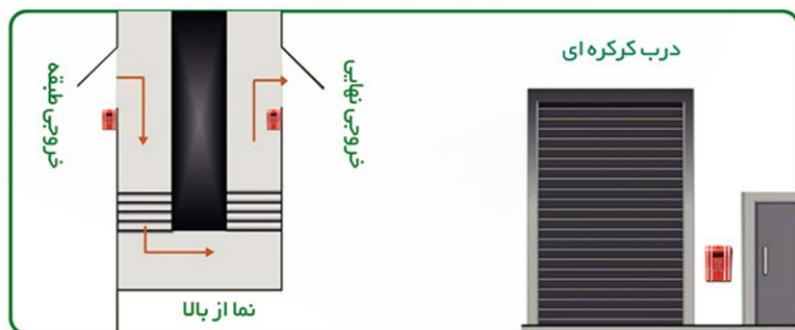
محل نصب تجهیزات اعلان

آژیر و فلاشرها باید در ارتفاعی بیشتر از 2m از سطح زمین قرار گیرند و فلاشرهای موجود در یک فضا باید از لحاظ نواخت فرکانسی، همزمان باشد.



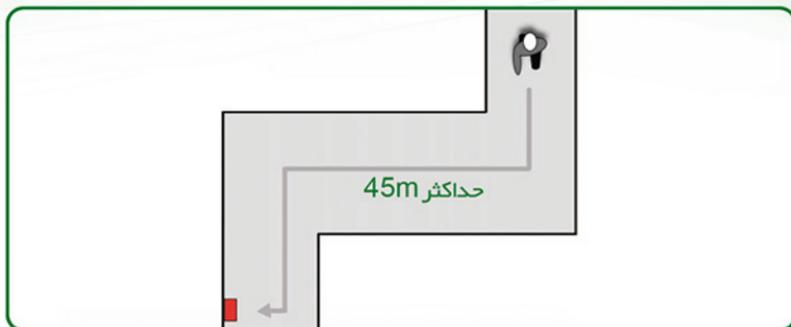
محل نصب شستی اعلام حریق

محل قرارگیری شستی های اعلام حریق مطابق با استاندارد در ارتفاع $1.4m (+/-200mm)$ از زمین می باشد. شستی اعلام حریق باید در معرض دید بوده و $1.5cm$ با سطح دیوار فاصله داشته تا از زوایای مختلف قابل دید باشد.



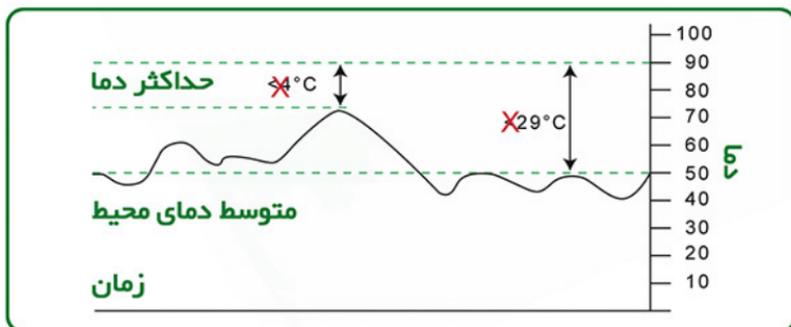
موقعیت مکانی شستی

- تمامی راه های خروج از داخل طبقات به راه پله ها، در کنار درها و داخل طبقات
- تمامی راه های خروج منتهی به فضای آزاد و آخرین خروجی منتهی به پلکان فرار



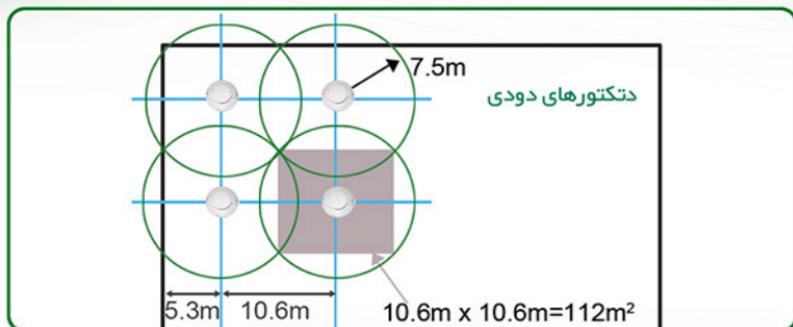
حداکثر فاصله تا شستی اعلام حریق

در فضای تحت پوشش سیستم اعلام حریق نباید فاصله بین فرد تا نزدیکترین شستی اعلام حریق از 45m بیشتر باشد؛ البته در فضاهایی با ریسک بالای حریق این فاصله باید 25m باشد.



