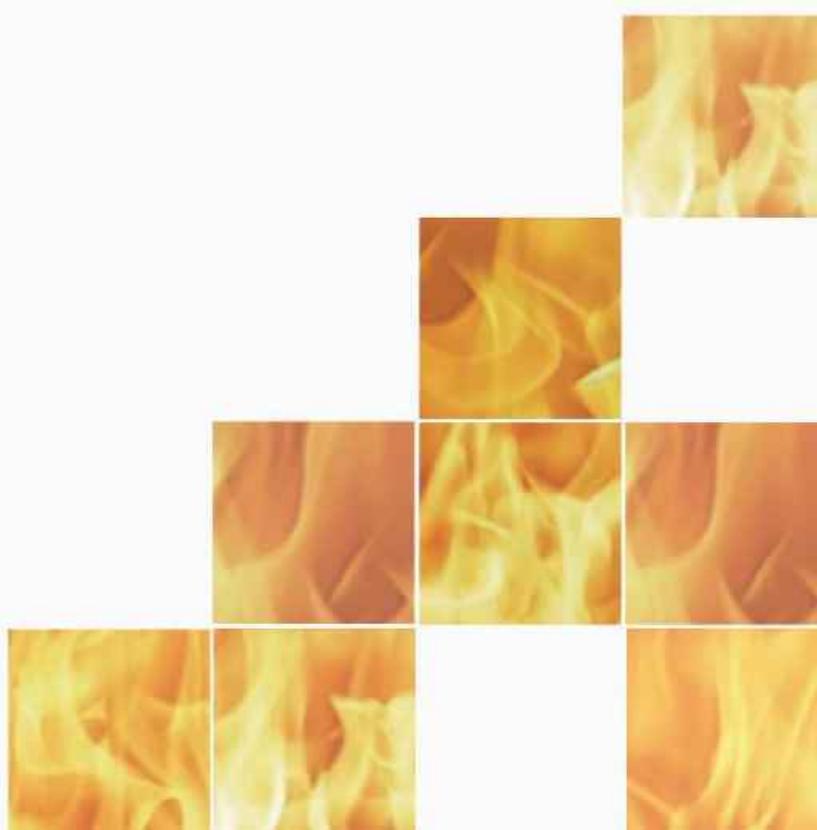




پیشرفته ترین سیستم های اتوماتیک اعلام و اطفاء حریق  
برخی از اصول و ضوابط طراحی و اجرا

## BS5839 - NFPA13



1		درباره ما
4		سیستم اعلام حریق هوشمند فایک (رافیک) انگلستان
10		سیستم اعلام حریق هوشمند تله دیتا ایتالیا
14		سیستم اعلام حریق خطی پرولاین و سیگنالین انگلستان
18		سیستم اطفاء، حریق اتوماتیک آبی رپیدر اپ انگلستان
24		سیستم اطفاء، حریق گازی اتوماتیک ایروسل فایرکام ایتالیا
28		سیستم اطفاء، حریق گازی اتوماتیک FM200 و گازهای خنثی ایرفایر ایتالیا
31	<b>BRISTOL</b>	بوستر پمپ های آتش نشانی و تجهیزات داخلی جعبه ها و دربهای ضد حریق بریستول انگلستان
37		برخی از اصول و ضوابط طراحی و اجرای سیستم های اعلام حریق بر اساس استاندارد BS5839
58		برخی از اصول و ضوابط طراحی و اجرای سیستم های اطفاء، حریق بر اساس استاندارد NFPA13

## به نام حضرت وست

سلامی و کلامی...

شرکت فنی و مهندسی پاز با توكل به خداوند متعال و عنایت هشتمین اختر تابناک امامت و ولایت، در ایران زمین، مهد علم و فرهنگ توانسته است با استفاده از تمامی ظرفیت های موجود، عملکرد و کارنامه پررنگ تراز اهداف ترسیمی داشته باشد و با استفاده از نیروهای انسانی متعدد و متخصص و آخرين فناوری های علمی روز جهان در صنعت اعلام و اطفاء حریق در تمامی پروژه های خرد و کلان خدماتی پایدار ارائه نماید و به عنوان نماینده ای از طیف گسترده فعالان اقتصادی این شهر، باتفاقی از دانش، تخصص، تجربه و تعهد کوشیده است تا همواره در مسیر مشتری کام بردارد.

حریق مقوله ای است که بازنگی انسان های پیرامون ما پیوندی تاگستنی دارد و برای حضوری ماندگار در این حرفه باید بهترین بود و مجموعه را به بهترین هاتجهیز نمود و پاز همواره در اندیشه حفظ جان انسان هایی است که هر روز در معرض خطر و اتفاقات جبران ناپذیر هستند که عمدۀ آنها قابل پیشگیری است.

در این گذر، در جهت دانش افزایی کام برداشت، با متخصصین، محققین و دانشمندان به مشورت نشسته، در نمایشگاه ها و همایش های علمی و آموزشی و تخصصی در داخل و خارج از کشور شرکت نموده است و همچنین با عضویت در سازمان های بین المللی NFPA و BS توanstه است اصول و ضوابط اجرایی و نصب تخصصی سیستم های اعلام و اطفاء حریق را در پروژه های متعدد از جمله نفت و گاز، پتروشیمی، نیروگاه، کارخانجات صنعتی و پروژه های ساختمانی بلند مرتبه، اداری، تجاری و اقامتی و ... ارائه و اجرا نماید و هر روز دریچه تازه ای به دنیای بی نهایت کشوده است، اگرچه ناگزیر به هزینه در مسیر پر پیچ و خم دریافت تجربه و آموختن شده ایم اما بر این باوریم که راه همین است و بس و ده ها عنوان و افتخار دیگر همه و همه منشعب از تفکراتی است که نگاهی ارزشی به انسان و اقتصاد دارد.

باتعماً این او صاف تردید نداریم که هنوز در آغاز راهیم و تشنۀ آموختن و اندوختن اما خرسندیم که همچنان و تا همیشه به لبخند رضایت خانواده بزرگ مشتریان خود که سرمایه های واقعی این مجموعه هستند زنده ایم و به مدیرانی که اندیشه های ژرف و تفکرات به روزشان را در هر منفذ شرکت پاز تزریق نموده اند می بالیم، انتقادات و پیشنهادات ان را طوطیای چشم می نماییم و چراغ راه تاز سیر صداقت در رفتار و گفتار فاصله نگیریم.

با آرزوی پیشرفت همراه با تعهد

مدیریت فنی و مهندسی پاز

علی عفت پناه



## برخی پروژه‌های انجام شده توسط گروه فنی و مهندسی پاز

- هلال احمر شهرستان رشت خوار
- آموزش و پرورش شهرستان رشت خوار
- سازمان تأمین اجتماعی تربیت حیدریه
- فرودگاه بین المللی خارک
- پروژه تجاري و اداري آرميتاز
- سازمان اتوبوس‌رانی مشهد (تعمیرگاه مرکزی)
- سازمان اتوبوس‌رانی پیر جند
- اداره خدمات خارجی و اداري آرميتاز
- اداره نوسازی کل مدارس خراسان رضوی (مدارس جدید)
- اداره کل داهیزشکی استان خراسان رضوی
- اداره کل پست خراسان رضوی (اتاق سرورها)
- اداره اوقاف و امور خیریه کاشمر (امام زاده سید حمزه)
- اداره ثبت احوال خراسان شمالی
- اداره کار و امور اجتماعی خراسان شمالی
- اداره کل پست خراسان شمالی و شهرستان های تابعه
- شرکت آب و فاضلاب خراسان شمالی (مجموعه ارکان)
- اتاق سرور فرودگاه مشهد و VIP
- شرکت توزیع نیروی برق مشهد
- استادیوم ورزشی امام رضا (ع)
- مجتمع فرهنگی رفاهی بانک صادرات
- ساختمان مرکزی بانک صادرات ایران
- مجتمع تجاری پروان تربیت حیدریه
- مجتمع مسکونی ۱۰ واحدی جهاد نصر تربیت جام
- مجتمع مسکونی تعاونی گرسنگ
- شرکت ایران خودرو نیشابور
- کارخانه زرین دانه سبزوار
- ساختمان فروشگاه پمپ خاور
- مجموعه آموزشگاه هوازی زبان حافظ
- مجتمع فرهنگی و رفاهی صادقیه
- دارالشنا امام رضا (ع) - پروژه حرم مطهر
- ساختمان موقوفات ملک (ساختمنهای وابسته به آستان قدس رضوی)
- انبارهای کارخانجات استان گلستان
- شرکت آب و فاضلاب مشهد (ساختمان مرکزی)
- کارخانه پودر شیر موالتی
- حرم مطهر آستان قدس رضوی
- ایستگاه تقویت فشار کاز فاروج
- انبار نفت شماره ۲ مشهد (کل سایت)
- شرکت ملی نفت خراسان شمالی (ساختمان اداری)
- شرکت ملی گاز ایران - خراسان رضوی (اتاق سرور)
- شرکت های پالایشگاه گاز خانگیران
- انبارهای مرکزی شرکت نفت جزیره خارک
- شرکت بهره برداری نفت و گاز شرق
- شهرداری مشهد (دفتر شهردار)
- شهرداری مشهد (سوله های بحران)
- اینبارهای مرکزی آستان قدس رضوی
- شرکت تعاونی مصرف شهرداری مشهد
- درمانگاه شهرداری مشهد
- شورای شهر نیشابور
- شهرداری شهرستان نیشابور
- شهرداری قوچان
- درمانگاههای تأمین اجتماعی

- پروژه رز آرمیتاز
- پروژه آرش
- کارخانه روغن بانی سمهگل نیشابور
- کارخانه الماس کاشی نیشابور
- هتل یوسف
- هتل رضا
- هتل آزادی
- هتل نخل
- هتل آرام
- هتل شباہنگ
- هتل ملکزاده
- هتل فراخان
- هتل ۵ ستاره مدینه الرضا
- هتل بهار
- هتل ملکه
- هتل ظهوریان
- هتل ۵ ستاره قدس
- هتل پردیسان
- هتل کیمیا و سیمیرغ
- برج باران ۲۹۱
- برج نور
- مجتمع تجاری اقامته نگین
- دانشکده تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد
- دانشگاه فردوسی (مسجد جامع)
- دانشگاه فردوسی (خوابگاه پردیس)
- پروژه دانشکده پزشکی مشهد (پیراپزشکی)
- دانشکده مپزشکی گنبد
- دانشگاه آزاد شیراز
- دانشگاه آزاد مشهد
- راه آهن جمهوری اسلامی ایران - ایستگاه مشهد
- ستاد فرماندهی نیروی انتظامی استان خراسان شمالی
- دانشکده اقبال لاهوری
- جهاد دانشگاهی مشهد - سوله انتبهای اندیشه
- سالان آمفی تئاتر دانشگاه آزاد اسلامی همدان
- کتابخانه امام خمینی
- کتابخانه عمومی مشهد - آب و برق
- ساختمان اصلی BEKO سناید
- بانک توسعه
- ساختمان سپرستی بانک صادرات مرکزی
- برج بین المللی مالی و اقتصادی رضوی (ICT)
- مؤسسه فرهنگی مذهبی هدایت نور
- پروژه تجاري و اداري نوید خراسان
- کارخانه مالیس
- برج سامان
- شرکت تعاونی مسکن کارکنان نیروی انتظامی مشهد (تک خانه)
- نمایندگی ایران خودرو (بیک خراسان)
- موسسه مالی و اعتباری فردوسی
- بنیاد مسکن انقلاب اسلامی - برج الماس و یاقوت
- داروسازی یاثمن
- شرکت تعاونی مسکن کارکنان نیروی انتظامی مشهد (تک خانه)
- مرکز پروریت مخبرات استان خراسان رضوی (مشهد و شهرستان ها)
- مرکز کم ظرفیت استان خراسان رضوی (ICT)
- سالان همایش بیمارستان رضوی
- دانشگاه فردوسی (کتابخانه)
- سرزمین هوجهای خروشان
- پروژه عظیم مجد

- |  |  |  |
|--|--|--|
| مجتمع تجاری و اداری رویال ستر<br>مدارس آموزش و پرورش استان کرمان<br>مسجد و مدرسه میدان شهداد<br>سازمان میراث فرهنگی استان کرمان<br>حرم مطهر (بسته خسروی و راسته بازار)<br>درمانگاه بیمارستان امام رضا (ع)<br>نمایندگی هرات - مجتمع مسکونی اتباع خارجی<br>مرکز تجارت بین المللی هرات<br>پیش دیستانی خجسته<br>اتحادیه جواهر فروشنی شابور<br>مجتمع آبادگران بر ج مسکونی آش<br>مجتمع تجاری و اداری مجلل<br>پارکینگ آستان قدس رضوی<br>مجتمع تجاری اقامتی آرمان<br>مجتمع ۶۲ واحدی اندیشه | پارکینگ AT17 شهدا<br>ساختمان مرکزی تعاونی اعتبار میزان<br>تعاونی اعتبار میزان (شعبه معلم)<br>پروژه ۷/۸۵ مجد<br>پروژه ۱-۱۵ مجد<br>پروژه ۵۶-۶۵ مجد<br>پروژه SW مجد<br>پروژه بلوك ۵ حرم مطهر<br>پروژه تولید میدان شهداد<br>پروژه عرصه میدان شهداد<br>پروژه بزرگ نیایش<br>پروژه تجارتی اقامتی سلمان<br>پروژه برج های مسکونی دولتی فدک<br>پروژه تجارتی - اداری مرمر<br>پروژه تجارتی اداری ایران مهر | هتل جواهر شرق<br>هتل آپارتمان بشری<br>هتل مندوقد باران شستگان هولاد<br>فرهنگسرای شهرستان بخشش<br>پروژه نرگس رضوی مشهد - بازار بزرگ<br>پروژه نرگس رضوی مشهد - بازار تماسا<br>پروژه نرگس رضوی مشهد - بازار AC01<br>پروژه ساخته اداری شرکت مشهد کاوش پی<br>پروژه های مسکونی جهاد خانه سازی مشهد (عرفان، سیحان و احسان)<br>مجتمع تجاری الزهرا (فده)<br>مجتمع تجاری مروارد بخشش<br>پروژه مسکونی رفاه یاور چنورد<br>شعب بانک ملت (سربرستی تربت حرام، ابوطالب مشهد و ...)<br>هتل موقوفه بیزدی ها<br>پروژه مروارد گوهر شاد |
|--|--|--|



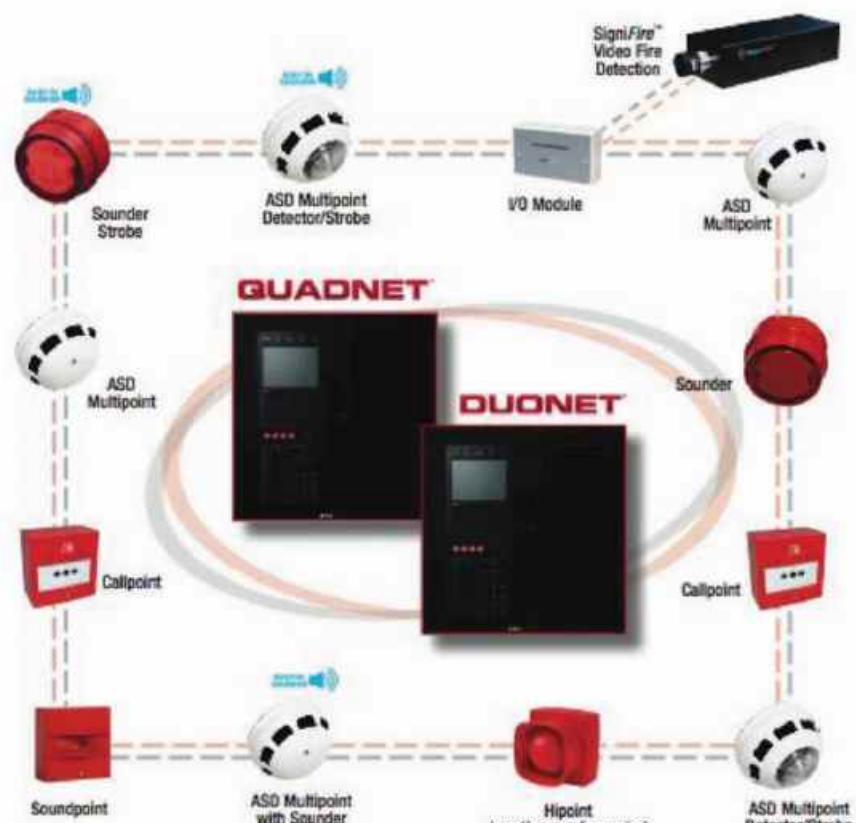


red dot award  
product design

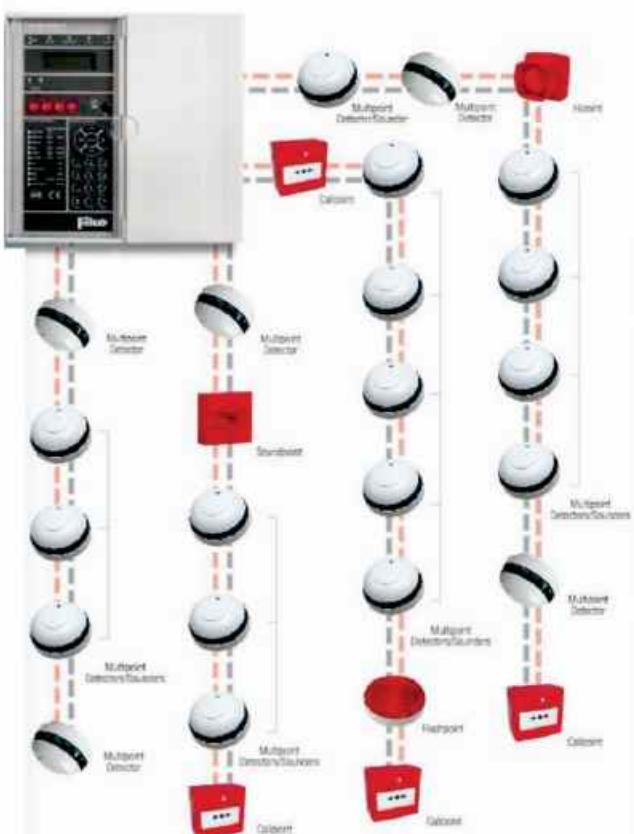


Certificate number 331

فایک با خرید کمپانی انگلیسی رافیکی در اوخر سال ۱۴۰۰ و تغییر نام به فایک انگلستان گستره جدیدی از محصولات و مصرف کنندگان را به امپراتوری خود در منععت اعلام و اطفاء، حریق اضافه نمود .  
تمکیل تاییدیه LPCB و UL برای کلیه محصولات و تغییر سخت افزاری در نیمی از قطعات ، از جمله اولین اقدامات صورت گرفته پس از تغییر رافیکی به فایک می باشد .  
فایک انگلستان ، همچنان با تولید کلیه محصولات در کارخانه خود در ولز جنوبی و با به کارگیری از تکنولوژی میکروپروسسوری چند هسته ای در قطعات سیستم اعلام حریق هوشمند ، به عنوان پیشرو در این منععت به شمار می آید .  
فایک با تنوع تولید بیش از ۸۰ محصول در دو نوع سیستم های متعارف و آدرس پذیر و قابلیت انطباق با محیط نصب ، اطمینان به عملکرد صحیح و کلیه محصولات فایک انگلستان دارای تاییدیه LPCB و BSI می باشند.



## TWINFLEXpro



سیستم های هوشمند آدرس پذیر فایک (رافیکی)

در سیستم های آدرس پذیر هوشمند فایک (رافیکی) تبادل سریع اطلاعات، حداقل نیاز به استفاده از تجهیزات فیزیکی- حضور کاربر و انعطاف پذیری از مولفه های طراحی اولیه به شماره می آیند.

از ویژگی های سیستم های آدرس پذیر می توان به انتخاب یکی از ۱۵ حالت حساسیت از پیش تعريف شده در دتکتورهای ترکیبی اشاره نمود، همچنین وجود ایزولاتور محافظ، نسبت به قطعی - اتصال کوتاه، جدا شدن قطعات از مدار، اختیار کاری لوپ های پانل، گه با ظرفیت ۵۰ قطعه در طول ۳۲ متر کار می کنند، برقرار می شود.

پانل های سری Sila، مجهز به یک لوپ، امکان پوشش دهنده حداقل ۲۰۰ قطعه در مساحت های کوچک را فراهم می نماید. بدینه است جهت پروژه های بزرگتر نیاز به لوپ های بیشتر، پانل های سری دیونت و کوادنت با امکان توسعه لوپ ها و ایجاد بستر شبکه بین پانل ها با اینترفیس های Ethernet Modbus زبان فارسی در LCD کنترل پانل که کلیه پیغام ها، اعلام کشف حریق و ایرادات فنی را دربرمی گیرد، خود یکی از عوامل برتر و منحصر به فرد این تولید کننده بریتانیایی است.

سیستم های هوشمند متغیر فایک (رافیکی)

سیستم های متغیر جدید ساخت فایک (رافیکی) مبتنی بر اصول طراحی و تولید نوع آدرس پذیر می باشد بینهایگونه که سری جدید با نام از پروتکل هوشمند همانند سیستم های آدرس پذیر بهره می برد. برخلاف مدل های مشابه سایر تولید کنندگان از مقاومت EOL در انتهای مدارهای خروجی دستگاه استفاده نمی شود. امکان نصب آزیز و چراغ های چشمک زن هم زمان بر روی زون دتکتور و شستی با فاصله ۶۰ متر به ازای هر مدار و حداقل ۳۲ قطعه از ویژگی های سیستم اعلام حریق متغیر فایک می باشد.

امکان انتخاب حساسیت بر اساس پیش فرض های موجود در تکنیک مهندسی اولیه آن استاندارد IEC 685 می باشد. قابلیت انتها با شرایط محیط را به وجود می آورد که با کمک میکروپروسسور داخلی و حافظه جانبی آن بر اساس الگوریتم شروع و پیش روی حریق، توانایی شناسایی و کشف حریق و قدرت تمایز آنرا از اعلام کاذب موجود در محیط به دتکتور می دهد. کلیه دتکتورهای فایک (رافیکی) مجهز به سنسور دود و ترمیستور حرارتی هستند.

پانل های نیز دارای LCD با امکان نمایش تاریخ و زمان، زون فعال شده، نوع حریق (دود یا حرارت)؛ عملکرد شستی م باشند، پورت RS-485 و USB ارتباط با شبکه بین پانل های انتقال اطلاعات به کامپیوتر را فراهم می نمایند. حداقل تعداد زون ها نیز ۸ می باشد.

### دستکتور های هوشمند

کاشف های ترکیبی هوشمند فایک ، دارای پردازندۀ دو و چهار هسته ای ، مجهز به حافظه داخلی ، که با امکان انتخاب ۷ حالت حساسیت در سری متعارف Twin Flex و ۱۵ حالت حساسیت در سری آدرس پذیر Sira قابلیت ویژه و مناسب با محیط های متفاوت را ، در اختیار کاربر می گذارد . قابلیت تنظیم خودکار آستانه تحریک و کشش دود / حرارت از علائم کاذب بر اساس مقایسه متحنی و مطابق الگوریتم پیشرفته عملیاتی وجود آزیز و چراغ چشمک زن داخلی از ویژگیهای این دستکتور می باشد.



### شستی

در هر دو سری متعارف و آدرس پذیر فایک ، شستی ها دارای چراغ نشانگر و قاب توکار بوده و مجهزیه طلاق نشکن برگشت پذیر می باشند . یکی دیگر از ویژگی های مهم سیستم های متعارف فایک ، امکان شناسایی شستی و تفکیک عملکرد آن از دستکتور توسط پنل مرکزی است .

شستی های فایک از نوع ضد آب نیز موجود است .

### آزیز - چراغ چشمک زن

امکان تنظیم میزان تن و شدت صدا بین ۷۵ تا ۱۱۰ دسیبل در انواع آزیزهای داخلی و خارجی سیستم های متعارف و آدرس پذیر فایک وجود دارد ، که این قابلیت انتخاب را ساده تر و سازگاری بیشتری را در اختیار طراح قرار می دهد .

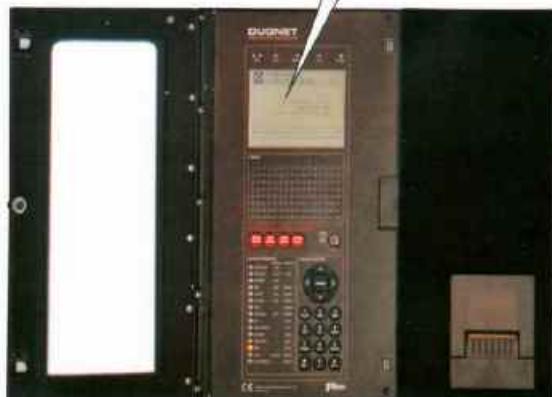


### کنترل پانل Quadnet

کنترل پنل های آدرس پذیر فایک ، دیوونت (تا لوب) و کوادنت (تا لوب) ، با ظرفیت پذیرش ۲۰۰ قطعه در هر لوب و حداقل ۳۰۰۰۰ متر ، مساحت زیادی را تحت پوشش قرار می دهند .

تمامی قطعات آدرس پذیر فایک دارای ایزولاتور (محافظ) داخلی بوده و از تکنولوژی آدرس دهن سریع و نرم افزاری بیرون می باشند .

انتخاب ۲ زبان فارسی و انگلیسی به منور استاندارد در دسترس کاربر عادی و کاربر حرفه ای قرار دارد و می توانند عضوی از شبکه ۲۵۴ عددی کنترل پانل های فایک باشد . که از قابلیت های منحصر به فرد سیستم های BMS از طریق درگاه RS-485 & 232 و یا پروتکل MODBUS امکان پذیر است .





#### کنترل پانل TwinFlex Pro

نسیل سوم سیستم های متعارف فایک با این نام که دارای مشخصات پیشرفته تری نسبت به اجداد خود می باشند به تازگی متولد شده است . سیستم متعارفی که می تواند فعل شدن شسترنی یا دتکتور را در همان زون تشخیص داده و یا به کاربر بگوید دتکتور به واسطه دود فعل شده یا حرارت ، حتی مقدار آبدگی محیط و سازگاری یا عدم سازگاری دتکتور را با شرایط کاری محیط آن ، اعلام میکند . فهرستی از وقایع رخداده ناشی از آتش سوزی یا ایرادات فنی رانیز در حافظه خود ذخیره کرده و از طریق درگاه USB می توان آنرا چاپ یا در حافظه موقت ذخیره نمود . تنظیم ساعت کاری و افزایش یا کاهش اتوماتیک حساسیت ، آنرا به یک سیستم نیمه آدرس پذیر تبدیل نموده است .



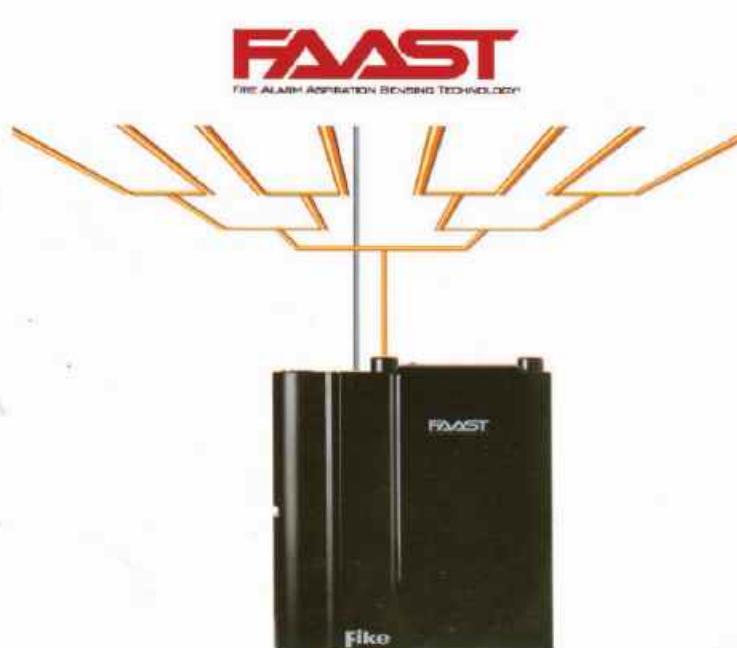
#### دوربین کشف شعله و دود

دوربین نظارت تصویری که دارای درگاه LAN می باشد و از طریق بستر شبکه با دستگاه مرکزی خود NVR ، ارتباط برقرار می نماید و با بررسی شرایط محیطی ، امکان کشف حریق را با آنالیز دودهای رقیق - شعله و یا حتی انعکاس ، آن دارد و البته تصاویر نزدیک محیط نیز قابل دریافت و ضبط می باشد . قابلیت تعریف حساسیت - ساعت کاری و یا غیر حساس نمودن دوربین به نقاط خاصی از محدوده دید آن نیز وجود دارد . با وجود لنز های متفاوت می توان از این دوربین برای فضای باز و یا اماکن با سقف بلند استفاده نمود .

