

٦

جمهورية مصر العربية
وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية
مركز بحوث الإسكان والبناء

الكود المصرى
لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ
لحماية المنشآت من الحريق

الجزء الثالث
(أنظمة الكشف والإنذار عن الحريق)

اللجنة الدائمة
لإعداد أسس التصميم واشتراطات التنفيذ
لحماية المنشآت من الحريق

١٩٩٩

الباب الأول

عام

المجال والتطبيق:

١-١

يختص هذا الجزء (الجزء الثالث) من كود أسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق بالمتطلبات والاشتراطات الواجب مراعاتها كحد أدنى عند اختيار وتنفيذ وصيانة نظام للكشف والإنذار عن الحريق بغرض تحقيق إشعار مبكر عن الحريق لينتج لشاغلي المبنى زيادة الفرصة للهروب إلى أماكن آمنة لحماية الأرواح بالإضافة إلى زيادة احتمالات تحجيم انتشار الحريق وإخماده في مرحلة مبكرة حماية للممتلكات.

١-١-١

يحدد الجزء الأول من هذا الكود أنواع المباني والإشغالات التي يلزم فيها تركيب نظام للكشف والإنذار عن الحريق.

٢-١-١

لا يختص هذا الجزء من الكود بالمواصفات القياسية للأجهزة أو المعدات المستخدمة في أنظمة الكشف والإنذار عن الحريق.

٣-١-١

وفي جميع الأحوال يجب أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية وفي حالة عدم صدورهما أن تكون مطابقة لإحدى المواصفات العالمية المعتمدة.

الهدف من المتطلبات الواردة بهذا الجزء من الكود أن تستخدم هذه المتطلبات بمعرفة ذوى الخبرة والمعرفة بأنظمة الكشف والإنذار عن الحريق كقواعد لتصميم وتركيب هذه الأنظمة.

٤-١-١

Audible Alarm	إنذار مسموع
Audible Warning Device	وسيلة تحذير مسموعة
Automatic	تلقائي
Automatic Fire Alarm System	نظام تلقائي للإنذار عن الحريق
Automatic Fire Detector	كاشف حريق تلقائي
Beam Detector	كاشف حزمة ضوئية
Damper	خائق
Detector	كاشف
Fire Alarm System	نظام إنذار عن الحريق
Fire Detector	كاشف حريق
Fire Pump	مضخة حريق
Flame Detector	كاشف لهب
Heat Detector	كاشف حرارة
Ionization Smoke Detector	كاشف دخان أيوني
Line Type Detector	كاشف خطي
Optical Smoke Detector	كاشف دخان بصري
Restorable	قابل للترجيع
Semi - Conductors	أشباه الموصلات
Smoke Damper	خائق دخان
Smoke Detector	كاشف دخان
Spot Type Detector	كاشف موضعي
Infrared Flame Detector	كاشف الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من اللهب
Ultraviolet Flame Detector	كاشف الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من اللهب

- ٣-١ التعاريف
- ١-٣-١ إنذار:
- إشارة مسموعة أو مرئية مميزة للحريق أو إذاعة داخلية أو رسائل صوتية مسجلة تنذر بوجود حريق.
- ٢-٣-١ كاشف حريق:
- جهاز يعمل على الكشف عن وجود حريق باستشعار واحدة أو أكثر من الظواهر الناتجة عن حدوث الحريق (حرارة - دخان - لهب)
- ٣-٣-١ كاشف حرارة:
- جهاز يكشف عن حدوث ارتفاع في درجة الحرارة بشكل غير عادي أو يستشعر معدل الارتفاع في درجة الحرارة.
- ٤-٣-١ كاشف دخان:
- جهاز يكشف عن وجود الجسيمات المرئية أو غير المرئية الناتجة عن الاحتراق.
- ٥-٣-١ كاشف دخان بالعينة الهوائية:
- جهاز يعتمد على سحب مستمر لعينات من الهواء في المنطقة المحمية من خلال أنابيب بها تقوُّب (في المنطقة المحمية) تمتد من هذه المنطقة إلى الكاشف حيث يحلّل الهواء للكشف عن نواتج الحريق .
- ٦-٣-١ كاشف لهب:
- جهاز يكشف عن وجود طاقة إشعاعية كالأشعة فوق البنفسجية أو تحت الحمراء الناتجة عن اللهب.
- ٧-٣-١ كاشف موضعي:
- هو الكاشف الذي تكون أداة الاستشعار فيه مركزة في موضع معين.