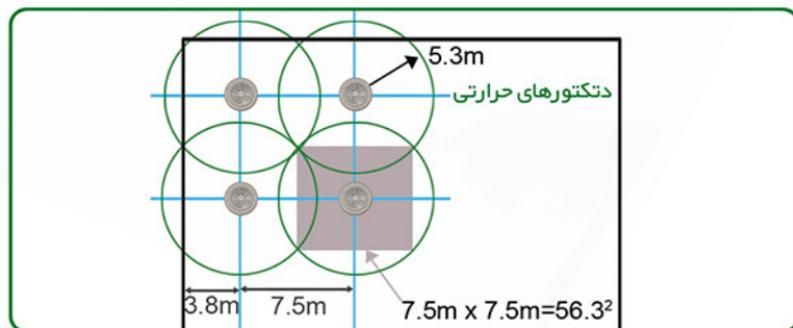
انتخاب دمای دتکتور حرارتی

برای انتخاب دتکتورهای حرارتی باید به این موضوع توجه داشت که دمای انتخابی برای دتکتور حداکثر باید 29°C بیشتر از میانگین دمایی که اتاق در طول روز دارد باشد و یا حداکثر 4°C بیشتر از بالاترین دمای آن اتاق در طول روز باشد..



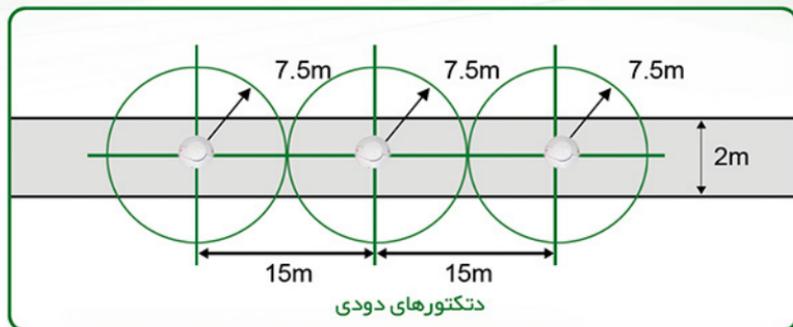
پوشش دکتور دودی

شعاع پوشش دهی دکتورهای دودی حداکثر 7.5m است و برای جلوگیری از بوجود آمدن نقاط کور، محدوده پوشش دکتورها باید با یکدیگر همپوشانی داشته باشد. لذا فاصله بین دو دکتور دودی 10.6m و فاصله هر دکتور تا دیوار 5.3m در نظر گرفته شود. دکتور دودی مساحت $112m^2$ را پوشش می دهد.



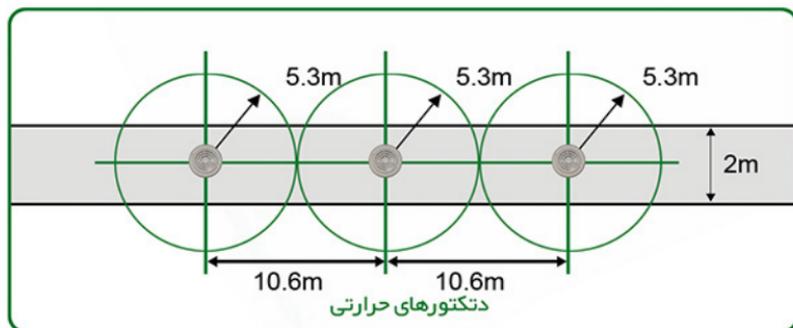
پوشش دکتور حرارتی

شعاع پوشش دهی دکتورهای حرارتی حداکثر 5.3m است و برای جلوگیری از بوجود آمدن نقاط کور، محدوده پوشش دکتورها باید با یکدیگر همپوشانی داشته باشد. لذا فاصله بین دو دکتور حرارتی 7.5m و فاصله این دکتور تا دیوار 3.8m در نظر گرفته شود. دکتور حرارتی مساحت $56.3m^2$ را پوشش می دهد.