#### دستگیر دودی مکنده لیزری FAAST

این دستگیر با بهره کمیری از دو سنسور Blue LED و یک سنسور لیزر کشف دود با قابلیت تنظیم آستانه تحریک در ۰.۱ سطح حساسیت از پیش تعریف شده قابلیت سازگاری با تمامی محیطهای کاری مانند موژه - دیتاستتر - خزانه و ... را دارد و می تواند به تمامی یا نیز اعلان حریق فایک متصل شده و همزمان نیز از درگاه LAN اطلاعات نظارتی را ارسال نماید .

مکانیزم بسیار پیشرفته قطعات داخلی آن و با بهره کمیری از الگوریتم هوشمند ، امکان کشف حریق را تا ۳۰ دقیقه قبل از وقوع آن هشدار می دهد .



### دستکتور چند منظوره

شامل:

- دستکتور سیستم متعارف و آدرس پذیر
- ۱۵ حالت متفاوت تنظیم حساسیت در سیستم آدرس پذیر
- ۷ حالت متفاوت تنظیم حساسیت در سیستم متعارف
- ترکیب دستکتور دود و حرارت در حالت استاندارد
- قابل انتخاب نوع عملکرد در زمان نصب و هر لحظه پس از آن
- با قابلیت وجود آزیرداخلي با کلیه امکانات آزیرهای جدالانه
- با ۹۵ سیبل صدا در یک متر
- دستکتور کاملا هوشمند - باکترل میکروبروپرسور
- سنجش آلودگی محیط به صورت اتوماتیک
- چمبر (محفظه) سر دستکتور قابل تعویض و سستشو
- تکنولوژی بسیار پیشرفته در ساخت سنسورهای دود و حرارت
- قابلیت برنامه ریزی پنل های آدرس پذیر توسط کلپیوهر
- کم حجم، زیبا و نصب آسان

براساس استانداردهای جدید در جهت کاهش آگارم های ناخواسته یا کاذب استفاده از دستکتورهای مولتی سنسور یا ترکیبی توصیه می گردد.

تفاوت اصلی مولتی سنسور (دستکتور ترکیبی) رافیکی با سایر تولیدات مشابه در کشف دود و حرارت حقیقی و جلوگیری از آزیرکاذب می باشد پس از حس کردن دود توسط دستکتور میکروبروپرسور داخلی آن غلافت دود ورودی و حجم آن را آنالیز و با استانداردهای هربوطه مقایسه کرده و در صورت نیاز از قسمت حرارتی نیز برای آنالیز تغییر دمای محیط استفاده می نماید تا نسبت به صدور دستور آگارم کلی (Fire) یا برگشت به حالت نرمال (Reset) اقدام نماید.

عکس این عملیات نیز برای سنسور حرارتی صادر است.

کلیه عملیات فوق و تتجه آن به صورت اتوماتیک انجام می شود.

بیه دستکتور

سنسورهای پرتو افکن یا منعکس کننده که جهت مدرسه ها، ابیارها و محل های وسیع قابل استفاده می باشد و عملکرد آن بصورت هوشمند و خطی می باشد و دارای موتور قابل تنظیم و پنل LCD کنترل کننده با قابلیت تنظیم و حساسیت و کیفیت بطور کامل می باشد و یک فنا به عرض ۱۰ و طول ۱۰۰ متر را پوشش می دهد.



## معرفی سامانه هوشمند رخداد (سهر)

سامانه سهر به منظور پایش ۲۴ ساعته و عطف به تدوین دستور العمل جدید سازمان آتش نشانی در خصوص امکان ایجاد سرویس آنلاین به شرکت ها در جهت خدمات بهتر، بروزرسانی و آماده به کار نگهدارشتن تجهیزات اعلام حريق، پیشنهاد می گردد.

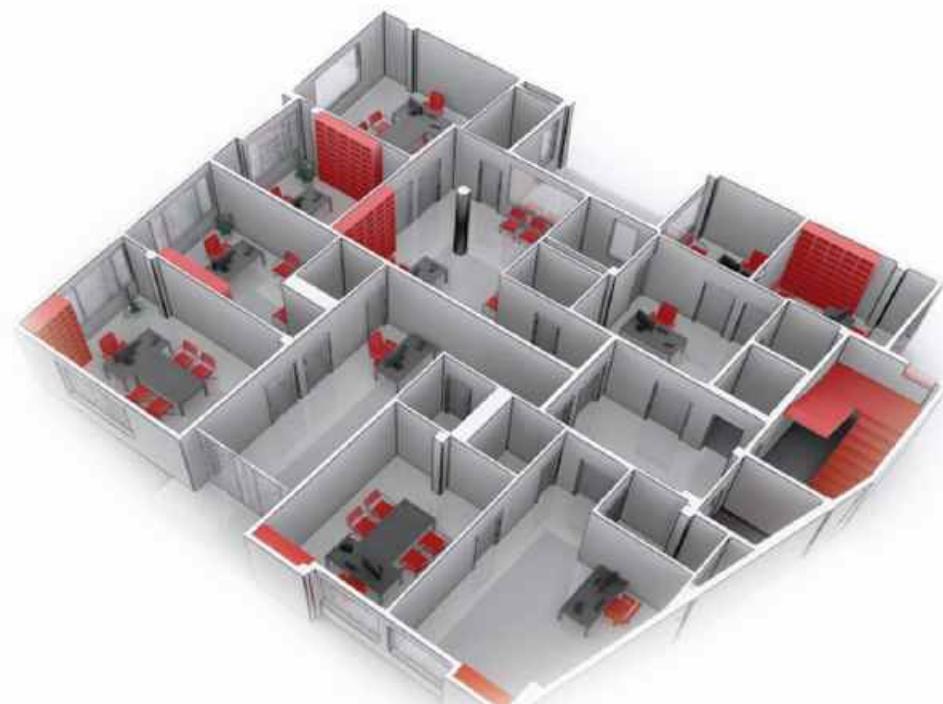
در سامانه سهر امکان سرویس دهی ۲۴ ساعته آنلاین و تلفنی برای بهره بردار بدون در نظر گرفتن متعارف یا آدرس پذیر یودن تجهیزات وجود دارد که باعث پایداری سیستم و اطمینان از آنفده به کار بدون آنها، دریافت گزارش های هفتگی و ماهانه از آنچه رخ داده، برقراری ارتباط تلفنی بلافاصله پس از بروز ایراد فنی با محل و راهنمایی کاربر و در نهایت اعزام تکنسین برای رفع مشکلات فنی، گوشه ای از خدمات این بخش می باشد.

### هدف طرح :

تسريع و بهبود سیستم ارتباطی بین کنترل پنل های اعلام حريق در کلیه ساختمان های مسکونی ، اداری و تجاری و ...، به سازمان آتش نشانی به نحوی که بتوان در سريع ترین زمان و با دقیق ترین اطلاعات و جزئیات در جهت حفظ جان و مال افراد جامعه کوشید.

### مزایای طرح :

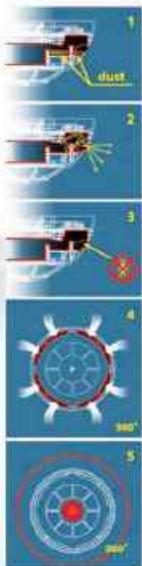
- کم شدن ضریب خطای انسانی در کلیه مراحل
- کاهش احتمال خطای ستاد فرماندهی
- دقیق بیشتر در یافتن نشانی و کروکی محل حادثه
- پایش فعال و مستمر
- گزارش گیری به صورت آنلاین و کاهش نقض گزارشات فنی
- امکان مشاهده و چاپ گزارش های عملکردی سیستم ها شامل هندسدارها ، عیوب ، تنظیم ها و اطلاعات مربوط به نگهداری و راهبری سیستم
- امکان کنترل توجه عملکرد شرکت های ارائه دهنده سیستم های اعلام حريق
- به روز یودن اطلاعات مکان ها با توجه به تغییرات
- قابلیت اتصال سیستم به سایر سیستم های امنیتی و حفاظتی از طریق همراهی نرم افزار
- صرفه جویی در زمان
- صرفه جویی در استفاده از نیروی انسانی
- سرعت عمل و واکنش بالا
- کاهش خسارات مالی و جانی





Certificate number 331

# Fire System



FDSGLSP100SOUNDER



FDSGLSP100S / BEACON



LOUDSPEAKER



FDWCP100 CALL POINT



BEACON

## دستگاه های متعارف و آدرس پذیر :

- ۱- دستگاه های هوشمند (دودی - حرارتی - ترکیبی)
- ۲- قابلیت تنظیم دود و حرارت و بستن کاتال دود و حرارت
- ۳- دارای LED با سه رنگ مختلف
- ۴- ترکیب رنگ های مختلف جهت تطبیق پادکور اسیون محیط
- ۵- دارای ایزو لاتور داخلی در سیستم آدرس پذیر
- ۶- کالیبره شدن خودکار و اتوماتیک و تست سیستم
- ۷- داخلی دستگاه
- ۸- آنالیز اطلاعات ورودی برای فرمان آمار
- ۹- دارای فرستنده بی سیم و نصب به روی لوپ در سیستم آدرس پذیر با قابلیت دریافت اطلاعات ۳۲ قطعه بی سیم در ۶۰ متر مربع (قابل توسعه)
- ۱۰- دارای استانداردهای معتمد اروپا
- ۱۱- طراحی بسیار زیبا و مدرن

## مزایای انحصاری :

- ۱- پرده محافظ دوبل جهت جلوگیری از نفوذ گردوغبار به داخل دستگاه
- ۲- منظر گنده نور جهت جلوگیری از تداخل نور محیطی
- ۳- پرده محافظ با ورودی های بسیار ریز جهت جلوگیری از نفوذ حشرات
- ۴- طراحی حرفه ای چمپر به گونه ای که هواهی ورودی را بصورت متقاضن در ۳۶ درجه می تواند دریافت کند.
- ۵- الگوریتم عملکرد دستگاه
- ۶- دارای پردازش سیگنال پیشرفته جهت حذف آمار کاذب
- ۷- حذف تداخل های ناشی از نورهای محیط در عمل پردازش
- ۸- کنترل نوسانات حرارتی شدید محیط در الگوریتم پردازش سیگنال
- ۹- آنالیز همزمان سیگنال های دریافتی از سنسورهای دودی و حرارتی بصورت لحظه ای

## نرم افزار BMS سیستم اعلام حریق

این نرم افزار قابل نصب بر روی ویندوز ۲۰۰۰ به بعد بوده و نیاز به یک سیستم کامپیوترا عادی دارد. قفل سخت افزاری و نرم افزاری مربوطه نیز به همراه بسته نرم افزاری در اختیار کاربر قرار می گیرد.

در سیستم آدرس پذیر امکان اتصال پانل به صورت مستقیم به سیستم BMS روی کامپیوترا وجود دارد. پلان یا نقشه گرافیکی هر طبقه در نرم افزار طراحی و تعریف می شود.

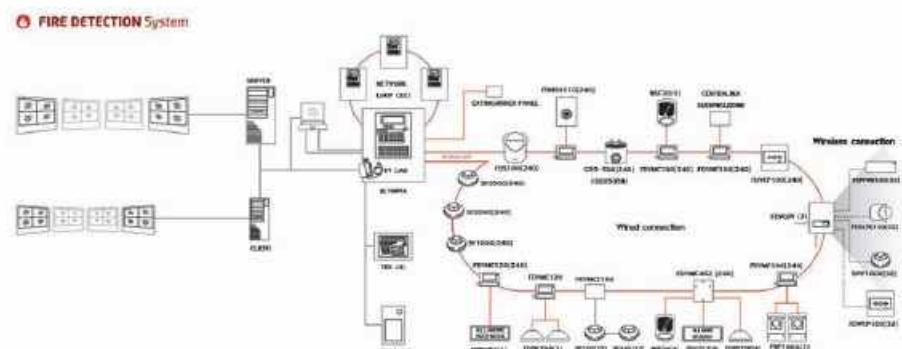
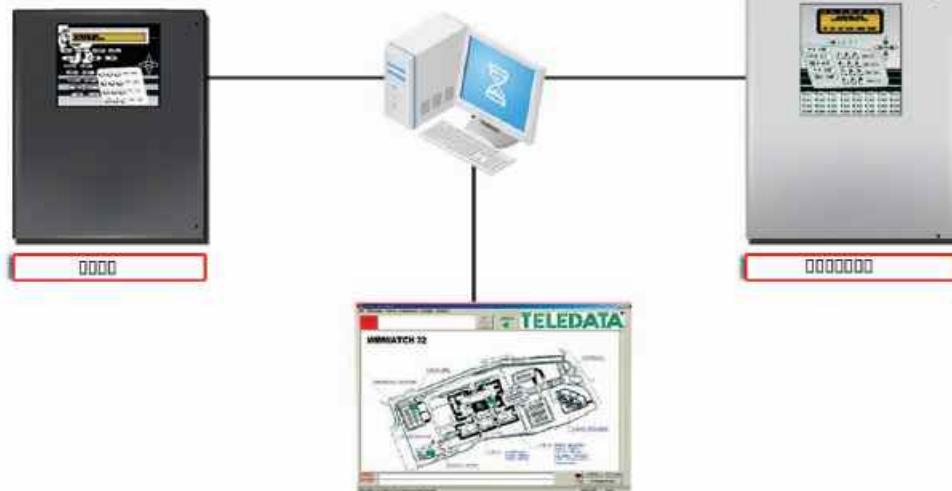
امکان تست و دریافت گزارش از تمام قطعات وجود دارد. امکان نمایش دریهای اضطراری - دریهای خروجی، سیستم تهویه، اعلام حریق و دوربین برای هر پلان وجود دارد. در نتیجه با اضافه هر نقشه اطلاعات تجهیزات فوق در همان لحظه قابل دریافت می باشد.

هرگاه سیستم اعلام حریق فعال گردد، نقشه یا پلان آن محل احصار و بر روی مانیتور یا تلویزیون قابل رویت می باشد. راه های خروجی اضطراری نمایش داده شده و می توان تصاویر دوربین هادر بسته را نیز توان مشاهده نمود.



## پنل های مرکزی :

- ۱- قادر به تشخیص حریق واقعی از علامت کاذب بر اساس مقایسه محتوی اطلاعات دریافتی از هر یک از سنسور هادر هر لحظه با توجه به اطلاعات ذخیره شده از انواع حریق
- ۲- دارای Keyboard
- ۳- دارای نرم افزار گرافیکی به صورت سه بعدی
- ۴- پردازشگر ۱۶ بیتی
- ۵- قابلیت افزایش مازلول تا ۱۶ لوپ بر روی یک پنل قطعه روی یک پنل ۳۸۴۰
- ۶- قابلیت اتصال به BMS و سایورت پروتکل MOD BUS
- ۷- دارای ۹۶ زون نرم افزاری
- ۸- دارای IP جهت تنظیم از روی شبکه بیسیم و اینترنت
- ۹- قابلیت افزایش قطعه تا ۶ کیلومتر با کابل ۲×۲/۵ و ۲×۱/۵ کیلومتر با کابل ۲×۱/۵
- ۱۰- قابلیت برنامه ریزی و تعمیر و نگهداری پنل از طریق اینترنت و یا شبکه داخلی
- ۱۱- قابلیت شبکه کردن ۳۲ پنل مرکزی
- ۱۲- قابلیت برنامه ریزی پنل ها به صورت ریموت و Local Compatible With) ۹ Windows Base (Windows / Vista / XP
- ۱۳- دارای دستگاه تنظیم دتکتورها به صورت دستی و حجزا Programmer Protocol
- ۱۴- دارای صفحه نمایشگر LCD ، صفحه نمایش جهت پیغام متنی پس از آلام میباشد
- ۱۵- دارای محافظ در مقابل اتصال لوپ
- ۱۶- دارای خروجی جهت سیستم اطفا، حریق RS232 RS485
- ۱۷- قابلیت اتصال دوربین و ضدسرقت به نرم افزار مانیتورینگ که در زمان حریق یا سرقت محل ، نشان داده می شود
- ۱۸- دارای سطح کامل اینترفیس ها ( ورودی، خروجی و ... )
- ۱۹- قابلیت نصب توکار و روکار
- ۲۰- بررسی وضعیت هر یک از دیوایسهادر هر لحظه
- ۲۱- قابلیت نصب ۳۶ مرکز کنترل با ظرفیت بیش از ۹۶۰۰ دیوایس آدرس پذیر بصورت شبکه اینمن
- ۲۲- قابلیت برنامه ریزی قطعات و لوپ به صورت اتوماتیک و دستی
- ۲۳- قابلیت تغییر حساسیت سنسورها و بستن کانالهای دود یا حرارت بر اساس تغییرات کاربردی ساختمان در مدت شبانه روز
- ۲۴- دارای LED های نشاندهنده برای تعداد ۳۲ منطقه (زون) بر روی پانل
- ۲۵- قابلیت ثبت گزارش اعلام حریق تا ۱۰۲۴ واقعه در حافظه سیستم
- ۲۶- قابلیت ارسال Singal . خالت Pre-Alarm
- ۲۷- دارای منع تخدیه و شارژ باتری بصورت داخلی



# GaviceL



## FIRECEL®

برترین کابل مقاوم در برابر حریق

### SR 114H Standard

جهت مصارف عمومی مقاوم در برابر حریق

### SR 114E Enhanced

تقویت شده در برابر حریق

طبق استاندارد ۲۰۵۵-۱۳۹۵ \* سیستم های اعلام و اطفاء، حریق برای ساختمان ها - بخش ۱: کد عملکرد جهت طراحی، نصب، راه اندازی و تکههاری سیستم \*

دو سطح تفاوت از کابل های مقاوم در برابر حریق مشخص شده اند.

در بیشتر موارد، کابل های مقاوم در برابر حریق استاندارد "مورد استفاده فرار می گیرند.

اما در سایر موارد مثل مکان های ساختمان های فاقد سیستم آب پاش که طراح به سیستم مقاومت در برابر حریق پیشرفتنه تبار دارد، باید از کابل های "تقویت شده" استفاده نمود.

عمده تفاوت بین تجهیزات "استاندارد" و تجهیزات "تقویت شده" زمان بیکار در شرایط آزمایشی است: تحمل ۳۶ دقیقه برای کابل های استاندارد، و تحمل ۱۲۰ دقیقه برای کابل های تقویت شده.

علاوه بر این، دمای آزمایشی در کابل های استاندارد ۱۰۰°C و در کابل های تقویت شده ۱۳۰°C است.

خصوصیات و مزایا :

انعطاف پذیر

ساختار بسیار انعطاف پذیر که نصب در تمام شرایط را آسان نمی کند.

بدون دود و فاقد هالوژن

گازهای مخمرنده با سهیت بسیار بایین و خروج دود کم و فاقد گازهای خیزونده جهت حفاظت از حیات انسان و تجهیزات الکترونیکی.

مقاوم در برابر انتشار شعله

با محدود نمودن انتشار شعله در طول منبر کابل، خطرات انتشار شعله را می خوان کاهش داد و یا از بین برداشت.

محافظت شده در مقابل اختلالات الکترواستاتیک، این کابل دارای پوشش کامل بوده و هادی های آن در هم پیچیده شده اند.

مقاوم در برابر رطوبت

هیچ پایانه حامی برای جلوگیری از جذب رطوبت نیاز نیست و آن را میتوان در محیط های مرطوب نیز نصب نمود.

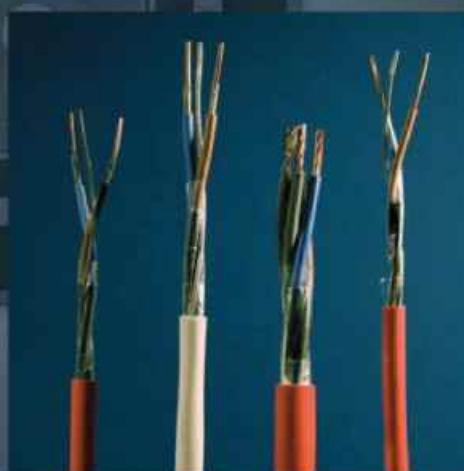
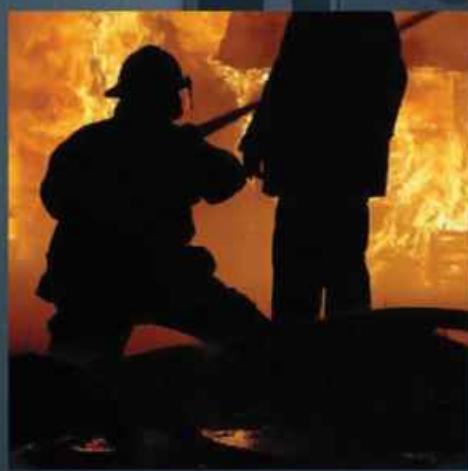
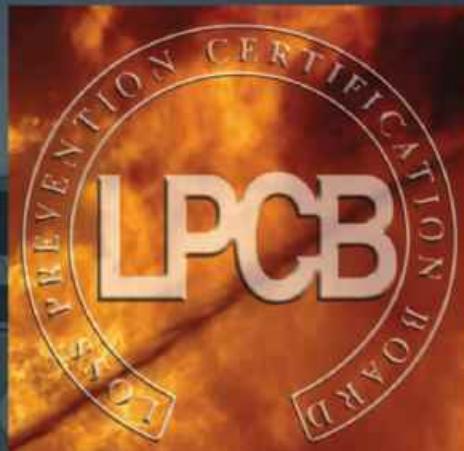
مناسب جهت انتقال اطلاعات بیجش هادی ها، کابل را جهت انتقال و انتقال اطلاعات مناسب می سازد.

هزینه پایین

برای نصب و بوزه برداری از کابل هیچ ابزار یا آموزش خامی لازم نیست. در صورت درخواست یک سیم اختنک ارزان و کاربردی جهت تسهیل نصب مورد تایید می یابند.

تضیین کیفیت

جهت برآوردن نیاز های QA (تضیین کیفیت) . قابلیت ردیاب کابل توسط شماره دسته مجاور شده بر روی روش بروان آن تضیین می گردد. کلیه کابل ها (قرقره ها) دارای استاندارت می باشند.





## کابل دتکتور دیجیتالی حرارتی ثابت ساخت

Made in UK انگلستان

با توجه به آرودگی محیط و گرد و غبار در سقف کاذب و پارکینگ ها که موجب آواره کاذب و درست عمل نکردن سیستم اعلام حریق میشود و عدم دسترسی مناسب جهت تعمیر و نگهداری و همچنین پوشش کامل تر سینی کابل ها وکلیه فضای سقف کاذب ها سیستم اعلام حریق کابل دتکتور هوشمند خطی معرفی می گردد که عملکرد و سطح پوشش آن به شرح ذیل می باشد.

کابل دتکتور یک سنسور حرارتی خطی میباشد که بر روی سینی کابلها و یا در روی سقف با آی بولت مخصوص متصل میگردد و ابتدا واتهای آن ، زون باکس مخصوص(جعبه تقسیم) قرار می گیرد و به پتل مخصوص خودش به نام زون مازول zone Module متصل می گردد و نوع آدرس پذیر و هوشمند آن قابلیت آدرس دهنده صورت دقیق و متر به متر را به روی زون مازول دارد (خط و حریق) و با توجه به FM نسبت به دعای محیط درجه حرارت کابل دتکتور تعیین میگردد و ۱۱۰ درجه ملاکسیم دمای محیط ، درجه حرارت کابل دتکتور تعیین میشود و برای اکثر فضاهای ۶۸ درجه ساقی گراد مناسب می باشد و مطابق با ای سطح پوشش کابل دتکتور از دو طرف ۵/۳ متر میباشد که فاصله ۲ کابل دتکتور موازی در یک فضا ۱۰/۶ متر می شود و با توجه به اینکه این سنسور خطی و پیوسته است کل سطح را پوشش می دهد.

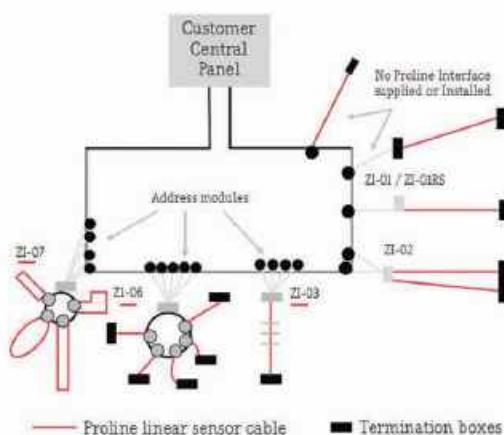
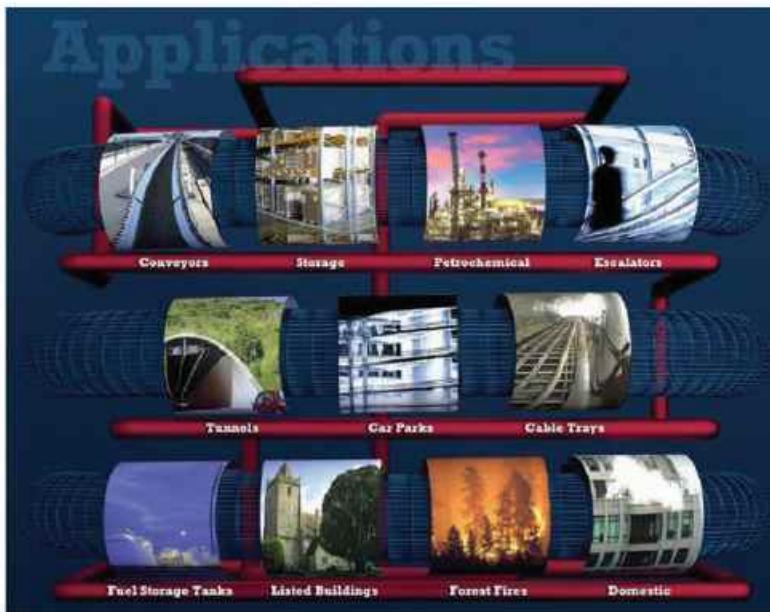
### برخی مزایای PROLINE - Linear Temperature Sensing

دارای گواهینامه های Vds To EN54 - 5 Approval FMA Approval – UL Listed

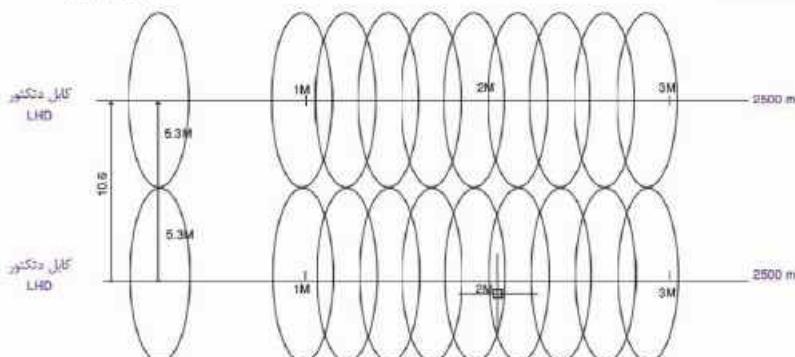
کابل سنسور به صورت یکپارچه می باشد و نیازی به سیم گشی ندارد- دارای دمایهای انتخابی شامل ۱۵۰ c-۱۰۵ c- ۸۸ c- ۴۵ c- هیچ محدودیتی در حداقل متر از انتخابی سنسور نداریم.  کشف و اعلام حریق به صورت پیوسته و در تمامی نقاط نصب انجام می گیرد.