كاشف خطى:

٨-٣-١

هو الكاشف الذى يكون الاستشعار فيه مستمرا على طول مسار معين.

النظام التلقائى للكشف والإنذار عن الحريق:

٩-٣-١

نظام مكون من مجموعة من الأجهزة تعمل على الكشف تلقائيا عن وجود حريق وإصدار إشارات إلى وحدة التحكم التى تعمل بدورها على تشغيل أجهزة الإنذار وتشغيل بعض وسائل الحماية الأخرى مثل التحكم فى حركة الدخان وتشغيل مضخات الحريق وأنظمة الإطفاء التلقائية.

منطقة محمية (بكاشف / بنظام):

١٠-٣-١

هى المنطقة التى يغطيها الكاشف (أو النظام) والتى يقوم فيها بوظيفة الكشف عن الحريق.

الكواشف أو الأجهزة التقليدية (Conventional Systems)

١١-٣-١

هى نوع من الكواشف أو الأجهزة يتم فيها الإبلاغ عن وجود حريق عن طريق اتصال أو فصل (ON-OFF) دائرة الكواشف أو الأجهزة الكهربائية.

الكواشف أو الأجهزة المعنونة (Addressable Systems)

١٢-٣-١

هى نوع من الكواشف أو الأجهزة يكون لكل منها رقم محدد يظهر فى لوحة التحكم والإنذار ليعبر عن حالته.

كواشف المقارنة التحليلية (Analog Systems)

١٣-٣-١

هى نوع من الكواشف تعمل كحساس يقوم بإرسال إشارات تعبر عن درجات تغير الحالة فى المنطقة المحمية وذلك خلافاً للكواشف التقليدية التى تعبر عن حالة التشغيل أو الفصل (ON-OFF) فقط.

زمن الاستجابة:

١٤-٣-١

هو الزمن الذى يمر من بدء حدوث ظاهرة الحرارة أو الدخان أو
اللهب حتى استشعار الكاشف لهذه الظاهرة.

مكونات وأنواع أنظمة الكشف والإنذار عن الحريق

٤-١

مكونات نظام الكشف والإنذار عن الحريق

١-٤-١

يتكون نظام الكشف والإنذار عن الحريق من المكونات الرئيسية
التالية.

كواشف حريق.

١-١-٤-١

وسائل التشغيل اليدوى.

٢-١-٤-١

وحدات تحكم.

٣-١-٤-١

لوحات بيان وتحكم (لوحات رئيسية وفرعية وتكرارية).

٤-١-٤-١

أجهزة إنذار.

٥-١-٤-١

مصدر احتياطي للتيار الكهربائى.

٦-١-٤-١

أنواع أنظمة الكشف والإنذار عن الحريق.

٢-٤-١

تنقسم أنظمة الكشف والإنذار عن الحريق إلى الأنواع الرئيسية
التالية:

الأنظمة التقليدية (Conventional Systems)

١-٢-٤-١

وهى أنظمة يتم فيها توصيل كل مجموعة من الأجهزة أو كواشف
الحريق التقليدية بدائرة كهربائية واحدة لمراقبة منطقة إنذار فى مبنى
بحيث يعطى أى كاشف أو جهاز بالمجموعة إشارة للوحة الإنذار
والتحكم بوجود حريق فى منطقة الإنذار ككل دون تحديد لرقم أو
عنوان الكاشف أو الجهاز. وتمثل أى إشارة أو عدة إشارات من هذه
المجموعة من الكواشف أو الأجهزة فى لوحة الإنذار والتحكم بمنطقة
إنذار واحدة فقط.

الأنظمة المعنونة (Addressable Systems)

٢-٢-٤-١

وهي أنظمة تعتمد في عملها على أجهزة وكواشف حريق من النوع المعنون حيث يكون لكل كاشف أو جهاز رقم محدد يظهر في لوحة الإنذار والتحكم ليبرر عن حالته. كما يمكن في هذا النظام التحكم في كاشف أو جهاز بعينه للقيام بمهام أخرى.