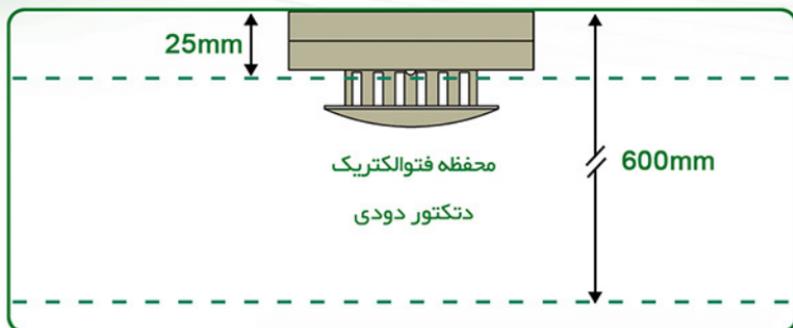
فاصله بین دکتورهای دودی

در راهروهایی با عرض کمتر از 2m فاصله مجاز بین دکتورهای دودی به 15m افزایش می یابد و دیگر نیازی به همپوشانی محدوده پوشش دکتورها با یکدیگر وجود ندارد. راهروهایی با عرض بیشتر از 2m را مانند فضاهای عادی طراحی باید کرد.



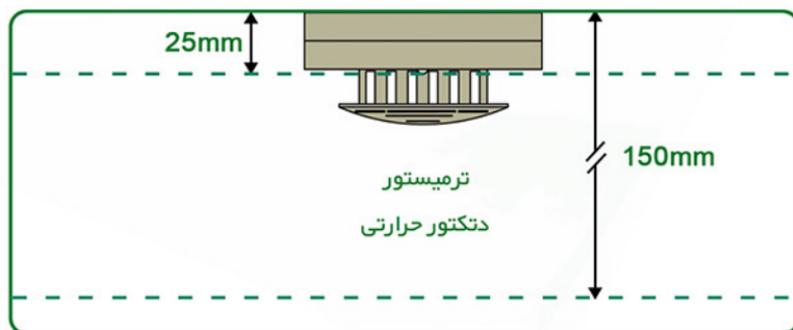
فاصله بین دکتورهای حرارتی

در راهروهایی با عرض کمتر از 2m فاصله مجاز بین دکتورهای حرارتی به 10.6m افزایش می یابد و دیگر نیازی به همپوشانی محدوده پوشش دکتورها با یکدیگر وجود ندارد. راهروهایی با عرض بیشتر از 2m را مانند فضاهای عادی باید طراحی کرد.



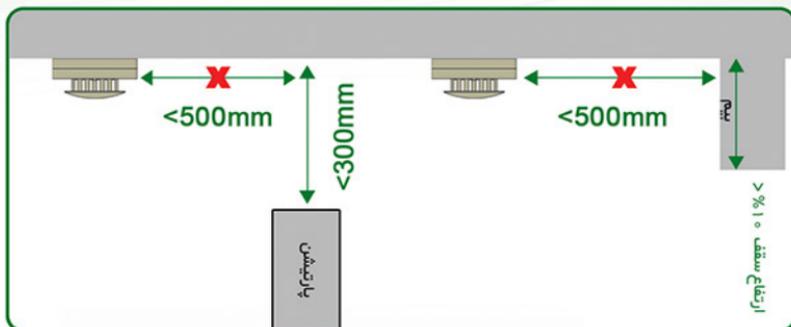
نصب دتکتور دودی

دتکتور دودی در هنگام نصب نباید طوری قرار گیرد که المان مخصوص تشخیص دتکتورهای دودی آن (چمبر) کمتر از 25mm و بیشتر از 600mm از سقف فاصله بگیرد.



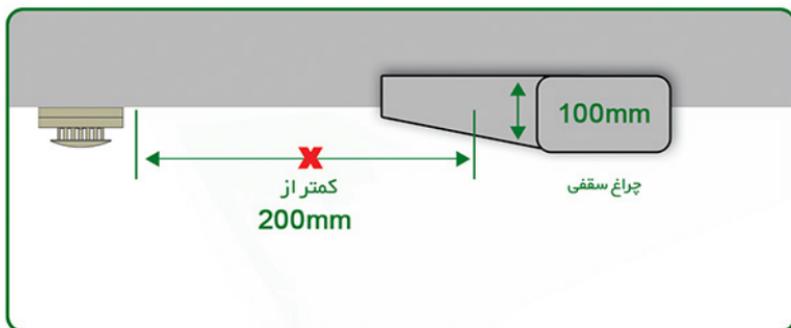
نصب دتکتور حرارتی

دتکتور حرارتی در هنگام نصب نباید طوری قرار گیرد که المان مخصوص تشخیص دتکتورهای حرارتی (ترمیستور) آن کمتر از 25mm و بیشتر از 150mm از سقف فاصله بگیرد.