نقطه دقیق کشف حریق نمایش داده می شود.  حداکثر تا ۵۰ m مقاومت کابل را بیش از مازول انتهایی می توان از اغلب اضفاف در برابر خورندگی و سلیمان بالا استفاده کرد.  قابلیت نصب آسان در محیط های پر خطر.  عدم ایجاد اختلال توسط امواج رادیویی و الکترو مغناطیسی  می توان یک زون را با سنسورهای خطی با دمایهای متفاوت محافظت کرد

قابلیت انعطاف پذیری بالا  دارای Pre-Alarm در برابر افزایش دمای محیط  قابلیت برنامه ریزی جهت آنماههای خروجی  کشف و اعلام حریق به صورت پیوسته هنوز در حالت اعلام خط و  زمان میانگین بین دو فرایند (Mean Time between Failures) MTBF  ۵/۰۰۰۰۰ ساعت.  قابلیت اتصال به تمام کنترل پنل های اعلام حریق (FACP-Addressable & Conventional)

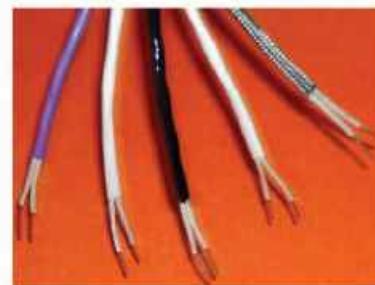


### سطح پوشش کابل دتکتور مطابق UL



**۱ - کابل دتکتور دیجیتال LHD انگلیسی دارای گواهینامه**

UL , ULC درجه ساتنیگر اد FM 45/68/88/105 و با قابلیت اتصال به پنل مخصوص اعلام حریق هوشمند کابل دتکتور و عملکرد هوشمند ، با پوشش مقاوم مخصوص در برای حریق ، ارتباط لحظه به لحظه با پنل اصلی و آدرس دهنده به صورت پیوسته، متر به متر



**۲ - پنل مخصوص سیستم اعلام حریق کابل دتکتور دارای**

پردازشگر داخلی (میکروپروسسور) و LCD نمایش دهنده جهت اعلام متراز دقیق محل حریق برای هر یک متر با آنالیز و پردازش هوشمند در طول کابل (خطی قطعی کابل و خطی پاور) و دارای خروجی های رله مخصوص در زمان حریق و خطأ به صورت جداگانه و تست لحظه به لحظه مسیر کابل و ارتباط با پنل اصلی اعلام حریق با قابلیت نصب ۲۵۰ متر کابل دتکتور به روی هر خروجی و قابل اتصال به هر نوع پنل اعلام حریق متعارف و آدرس پذیر با ایترنیس



**۳ - برآکت فازی جهت نصب کابل دتکتور به روی سینی برق**

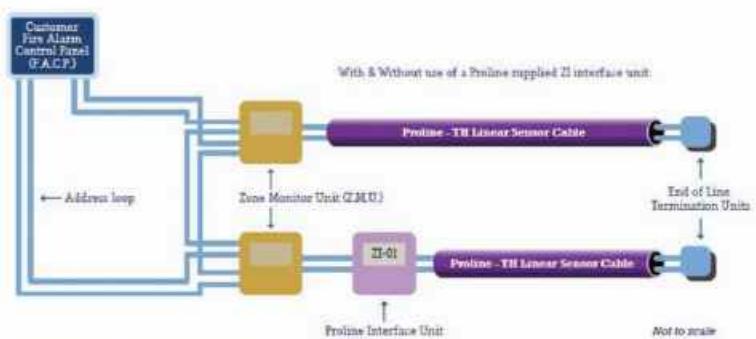
دارای حلقه مخصوص جهت عبور کابل دتکتور و مهره جهت اتصال به سینی

**Sensor Cable Fixings – Examples**



**۴ - باکس اتصال جهت ابتدا و انتهای خط کابل دتکتور دارای**

ترمینال مخصوص با کیفیت بالا (جعبه تقسیم مخصوص)



Integration Options Schematic

**۵ - پنل اصلی سیستم اعلام حریق کابل دتکتور دارای**

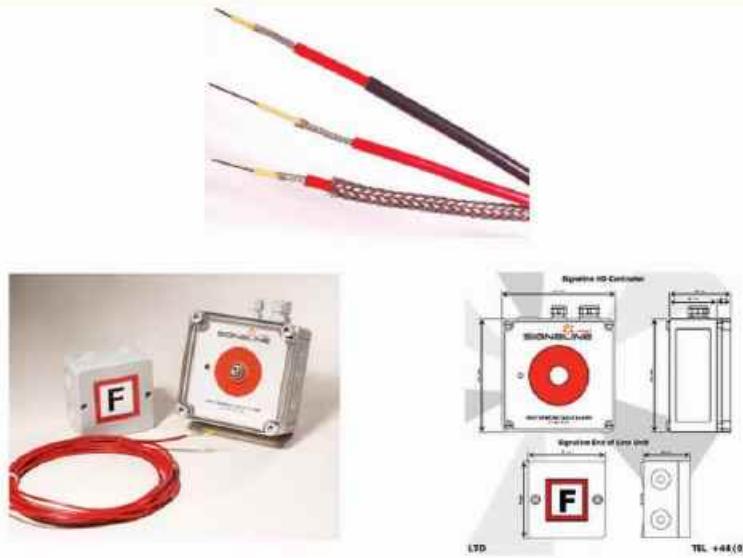
پردازشگر داخلی (میکروپروسسور) و LCD نمایش دهنده جهت اتصال به زون مازول ها ZI06 و قابلیت آدرس دهنده دقیق زون مازول ارتباطی و متراز دقیق به روی LCD و سیستم و دارای خروجی های رله مخصوص در زمان حریق و خطأ به صورت جداگانه و تست لحظه به لحظه



(6)



ZI-06 / FIELD DEVICE



### کابل دتکتور حرارتی متغیر ساخت انگلستان

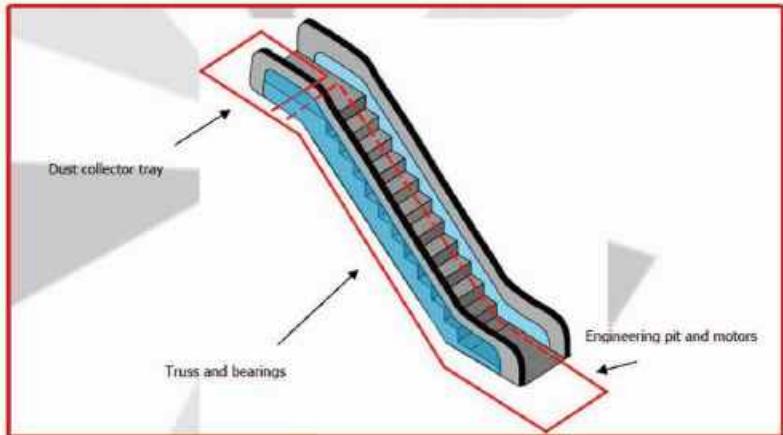
Made in UK

با استفاده از سنسورهای خطی می توان تعامی نقاطی که ریسک حریق دارند را پوشش داد، حتی در محیط هایی که دارای آلوودی یا گرد و غبار و مواد معلق بسیار زیاد ، رطوبت و نم بسیار شدید و خورنده ای باشد و یا محیط های پر خطر از لحاظ الکتریکی بدون اینکه این شرایط سخت باعث آلارم کاذب شود ( مانند اتفاق هایی که برای دتکتورهای معمولی می افتد ) به علاوه آنکه مانند دتکتورهای معمولی نیازی به تعمیر و نگهداری و تمیز کاری ندارند.

ضمناً عملکرد سنسورهای خطی بوسیله RFI & EM مختلف نمی شود

باتوجه به آنکه در پارکینگ ، تیرآهن و زانده های بلند و بیش از حد متعارف ( بیش از ۱۰٪ ارتفاع ) وجود دارد ، هر زانده یک دیوار حائل فرض می شود و در هر قسمت آن یک دتکتور مورد نیاز است و می توان از کابل دتکتور حرارتی با ترخ افزایشی استفاده نمود و کل اجرای لوله و کابل دتکتور دارد های کابل دتکتور حرارتی افزایشی BS5839 و ۷۵۰متر در هر ۷/۵ متر بصورت خطی و پیوسته از این کابل دتکتورها نصب نمود تا کل فضای مورد نظر را پوشش دهد.

توضیح آنکه کابل دتکتور حرارتی افزایشی بصورت خطی بوده و با زون مازول مخصوص آن به سیستم آدرس پذیر و متعارف متصل می گردد و هر ۳۰ متر را آدرس دهی می نماید و ساختار آن مانند کابل کواکسیال بوده و در هر قسمت با دمای محیط تطبیق نموده و بر اساس تغییرات حرارت ، مقاومت پوشش شیلد آن و قسمت مغزی تغییر می نماید و این تغییرات باعث اعلام حریق می گردد .



۱- کابل دتکتور دیجیتال حرارتی افزایشی انگلیسی HD دارای گواهینامه VdS با قابلیت اتصال به پنل مخصوص آن اعلام حریق هوشمند کابل دتکتور و عملکرد هوشمند ، با پوشش مقاوم مخصوص در پرایر حریق ، ارتباط لحظه به لحظه با پنل اصلی ساخت سیگنالاین انگلستان

۲- پنل مخصوص سیستم اعلام حریق کابل دتکتور انگلیسی دارای گواهینامه VdS با قابلیت اتصال به پنل مخصوص آن (میکروپرسسور) پردازش هوشمند در طول کابل (خطی قطعی کابل و خطی پاور ) و دارای خروجی های رله مخصوص و تست لحظه به لحظه مسیر کابل و ارتباط با پنل اصلی اعلام حریق با قابلیت نصب ۳۰ متر کابل دتکتور به روی هر خروجی و قابل اتصال به هر نوع پنل اعلام حریق متعارف و آدرس پذیر با اینترفیس ساخت سیگنالاین انگلستان



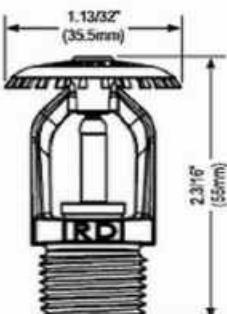
## اسپرینکلرهای پایین زن عادی و مخفی

### Pendent & Concealed Sprinkler

با توجه به اینکه در کلیه فضاهای نیاز به اسپرینکلر می‌باشد بایستی مطابق استانداردها و ضوابط از اسپرینکلرهای معتبر و با استانداردهای بین المللی از جمله UL و LPCB استفاده گردد که بتواند فشار کاری مورد نیاز را تحمل نموده و همچنین بصورت اشتباه و با خطأ عمل ننماید و همچنین عملکرد صحیح داشته باشد و بعد از نصب همان طور که در شکل مشاهده می‌گردد زانه‌ای از سقف بیرون آمده و در معماری و ظاهر ساختمان تاثیرگذار می‌باشد و با توجه به اینکه حباب اسپرینکلر بیرون از سقف و بدون محافظه می‌باشد در صورت ضربه و یا حرارت عمدی عمل نموده و حجم زیادی از آب را در ساختمان تخلیه می‌نماید و از آنجاییکه مجرای خروجی آب تعییه نشده و سقف‌ها نیز ایزوگام و ... نگردیده است برای کل ساختمان و سازه مشکلات عدیده ای را بوجود می‌آورد.

## اسپرینکلر بالازن Up right Sprinkler

نوع دیگری از اسپرینکلرهای اسپرینکلر بالازن یا عمودی می‌باشد که مورد تایید استانداردهای UL و LPCB نیز K Factor (80)5/6-6 می‌باشدند، این نوع اسپرینکلر در فضاهایی استفاده می‌شود که دارای محدودیت ارتفاع در سقف‌های Expos (بالا)، سقف‌هایی که دارای پوئر در ارتفاعات پایین، رمپ‌ها و ... می‌باشد، استفاده می‌گردد که نحوه پاشش آب به سمت بالا می‌باشد.  
پیشترین حالت برای نصب این نوع اسپرینکلر در سیستم اطفاء، خشک است که بایستی کلیه اسپرینکلرهای به سمت بالا نصب گردد.



RD026 & RD027  
SSU & QR SSU  
Figure A



## لوله‌های انعطاف پذیر

### Flexible Sprinkler Connection

لوله‌های انعطاف پذیر ۷۰ میلی‌متر جهت اتصال اسپرینکلر در برخی از فضاهای که نمی‌توان از لوله‌های ثابت استفاده نمود استفاده می‌شود. از لوله‌های انعطاف پذیر جهت فرم و شکل دهنده مسیر اسپرینکلر استفاده می‌نماید

## اطفا، حریق اتوماتیک و اتر میست Watermist

سیستم اطفا حریق و اتر میست بر اساس استفاده از گرمای نهان تبخیر آب در جذب حرارت حریق را تا  $175^{\circ}\text{C}$  برابر سریعتر اطفا می کند. سیستم اطفا حریق و اتر میست بر اساس دسته بندی NFPA 750 دارای سه نوع فشار بالا، فشار متوسط و فشار پایین می باشد. در نوع اول فشار کاری بالا سیستم حدود  $135^{\circ}\text{C}$  -  $100^{\circ}\text{C}$  بار می باشد و آب کاملا به مه تبدیل می شود و جذب حرارت تا  $176^{\circ}\text{C}$  برابر نسبت به اسپرینکلرهای معمولی افزایش پیدا می کند. سیستم اتر میست فشار متوسط دامنه کاربردی کمتری دارد و فشار کاری آن زیر  $35^{\circ}\text{C}$  بار می باشد، نوع سوم با فشار کاری  $12\text{--}4^{\circ}\text{C}$  بار در محدوده فشار کاری اسپرینکلرهای معمولی با مختصر تغییری در سیستم پمپ قابل استفاده می باشد و آب را کاملا پودر و بهذرات ریز تبدیل می نماید و هیچ تغییر چشمگیری در دیگر تجهیزات از قبیل پمپ و اوله ها ندارد، مزایای آن نسبت به سیستم آبپاش معمولی معرف آب کمتر (در حدود ۱ بوده) و با توجه به افزایش سطح آب اطفا سریعتر (تا  $5^{\circ}\text{C}$  برابر) می باشد و با توجه به تعداد زیاد اسپرینکلر در برج ها، هتل ها، سالان های همایش و مجتمع های مرتفع و عدم وجود مجرایی جهت تخلیه حجم آب تولیدی در اثر تخلیه سیستم اطفای حریق و آسیب های مشهود آب در سیستم آبپاش معمولی به تجهیزات و از همه مهمتر به کل سازه ساختمان پیشنهاد می گردد بدون تحمیل هزینه هنگفت به پروژه های جهت تغییر کل سیستم پمپاژ و پایینگ تنها با تغییر نازل آبپاش معمولی و استفاده از نازل های و اتر میست فشار پایین از مزایای سیستم اطفا و اتر میست استفاده گردد.

### زون اسمنلی (شیرهای کنترلی طبقات) Zone Assembly

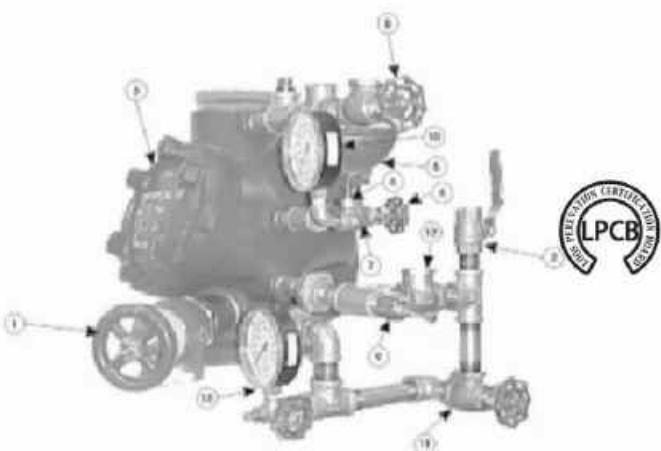
بعد از عملکرد یک اسپرینکلر و اطفا، حریق در یک فضا و خروج آب از اسپرینکلرها جهت کامل تخلیه نشدن آب و کنترل آب ورودی به هر طبقه و هدر نرفتن بی روی آب، منبع ذخیره آب، بهتر است از یک شیر کنترلی استفاده شود که ما یک پکیج کامل به نام زون اسمنلی پیشنهاد می کنیم. زون اسمنلی تشکیل شده از شیر پروانه ای، فلو دتکتور، شیر تست و تخلیه که به روی اوله های اسپرینکلر سر خط ورودی هر طبقه نصب می گردد (شکل ۳).

که عملکرد باز و بسته شدن شیر پروانه ای به سیستم اعلام حریق مانیتور شده و همچنین فلو دتکتور از زمانیکه اسپرینکلر یک خط عمل نماید بعد از  $3\text{--}5$  ثانیه به سیستم اعلام حریق فرمان می دهد و شیرهای تست و تخلیه نیز در زمان تعییر و نگهداری بدون تست مخرب می تواند عملکرد اسپرینکلرهای خروجی آب آن طبق استاندارد و عملکرد پمپ و ... را آزمایش نموده و بصورت دانم و اتوماتیک عملکرد کلیه اسپرینکلرهای خروط اصلی به روی سیستم اعلام حریق مانیتور می گردد.



## ایستگاه آتش نشانی خشک

### Dry Alarm Valve



KEY TO TRIMMING

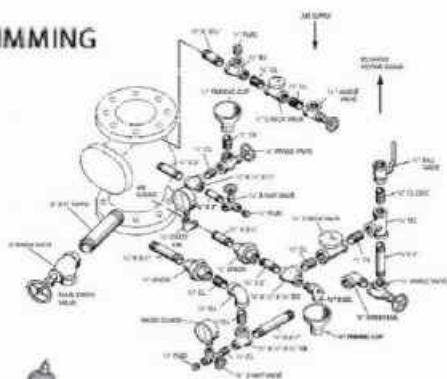
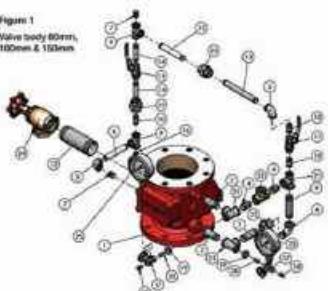


Figure 1  
Valve body 60mm,  
100mm & 150mm



در پارکینگ ها ، طبقات و فضاهایی که لوله های اسپرینکلر با هوای آزاد در ارتباط است برای حذف هزینه عایق کاری و اینکه عایق ابزار مناسبی برای محافظت لوله ها جهت جلوگیری از بخ زدگی ، ترکیدگی و نشتی نمی باشد ، از ایستگاه خشک بایستی استفاده شود.

این ایستگاه در موتورخانه ، بر روی لوله های خروجی پمپ های سیستم اطفا ، حريق نصب شده و بعد از آن در داخل لوله ها یا نیتروژن فشرده توسط کمپرسور تزریق می گردد و دیگر در کل خط رایزر و لوله ها ، آب وجود ندارد که دچار بخ زدگی و ترکیدگی و نشتی و ... شود و پس از عملکرد یک اسپرینکلر هوای فشرده به سرعت تخلیه شده و دریچه آب ورودی ایستگاه خشک باز شده و توسط یک کمپرسور شتابدهنده مکانیکی(ACCELERATOR) و کمپرسور هوا آب را با سرعت و شتاب زیاد به سمت اسپرینکلرهای عمل شده هدایت می نماید و این ایستگاه دارای هشدار دهنده و زنگ (WATER MOTOR ALARM GONG) و الکتریکی(PRESSURE SWITCH) جهت اتصال به سیستم اعلام حريق می باشد . در این سیستم کلیه اسپرینکلرها بصورت بالازن طراحی و نصب می گردد تا عملیات تخلیه تست به راحتی امکان پذیر باشد.

## ایستگاه آتش نشانی تر

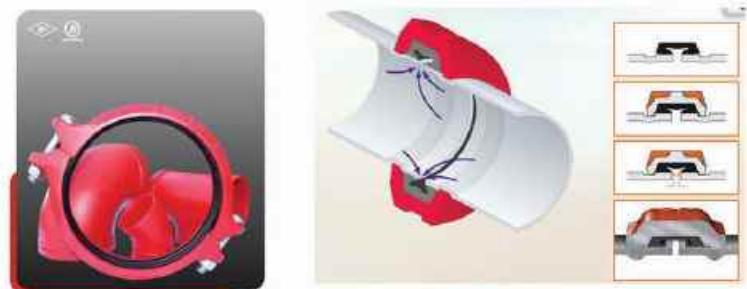
### Water Alarm Valve

این ایستگاه در موتورخانه و بعد از پمپ های سیستم اطفا ، حريق نصب شده و بعد از آن در داخل لوله های رایزر اسپرینکلرها آب وجود دارد و این سیستم فشار خطر رایزر و پمپ هارا بصورت دائم تحت کنترل داشته و دارای شیر تست در قسمت موتورخانه جهت عملکرد صحیح پمپ و ... می باشد که در دوره تعییر و نگهداری ، عملکرد صحیح سیستم چکاب می گردد و بعد از عملکرد یک اسپرینکلر هوای فشرده به سرعت تخلیه شده و دریچه آب ورودی ایستگاه خشک باز شده و توسط یک سیستم شتاب دهنده مکانیکی(ACCELERATOR) و کمپرسور هوا آب را با سرعت و شتاب زیاد به سمت خود هدایت می نماید و این WATER مکانیکی(PRESSURE SWITCH) و الکتریکی(MOTOR ALARM GONG) جهت اتصال به سیستم اعلام حريق می باشد و در این سیستم اسپرینکلر می تواند پاین زن ، بالازن ، دیواری و مخفی نصب گردد.

### لوله گذاری به روش گروود :

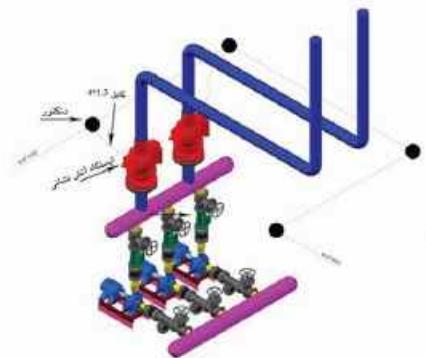
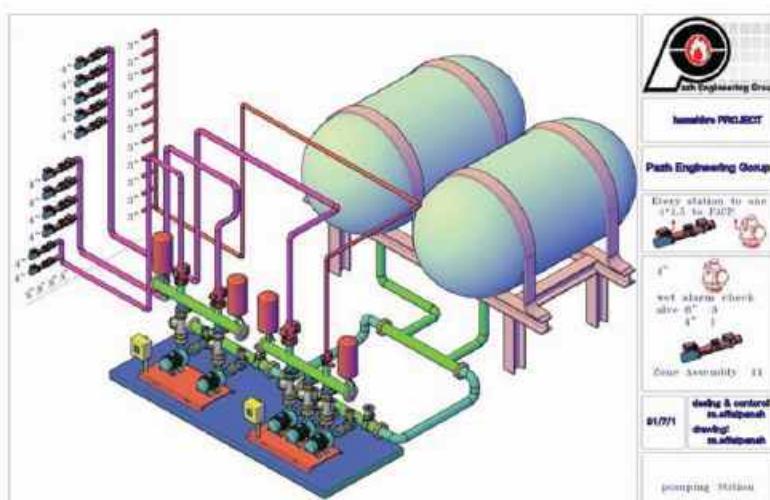
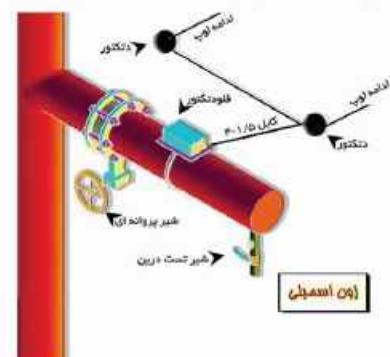
جهت سیستم اطفا، حريق اتوماتیک اسپرینکلر تیاز به لوله کشی رزوه ای یا جوشی می باشد و این لوله گذاری با توجه به تعداد نازل ها و طبقات یک ساختمان بایستی فشار کاری متناسب را تحمل نموده و طراحی و اجراء گردد که هم اکنون با توجه به استانداردهای داخلی جهت سیستم فایرباکس پروژه ها تا ۴ و ۵ سقف بایستی از لوله کالوانیزه و بیشتر از آن جهت اسپرینکلرها و فایرباکس ها بایستی از لوله های جوش بدون درز وزن سنگین استفاده نمود که بتواند فشار کاری اسپرینکلر را تحمل نموده و مطابق استانداردهای بین المللی باشد و از آجانیکه ساختمان های بالای ۲۳ متر ارتفاع بایستی مجهز به شبکه بارندۀ باشند تعداد نازل ها در یک ساختمان زیاد شده و حجم لوله گذاری نیز افزایش می یابد و در سیستم لوله جوشی مشکلات فراوانی از قبیل رسوب گرفتگی ، زنگ زدن ، نشتی و .... وجود داشته و عملاً در صورتیکه اسپرینکلرها بعد از چند مدت عمل نماید چیزی به غیر از زنگ و خوردگی و ... از آن خارج نمی شود و عملاً هزینه بسیار بالایی جهت این تجهیزات می شود و در نهایت بلا استفاده می گردد و همچنین امکان ایجاد تغییر نیز وجود ندارد و سرعت کار نیز بسیار پایین می باشد و جوشکاری زیاد در پروژه باعث آتش سوزی و مشکلات خاص خودش شده و همچنین مطابق استانداردها بایستی از جوشکاری حرفه ای و دارای مدرک و گواهینامه استفاده شود که عملاً همچ گاه این کار تحقق نیافتد و تماماً جوش ها بدون تست و ... انجام شده و در آینده دچار دوباره کاری و هزینه های اضافی می گردد.

با توجه به این مشکلات و موارد از چندین سال پیش در کل دنیا پروژه ها دیگر از لوله های جوشی استفاده نشده است و به جای آن از سیستم لوله گذاری گروود استفاده می شود که در این روش کلیه لوله های کالوانیزه عمقی داغ وزن سنگین می باشد و در ابتدا و انتهای لوله شیاری توسط دستگاه مخصوص (گروود زن) ایجاد شده و برش مسطح و دقیق در سطح لوله صورت می گیرد و لوله ها توسط اتصالات و کلمپ و ... به یکدیگر کوپل و متصل می شود ، سیستم گروود دارای اتصالات متعدد و متنوعی از قبیل سه راهی و زانو و تبدیل و ... می باشد که تا سایز ۲ اینچ معمولاً کلیه اتصالات و لوله ها بصورت رزوه ای وزن سنگین کالوانیزه با گواهینامه UL بوده و سایز های بالاتر به صورت گروود و شیار و از اتصالات آن می باشد و در مجموع سرعت کار بسیار افزایش یافته و معنیاند دقت و ظرافت و زیبایی نیز کاملاً مشهود است و از مهم مهتر کار یکدست و یکپارچه مطابق استانداردهای روز دنیا انجام شده و قطعاً هزینه های صورت گرفته مورد استفاده قرار می گردد.