أنظمة المقارنة التحليلية (Analog Systems)

٣-٢-٤-١

وهي أنظمة تستخدم كواشف من نوع كواشف المقارنة التحليلية، حيث يتم تبادل الإشارات بين لوحة التحكم والكواشف لبيان درجات تغير الحالة في المنطقة المحمية، وبناء على تحليل هذه الإشارات تحدد لوحة التحكم حالة وجود حريق أو حالة وجود خطأ ما في الكاشف (كاحتياجه للتنظيف) أو الحالة العادية، وتكون الكواشف المستخدمة في هذا النظام من النوع المعنون. وفي بعض هذه الأنظمة يتم تحديد الحالة بواسطة الكاشف نفسه.

الباب الثانى
أجهزة بدء الإنذار
١-٢ الفصل الأول
تصنيف أجهزة بدء الإنذار

١-١-٢

عام :

أجهزة بدء الإنذار تضم كواشف الحريق التلقائية وأجهزة بدء الإنذار الأخرى وتقوم هذه الأجهزة عند اكتشاف الحريق سواء تلقائياً أو بطريقة أخرى بتشغيل نظام الإنذار والذى يقوم بإصدار إشارة الإنذار الصوتية أو المرئية وبالوظائف الإضافية الأخرى للنظام. كواشف الحريق التلقائية.

٢-١-٢

يقوم كاشف الحريق التلقائى بإحداث بدء الإنذار نتيجة استشعاره ظاهرة أو أكثر من ظواهر الحريق طبقاً لنوعه. بالنسبة لتصنيف كواشف الحريق التلقائية حسب أنواعها المختلفة ، انظر الفصل (٢-٢).

١-٢-١-٢

٢-٢-١-٢

أجهزة بدء الإنذار الأخرى:

٣-١-٢

يطلق مسمى " أجهزة بدء الإنذار الأخرى " على أجهزة بدء الإنذار التى تعمل بطريقة مختلفة عن الكشف التلقائى لظواهر الحريق.

و من بين أنواع أجهزة بدء الإنذار الأخرى:

(أ) أزرار الإنذار اليدوية (انظر الفصل ٢-٣).

(ب) مفاتيح الإنذار بسريان المياه فى أنظمة رشاشات المياه التلقائية. (انظر الفصل ٣-٣).

٢-٢ الفصل الثانى

تصنيف كواشف الحريق التلقائية

١-٢-٢ تصنيف كواشف الحريق التلقائية من حيث استشعار ظواهر الحريق:
تصنف كواشف الحريق التلقائية من حيث ظاهرة الحريق التى
تستشعرها إلى:

(أ) كواشف حرارة.

(ب) كواشف دخان.

(ج) كواشف لهب.

٢-٢-٢ تصنيف كواشف الحريق التلقائية من حيث نطاق العمل إلى:

(أ) كواشف موضعية: وفى هذا النوع من الكواشف تكون

أداة الاستشعار مركزة فى موضع معين

(ب) كواشف خطية: وفى هذا النوع من الكواشف يكون

الاستشعار مستمرا على طول مسار معين.

٣-٢-٢ كواشف الحرارة:

١-٣-٢-٢ تنقسم كواشف الحرارة إلى نوعين رئيسيين من حيث نطاق العمل

هما:

(أ) كواشف الحرارة الموضعية : يتأثر كاشف الحرارة

الموضعى بطبقة الهواء الساخن المجاورة له مباشرة.

(ب) كواشف الحرارة الخطية : يتأثر كاشف الحرارة

الخطي بطبقة الهواء الساخن المجاورة لأى جزء منه على

طول مساره.

٢-٣-٢-٢ كلا نوعي كواشف الحرارة المذكوران فى (١-٣-٢-٢) ينقسم إلى

نوعين رئيسيين هما:

(أ) كاشف درجة الحرارة الثابتة : وهو يستشعر درجة حرارة ثابتة محددة.

(ب) كاشف معدل الارتفاع فى درجة الحرارة : وهو يستشعر معدل الارتفاع السريع فى درجة الحرارة.

تصنف كواشف الحرارة من حيث قابليتها للرجوع إلى وضع التشغيل إثر كشفها عن حريق إلى:

٣-٣-٢-٢

(أ) كواشف غير قابلة للترجيع : وهى التى تتلف فيها أداة الاستشعار إثر كشفها عن الحريق، مثل كواشف الحرارة الموضعية التى تعمل بالوصلة المنصهرة.

(ب) كواشف قابلة للترجيع : وهى الكواشف التى لا تتلف فيها أداة الاستشعار إثر كشفها عن الحريق. وتنقسم إلى نوعين:

١- كواشف قابلة للترجيع يدويا: ويلزم فيها ترجيع الجهاز يدويا وضبطه فى وضع الاستعداد للتشغيل.