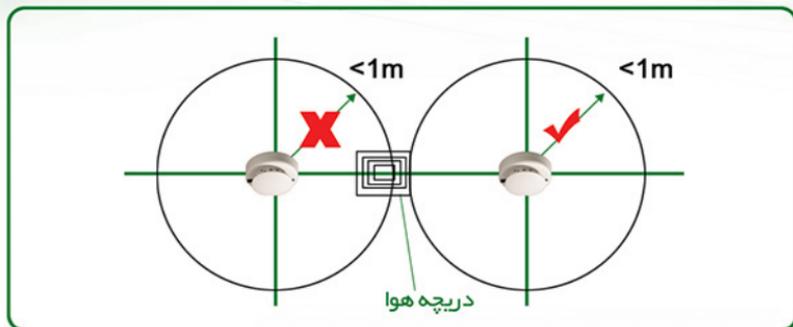
پارتیشن یا مانع در مجاورت دکتور دودی

اگر فاصله بین پارتیشن و سقف کمتر از 30cm باشد آن پارتیشن یک دیوار تلقی می شود و همچنین در صورتی که ارتفاع انسداد روی سقف ۱۰٪ ارتفاع کف تا سقف باشد باز هم دیوار باید تلقی شود.



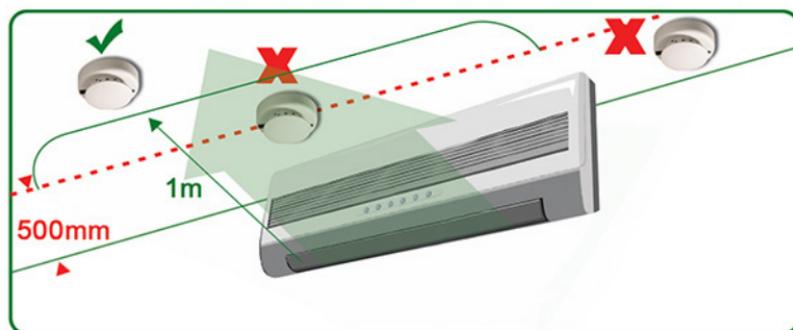
پارتیشن یا مانع در مجاورت دکتور دودی

دکتورها باید در فاصله بیش از دو برابر ارتفاع موانعی مانند چراغ سقفی با ارتفاع ۲۵۰ میلی‌متر یا ۱۰٪ ارتفاع سقف از این موانع، نصب شوند.



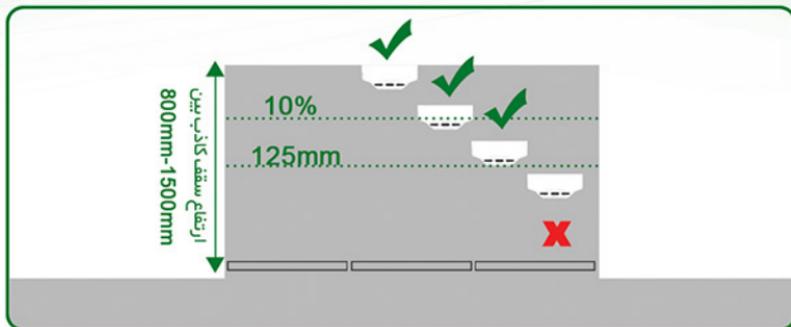
دریچه تهویه در مجاورت دکتور دودی

حداقل فاصله دکتورها تا یونیت های دمنده سقفی یا سیستم های تهویه باید 1m باشد.