**مزایای سیستم گروود به جوشی**

لوله و اتصالات گروود با استاندارد UL	لوله و اتصالات چوبی و زن سنجین استاندارد SCH40
لوله و اتصالات دارای درز مخفی یا درزمان بدون استاندارد معترض	کل تجهیزات اعم از لوله و اتصالات دارای گواهینامه UL
سرعت اجرای کار پایین ( نیاز به جوشکار حرقه ای و تست جوش نیز می باشد)	سرعت کار بسیار بالا
کار بسیار تأثیرگذار از لحاظ ظاهری	زیبایی کار و مرتب بودن سیستم
جوشکاری بسیار زیاد چه سیستم اطفاء حریق و احتمال و فرع آتش سوزی بر آینده	بدون جوشکاری سیستم اطفاء حریق و کاهش خطر آتش سوزی و استهلاک بسیار پایین ( فقط چه برخی از سایرها)
عدم امکان تست قطعی ر و وجود نشان	تست قطعی و بدون نشان در سیستم گروود
احتمال زنگ زنگی و رسوب گذاری و خوردگی سیستم	عدم وجود زنگ زنگی و رسوب گذاری و خوردگی سیستم
پکارچ و استاندارد بودن کل تجهیزات	پکارچ و استاندارد بودن کل تجهیزات
تحمل فشار باری تا ۱۲ بار	تحمل فشار باری تا ۲۰/۹ بار
دشوار بودن تمیز و نگهداری سیستم	تمیز و نگهداری آسان سیستم
دشوار بودن تمیز و نگهداری سیستم	آسان بودن تمیز و ارتقاء سیستم
انتظام چوشهایی و پرشکاری	عدم نیاز به چوشهایی و پرشکاری
کوتاه بودن عمر مفید	درام عمر بالا با خدمت استاندارد ها

**اتصال ایستگاه به سیستم اعلام حریق**

**اتصال سیستم فلو کنترل ولو به سیستم اعلام حریق**




## فایر کام ایتالیا



فایرکام کمپانی بزرگ ایتالیایی تنها تولید گنده کپسول های اطفاء، حریق اتوماتیک با کاز ایروسل که جدیدترین و پیشرفته ترین تکنولوژی روز دنیا با عملکرد ۳۶ درجه و بصورت گاز شده را در دسته بندی خاموش گنده های حریق دارا می باشد.

تولیدات این کمپانی بر اساس استاندارد بین المللی تولید و دارای ۲۰ سال عمر مفید و تاییدیه کیفی و سلامت CESI و TESI می باشد.

همچنین سازمان استاندارد جهانی ISO با اختصاص کد جدید به محصولات ایروسل به شماره ۱۵۷۷ و سایر تاییدیه ها و گواهینامه های KEMA و BSI و KEMA که علاوه بر وجود داشتن ارزش کیفیتی محصولات ، اجازه استفاده از آن محصول در اماکن مورد تردید انسان را دارا می باشد.



## قاعده کلی عملکرد سیستم

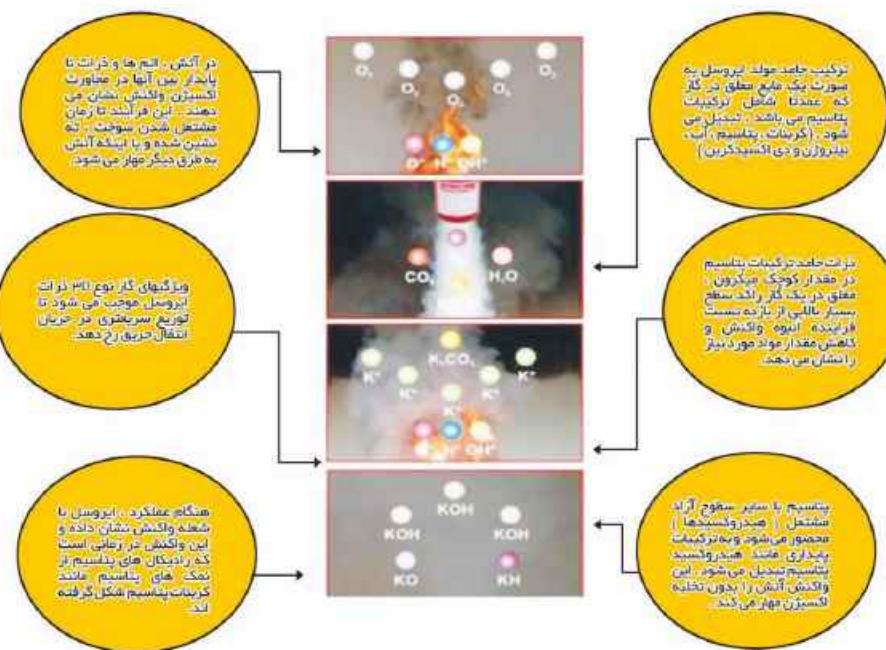
عوامل مهار گنده آتش روش های زیر را در مهار آتش به کار می برند:

روش خفه سازی (تخلیه سطوح اکسیژن در هوای زیر ۱۵% در فشار متوسط موجب مهار آتش می شود)

روش خنک گنده (جدب گرما)

جابجایی منبع سوخت

در سوی دیگر ایروسل ، آتش را بوسیله ساکن شدن در سلسه واکنش های شیمیایی موجود در یک سطح مولکولی مهار می کند . ایروسل بخش های اصلی آزاد شعله را انتقال داده و آتش را بدون تخلیه اکسیژن همار می کند.



**AR3406-4420gr -۱**

کپسول ایروسول اتوماتیک اطفا حریق با بدنه تمام استیل Stainless Steel دارای ایترفیس ارتباطی با سیستم اعلام حریق بدون تأثیرات جانبی مخصوص اطفا کلاس ABC ساخت ایتالیا ، دارای تاییدیه های رسمی از آزمایشگاه های معتربر اروپایی CESI و TESI در مورد عدم مسمومیت برای انسان و طول عمر مفید ۱۵-۲۰ سال می باشد . گاز خروجی از کپسول باید بصورت ۳۶۰ درجه و دمپ شده بدون فشار باشد، ضمناً دمای گاز خروجی در فاصله بیش از ۱ سانتی متر باید زیر ۲۰ درجه سانتی گراد باشد .


**AR3406-4420gr**
**AR550-715gr -۲**

کپسول ایروسول اتوماتیک اطفا حریق با بدنه تمام استیل Stainless Steel دارای ایترفیس ارتباطی با سیستم اعلام حریق بدون تأثیرات جانبی مخصوص اطفا کلاس ABC ساخت ایتالیا ، دارای تاییدیه های رسمی از آزمایشگاه های معتربر اروپایی در مورد عدم مسمومیت برای انسان و طول عمر مفید ۱۵-۲۰ سال می باشد . گاز خروجی از کپسول باید بصورت ۳۶۰ درجه و دمپ شده بدون فشار باشد، ضمناً دمای گاز خروجی در فاصله بیش از ۱ سانتی متر باید زیر ۲۰ درجه سانتی گراد باشد .


**AR550-715gr**

-۳- پنل مخصوص سیستم اعلام و اطفا حریق با طراحی ۱+۱ و خروجی آنرا و برد معکوس شمار و شستی فعال کننده اضطراری - اروپایی

**Box - Bc01-۴**

باکس اتمصال

-۴- پنل مخصوص سیستم اطفا حریق دارای ۶ خط مجزا با قابلیت TOTAL FLOODING جهت همه ۶ کپسول به طور همزمان با چکاپ کامل عملکرد صحیح ، سیستم پنل مخصوص اطفا حریق UDS


**Box - Bc01**
**3**

**5**
**ACFE90- 90gr -۵**

کپسول ایروسول اتوماتیک اطفا حریق با بدنه تمام استیل Stainless Steel دارای ایترفیس ارتباطی با سیستم اعلام حریق بدون تأثیرات جانبی مخصوص اطفا کلاس ABC ساخت ایتالیا ، دارای تاییدیه های رسمی از آزمایشگاه های معتربر اروپایی CESI و TESI در مورد عدم مسمومیت برای انسان و طول عمر مفید ۱۵-۲۰ سال می باشد . گاز خروجی از کپسول باید بصورت ۳۶۰ درجه و دمپ شده بدون فشار باشد، ضمناً دمای گاز خروجی در فاصله بیش از ۱ سانتی متر باید زیر ۲۰ درجه سانتی گراد باشد .


**ACFE90- 90gr**

## کابل دتکتور

کابل دتکتور حرارتی استفاده شده برای فعال سازی مولد در بخشی از ورودی احتراق گرمایی جای گرفته است و به ترکیب جامد شکل ایروسل چسبیده شده است.

با قیمتانده سیم در سطح حفاظت شده ای به تنها فرار گرفته است، محلی که وقوع آتش آن را در زمانیکه درجه حرارت به سطح معینی می رسد فعال می کند. هنگام وقوع این حالت انرژی حرارتی توسط سیم به ترکیب جامد ایروسل منتقل می شود.

## فعال ساز الکتریکی

سیم های الکتریکی استفاده شده برای فعال سازی مولد در میان ورودی جای گرفته و به فعال کننده متصل شده است.

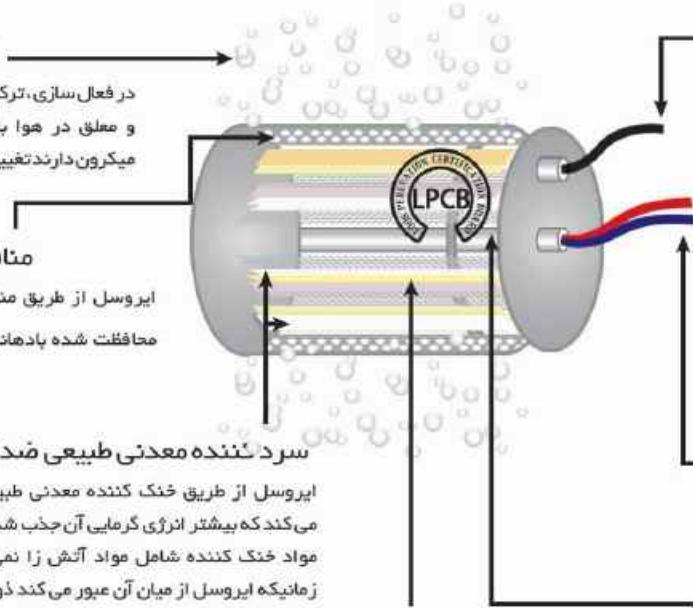
این سیم ها جریان الکتریکی مشخصی را به مولد متنقل می کنند تا بتواند فرآیند تبدیل جامد به گاز را به کار اندازد.

## فعال کننده

عامل تحریک پوسیله جریان الکتریکی که توسط یک دتکتور و پنل اطلاع به فایر کام می رسد فرمان گرفته و یا از طریق کابل دتکتور فرمان می گیرد.

### ایروسيل

در فعال سازی، ترکیب جامد به یک گاز منبسط سریع و معلق در هوا با ذراتی که اندازه ای کمتر از میکرون دارند تغییر شکل می دهد.



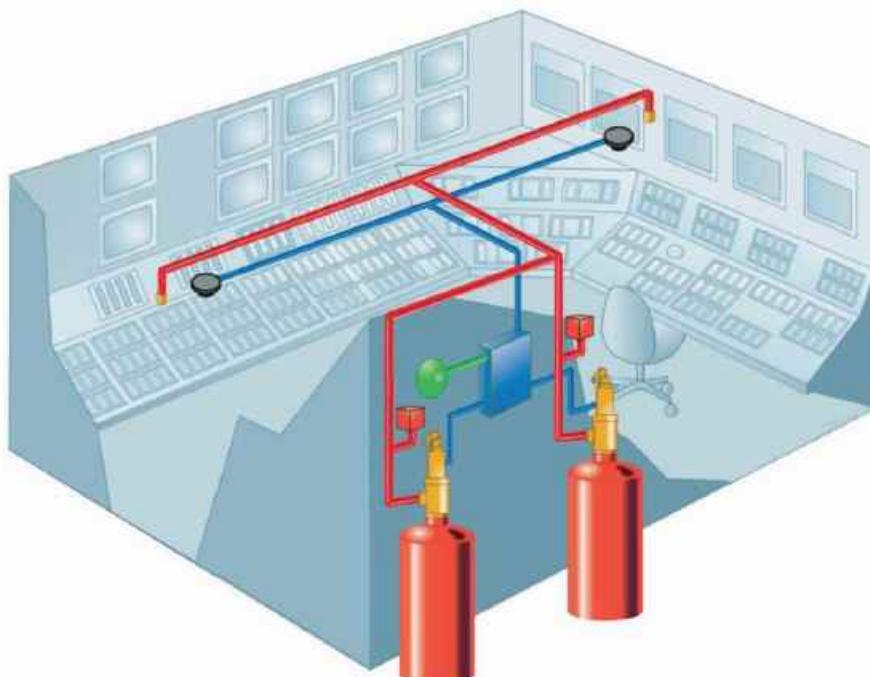
### فشار خروجی

فشار مورد نیاز برای خروج سریع ایروسل مانند یک جریان سریع آزاد از مولد در فرآیند انتقال از حالت ترکیب جامد به ایروسل تولید می شود.

ترکیب جامد شکل ایروسل بسیار پایدار و این ترکیب شامل مواد آتش را مانند نیتروسلولز و یا نیتروکانیدین نمی باشد. در دمای متغیر پایدار بوده و دمای احتراق آن  $500^{\circ}\text{C}$  می باشد.

	تأثیرات بر روی انسان	تأثیرات بر روی اموال	تأثیرات بر روی محیط
کف و آب	زمان استفاده در سیستم های ثابت حفاظت از انسان ضروری است.	در مقاییر زیاد آب، می تواند باعث خودکشی شود و برای تجهیزات الکترونیکی و برقی همضر است.	پسماندها به سختی از بین می روند و کف می تواند سمی باشد.
آب	به طور کلی، در مهار آتش آب هیچگونه زیانی برای انسان ندارد.	عوارض بسیاری از جمله خرابی اموال در پی دارد.	در زمان اطلاع، می تواند باعث ایجاد مواد و گازهای مضر شود.
دی اکسید کربن	در فضای های محصور در توده های آتش خطرات بالا برای انسان به همراه دارد.	آتش رابه خوبی خاموش می کند اما اثرات خند کننده آن سبب تراکم هم مفتر برای الکتریسیته و لوازم الکتریکی می شود.	به طور کلی حجم زیادی از گاز دی اکسید کربن از منابع دیگر آزاد می شود.
گازهای خشی مانند FM 200	در زمان استفاده به صورت مجزا موجب کاهش اکسیژن مورد نیاز مقر انسان می شود.	در طولانی مدت بر روی بردهای الکترونیکی تاثیر می گذارد. صدای ناشی از تخلیه بر روی هارددیسک ها تأثیر منفی دارد.	گازهایی هستند که به طور طبیعی به وجود می آیند بنابراین نهادیدی در پی ندارد.
هالون	در حضور انسان می تواند به کار رود اما به دلیل پی آمد عوارض ناشی از تقلیل نایه ازن تحریم شده است.	هیچگونه آسیبی را بوجود نمی آورد	مضر برای محیط
ایروسيل	در حضور انسان می تواند استفاده شود اما با حفظ غلظت تعیین شده.	هیچگونه آسیبی را بوجود نمی آورد	موافق محیط، موافق نایه ازن و یک محمول سبز که مطابق با استاندارد محیط زیست می باشد.





### سیستم اطفا، حريق گازی (fm200) و گازی خشی

با توجه به گروه بندی کلاسهای حريق جهت هر گروه اطفا، کننده مخصوص خود نیاز می باشد که در اکثر گروهها می توان از آب جهت سیستم اطفا، حريق استفاده نمود ولی در برخی فضاهای که در گروه E حريق شامل تجهیزات برقی و الکتریکی قرار می گیرند نیاز به سیستم اطفا، حريق گازی می باشد که در اکثر پروژه ها در فضاهایی مانند اتاق های برق، تابلو های اصلی و فرعی برق، ترانس برق، تابلوهای خازن، مخازن سوخت و یا بعضی از فضاهای مهم، و با ارزش از قبیل دیتا ستر، تلفظخانه، اتاق سرور، مانیتورینگ، پایگاهی و استاد مهم، کتابخانه، موزه و .... که بخش مهمی از یک ساختمان می باشد نیز بایستی توسط سیستم جهت رخ دادن حريق می باشد نیز بایستی توسط سیستم گازی اتوماتیک محافظت گردد. و سیستم های اطفا، حريق گازی دارای انواع مختلفی از قبیل :

- CO<sub>2</sub>
- (HFC۲۲۷) (FE-۴۲۷, NAFS۲۲۷, FM۲۰۰)
- HALON
- (..., HFC۱۲۵) (NAFS۱۲۵, ECARO-۱۲۵)
- (C۶F۱۲O) (NOVEC۱۲۳۰)
- Aerosol
- .....

می باشد که گاز CO<sub>2</sub> با توجه با اینکه اکسیژن را در محیط حذف می نماید در فضاهایی که انسان وجود دارد غیرقابل استفاده می باشد و گاز هالون نیز به دلیل آنکه به لایه ازون صدمه وارد می نماید تومیه نمی گردد و جایگزینهای آن گاز FM۲۰۰ و ایروسول و ... می باشد که با توجه به گاربری فضا و نوع طراحی می توان از سیستم های سیستم گازی مطابق با استاندارد NFPA پارت های مریوطه (گاز خشی و FM۲۰۰) مطابق-۱ و NFPA۲۰۰-۱ و مطابق-۱۰ (NFPA۲۰۰-۱۰-VER۴۰۱۲) و ایروسول های مطابق VER۴۰۱۲ باشند. و تامامی تجهیزات آن نیز گواهینامه معتمد بین المللی را دارا می باشد و بایستی کلیه محاسبات و طراحی های مورد تایید قرار گیرد.



### سیستم اطفاء حریق گازی Fm 200 و گازی خشک

سیلندر اطفاء حریق گازی اتوماتیک FM 200 مخصوص رک سرورها جهت عملکرد موضعی و اتوهایتیک Air Fire با تجهیزات زیرکار و تیوب مخصوص

Arman Fire 1Lt HFC227 Tube Discharge System

1Kg UL listed HFC227ea

Bracket for 1

1st cylinder w/dip tube

Tube Discharge LP valve

Multi laywr tube black

2u gromments / loop hole

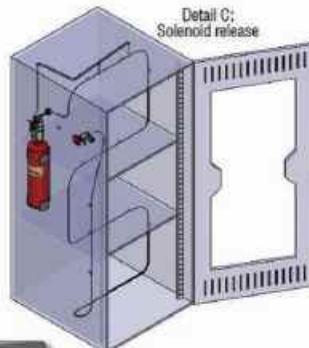
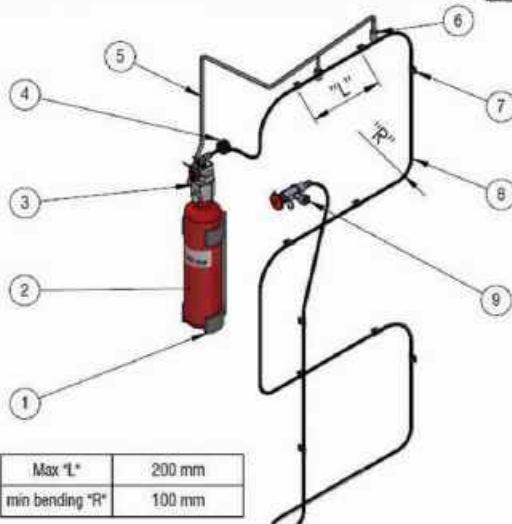
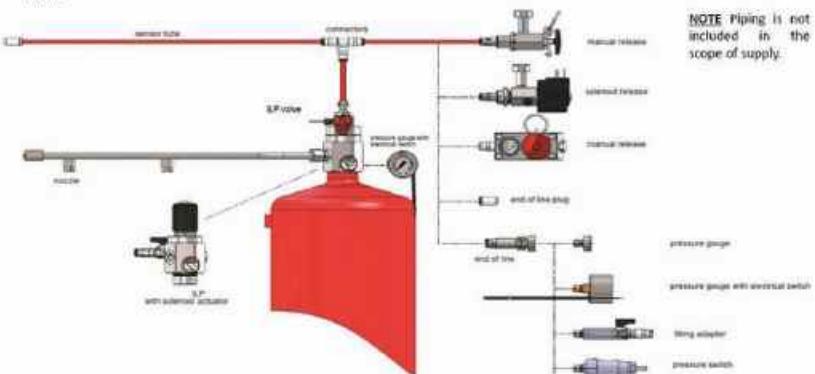
End of line with pressure gauge

End of line plug

## ARMANfire

### Nozzle Discharge Low Pressure System

- Below are all the components available for the Indirect systems.
- Depending on the application and client specifications, each system can be configured for the best results.



## Naf S227 fire extinguishing systems

NAF S 227 is identified in the NFPA 2001 Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems, Edition 2004, as HFC 227ea (heptafluoropropane).

NAF S 227 has a low order of toxicity. At normal design concentrations it can be safely used to protect normally occupied areas.

After discharge NAF S 227 does not require clean-up of the protected enclosure, making it extremely useful in applications where damage by other extinguishing methods would be prohibitive. NAF S 227 is an electrically nonconductive medium, it can therefore be used to protect electronic and delicate equipment. Like any other halocarbons, NAF S 227 decomposes when in contact with fire. The main thermal decomposition by-product is Fluorine Halide (HF). In order to minimize decomposition by-products, NAF S 227 systems are designed to discharge the agent within 10 seconds and at concentrations that include safety factors.

The mechanism by which NAF S 227 extinguishes fire basically consists of a combination of a chemical action, which interrupts the combustion process between the fuel and the oxygen and a "cooling" effect.

Unlike Halon 1301, NAF S 227 does not deplete the ozone layer. Its Atmospheric Lifetime (ALT) and Global Warming Potential (GWP) are low, making NAF S 227 an overall environmentally acceptable alternative. NAF S 227 has been included in the US EPA SNAP list (Significant New Alternatives Program).

**BRISTOL**  
**Fire Engineering**  
Since 1974





### بوستر پمپ های آتش نشانی :

با توجه به هزینه های بالای اجرای لوله کشی و طراحی سیستم اسپرینکلر در ساختمان های بلند مرتبه ، اکثرا مشاهده میگردد که قلب سیستم (پمپ) از نوع معمولی و ساده اجرا شده و استانداردهای لازمه در خصوص حريق را تدارد و مطابق استانداردهای بین المللی بايستی بوستر پمپ ها دارای گواهینامه و استاندارد معترض مانند UL و FM باشد.

بوستر پمپ های مخصوص آتش نشانی دارای گواهینامه UL و FM به صورت کامل طراحی میگردد و دارای پمپ های اصلی و رزرو ، جوکی و دیزل مخصوص و تابلو برق های مجزا میباشد.

جزئیات ساختار بوستر پمپ های آتش نشانی مطابق با استاندارد NFPA 2 چیست ؟

NFPA 2 استانداردی در رابطه با بوستر پمپ های آتش نشانی میباشد. این استاندارد قوانینی جهت نصب و عملکرد بوستر پمپ ها ، موتورهای محرکه ، کنترل ها و اجزای کمکی آنها دارد.

NFPA چیست ؟

انجمن ملی آتش نشانی آمریکا- American National Fire Protection Association میباشد. استانداردها و استاندارد را

جهت اینها در مقابل آتش وضع و منتشر میکند. در مقایسه با سایر سازمان های مشابه NFPA و استانداردهای ارجحیت دارند و تمام سازمان های مشابه نیز به استانداردهای آن احترام میگذارند و به عنوان یک مرجع می شناسند.

اگر سازندگان بوستر پمپ های آتش نشانی به دو دلیل زیر میگذرند از استانداردهای NFPA تبعیت نمایند:

۱- استاندارد NFPA قابل احترام ترین و سختگیرانه ترین استاندارد جهان در این زمینه میباشد.

۲- از آنجاکه سایر سازندگان تجهیزات مانند تولیدکنندگان آب پاش های اتوماتیک کابین های آتش و سیستم های خاموش کننده از این استاندارد تبعیت می نمایند . در صورت ساخت بوستر پمپ ها مطابق این استاندارد هیچگونه عدم اطمینان در کارکرد تجهیزات بوجود نمی آید.



FIRE HOSES AND ACCESSORIES BRISTOL



## تجهیزات داخلی جعبه های آتش نشانی

با گواهینامه و استاندارد BS شامل :

کپسول CO<sub>2</sub>

کپسول ۴ کیلویی پودری

- قرقه هوزریل (شامل ۳۰ متر شیلنگ) - شیلنگ رابط سرنازل بریستول قابل تنظیم و اتصالات مرغوب درجه یک و شیلنگ بروزتی جهت سیستم

خشک دارای Rack mount

" ۱/۲ ۲ - هیدرانت "

" ۱/۲ ۲ - کوپلینگ "

(فتر و بست)



مشخصات محصول	Single Leaf	Double Leaf
مواد پوششی درب	Rock Wool/Honeycomb	
(CM) ابعاد	203*88.4*4.4	
نمایش (عرض * ارتفاع)	بر ۱۱۰ برج سلیکو در ۲ ساعت	
پنل ایزی حرارتی	دارد	
ستگورد و قفل آتش بندی	دارد	
Door Closer & Stopper	دارد	
Vision Panel	دارد	
Frame & Hinge	دارد	
Finishing	Wood/Steel-Mirror Steel-Powder coating	
توار بودن (Drop Seal)	دارد	
Approvals	UL , BM TRADA ,BS EN	

## درب های ضد حریق

درب تک لنگه ضد حریق عرض ۱۱۰ سانتیمتر و ارتفاع

۱۱۰ سانتیمتر و ارتفاع ۲۲۰ سانتیمتر و ضخامت درب

۴۶ میلیمتر با هسته Rockwool با پوشش پودری پلی

استر (بارنگهای موجود در کاتالوگهای ارسالی) و

پهمه راه چارچوب و سایر متعلقات شامل لوله ،

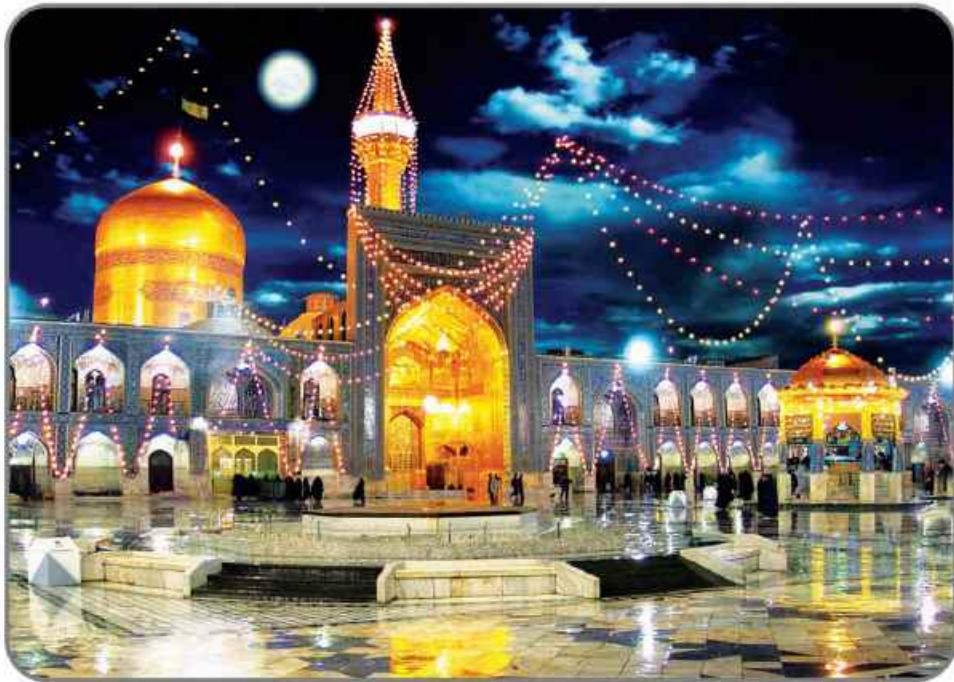
Panic ، آرام بند و نگهدارنده درب و ...