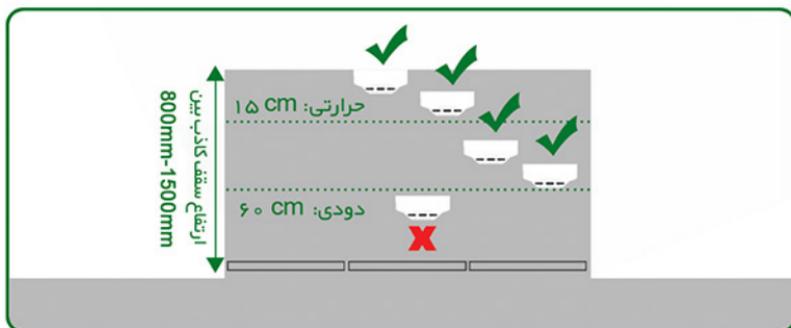
دریچه تهویه در مجاورت دکتور دودی

حداقل فاصله دکتورها تا یونیت های دمنده دیواری باید 1m باشد، جهت تشخیص بهتر محل نصب و رعایت فاصله استاندارد، دکتور باید در فاصله حداقل 1.5 متری دیوار یونیت نصب شود.



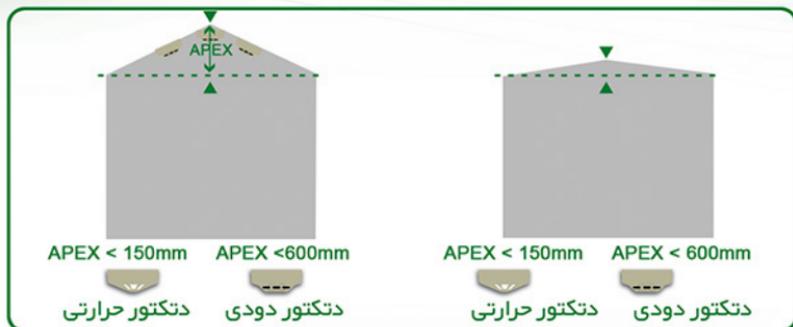
دتکتور دودی در سقف کاذب

در صورتی که ارتفاع سقف کاذب بین 80cm تا 150cm باشد، محل قرارگیری دتکتور باید در ارتفاعی بالاتر از ۱۰٪ ارتفاع سقف کاذب تا سقف اصلی یا 12.5cm بالاتر از ارتفاع سقف کاذب باشد.



دتکتور دودی در سقف کاذب

سقف کاذب هایی با ارتفاع بیش از 150cm، یک فضا محسوب می شوند و محل قرارگیری دتکتور حرارتی حداکثر تا ارتفاع 15cm از سقف اصلی و دتکتور دودی حداکثر تا ارتفاع 60cm از سقف اصلی می باشد.

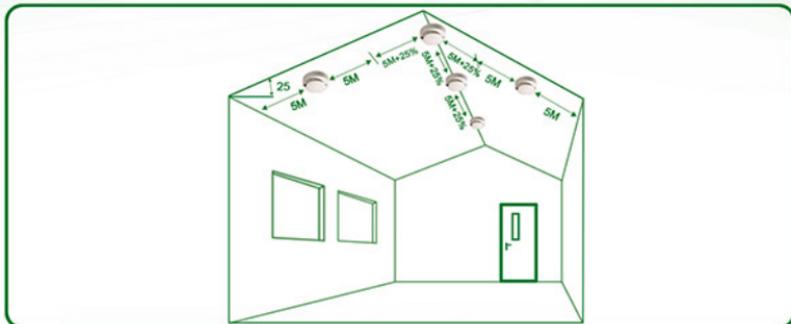


دکتور در سقف های شیب دار

دکتورهای اعلام حریق برای سوله هایی که ارتفاع اوج آنها تا نقطه شروع شیب، کمتر از 15cm (برای دکتورهای حرارتی) و 60cm (برای دکتورهای دودی) باشد، مشابه یک سقف عادی در نظر گرفته خواهد شد.

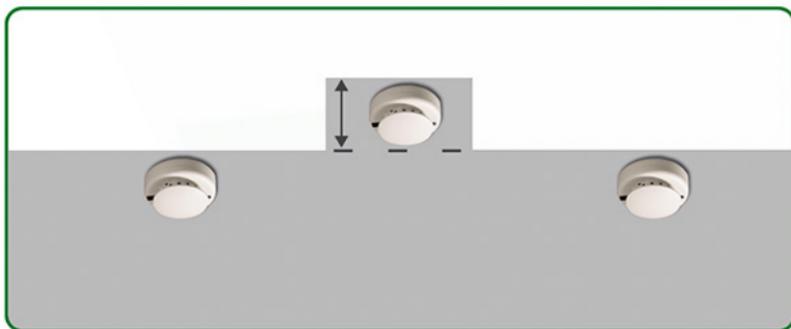
جدول محدودیت ارتفاعات سقف

انواع دکتور	ارتفاع سقف بر حسب متر	
	محدودیت های عمومی	سیستم های خاص و حرفه ای با پاسخگویی سریع
دکتور حرارتی BS EN 54-5 Part 5 Class A1 (fixed temp) Other Classes (rate of rise)	9.0 7.5	13.5 12.0
دکتور دودی نقطه ای	10.5	15.0
دکتور منواکسید کربن	10.5	15.0
دکتور مکشی هوا	معمولی 10.5 پیشرفته 12.0 فوق پیشرفته 15.0	معمولی 15.0 پیشرفته 17.0 فوق پیشرفته 21.0
دکتور دودی با بیم خطی	25.0	40.0



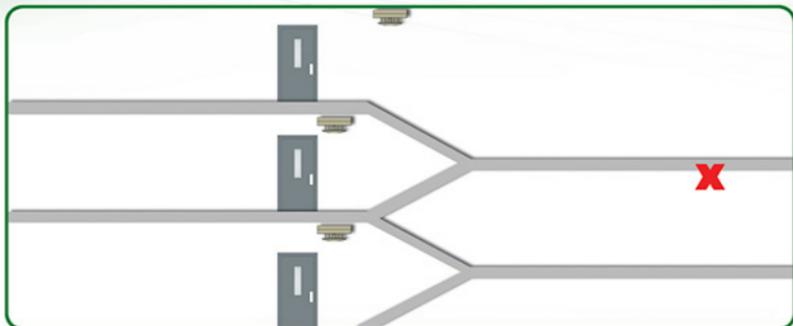
دتکتور در سوله های شیب دار

برای سوله هایی با ارتفاع بالاتر از حد مجاز، دتکتور باید در بالاترین نقطه نصب شده و فاصله تا دتکتورهای مجاور را می توان به ازای هر ۱ درجه زاویه از سقف ۱% تا حداکثر ۲۵% افزایش داد.



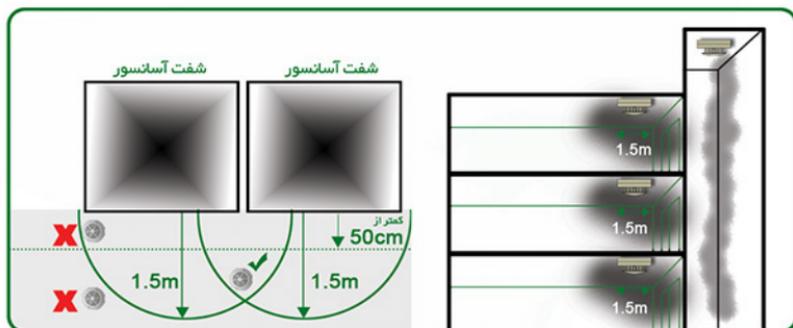
دتکتور در فضاهای خالی سقفی و سقف های کاذب

برای فضاهای خالی سقفی یا سقف های کاذب، چنانچه عمق آنها بیش از ۸۰ سانتی متر باشد باید به عنوان یک فضای مجزا، تحت پوشش قرار گیرند.



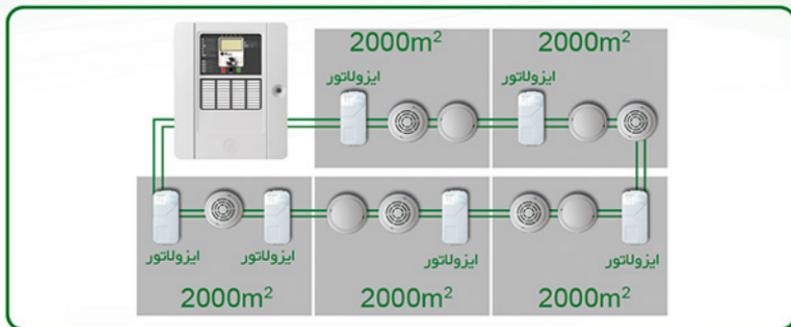
دکتور دودی در راه پله

در راه پله ها، دکتور دودی در هر پاگرد اصلی (سمت درپها) باید نصب شود.