**BRISTOL**  
FIRE DOORS

HIGH QUALITY FIRE DOORS

- Wood Finish Door
- Stainless Steel Doors
- Fully Glazed Steel Door
- Steel Silled Core Doors
- Honeycomb Core Doors
- Steel Doors And Frames









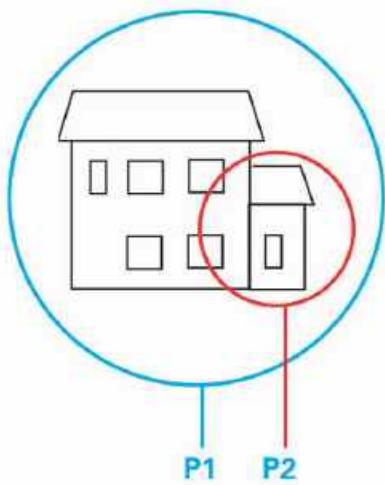


راهنمای طراحی سیستم های  
اعلام حریق بر اساس استاندارد

**BS 5839**

گروه بندی ساختمانها از نظر خطر آتش سوزی  
( با هر نوع کاربری ) براساس گروه های استاندارد

**BS 5839**



پوشش برای حفاظت از کل دارایی  $AFD = P$

لزوم نصب و پوشش کل محیط  $AFD = P1$

لزوم نصب برای قسمتهای خاصی از ساختمان  $AFD = P2$

لزوم نصب و پوشش برای حفاظت از جان انسان  $AFD = L$

لزوم نصب برای پوشش کل ساختمان  $AFD = L1$

لزوم نصب برای محیطهای خاص به همراه گروه  $AFD = L2$

$L_{\mu}$

لزوم پوشش راهروها - خروجی های اضطراری  $AFD = L3$

و کلیه درهای مرتبط به این خروجی ها

لزوم پوشش برای راه های فرار - پلکلن فرار  $AFD = L4$

و موارد مشابه

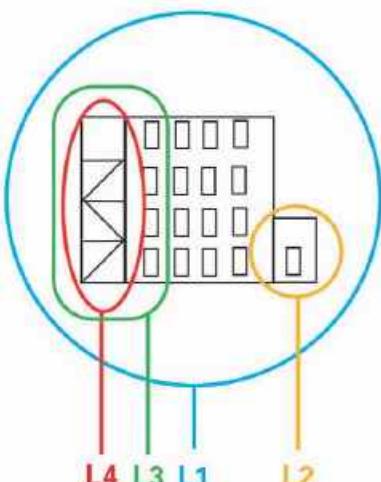
لزوم پوشش محل خاصی از ساختمان که دارای  $AFD = L5$

کاربری ویژه ای بوده که دارای خطر آتش سوزی می باشد ( به

جز گروه های ۱ تا ۴ )

لزوم طراحی و نصب سیستم اعلام حریق دستی  $AFD = M$

سیستم اعلام حریق اتوماتیک  $AFD =$



65dB(A)  
@ 500Hz to 1000Hz

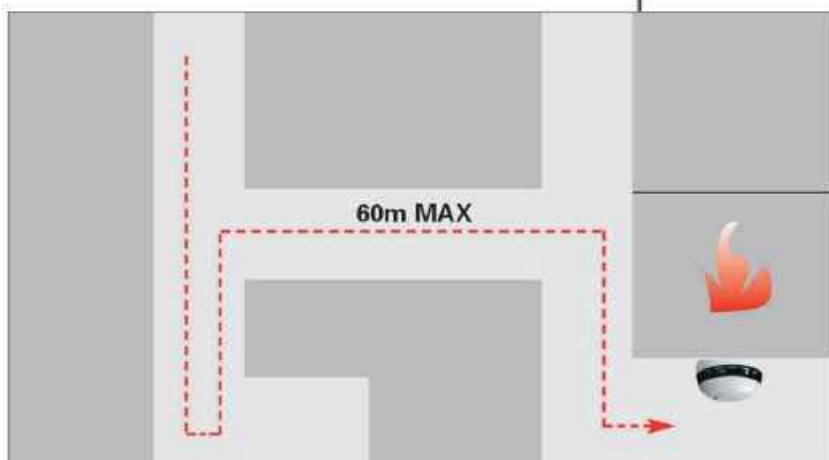


+5dB(A)  
@ 500Hz to 1000Hz

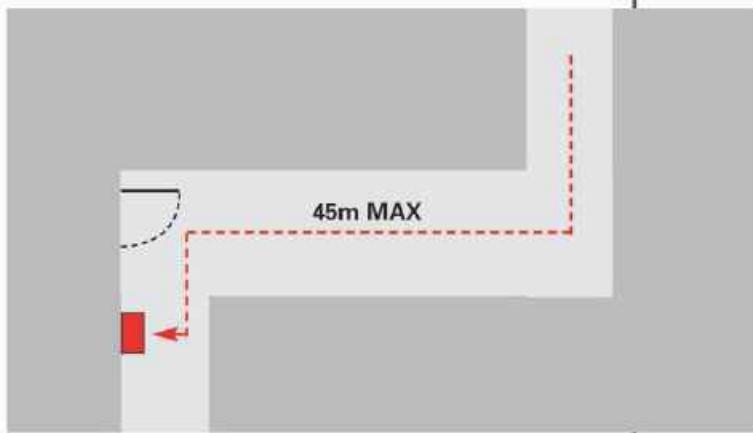
اصول پایه در طراحی ها :

حداقل صدای تولید شده تولید شده توسط یک آری  
الکترونیکی باید ۶۵ dB(A) باشد که صدای آن از صدای محیط  
۵ dB(A) بالاتر باشد. فرکانس صدای تولید شده باید بین ۵۰۰  
kHz تا ۱۰۰۰ kHz باشد.

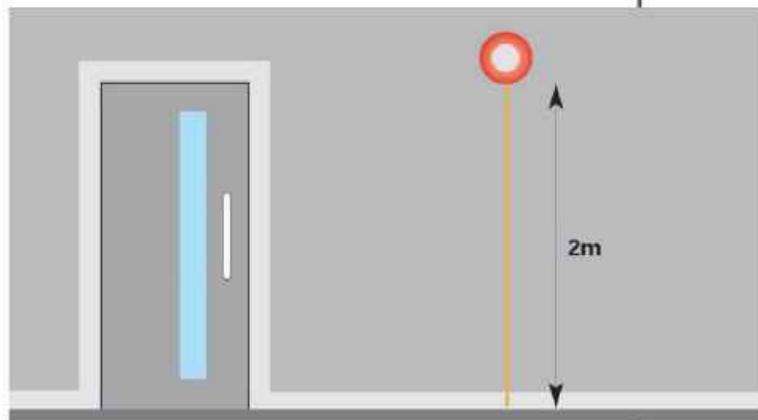
حدائز فاصله مجاز برای پیدا کردن (رسیدن) به محل وقوع  
حریق برای رویت چراغ نشان دهنده (Remote Indicator) توسط  
یک شخص باید ۶۰ m می باشد



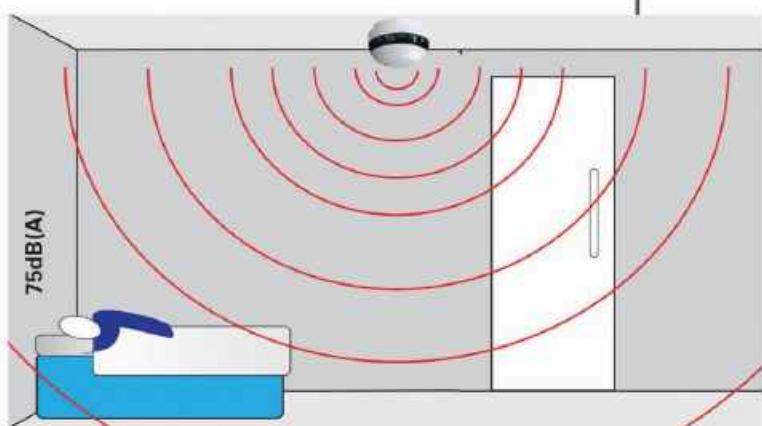
شستی اعلام حريق باید در مسیر راههای خروجی بخصوص در راه پله ها ، پاگردها و درهای خروجی با حداکثر فاصله  $45\text{m}$  برای رسیدن به شستی از هر نقطه ساختمان و برای مکانهای پر خطر کمتر از  $30\text{m}^3$  نصب شود .  
ارتفاع مجاز نصب  $140\text{m}$  بالاتر از سطح زمین ، در معرض دید و در دسترس می باشد .



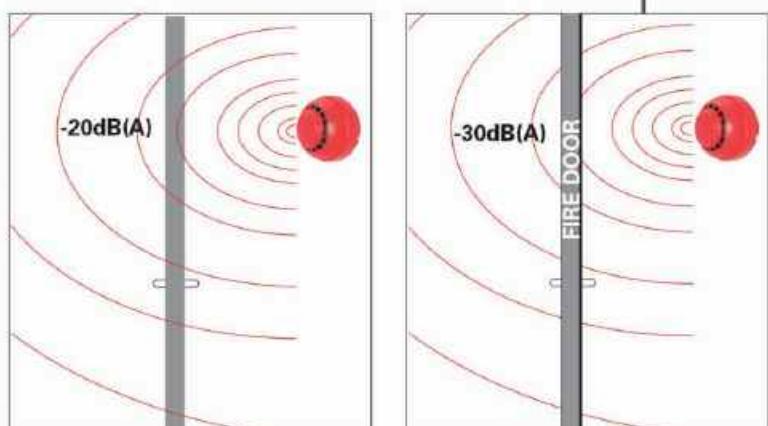
حداکثر ارتفاع مناسب برای نصب آذير یا زنگ اعلام حريق ۲ متر از کف زمین می باشد .



صدای تولید شده توسط یک آذیر اعلام حریق که بتواند از کلیه درهای بسته آپارتمان عبور کرده تا بتواند شخصی را از خواب بیدار کند، حداقل  $75\text{dB(A)}$  می باشد.

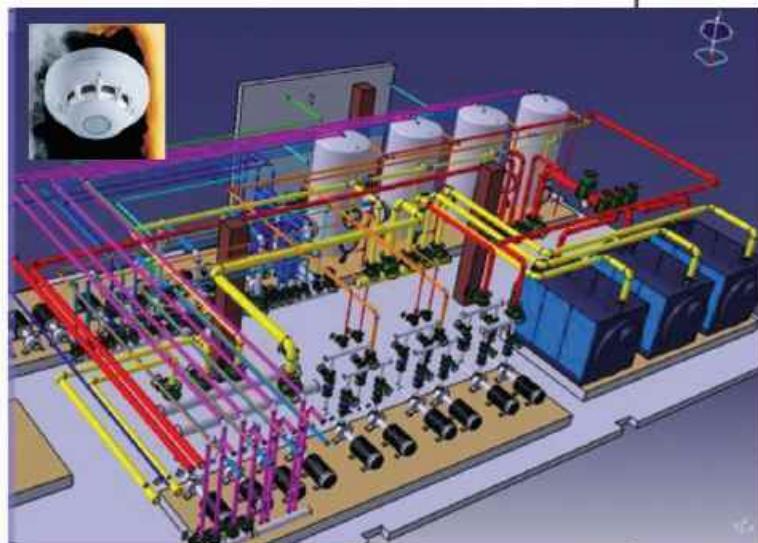


صدای آذیر اعلام حریق در زمان عبور از درها با کاهش قدرت صدای مواجه می شود ، حداقل میانگین آن برابر  $-20 - 30\text{dB(A)}$  برای درهای معمولی و  $-50\text{dB(A)}$  برای درهای ضد حریق و دود می باشد.

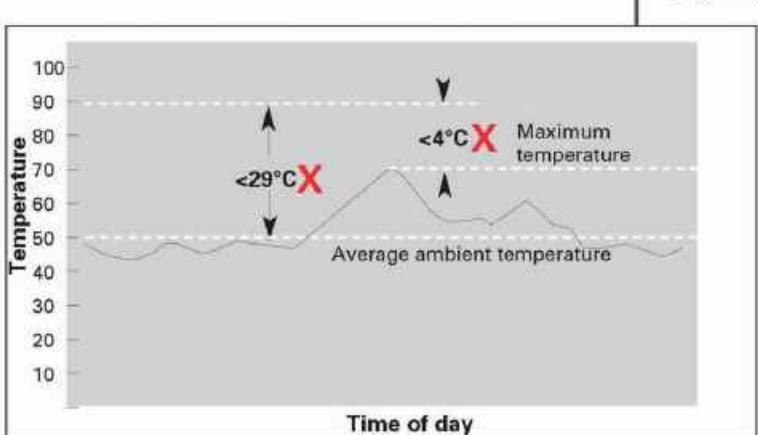


برای جلوگیری از آریز ناخواسته از دتکتور دودی در فضای  
دارای حرارت زیاد مانند :

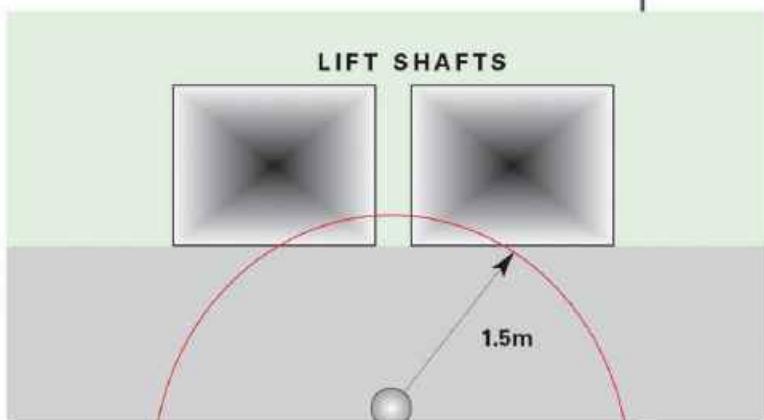
موتورخانه - بویلر یا آشپزخانه استفاده نمی شود . برای  
محیطهای نامبرده از دتکتور حرارتی با درجه  
حرارت ۹۵ درجه سانتی گراد از نوع ثابت استفاده می شود.  
حداقل دمای قابل استفاده برای نقاط فوق، الذکر ۴۳ درجه  
سانتی گراد می باشد. BS5446: P-8 بطور کلی  
برای از بین بردن آریزهای ناخواسته و افزایش دقت عمل  
детکتور از نوع مولتی سنسور هوشمند استفاده می شود.



برای انتخاب دتکتور حرارتی حداقل ۲۹ درجه سانتیگراد کمتر  
از دمای متوسط محیط و حداقل ۴ درجه سانتیگراد بیشتر از  
آن در نظر گرفته می شود.



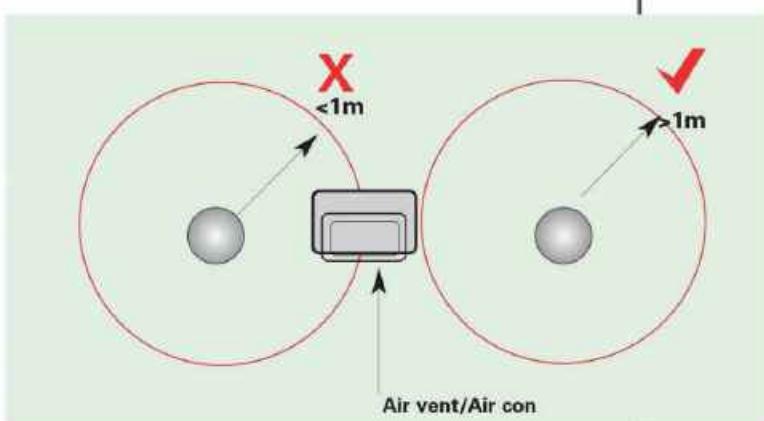
فاصله مجاز برای نصب هر دتکتور به درهای ورودی ، خروجی  
یا آسانسور حداقل ۱/۵ متر در شعاع می باشد.



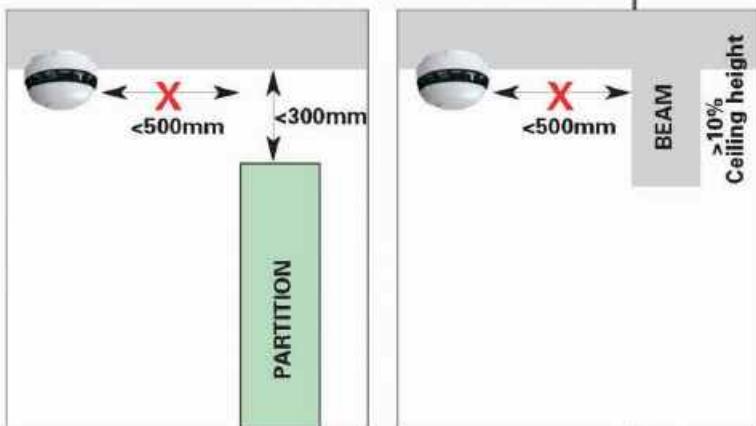
در راه پله هایی که مسقف هستند مانند شکل فوق در هر  
پاگرد یک دتکتور قرار می گیرد.



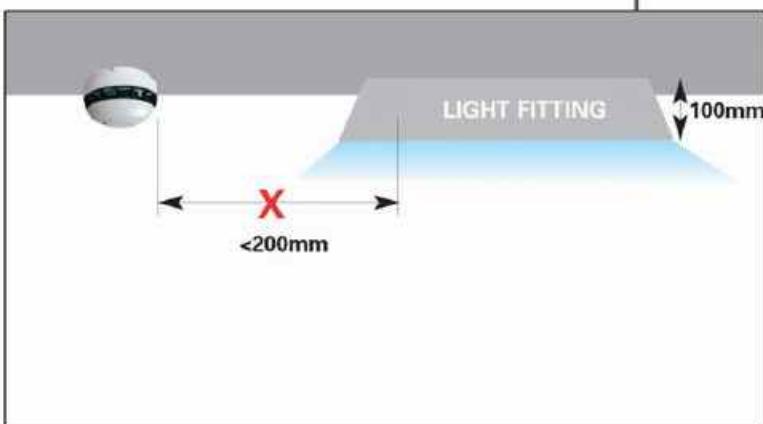
توجه نمایید حداقل فاصله مجاز قرار گرفتن دتکتور از دریچه کولر یا هرگونه دستگاه هواساز ۱ m می باشد.



یک دتکتور نباید کمتر از ۵۰۰ mm با هر نوع دیوار کاذب (پارتبیشن) در محوطه فاصله داشته باشد. چنانچه هر نوع برآمدگی ثابت در سقف-جداکننده های کاذب مانند تیرهای افقی (شکل فوق ، راست) وجود داشته باشد حداقل فاصله مجاز برای نصب دتکتور با مانع ۵۰۰ mm می باشد.



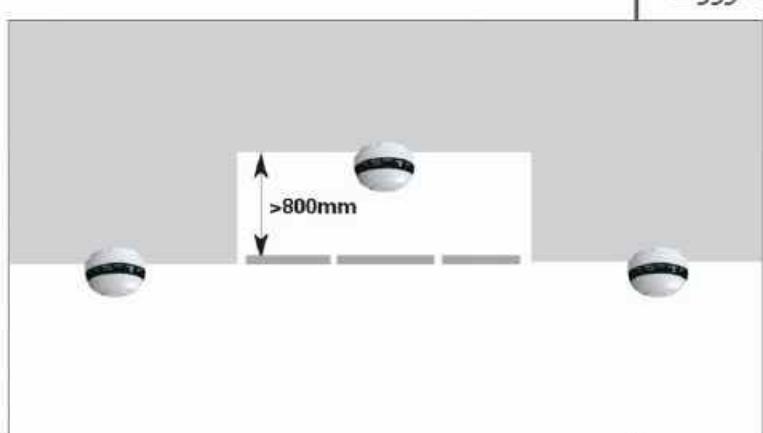
دستکنور را در فاصله کمتر از ۲m با سیستم روشنایی مخصوصاً  
(مهتابی) نصب نشود.



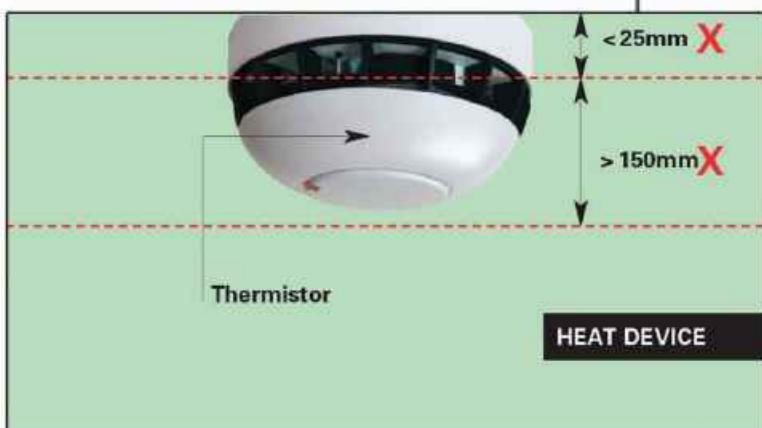
سقف های کاذب به عمق ۸۰cm و یا کمتر از آن که خطر حریق وجود دارد باید تحت پوشش سیستم اعلام حریق اتوماتیک قرار گیرد و با توجه به آلودگی محیط و دشواری دسترسی ، تعمیر و نگهداری ، استفاده از کاشف مناسب توصیه می گردد . در صورتی که داخل سقف کاذبی با ارتفاع کمتر از ۸۰ سانتیمتر ، تراکم مواد قابل اشتعال نظیر کابل و سیم برق زیاد باشد و یا ارزیابی ریسک خطر توسط کارشناسان ، ضرورت نصب کاشف تشخیص داده شود ، لازم است داخل سقف کاذب کاشف نصب شود .

در ویدهای با ارتفاع کمتر از ۱/۵ متر که قادر تهویه می باشند ، کاشف باید در محدوده ۱۰ درصدی ارتفاع وید یا ۱۲۵ میلیمتری زیر سقف هر کدام که بزرگتر باشد ، نصب گردد .

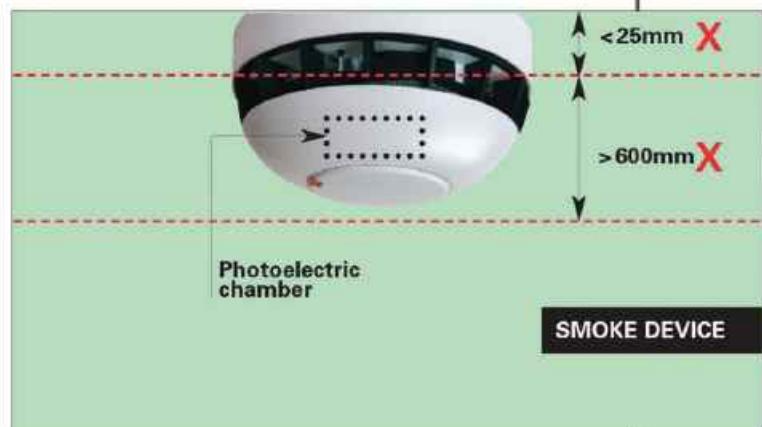
ویدهای با ارتفاع بیش از ۱/۵ متر مانند اتاق در نظر گرفته شده و عمل به تمامی ضوابط مربوط به آن الزامیست .

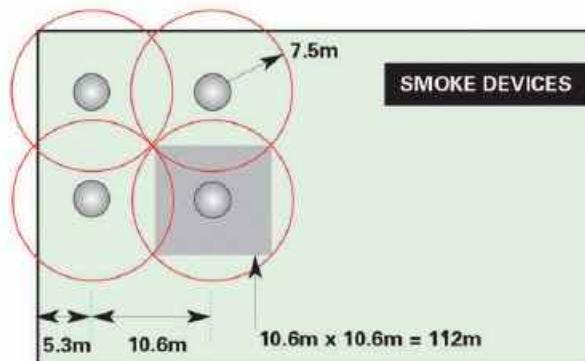


حداقل فاصله المنت حرارتی (ترمیستور) از سقف ۲۵ mm و  
حداکثر ۱۵۰ mm می باشد.



حداقل فاصله محفظه (chamber) دتکتور دودی از سقف ۲۵ mm و  
وحداکثر ۶۰ mm می باشد.

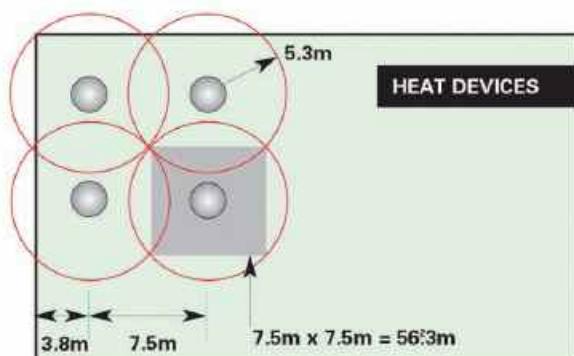




برای نصب دتکتورهای دودی (کاشف دودی) فاصله قانونی بین آنها برابر  $10/6m$  می باشد.

هر دتکتور به تنها بی می تواند دایره ای به شعاع  $5/7m$  را پوشش دهد ، با توجه به شمای فوق و قرارگرفتن محیط دایره ها بر روی یکدیگر منطقه پوششی دتکتورها نقطه کوری نخواهد داشت.

حداقل فاصله دتکتورها از دیوار باید  $5/3m$  باشد. می توان تیجه گرفت براساس محاسبه طبق شمای فوق هر دتکتور قدرت پوشش محیطی برابر  $10/6 \times 10/6 = 112m^2$  را خواهد داشت.

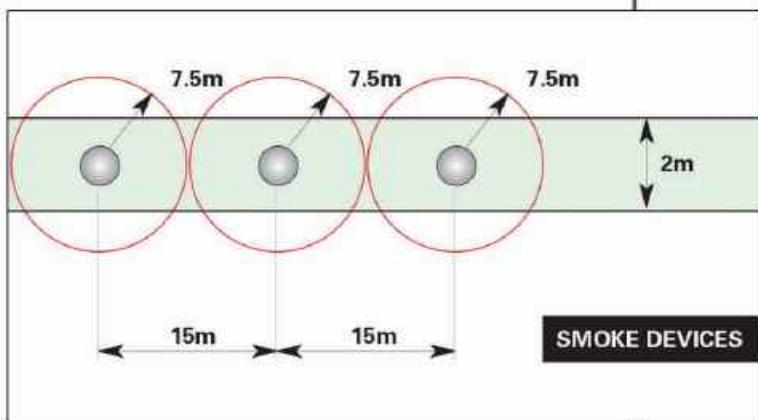


برای نصب دتکتورهای حرارتی (کاشف حرارتی) فاصله قانونی بین آنها برابر  $5/7m$  می باشد.

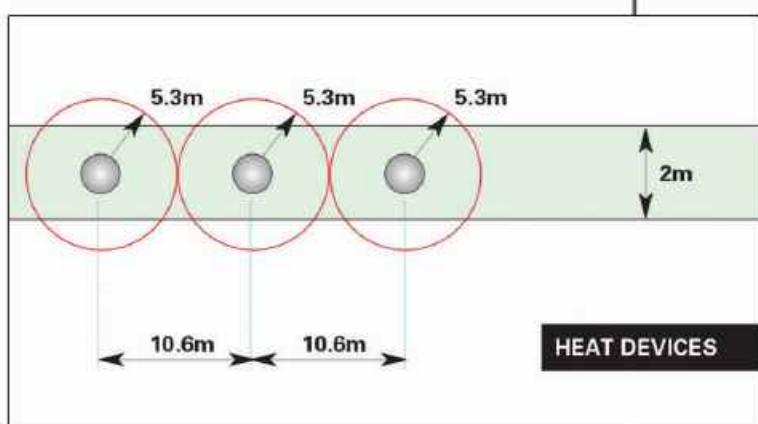
هر دتکتور به تنها بی می تواند دایره ای به شعاع  $3/5m$  را پوشش دهد ، با توجه به شمای فوق و قرارگرفتن محیط دایره ها بر روی یکدیگر منطقه پوششی دتکتورها نقطه کوری نخواهد داشت.

حداقل فاصله دتکتورها از دیوار باید  $8/3m$  باشد. می توان تیجه گرفت براساس محاسبه طبق شمای فوق هر دتکتور قدرت پوشش محیطی برابر  $5/7 \times 5/7 = 25m^2$  را خواهد داشت.

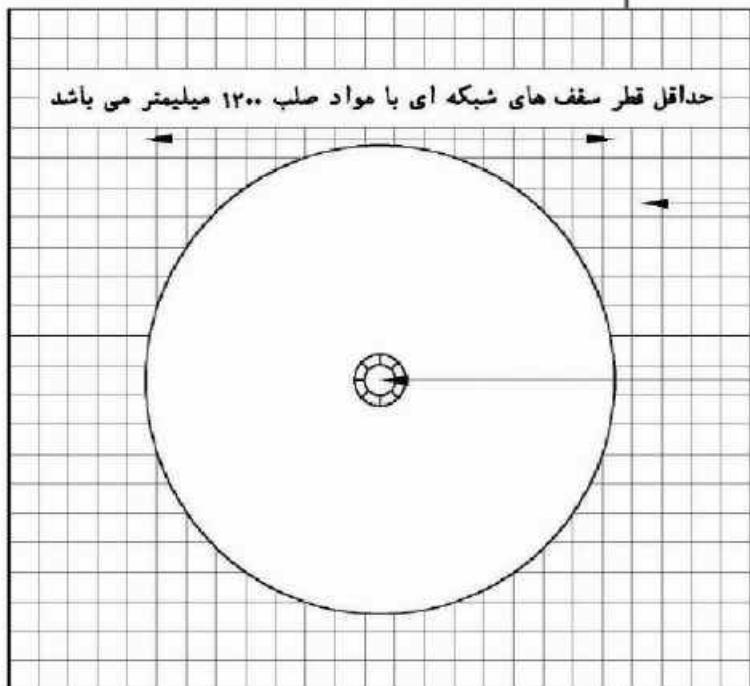
در راهروهایی که عرض آنها کمتر از  $2\text{ m}^2$  دارند، پوشش دهی و نصب دتکتورها مانند اتاق‌ها یا فضای عمومی نبوده و نیازی به قرار گرفتن شعاع پوششی بر روی هم ندارند. نحوه قرارگرفتن دتکتورها مانند شکل فوق برای دتکتورهای دودی و شکل زیر برای دتکتورهای حرارتی می‌باشد. برای استفاده از دتکتورهای مولتی سنسور (ترکیبی) شکل فوق ملاک خواهد بود.



اگر راهرویی با عرض بیشتر از  $2\text{ m}^2$  داشته باشیم از قانون فضای عمومی یا اتاقها استفاده خواهد شد. (رجوع شود به صفحه ۱۱)

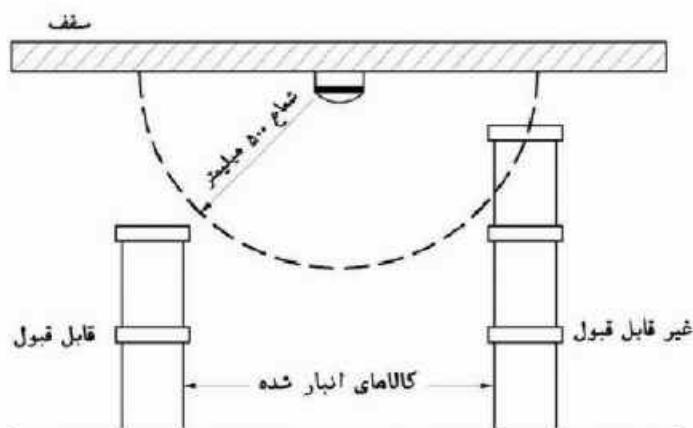


در سقف های مشبکی که جریان هوا از آن عبور می کند ، محل نصب کاشف ها باید به گونه ای باشد که در شعاع ۶۰۰ میلیمتری آن روزنه ای که از آن جریان هوا عبور کند وجود نداشته باشد .



کاشف نصب شده بر روی سقف مشبک

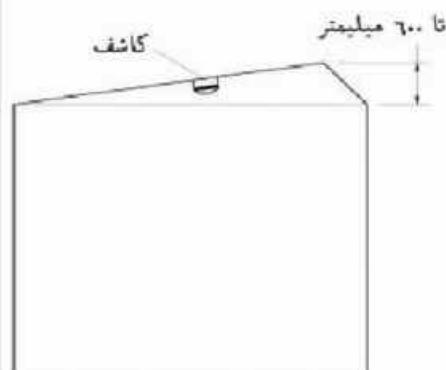
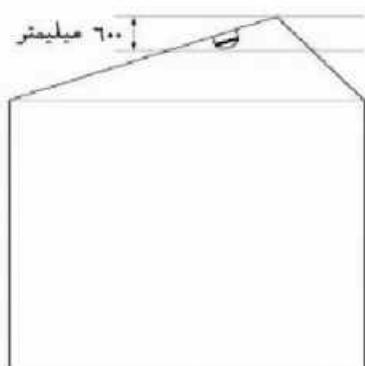
حداقل فاصله دستگاهها ، قفسه ها ، کالاهای انبار شده و از این قبیل موارد با کاشف های نصب شده ۵۰۰ میلیمتر می باشد .



پاکسازی فضای بین امون کاشف

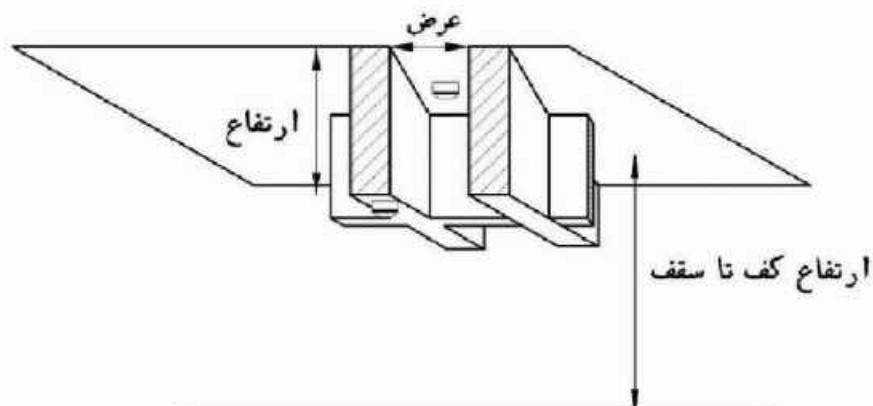
برای سقف های شیب دار با عمق کمتر از ۶۰۰ میلیمتر جانمایی کاشف های دودی مانند سقف های مسطح در نظر گرفته می شود . این مقدار برای کاشف های حرارتی ۱۵۰ میلیمتر می باشد .

برای سقف های شیب دار با عمق بیش از ۶۰۰ میلیمتر ، به دلیل پوشش بیشتر کاشف های دودی باید در محدوده ۶۰۰ میلیمتری فوقانی سقف نصب گردد . این مقدار برای کاشف های حرارتی ۱۵۰ میلیمتر می باشد .



جدول شماره ۱ - فاصله کاشف ها و جانمایی آن در سقف های دارای تیر با تبریزه

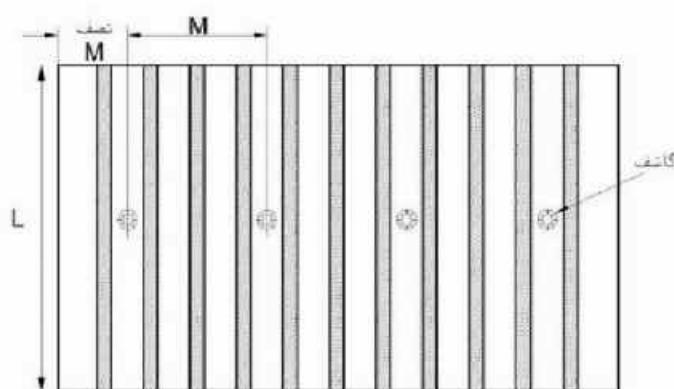
ارتفاع کف تا سقف (داخل سلول)	ارتفاع تیر	مانند سقف های مسطح	زیر تیر نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	محل نصب کاشف اگر عرض هر سلول بیشتر از ۴ برابر ارتفاع تیر باشد.	محل نصب کاشف اگر عرض هر سلول کمتر از ۴ برابر ارتفاع تیر باشد.
بیش از ۶ متر	کمتر از ۱۰٪ ارتفاع سقف	مانند سقف های مسطح	زیر تیر نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	
بیش از ۶ متر	کمتر از ۱۰٪ ارتفاع سقف و بیش از ۶۰۰ میلیمتر با کمتر	مانند سقف های مسطح	زیر تیر نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	
۳ متر یا کمتر	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	مانند سقف های مسطح	زیر تیر نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	
۴ متر	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۵/۵ متر (۴ متر)	زیر تیر نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	
۵ متر	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۶ متر (۴/۵ متر)	زیر تیر نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	
۶ متر یا کمتر	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۵/۶ متر (۵ متر)	زیر تیر نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	روی بدنه سلول نصب شود	



شکل مربوط به جدول شماره ۱

جدول شماره ۲ - فاصله کاشف‌ها و حداچیان آن در سقف‌های دارای تیر با تبرچه نزدیک به هم

حداچیان فاصله بین کاشف‌های دودی (حرارتی) به اندازه مرکز به مرکز تیرها	ارتفاع تیر	ارتفاع کف تا سقف (داخل سلوی)
۵ متر (۳/۸ متر)	کمتر از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۶ متر یا کمتر
۵ متر (۳/۸ متر)	کمتر از ۱۰٪ ارتفاع سقف و ۶۰۰ میلیمتر یا کمتر	بیش از ۶ متر
۵ متر (۳/۸ متر)	کمتر از ۱۰٪ ارتفاع سقف و بیشتر از ۶۰۰ میلیمتر	بیش از ۶ متر
۲/۳ متر (۱/۵ متر)	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۳ متر یا کمتر
۲/۸ متر (۲ متر)	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۴ متر
۳ متر (۲/۳ متر)	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۵ متر
۳/۳ متر (۲/۵ متر)	بیش از ۱۰٪ ارتفاع سقف	۶ متر یا کمتر



فاصله مرکز به مرکز سلوی ها

طول سلوی برای کاشف‌های دودی ۶ متر =

طول سلوی برای کاشف‌های حرارتی ۵ متر =

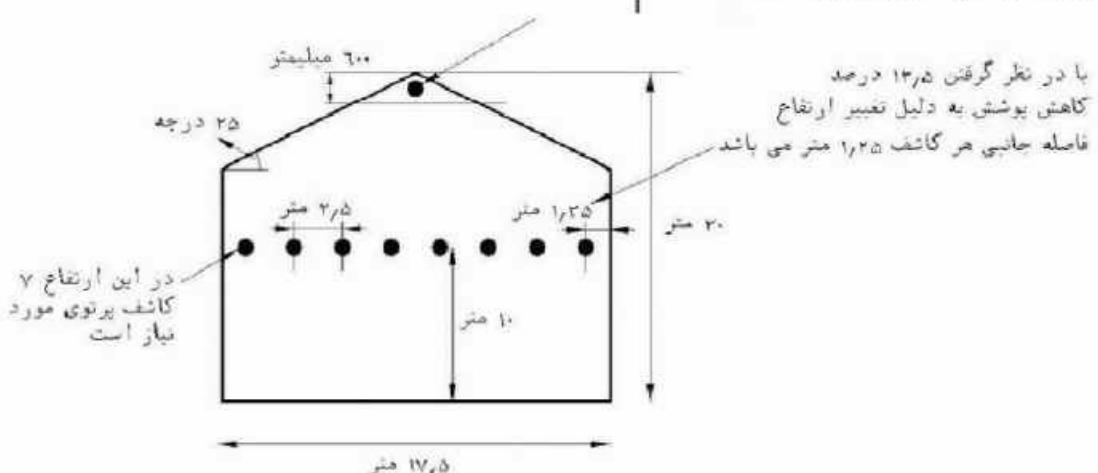
شکل مربوط به جدول شماره ۱

### کاشف پرتوی

جانمایی کاشف پرتوی باید به گونه ای باشد که فاصله افقی هیچ نقطه ای از فضای مورد نظر با خط پرتو از  $7/5$  متر بیشتر نباشد.

اگر فضای سقف شیبدار باشد برای کاشف های پرتوی نصب شده در درون یا مجاورت تاج عدد  $7/5$  متر به از ای هر  $1$  درجه  $1$  درصد تا حداقل  $25$  درصد افزایش پیدا می کند.

اگر کاشف پرتوی در فاصله بیش از  $50$  میلیمتر زیر سقف نصب شده باشد عرض فضای پوشش در هر طرف کاشف پرتوی معادل  $12/5$  درصد ارتفاع خط پرتو بالای محل حریق می باشد.



### جانمایی کاشف های پرتوی

جایی که خط پرتو با دیوار فاصله ای کمتر از  $500$  میلیمتر داشته باشد، فضای محصور بین دیوار و خط پرتو به عنوان فضای با عدم پوشش شناخته می شود.

حداقل ارتفاع مکان هایی که در آن امکان تردد انسان وجود دارد  $2/7$  متر می باشد.

گیرنده و فرستنده کاشف های پرتوی باید در محلی نصب گردند که از مصالح صلب و مستحکم ساخته شده باشد و در معرض لرزش و حرکت قرار نداشته باشند.

فاصله بین گیرنده و فرستنده باید مطابق پیشنهاد کارخانه سازنده باشد.

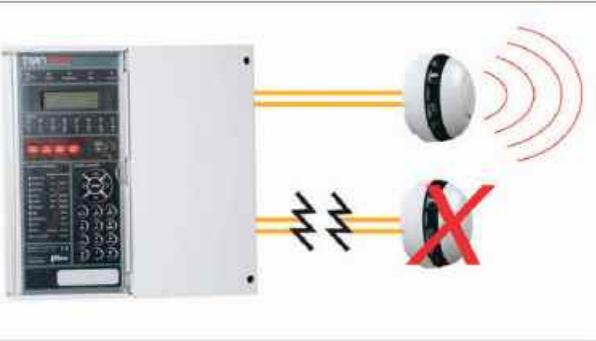
هر منطقه تحت پوشش یک کاشف پرتوی، باید یک زون شناخته شود.

جدول جمع بندی ضوابط طراحی سیستم های اعلام حریق مطابق استاندارد BS/EN

ملاحظات	شرایط	شرح
	۲/۱۵ سانتیمتر	حداقل فاصله کاشف دودی از سقف
	۶۰ سانتیمتر	حداکثر فاصله کاشف دودی از سقف
	۲/۱۵ سانتیمتر	حداقل فاصله کاشف حرارتی از سقف
	۱۵ سانتیمتر	حداکثر فاصله کاشف حرارتی از سقف
۶-۱-۴-۳ پند	۵۰ سانتیمتر	حداقل فاصله کاشف های از دیوار
	۵/۳ متر	حداکثر فاصله کاشف دودی از دیوار
	۳/۸ متر	حداکثر فاصله کاشف حرارتی از دیوار
(۹-۱-۴-۳) در ارتفاع نصب ۳ متر (پند)	۱۰/۶ متر	حداکثر فاصله بین کاشف های دودی
(۹-۱-۴-۳) در ارتفاع نصب ۳ متر (پند)	۷/۵ متر	حداکثر فاصله بین کاشف های حرارتی
	۱۰۰ سانتیمتر	حداقل فاصله کاشف از دریچه های دمنده سقفی
	۱۵۰ سانتیمتر	حداکثر فاصله کاشف از درب خروجی و آسانسور
در ارتفاع نصب ۲ متر	۱۱۲ متر مریع	سطح پوشش هر کاشف دودی نقطه ای
در ارتفاع نصب ۲ متر	۵۶/۳ متر مریع	سطح پوشش هر کاشف حرارتی نقطه ای
	۱۵۰۰ متر مریع	حداکثر سطح پوشش هر کاشف بین
۱۸-۱-۴-۳ پند	۱۰٪ ارتفاع سقف	حداکثر برآمدگی و فرورفتگی در زیر سقف
	۲۵ متر	حداکثر ارتفاع نصب کاشف بین
	۱۱ متر	حداکثر ارتفاع نصب کاشف دودی
	۸ متر	حداکثر ارتفاع نصب کاشف حرارتی $58^{\circ}\text{C}$
در صورت عدم وجود مواد قابل اشتعال	۸۰ سانتیمتر	حداکثر عمق سقف کاذب بدون سیستم اعلام
	۳۰ متر	حداکثر فاصله دسترسی به شستی ها
	۱۴۰ سانتیمتر	حداکثر ارتفاع شستی از کف تمام شده
	۱۱۰ سانتیمتر	حداقل ارتفاع شستی از کف تمام شده
	۶۰ متر	حداکثر مسیر پیمایش تا رویت چراغ از شروع زون
	۴۵ متر	حداکثر مسیر پیمایش تا شستی اعلام
	۳۰ متر	حداکثر فاصله بین دو شستی اعلام حریق
	۲ متر	حداکثر فاصله آزیز از کف تمام شده
	۱۴۰ سانتیمتر	ارتفاع نصب دستگاه مرکزی از کف تمام شده
	۱ میلیمتر مریع	حداقل سطح مقطع کاپیل یا سیم مصرفی
	۱۲۰ دسی بیل	حداکثر صدای تولید شده توسط آزیز الکترونیکی
برای اتاق های خواب ۷۵ دسی بیل می باشد	۶۵ دسی بیل	حداقل صدای تولید شده توسط آزیز الکترونیکی
	۱۰۰۰ هرتز	حداکثر فرکانس صدای تولید شده توسط آزیز
	۵۰۰ هرتز	حداقل فرکانس صدای تولید شده توسط آزیز
	۱/۵ متر	حداکثر فاصله شستی تا هر خروج
	۳ ثانیه	حداکثر فاصله پخش آلام از زمان فشار دادن شستی
	۵۰ سانتیمتر	حداقل فاصله شعاعی کاشف تا کالاهای انتشار شده
	۷/۵ متر	حداکثر فاصله افقی هر نقطه از فضای اخطبوط

جدول جمع بندی ضوابط طراحی سیستم های اعلام حریق مطابق استاندارد NFPA

شرایط	شرح
۹/۱ متر	فاصله قابل قبول بین کاشف های دودی در شرایط معمولی
۱۲۰ ثانیه	حداکثر زمان انتقال هوا از دورترین نقطه به کاشف نمونه گیر از هوا
۱۰۰ میلیمتر	حداقل فاصله کاشف حرارتی نصب شده روی دیوار تا زیر سقف
۳۰۰ میلیمتر	حداکثر فاصله کاشف حرارتی نصب شده روی دیوار تا زیر سقف
۳۰۰ میلیمتر	حداکثر ارتفاع تیر
۲/۴ متر	حداکثر حدفاصل مراکز تیرها از یکدیگر حرارتی زیر تیر
۵۰ سانتیمتر	حداکثر فاصله مجاز کاشف حرارتی خطی نصب شده روی دیوار تا سقف
۰/۵ S	حداکثر فاصله کاشف حرارتی با دیوار یا پارتبیشن با ارتفاع بیش از ۱/۸۵٪ ارتفاع سقف
۰/۷ S	حداکثر فاصله دورترین نقطه سقف از کاشف حرارتی نقطه ای
۰/۵ S	حداکثر فاصله کاشف های حرارتی تا تیرچه
۲/۳ S	حداکثر فاصله کاشف های با تیرهای با ارتفاع بیش از ۱۰۰ میلیمتر
۱۰ متر	حداکثر ارتفاع مجاز سقف برای کاشف حرارتی
صفر درجه سانتیگراد	حداقل دمای محیط
۳۸ درجه سانتیگراد	حداکثر دمای محیط
%۹۳	حداکثر رطوبت نسبی
۱/۵ متر بر ثانیه	حداکثر سرعت هوا
۱۰۰ میلیمتر	حداقل فاصله کاشف دودی نصب شده روی سقف تا دیوار مجاور
۱۰۰ میلیمتر	حداقل فاصله کاشف دودی نصب شده روی دیوار تا زیر سقف
۱۵ متر	حداقل فاصله تأیید شده کاشف های چند حسگره از یکدیگر
۱۰۰ میلیمتر	حداقل فاصله کاشف حرارتی نصب شده روی سقف تا دیوار مجاور
۱/۱ متر	حداقل ارتفاع نصب شستی
۱/۳۷ متر	حداکثر ارتفاع نصب شستی
۱/۵ متر	حداکثر فاصله نصب شستی از درب ورودی
۶۱ متر	حداکثر فاصله پیمایش برای دسترسی به شستی در هر طبقه



قایک تولید کننده کلیه لوازم سیستم اعلام حریق متعارف (conventional) و آدرس پذیر (Addressable)

### برخی از توصیه های BS5839

۱ - در سیستم آدرس پذیر بایستی کلیه قطعات به صورت جداگانه از روی پنل شناسایی شده و قابلیت آدرس دهی جداگانه داشته باشد.

۲ - در طراحی سیستم های اعلام حریق آدرس پذیر بایستی در نظر داشت که در ورودی و خروجی هر compartment نیاز به ایزولاتور می باشد و توصیه می گردد جهت سهولت در طراحی کلیه قطعات دارای ایزولاتور داخلی باشد.

۳ - توصیه میگردد در صورتیکه تعداد دتکتورها از ۱۰۰ عدد تجاوز می نماید از سیستم آدرس پذیر استفاده شود.

۴ - جهت کاهش آلام کاذب توصیه می گردد بالای ۱۵۰ دتکتور کلیه آنها از نوع مولتی با قابلیت عملکرد دود و حرارت با یکدیگر استفاده شود.

۵ - در طراحی سیستم های اعلام حریق ساختمانهای بزرگ توصیه می گردد از پنلهای مرکزی دارای پیش آلام (pre alarm) استفاده شود.

مدار سیم کشی آژیرها باید به گونه ای طراحی و اجرا شود که در صورت بروز هر گونه اشکال فنی در آن حداقل یک آژیر در حالت اعلام، فعال شود. همچنین کلیه قطعات فلزی در سیستم مانند : لوله های فلزی و یا کابل ها و کلیه سیم کشی ها باید کاملاً جدا و با فاصله از سیم کشی های روشنایی یا برق ساختمان انجام شود.

- مرکز کنترل میکروپروسسوری conventional مدل Twinflex
- مرکز کنترل میکروپروسسوری conventional مدل Twinflex-Plus
- مرکز کنترل آدرس پذیر هوشمند Addressable
- دتکتور ترکیبی با میکروپرسور (مولتی سنسور) متعارف و آدرس پذیر - کاملاً هوشمند
- شستی میکروپرسور متعدد و آدرس پذیر Addressable و conventional
- مرکز کنترل تکرار کننده در سیستم ۹

تفاوت اصلی مولتی سنسور ( دتکتورهای ترکیبی ) رافیکی با سایر تولیدات در کشف دود یا حرارت حقیقی و جلوگیری آژیرهای ناخواسته ( False Alarm ) می باشد ، پس از حس کردن دود توسط دتکتور ، میکروپرسور داخلی آن ، غلظت دود ورودی را آنالیز و با استاندارد مربوطه مقایسه کرده و در صورت نیاز از قسمت حرارتی برای آنالیز تغییر دمای محیط استفاده می کند تا نسبت به صدور دستور آلام کلی و یا برگشت به حالت سکون اقدام نماید.

عکس این عملیات نیز برای نوع حرارتی مصادق است

## مزایای سیستم اعلام حریق آدرس پذیر هوشمند ( Intelligent )

سیستم اعلام حریق آدرس پذیر جهت مکانهای بزرگ و با وسعت زیاد که نیاز به تعداد دتکتورهای بالا دارد و همچنین مکانهایی که از نظر ایمنی و تشخیص دقیق محل حریق حائز اهمیت می‌باشد، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

مرکز اعلام حریق آدرس پذیر یک لوپ فایک توانایی آدرس دهی به ۲۰۰ دتکتورهای مولتی سنسور شامل: ( دتکتور حرارتی ، دتکتور دودی ، ایزولاتور ، آزیر ) و شستی را به همراه مازول های ورودی که می‌تواند از هر دتکتور آدرس پذیر به دتکتور متعارف ( تا ۲۰۰ دتکتور ) متصل شود را دارا می‌باشد.  
( حداثر متراز سیم کشی ۲ مایل یا ۳/۳ کیلومتر )

کلیه دتکتورها ، شستی ها و قطعات از طریق نرم افزار آدرس دهی می‌شوند ، به هنگام رخدادن آتش سوزی و فعال شدن دتکتور ، آدرس داده شده به آن قطعه بر روی صفحه LCD نشان داده می‌شود.

کلیه پیغامهای ارسالی از طرف قطعات بر روی صفحه نمایش نشان داده می‌شود ، همچنین دارای نشانگر LED برای وضعیتهای مختلف می‌باشد ، کلیه وقایع رخداده تا ۲۵۵ مورد را در حافظه خود ذخیره می‌کند.

این مرکز کنترل قابلیت اتصال به سایر مرکز کنترل آدرس پذیر متعارف و BMS را دارا می‌باشد. از طریق مازولهای خروجی و یا ورودی می‌توان کنترل عملکرد دستگاه های دیگر مانند هواساز ، آسانسور ، پمپ های آتش نشانی و ... را از طریق برنامه نرم افزاری مربوطه کنترل و برنامه ریزی کرد.

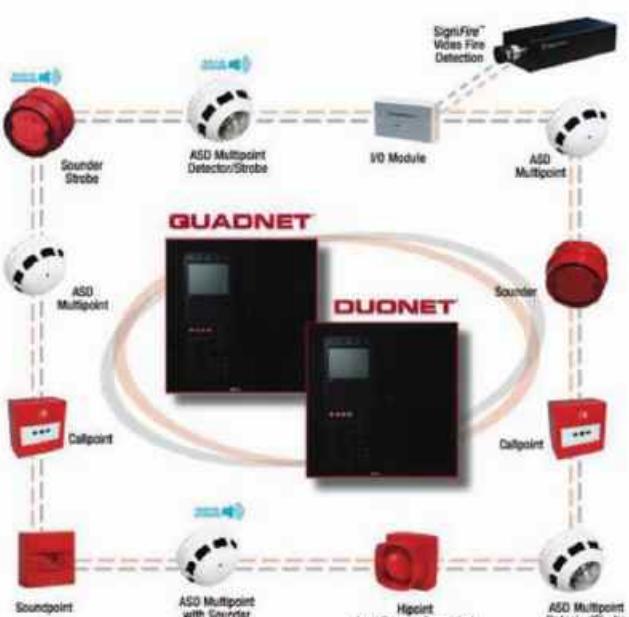
در این سیستم کلیه قطعات دارای ایزولاتور داخلی ( Built in isolator ) می‌باشد.

مولتی سنسورهای فایک ( دتکتورهای ترکیبی ) دارای آزیر داخلی بوده با ۷ تن صدای مختلف و ۳ تنظیم شدت صدا ( تنظیم آزیر از نوع مقتد و مقطع ) که می‌توان از روی دتکتور یا از برنامه نرم افزاری آنرا تغییر داد.

детکتورها دارای میکروپروسسور داخلی بوده و قابلیت تشخیص دود کاذب را دارا می‌باشد ، این امکان آزیر کاذب را از بین می‌برد و می‌توان دتکتور را طوری تنظیم نمود که در هنگام حس کردن دود یا حرارت به صورت موضوعی آزیر کشیده و در صورت تشخیص مورد و صحت آن فرمان آزیر کلی یا زون را به مرکز ارسال کند.

جهت حفاظت از اطلاعات ارسالی و دریافتی استفاده از کابل شیلد دار لازمی است.

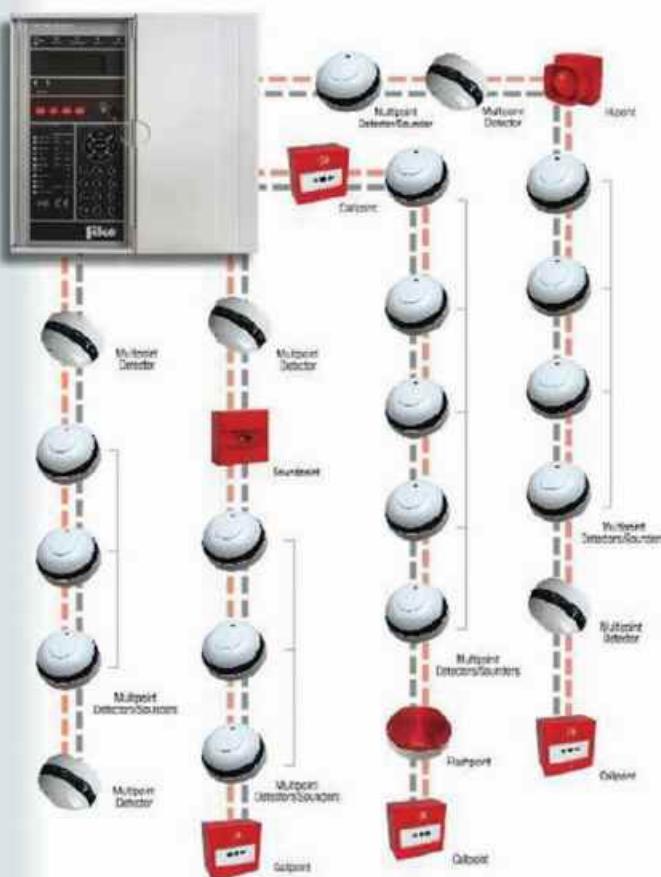
شستی ها - آزیر و استروب لایت دارای ایزولاتور داخلی بوده ، همچنین شستی ها دارای آزیر و چراغ داخلی با قابلیت تنظیم نوع و شدت صدا و با شیشه نشکن می‌باشد.