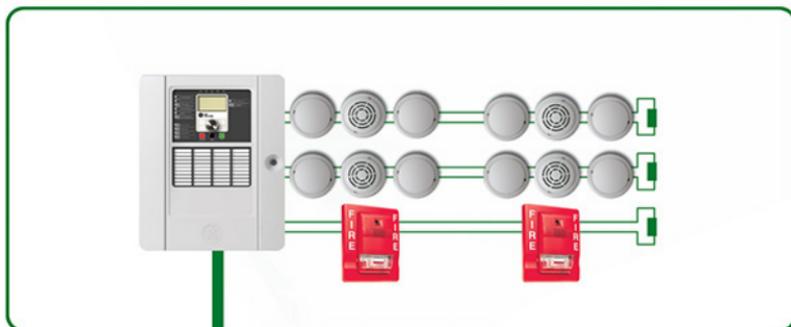
دکتور در شفت آسانسور

برای محل هایی مثل شفت آسانسور و رایزرهای باز، باید یک دکتور در بالاترین نقطه شفت و یک دکتور برای محل های آزاد شفت در نظر گرفت. (شکل سمت راست) فاصله محل آزاد شفت عمودی با دکتور باید حداقل 1.5m باشد. (شکل سمت چپ)



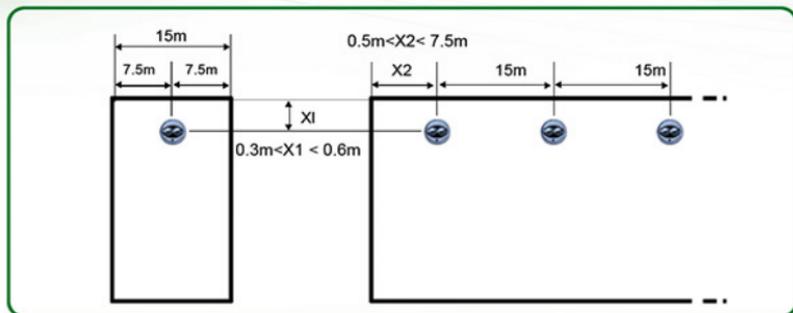
ایزولاتور در لوپ آدرس پذیر

به منظور جلوگیری از بروز مشکل کلی در سیستم، در هر $2000m^2$ ، از یک ایزولاتور استفاده شود. برای بالا بردن قابلیت تشخیص، هر لوپ آدرس پذیر به حداکثر $10,000m^2$ محدود گردد. مواکداً توصیه می شود که لوپ کلاس A اجرا شود.



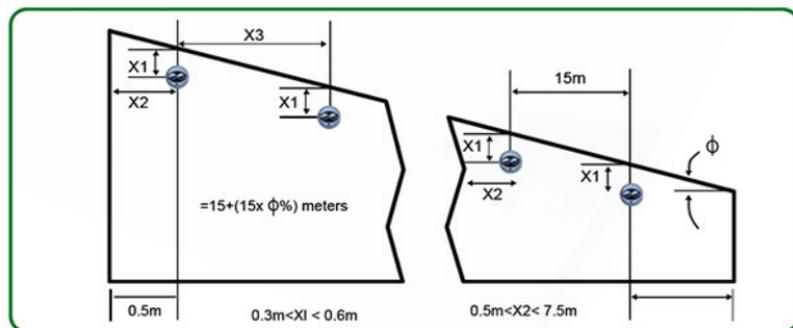
کابل تغذیه آژیر و فلاشر

کابل سیگنال های بحرانی و تغذیه تجهیزات باید از نوع مقاوم در برابر آتش و ترجیحاً به رنگ قرمز انتخاب شوند. کابل سیگنال های غیر بحرانی میتواند از نوع مقاوم در برابر آتش انتخاب نشوند.



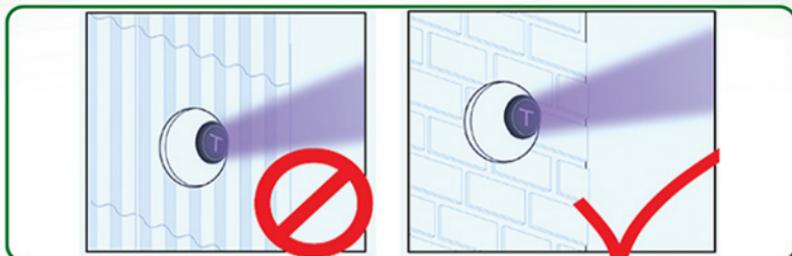
فاصله در طرح بیم دکتورها

پهنای پوشش هر بیم دکتور از هر طرف تا شعاع 7.5m آن می باشد.
 فاصله عرضی مجاز بین دو بیم دکتور که در مجاورت یکدیگر قرار دارند باید حداکثر 15m باشد.
 فاصله مجاز بین بیم دکتور و دیوار (X_2) نباید کمتر از 0.5m و بیشتر از 7.5 متر باشد.
 فاصله مجاز بین بیم دکتور و دیواری که روی آن نصب می شود X_1 نباید کمتر از 0.3m و بیشتر از 0.6m باشد.