## مزایای انحصاری سیستم اعلام حریق متعارف هوشمند

- این سیستم متدائل ترین نوع دستگاههای اعلام حریق مطابق با استاندارد EN 54-4، LPCB می‌باشد.
- کنترل پانل در ۲ و ۸ مداری میکروپروسسوری با LCD نمایش دهنده
- دارای رله برای خروجی و ورودی دستگاه‌های دیگر
- قابلیت اتصال به سایر مرکز اعلام متعارف و آدرس پذیر و BMS
- هر زون به صورت اختصاصی دارای نشانگر LED برای اعلام (Fire) شستی (Break Glass) خطاها، ایجاد شده در هر زون (Fault) قابلیت غیر فعال کردن مدار (Dissable)
- قابلیت تعیین یک زون از چند زون برای محل خاص با سیستم چکاپ خودکار (Check Point) (کنترل پانل قابلیت تفکیک عملکرد بین فضای عمومی و خصوصی را دارا می‌باشد)
- قابلیت نصب و تنظیم آزیر بر روی سیم هر زون (بدین معنی که نیازی به سیم کشی جداگانه برای مدار آزیر ندارد)
- دستگورهای میکروپروسسور دارای سیستم آزمایش خودکار دود یا حرارت
- دستگورها با قابلیت تنظیم شدت حساسیت نسبت به دود و حرارت
- دستگورها دارای آزیر داخلی با ۳ حالت شدت صدا
- شستی‌ها دارای آزیر داخلی با مشخصات آزیر دستگورها - شیشه نشکن
- رافیکی تنها تولید کننده سیستم متعارف با کلیه امکانات و توتونهای سیستم آدرس پذیر
- قابلیت افزایش تعداد دستگور و یا شستی پس از نصب بدون نیاز به تغییر در مدار سیم کشی
- توانایی تعریف سطوح مختلف اعلام حریق با حساسیت‌های مختلف
- عدم نیاز به مقاومت انتهای خط (زون) - دیود مشخصات عمومی سیستم فایک
- دریافت اطلاعات از دو سنسور یک دستگاه در هر ۴۰۰ میلی ثانیه
- کالیبره شدن خودکار و تست سیستم داخلی دستگور در ۵ ساعت
- ذخیره اطلاعات محیط برای مقایسه هر ۵ دقیقه یک بار
- آنالیزه اطلاعات ورودی برای فرمان آلام (فایر) حداقل ۵ ثانیه
- قابلیت اتصال قطعات متعارف به مرکز کنترل ، دستگور یا شستی آدرس پذیر بدون نیاز به مدار واسطه.
- تمام قطعات دارای میکروپروسسور داخلی می‌باشد.
- اعلام اتوماتیک زمان نظافت دستگور (قابلیت شستشو)
- تغذیه کل سیستم تا ۷۲ ساعت با باتری داخلی قابل شارژ

### TWINFLEXpro



- رافیکی تنها تولید کننده سیستم متعارف با کلیه امکانات و توتونهای سیستم آدرس پذیر
- قابلیت افزایش تعداد دستگور و یا شستی پس از نصب بدون نیاز به تغییر در مدار سیم کشی
- توانایی تعریف سطوح مختلف اعلام حریق با حساسیت‌های مختلف
- عدم نیاز به مقاومت انتهای خط (زون) - دیود مشخصات عمومی سیستم فایک
- دریافت اطلاعات از دو سنسور یک دستگاه در هر ۴۰۰ میلی ثانیه
- کالیبره شدن خودکار و تست سیستم داخلی دستگور در ۵ ساعت
- ذخیره اطلاعات محیط برای مقایسه هر ۵ دقیقه یک بار
- آنالیزه اطلاعات ورودی برای فرمان آلام (فایر) حداقل ۵ ثانیه
- قابلیت اتصال قطعات متعارف به مرکز کنترل ، دستگور یا شستی آدرس پذیر بدون نیاز به مدار واسطه.
- تمام قطعات دارای میکروپروسسور داخلی می‌باشد.
- اعلام اتوماتیک زمان نظافت دستگور (قابلیت شستشو)
- تغذیه کل سیستم تا ۷۲ ساعت با باتری داخلی قابل شارژ



**NFPA 13**

*Standards For the installation  
of sprinkler System*

برخی از اصول و ضوابط طراحی  
سیستم های اطفاء حریق بر اساس  
**NFPA 13**

طراحی سیستم اطفاء حریق آبی براساس  
UL-Listed NFPA14-NFPA13 و تجهیزات



### تعیین کلاس حریق

#### محیط کم خطر

مسجد و اماکن مذهبی (بدون بار تجمعی) – باشگاه ورزشی – آموزشگاه – بیمارستان – موسسات اداری و مالی – کتابخانه کوچک موزه – محلهای مسکونی – هتل – رستوران ( محل پذیرایی )



#### محیط خطر معمولی دسته اول

اماکن مذهبی ( دارای بار تجمعی مانند هیات ها و تکیه های مذهبی ) – پارکینگ ها – نانوایی – تولید لبنتیات ، کنسرو ها و نوشیدنی – اتاق آن – آشپزخانه رستورانها

#### محیط خطر معمولی دسته دوم

کارخانجات تولید محصولات شیمیایی – شیرینی پزی – خشک شویی – کتابخانه های بزرگ با بار تجمعی تولید کاغذ – چاپ و نشر – تولید منسوجات – تولید لاستیک خودرو – کارگاه چوب برقی

#### محیط پر خطر دسته اول

آشیانه هوا پیما – چاپ و نشر ( استفاده از مرکب با دمای اشتعال زایی زیر ۱۰۰ درجه فارنهایت ) – برشکاری

#### محیط پر خطر دسته دوم

کابین پاشش رنگ در کارخانه خودرو سازی – کارخانجات سازنده خانه های پیش ساخته – تولید پلاستیک – رنگ کاری – حلالهای شوینده



انتخاب نوع اسپرینکلر از نظر کلاس دمایی

Table 6.2.5.1 Temperature Ratings, Classifications, and Color Codings

Maximum Ceiling Temperature		Temperature Rating		Temperature Classification	Color Code	Glass Bulb Colors
°F	°C	°F	°C			
100	38	135–170	57–77	Ordinary	Uncolored or black	Orange or red
150	66	175–225	79–107	Intermediate	White	Yellow or green
225	107	250–300	121–149	High	Blue	Blue
300	149	325–375	163–191	Extra high	Red	Purple
375	191	400–475	204–246	Very extra high	Green	Black
475	246	500–575	260–302	Ultra high	Orange	Black
625	329	650	343	Ultra high	Orange	Black

میزان سطح پوشش اسپرینکلر و حداقل فاصله چیدمان اسپرینکلرهای با توجه به کلاس حریق و نوع کاربری

Table 8.6.2.2.1(a) Protection Areas and Maximum Spacing of Standard Pendant and Upright Spray Sprinklers for Light Hazard

Construction Type	System Type	Protection Area		Maximum Spacing	
		ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft	m
Noncombustible obstructed and unobstructed	Pipe schedule	200	18.6	15	4.6
Combustible unobstructed with exposed members 3 ft (0.91 m) or more on center	Pipe schedule	200	18.6	15	4.6
Noncombustible obstructed and unobstructed	Hydraulically calculated	225	20.9	15	4.6
Combustible unobstructed with exposed members 3 ft (0.91 m) or more on center	Hydraulically calculated	225	20.9	15	4.6
Combustible obstructed with exposed members 3 ft (0.91 m) or more on center	All	168	15.6	15	4.6
Combustible obstructed or unobstructed with exposed members less than 3 ft (0.91 m) on center	All	130	12.1	15	4.6
Combustible concealed space under a pitched roof having combustible wood joist or wood truss construction with members less than 3 ft (0.91 m) on center with slopes having a pitch of 4 in 12 or greater	All	120	11.1	15 parallel to the slope 10 perpendicular to the slope*	4.6 parallel to the slope 3.05 perpendicular to the slope*

**Table 8.6.2.2.1(b) Protection Areas and Maximum Spacing of Standard Pendent and Upright Spray Sprinklers for Ordinary Hazard**

<b>Construction Type</b>	<b>System Type</b>	<b>Protection Area</b>		<b>Maximum Spacing</b>	
		<b>ft<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>ft</b>	<b>m</b>
All	All	130	12.1	15	4.6

**Table 8.6.2.2.1(c) Protection Areas and Maximum Spacing of Standard Pendent and Upright Spray Sprinklers for Extra Hazard**

<b>Construction Type</b>	<b>System Type</b>	<b>Protection Area</b>		<b>Maximum Spacing</b>	
		<b>ft<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>ft</b>	<b>m</b>
All	Pipe schedule	90	8.4	12*	3.7*
All	Hydraulically calculated with density $\geq 0.25$	100	9.3	12*	3.7*
All	Hydraulically calculated with density $< 0.25$	130	12.1	15	4.6

\*In buildings where solid structural members create bays up to 25 ft (7.6 m) wide, maximum spacing between sprinklers is permitted up to 12 ft 6 in. (3.8 m).

**Table 8.9.2.2.1 Protection Area and Maximum Spacing for Extended Coverage Sidewall Spray Sprinklers**

Construction Type	Light Hazard				Ordinary Hazard			
	Protection Area		Spacing		Protection Area		Spacing	
	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft	m	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft	m
Unobstructed, smooth, flat	400	37.2	28	8.5	400	37.2	24	7.3

**Table 8.12.2.2.1 Protection Areas and Maximum Spacing of ESFR Sprinklers**

Construction Type	Ceiling/Roof Heights Up to 30 ft (9.1 m)				Ceiling/Roof Heights Over 30 ft (9.1 m)			
	Protection Area		Spacing		Protection Area		Spacing	
	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft	m	ft <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	ft	m
Noncombustible unobstructed	100	9.3	12	3.7	100	9.3	10	3.1
Noncombustible obstructed	100	9.3	12	3.7	100	9.3	10	3.1
Combustible unobstructed	100	9.3	12	3.7	100	9.3	10	3.1
Combustible obstructed	N/A		N/A		N/A		N/A	

## طراحی بر اساس روش pipe schedule

- یک روش مقدماتی نه مهندسی جهت یک برآورد تقریبی با محدودیت های ذیل بر اساس NFPA13
- فقط در محیط کم خطر یا خطر معمولی قابل استفاده می باشد
- بهبود سیستم های قدیمی نصب شده در محیط پر خطر
- فقط از اسپرینکلر با  $K\text{-Factor}=5.6$  (Imperial) or  $8.0$  (Metric) بایستی استفاده کرد
- استفاده از لوله های فلزی
- محیط بسته
- حداقل ۸ اسپرینکلر روی هر شاخه منشعب از Cross Main (اگر ۲ اسپرینکلر آخر روی شاخه با لوله سایز  $1\frac{1}{4}$ " تغذیه شود می توان حداقل ۱۰ اسپرینکلر روی آن شاخه در نظر گرفت)
- در طراحی سیستم های جدید با مساحت پوشش حداقل  $50000$  فوت مربع ( $465$  متر مربع)
- تنها در صورتی از این روش می توان در طراحی سیستم های جدید بدون محدودیت سطح پوشش استفاده نمود که حداقل دبی جدول ذیل تامین وحدائقی Residual Pressure پشت دورترین اسپرینکلر  $3.0$  بار (psi  $50$ ) باشد

**Table 11.2.2.1 Water Supply Requirements for Pipe Schedule Sprinkler Systems**

Occupancy Classification	Minimum Residual Pressure Required		Acceptable Flow at Base of Riser (Including Hose Stream Allowance)		Duration (minutes)
	psi	bar	gpm	L/min	
Light hazard	15	1	500–750	1893–2839	30–60
Ordinary hazard	20	1.4	850–1500	3218–5678	60–90

از جداول ذیل جهت تعیین سایز لوله در این روش طراحی استفاده می‌گردد:

**Table 22.5.2.2.1 Light Hazard Pipe Schedules**

Steel	Copper
1 in.	2 sprinklers
1¼ in.	3 sprinklers
1½ in.	5 sprinklers
2 in.	10 sprinklers
2½ in.	30 sprinklers
3 in.	60 sprinklers
3½ in.	100 sprinklers
4 in.	See Section 8.2
	1 in.      2 sprinklers
	1¼ in.    3 sprinklers
	1½ in.    5 sprinklers
	2 in.      12 sprinklers
	2½ in.    40 sprinklers
	3 in.      65 sprinklers
	3½ in.    115 sprinklers
	4 in.      See Section 8.2

For SI units, 1 in. = 25.4 mm.

**Table 22.5.3.4 Ordinary Hazard Pipe Schedule**

Steel	Copper
1 in.	2 sprinklers
1¼ in.	3 sprinklers
1½ in.	5 sprinklers
2 in.	10 sprinklers
2½ in..	20 sprinklers
3 in.	40 sprinklers
3½ in.	65 sprinklers
4 in.	100 sprinklers
5 in.	160 sprinklers
6 in.	275 sprinklers
8 in.	See Section 8.2
	1 in.      2 sprinklers
	1¼ in.    3 sprinklers
	1½ in.    5 sprinklers
	2 in.      12 sprinklers
	2½ in.    25 sprinklers
	3 in.      45 sprinklers
	3½ in.    75 sprinklers
	4 in.      115 sprinklers
	5 in.      180 sprinklers
	6 in.      300 sprinklers
	8 in.      See Section 8.2

For SI units, 1 in. = 25.4 mm.



**Table A.22.5.4 Extra Hazard Pipe Schedule**

<b>Steel</b>		<b>Copper</b>	
1 in.	1 sprinkler	1 in.	1 sprinkler
1¼ in.	2 sprinklers	1½ in.	2 sprinklers
1½ in.	5 sprinklers	1½ in.	5 sprinklers
2 in.	8 sprinklers	2 in.	8 sprinklers
2½ in.	15 sprinklers	2½ in.	20 sprinklers
3 in.	27 sprinklers	3 in.	30 sprinklers
3½ in.	40 sprinklers	3½ in.	45 sprinklers
4 in.	55 sprinklers	4 in.	65 sprinklers
5 in.	90 sprinklers	5 in.	100 sprinklers
6 in.	150 sprinklers	6 in.	170 sprinklers

For SI units, 1 in. = 25.4 mm.

طراحی براساس روش (روش یک مهندس مکانیک) Hydraulic Calculation  
پایه طراحی براساس روش محاسبات هیدرولیکی نمودار ذیل می باشد:

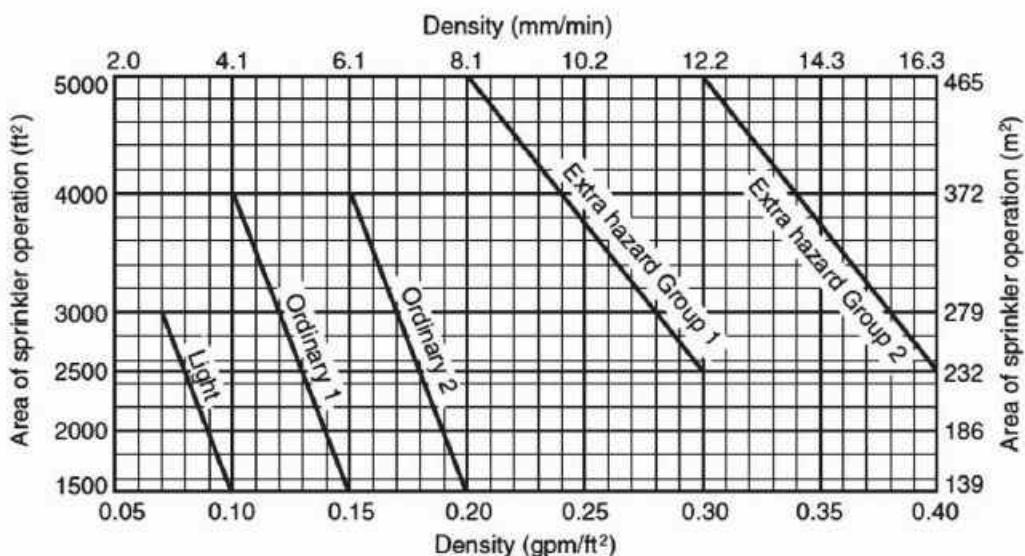


FIGURE 11.2.3.1.1 Density/Area Curves.

#### 22.4.2.1 Friction Loss Formula.

**22.4.2.1.1** Pipe friction losses shall be determined on the basis of the Hazen–Williams formula, as follows:

$$p = \frac{4.52Q^{1.85}}{C^{1.85}d^{4.87}}$$

where:

$p$  = frictional resistance (psi per ft of pipe)

$Q$  = flow (gpm)

$C$  = friction loss coefficient

$d$  = actual internal diameter of pipe (in.)

**22.4.2.1.2** For SI units, the following equation shall be used:

$$p_m = 6.05 \left( \frac{Q_m^{1.85}}{C^{1.85} d_m^{4.87}} \right) 10^5$$

where:

$p_m$  = frictional resistance (bar per m of pipe)

$Q_m$  = flow (L/min)

$C$  = friction loss coefficient

$d_m$  = actual internal diameter (mm)



## Pazh Engineering Group

Table 22.4.3.1.1 Equivalent Schedule 40 Steel Pipe Length Chart

Fittings and Valves	Fittings and Valves Expressed in Equivalent Feet (Meters) of Pipe														
	½ in. (15 mm)	¾ in. (20 mm)	1 in. (25 mm)	1¼ in. (32 mm)	1½ in. (40 mm)	2 in. (50 mm)	2½ in. (65 mm)	3 in. (80 mm)	3½ in. (90 mm)	4 in. (100 mm)	5 in. (125 mm)	6 in. (150 mm)	8 in. (200 mm)	10 in. (250 mm)	12 in. (300 mm)
45° elbow	—	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	2 (0.6)	3 (0.9)	3 (0.9)	3 (0.9)	4 (1.2)	5 (1.5)	7 (2.1)	9 (2.7)	11 (3.4)	13 (4)
90° standard elbow	1 (0.3)	2 (0.6)	2 (0.6)	3 (0.9)	4 (1.2)	5 (1.5)	6 (1.8)	7 (2.1)	8 (2.4)	10 (3)	12 (3.7)	14 (4.3)	18 (5.5)	22 (6.7)	27 (8.2)
90° long-turn elbow	0.5 (0.2)	1 (0.3)	2 (0.6)	2 (0.6)	2 (0.6)	3 (0.9)	4 (1.2)	5 (1.5)	5 (1.5)	6 (1.8)	8 (2.4)	9 (2.7)	13 (4)	16 (4.9)	18 (5.5)
Tee or cross (flow turned 90°)	3 (0.9)	4 (1.2)	5 (1.5)	6 (1.8)	8 (2.4)	10 (3)	12 (3.7)	15 (4.6)	17 (5.2)	20 (6.1)	25 (7.6)	30 (9.1)	35 (10.7)	50 (15.2)	60 (18.3)
Butterfly valve	—	—	—	—	—	6 (1.8)	7 (2.1)	10 (3)	—	12 (3.7)	9 (2.7)	10 (3)	12 (3.7)	19 (5.8)	21 (6.4)
Gate valve	—	—	—	—	—	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	2 (0.6)	3 (0.9)	4 (1.2)	5 (1.5)	6 (1.8)
Swing check*	—	—	5 (1.5)	7 (2.1)	9 (2.7)	11 (3.4)	14 (4.3)	16 (4.9)	19 (5.8)	22 (6.7)	27 (8.2)	32 (9.3)	45 (13.7)	55 (16.8)	65 (20)

For SI units, 1 in. = 25.4 mm; 1 ft = 0.3048 m.

Note: Information on ½ in. pipe is included in this table only because it is allowed under 8.15.19.4 and 8.15.19.5.

\*Due to the variation in design of swing check valves, the pipe equivalents indicated in this table are considered average.

Table 22.4.4.7 Hazen–Williams C Values

Pipe or Tube	C Value*
Unlined cast or ductile iron	100
Black steel (dry systems including preaction)	100
Black steel (wet systems including deluge)	120
Galvanized (all)	120
Plastic (listed) all	150
Cement-lined cast or ductile iron	140
Copper tube or stainless steel	150
Asbestos cement	140
Concrete	140

Table 22.4.3.2.1 C Value Multiplier

Value of C	100	130	140	150
Multiplying factor	0.713	1.16	1.33	1.51

Note: These factors are based upon the friction loss through the fitting being independent of the C factor available to the piping.



$$\left( \frac{\text{Actual inside diameter}}{\text{Schedule 40 steel pipe inside diameter}} \right)^{4.87} = \text{Factor}$$

**Table 11.2.3.1.2 Hose Stream Allowance and Water Supply Duration Requirements for Hydraulically Calculated Systems**

Occupancy	Inside Hose		Total Combined Inside and Outside Hose		Duration (minutes)
	gpm	L/min	gpm	L/min	
Light hazard	0, 50, or 100	0, 189, or 379	100	379	30
Ordinary hazard	0, 50, or 100	0, 189, or 379	250	946	60–90
Extra hazard	0, 50, or 100	0, 189, or 379	500	1893	90–120

تعیین مساحت طراحی جهت نهایی کردن محاسبات و تعیین مشخصات متابع آبی و سیستم پمپاژ

با شروع از نمودار ۱۱.۲.۳.۱.۱ و نکات ذیل مساحت طراحی و چیدمان اسپرینکلرها در مساحت طراحی مشخص می‌گردد

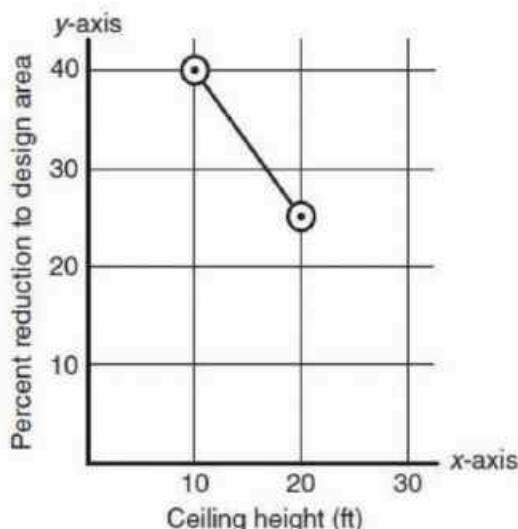
تعداد اسپرینکلر در مساحت طراحی = سطح پوشش هر اسپرینکلر / مساحت طراحی

$$\text{تعداد اسپرینکلر روی هر شاخه} = \frac{1.2\sqrt{\text{area design}}}{s}$$

$$K\text{-Factor} = Q / P^A$$

در سیستم خشک (Dry Pipe System) و پیش عملگر با همبندی دوتایی (Preaction Double Interlock) مساحت طراحی باقیستی ۳۰ درصد افزایش یابد

در صورت استفاده از اسپرینکلر واکنش سریع در محیط کم خطر یا خطر معمولی با ارتفاع سقف زیر ۶ متر در سیستم تر می‌توان مطابق نمودار ذیل ۲۵ تا ۴۰ درصد مساحت طراحی را کاهش داد به شرط آنکه حداقل ۵ اسپرینکلر در مساحت طراحی وجود داشته باشد



در سقفهایی با شیب بیش از ۹.۴ درجه باقیستی دفلکتور اسپرینکلر و مساحت طراحی به موازات شیب سقف باشد و مساحت طراحی ۳۰ درصد افزایش می‌یابد

Note:  $y = \frac{-3x}{2} + 55$

For ceiling height  $\geq 10$  ft and  $\leq 20$  ft,  $y = \frac{-3x}{2} + 55$

For ceiling height  $< 10$  ft,  $y = 40$

For ceiling height  $> 20$ ,  $y = 0$

For SI units, 1 ft = 0.31 m.

**FIGURE 11.2.3.2.3.1 Design Area Reduction for Quick-Response Sprinklers.**

چند نکته در مورد جانمایی اسپرینکلرها

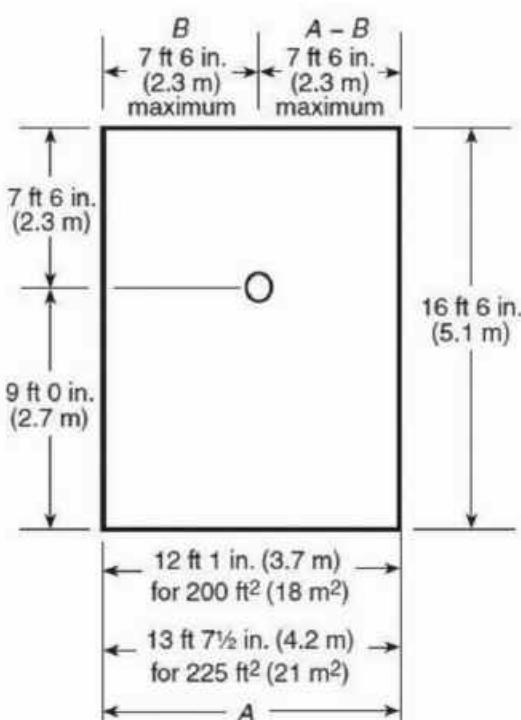
به طور کلی در مورد نصب اسپرینکلر دو موضوع بایستی مد نظر قرار گیرد و تمامی جداول جانمایی اسپرینکلر از حوصله این چکیده خارج می باشد لذا با رعایت نکات ذیل حدود ۹۰ درصد مواردی که در پروژه های معمول وجود دارد به درستی جانمایی و نصب می گردد:

- موضوع اول: بایستی حباب یا المان حرارتی فعال کننده اسپرینکلر در لایه مرزی حرارتی حاصل از حریق قرار بگیرد

در سقف های غیر مسدود کننده (Unobstructed) معمول جهت اسپرینکلرهای بالا زن پایین زن فاصله دفلکتور تا سقف تمام شده بایستی بین ۳۵ cm تا ۲.۵ cm باشد حال آنکه در سقف های مسدود کننده (Obstructed) این فاصله می تواند تا ۵۵ cm لحاظ گردد و اسپرینکلر در فاصله ۱۵ cm تا ۲.۵ cm زیر سازه مسدود کننده نصب گردد

تعريف سازه غیر مسدود کننده (Unobstructed Construction):

در صورتی که فاصله اعضا سازه از یکدیگر بیش از ۷.۵ فوت باشد یا اعضا سازه در فاصله کمتر از ۷.۵ فوت از هم باشند ولی حداقل ۷۰ درصد سطح مقطع سازه باز باشد

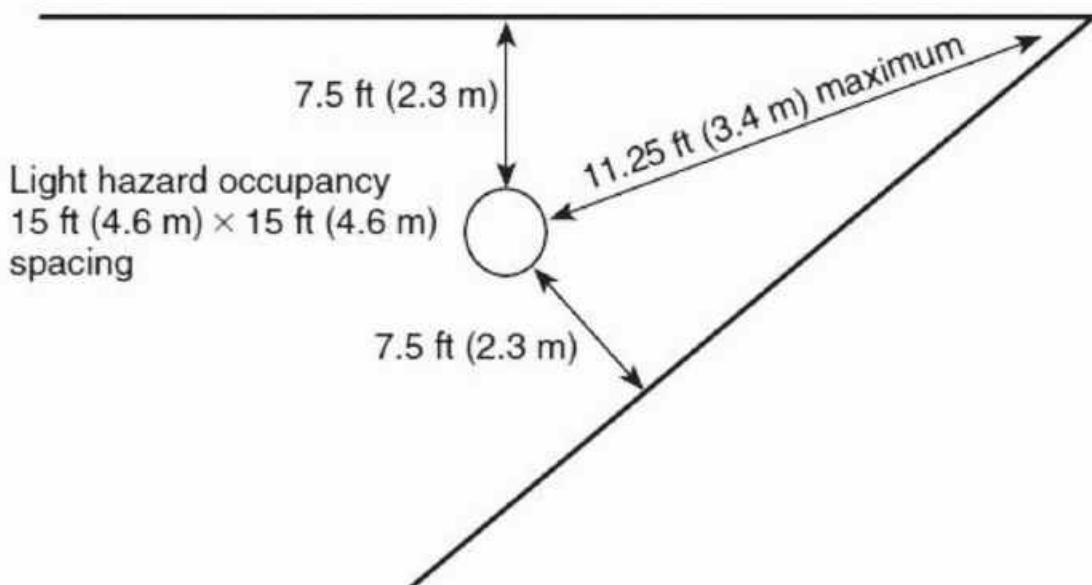


- موضوع دوم: در عملکرد پاشش آب حداقل اختلال اتفاق بیافتد

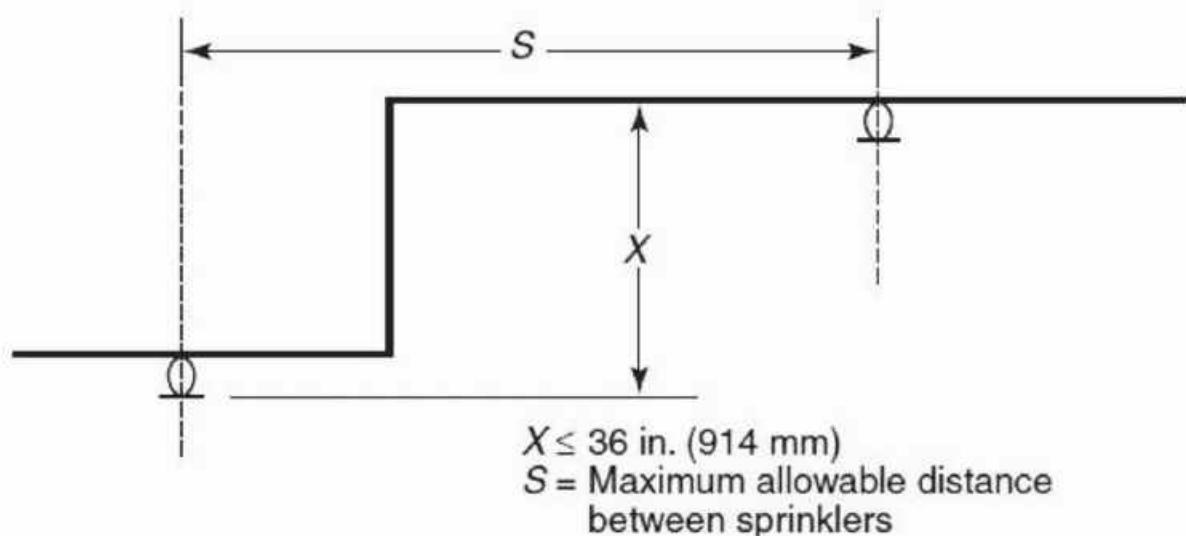
حداقل فاصله نصب اسپرینکلرها از یکدیگر ۱.۸ m  
حداقل فاصله نصب از دیوار ۱.۵ m  
حداکثر فاصله از دیوار مطابق جداول انتخاب اسپرینکلر (S/2) با چند استثنای مثلا در اتاق کوچک (تعريف اتاق کوچک: محیط کم خطر مساحت زیر ۷۴.۳ مترمربع احاطه شده با دیوار و سقف سازه غیرمسدودکننده فاصله بازشو مثل پنجره یا در تا سقف حداقل ۲۰ cm و مجموع عرض بازشوها در هر دیوار حداکثر ۲.۴ m) میتوان این فاصله را تا ۹ فوت از یک دیوار افزایش داد

FIGURE A.8.6.3.2.4(a) Small Room Provision — One Sprinkler.

حداکثر فاصله از دیوار در سقف هایی با شکل نامتعارف



**FIGURE A.8.6.3.2.3 Maximum Distance from Walls.**



**FIGURE 8.6.4.1.1.3(B) Vertical Change in Ceiling Elevation Less Than or Equal to 36 in. (914 mm).**

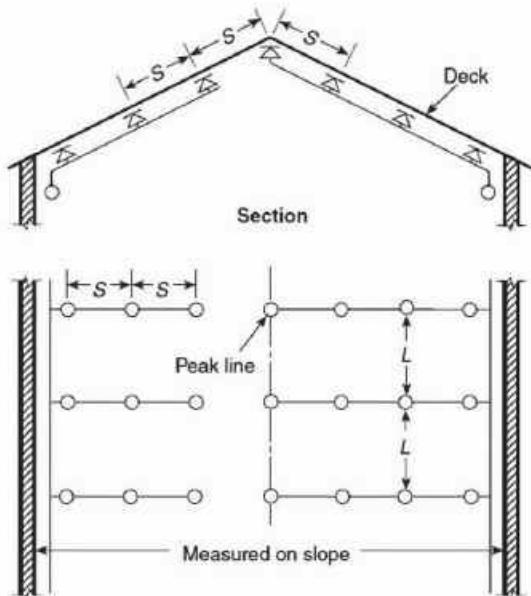


FIGURE 8.6.4.1.3.1(a) Sprinklers Under Pitched Roofs with Sprinkler Directly Under Peak; Branch Lines Run Up the Slope.

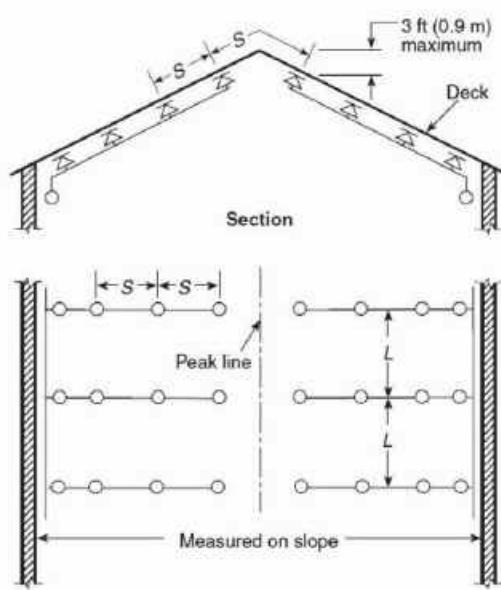


FIGURE 8.6.4.1.3.1(b) Sprinklers at Pitched Roofs; Branch Lines Run Up the Slope.

بطور کلی هدف از جانمایی صحیح اسپرینکلر رسیدن به الگوی پاششی است که پایه طراحی سیستم اسپرینکلر و هدف آن نجات جان انسان و کاهش آسیب به اموال می باشد  
هر نوع اسپرینکلر بایستی با آچار مخصوص همان نوع اسپرینکلر نصب گردد

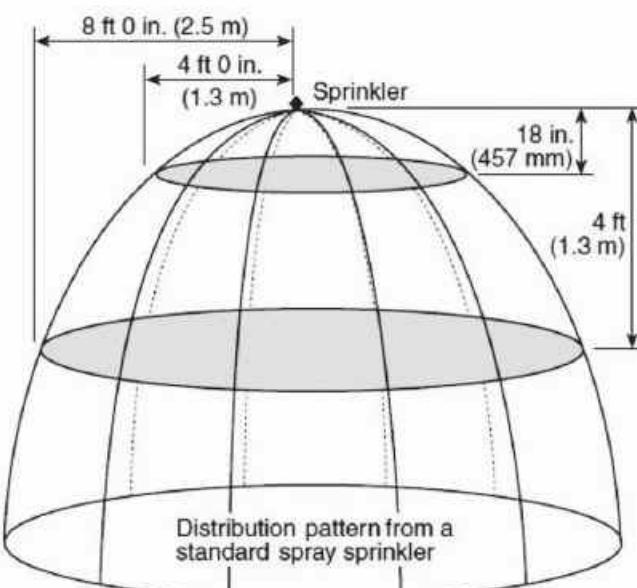


FIGURE A.8.5.5.1 Obstructions to Sprinkler Discharge Pattern Development for Standard Upright or Pendent Spray Sprinklers.

برخی تجهیزات مورد نیاز در سیستم اطفا آبی که مطابق NFPA 13 UL-Listed باشد

- ۱ - فلور کنترل ولو
- ۲ - ایستگاه تر آتش نشانی
- ۳ - ایستگاه خشک آتش نشانی
- ۴ - دلوژ ولو
- ۵ - شیرهای OS & Y

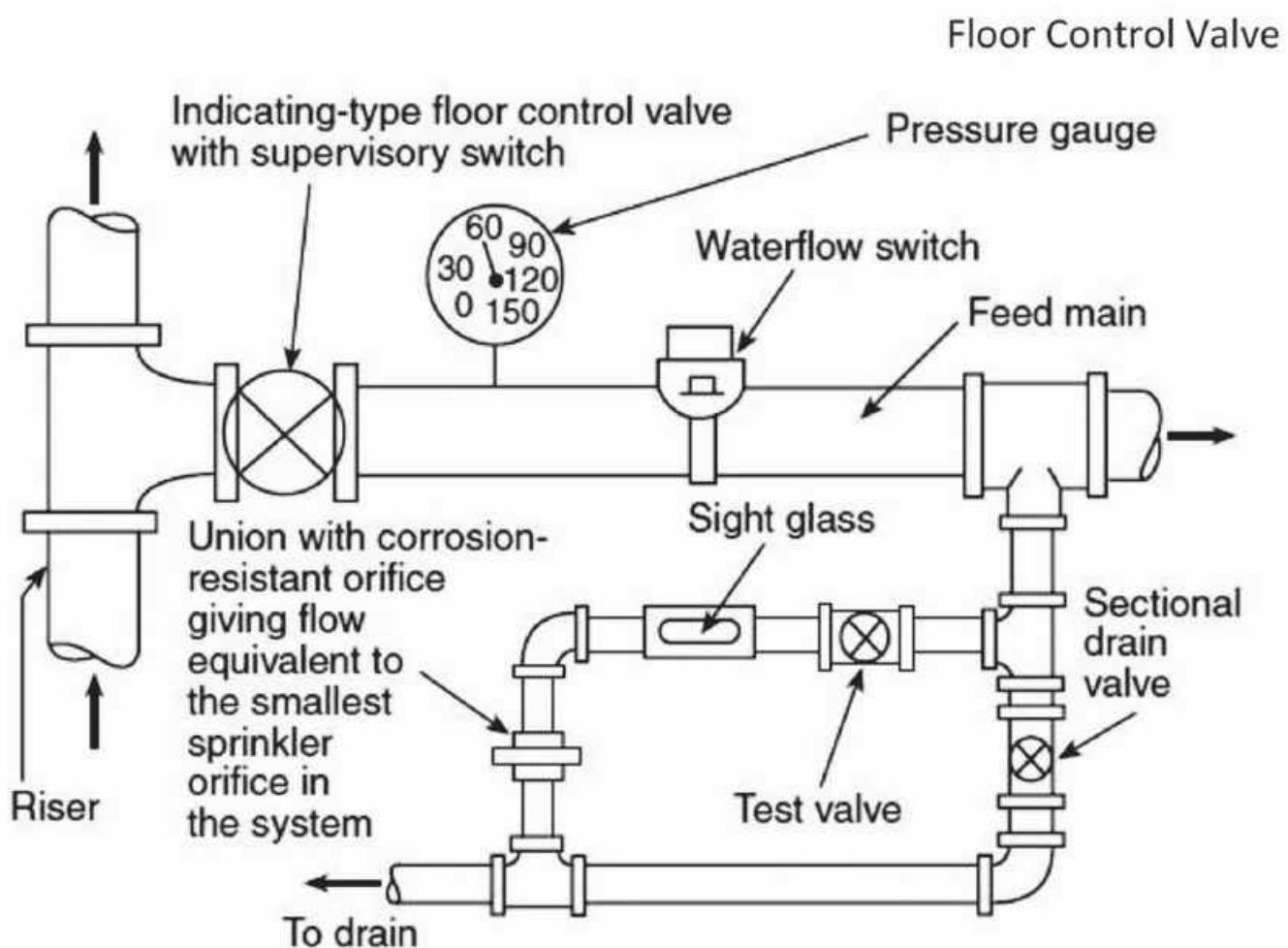


Dry Pipe Valve



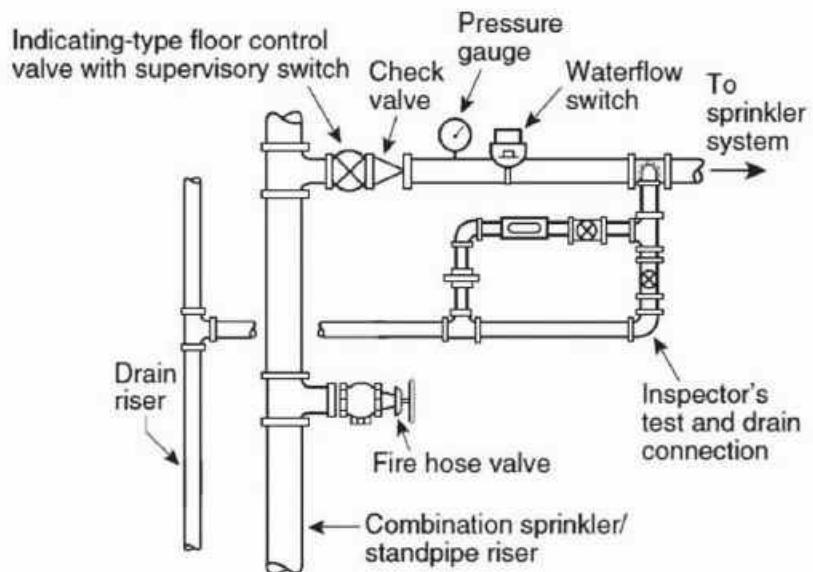
Wet Alarm Valve

فلور کنترل ولو (زون اسمبلی) : در فضاهایی که رایزر اسپرینکلر به صورت مجزا اجرا شده است

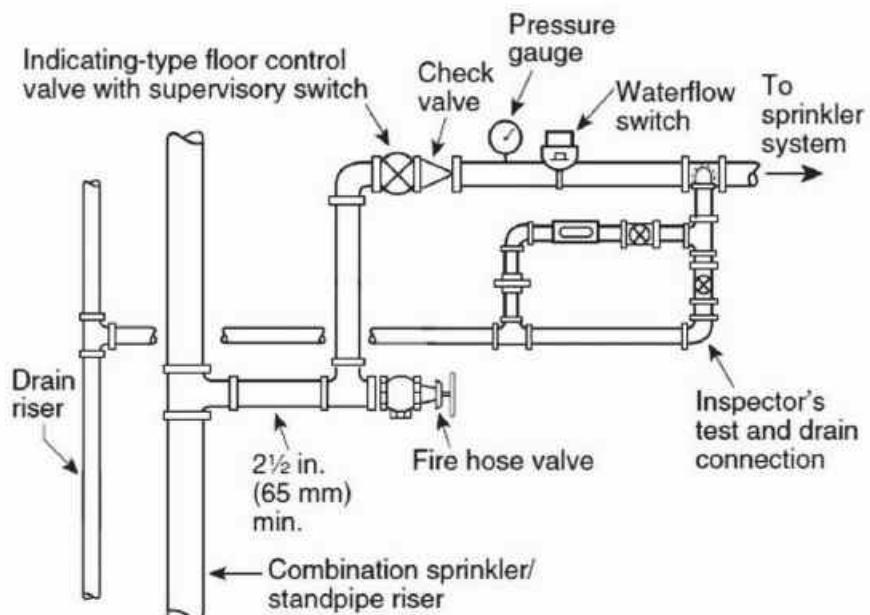


**FIGURE A.8.17.4.2(b) Floor Control Valve.**

فلور کنترل ولو (زون اسپلی) : در فضاهایی که رایزر اسپرینکلر و رایزر فایر باکس به صورت مشترک می باشد .



**FIGURE A.8.17.5.2.2(a)** Acceptable Piping Arrangement for Combined Sprinkler/Standpipe System. [14:Figure A.7.10.1.3.1(a)]



**FIGURE A.8.17.5.2.2(b)** Acceptable Piping Arrangement for Combined Sprinkler/Standpipe System. [14:Figure A.7.10.1.3.1(b)]



Check Valve – Control Valve – OS&Y  
Valve – Landing Valve – Pressure Reducing Valve – Post Indicating Valve

...  
وضعیت شیر (Open / Close) در دید مستقیم بایستی مشخص باشد اگر شیر در سقف کاذب نصب می گردد یا بصورت دفنی استفاده شده است بایستی وضعیت آن قابل تشخیص با چشم باشد یا روی سیستم اعلام حریق مانیتور گردد

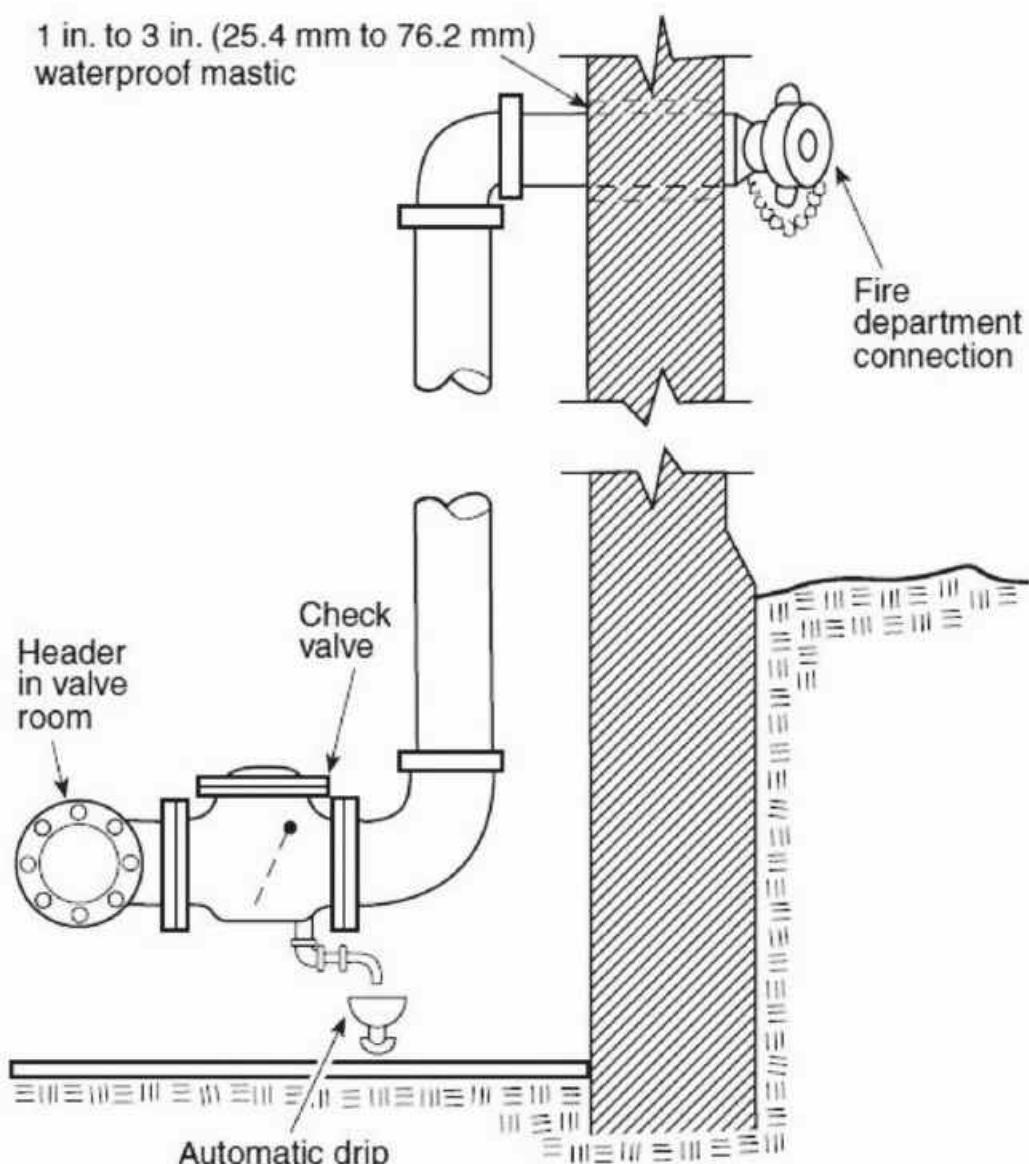


بوستر پمپ های آتش نشانی (Booster Pump) یکی از مهمترین بخش های سیستم اطفاء حریق پمپ های آتش نشانی می باشد که بایستی مطابق NFPA13 و دارای گواهینامه UL و FM باشد . لازم به ذکر است در مجموعه بوستر پمپ آتش نشانی جوکی پمپ می تواند UL-Listed نباشد



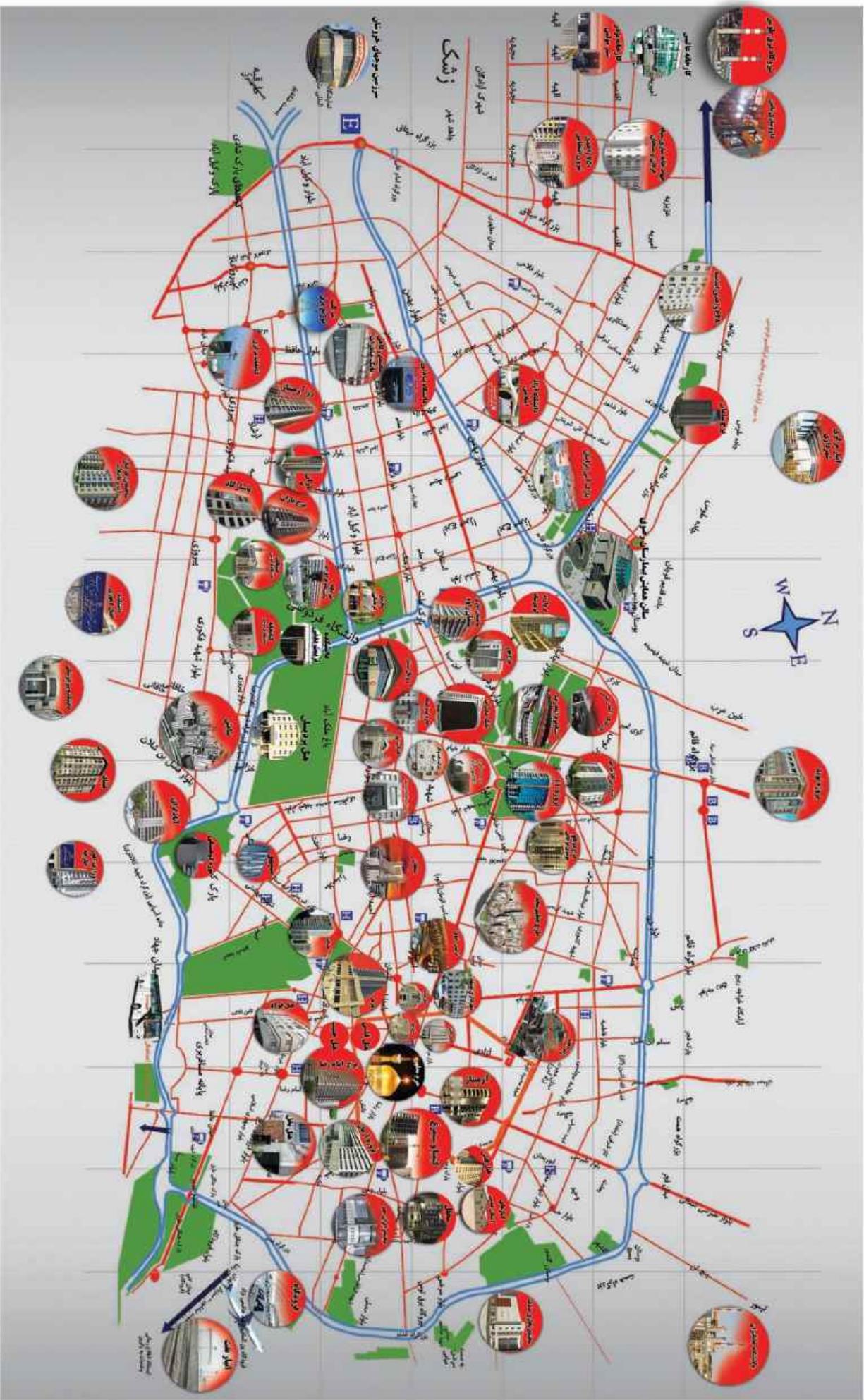
نکته در مورد نصب انشعاب آتش نشانی (Breeching) یا شیر سیامی

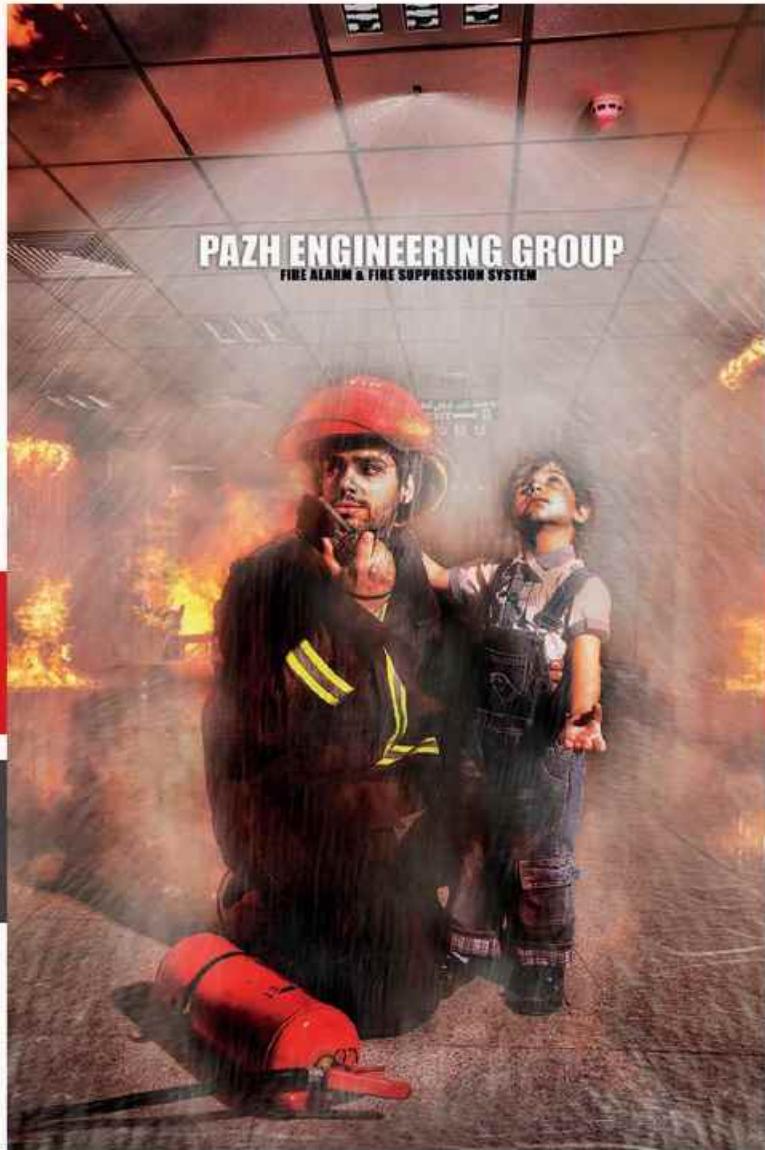
- اگر ساختمان خارج از محدوده تحت پوشش سازمان آتش نشانی باشد، فقط دارای یک طبقه با مساحت کمتر از ۲۵۰۰ فوت مربع باشد، میتوان از انشعاب آتش نشانی صرف نظر کرد
- Fire Department Connection بایستی در ارتفاعی بین ۴۵ cm تا ۱.۲ m نصب گردد



**FIGURE A.8.17.2(a) Fire Department Connection.**

# برخی از پروژه های اجرا شده توسط کارهای فنی و مهندسی بازار در مشهد مقدس





این مجموعه حاوی مطالب مفیدی درباره انواع سیستم های اعلام و اطفاء  
حریق اتوماتیک می باشد و نکات کلیدی از استانداردهای BS5839  
NFPA13 برای طبقه بندی ساختمانها از نظر خطر آتش سوزی، استاندارد  
های طراحی و اجرا را دارا می باشد .

امید است در راستای بهبود اطلاعات عمومی ، توسعه فرهنگ وسایل و  
پیشگیری و حفاظت در مقابل حریق گامی برداشته باشیم .

[www.pazhgroup.com](http://www.pazhgroup.com)  
[info@pazhgroup.com](mailto:info@pazhgroup.com)