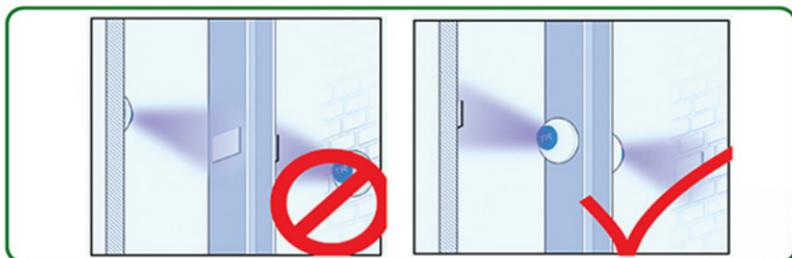
بیم دکتور در سقف های شیب دار

در سوله یا سقف های شیب دار باید موارد زیر را در نظر گرفت:
 فاصله مجاز (X_1) بین بیم دکتور و دیواری که روی آن نصب می شود نباید کمتر از 0.3m و بیشتر از 0.6m باشد.
 فاصله مجاز (X_2) بین بیم دکتور و دیوار مجاورش (X_2) نباید کمتر از 0.5m و بیشتر از 7.5 متر باشد.
 اگر زاویه شیب سقف بیش از $45^\circ C$ باشد، فاصله عرضی مجاز (X_3) بین دو بیم دکتور که در مجاورت یکدیگر قرار دارند باید مطابق فرمول زیر محاسبه گردد: $X_3(\text{meter}) = 15 + (15 \times \Phi \%)$

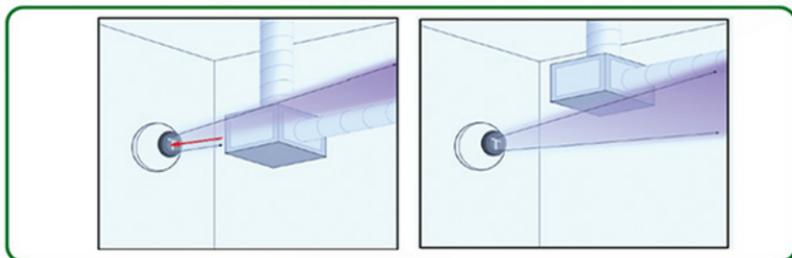


نکات در نصب بیم دتکتور

دیوار محل نصب بیم دتکتور باید مسطح بوده و نصب این دتکتور روی سطوحی مانند شکل بالا، مجاز نمی باشد.



برای جلوگیری از تداخل امواج ساطع شونده از بیم دتکتور در مواردی که نیاز به دتکتورهای بیشتری باشد، روش صحیح نصب به صورت فوق می باشد.



در هنگام نصب بیم دتکتور باید به این نکته توجه کرد که وجود هر جسم خارجی بین دتکتور و منعکس کننده یا دتکتور و گیرنده باعث بروز اشکال یا آلارم کاذب می گردد.
در هنگام طراحی محل نصب بیم دتکتور باید وجود تیرها، ستون ها، رانش طبیعی ساختمان و در بعضی موارد عبور پرنده را نیز در نظر گرفت.



آکادمی سیستمهای ایمنی و امنیت



دوره های آموزشی با استفاده از تجهیزات مدرن و کاربری برای مخاطبان زیر تدارک دیده شده است:

- مهندسین ناظر بخش ساختمان
- کارشناسان ایمنی بخش صنعت
- تکنسینهای اجرایی



GE Security

آوند انرژی



- تأمین کننده تجهیزات اعلام حریق هوشمند و اطفای حریق
- ارائه خدمات تخصصی در زمینه طراحی سیستمهای ایمنی

تلفن دفتر مرکزی: ۰۲۱ - ۲۲ ۸۹ ۹۵ ۲۲
www.avandenergy.com
support@avandenergy.com