٢- كواشف ذاتية الترجيع : وهى تعود ذاتيا لوضعها قبل الكشف عن الحريق وتصبح فى وضع الاستعداد للتشغيل دون تدخل بشرى.

كواشف الدخان :

٤-٢-٢

تنقسم كواشف الدخان من حيث نطاق العمل إلى نوعين هما:

١-٤-٢-٢

(أ) الأنواع الموضعية : وتنقسم من حيث كيفية استشعار الدخان إلى الأنواع الآتية:

١- كواشف دخان أيونية : يعمل هذا النوع بتأين الهواء ، ويستجيب أكثر لجسيمات الدخان غير المرئية (أقل من

ميكرون واحد) والتي تنتج عن الاحتراق المصحوب بلهب
Flaming Combustion.

٢-كواشف دخان بصرية : ويعمل هذا النوع بفعل الإعتام
الناتج عن اعتراض الدخان لأشعة ضوئية مسلطة على خلية
كهروضوئية داخل الكاشف.

ويستجيب هذا النوع أكثر لجسيمات الدخان المرئية (أكثر
من ميكرون واحد) مثل التي تنتج من الاحتراق المتوهج
غير المصحوب بلهب Smoldering Combustion

٣-كواشف دخان بالعينة الهوائية:

وهي تعتمد على سحب لعينات من الهواء من خلال أنابيب
بها ثقوب في المنطقة المحمية التي يغطيها الكاشف ، والذي
يقوم بتحليلها بحثا عن وجود الدخان فيها.

ويعتبر كل كاشف بمثابة كاشف موضعي من حيث تطبيق
المتطلبات الخاصة بالمكان والمسافات البينية لكواشف
الدخان الواردة في الفصل (٣-١).

(ب) كاشف الدخان الخطي:

يعرف هذا النوع بكاشف الدخان بالحزمة الشعاعية . ويعتمد تشغيل
هذا النوع على الإعتام الناتج عن اعتراض الدخان للحزمة الشعاعية.

كواشف اللهب: ٥-٢-٢

تعتمد هذه الكواشف في كشفها للحريق على استشعار الطاقة
الإشعاعية المنبعثة من اللهب. ١-٥-٢-٢

كواشف اللهب مناسبة للكشف عن الحرائق التي تتكون فيها السنة
اللهب في المراحل الأولى للحريق كحرائق المواد القابلة للاشتعال. ٢-٥-٢-٢

٣-٥-٢-٢

تنقسم كواشف اللهب إلى نوعين رئيسيين هما:

(أ) كواشف الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من اللهب.

(ب) كواشف الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من اللهب.

٦-٢-٢

الكواشف المزدوجة:

هي الكواشف التي تعتمد في عملها على استشعار أكثر من ظاهرة من ظواهر الحريق، مثل الكواشف التي تجمع بين استشعار الحرارة واستشعار الدخان والكواشف التي تجمع بين طريقتي استشعار درجة الحرارة الثابتة ومعدل الارتفاع في درجة الحرارة.

الباب الثالث

المتطلبات الفنية لأنظمة الكشف والإنذار عن الحريق

١-٣ الفصل الأول : أسس اختيار وتركيب الكواشف

- ١-١-٣ عام
- ١-١-٣-١ يتوقف اختيار أنواع الكواشف على نتائج دراسة العوامل التالية:
- أ- طبيعة المواد القابلة للاشتعال أو التجهيزات المطلوب حمايتها.
- ب- طبيعة وظروف الموقع المراد حمايته.
- ج- خواص الكواشف ومدى ملاءمتها لمكان التركيب ومدى حساسيتها لظواهر الحريق المحتمل حدوثها ، وذلك بهدف إعطاء إنذار مبكر بقدر الإمكان.
- ٢-١-٣-١-٣ اختيار أنواع الكواشف يستلزم توافر الخبرة والتقدير السليم لكل العوامل المؤثرة بالموقع المراد حمايته ، ويختلف الاختيار طبقاً لظروف كل حالة ، وقد يحتاج الأمر فى بعض الحالات إلى استخدام أكثر من نوع واحد من الكواشف.
- ٣-١-٣-١-٣ يراعى فى اختيار أنواع الكواشف تقليل احتمال صدور الإنذارات الكاذبة إلى أدنى حد ممكن ، وعلى سبيل المثال لا يجوز تركيب الكواشف التى تستشعر معدل الارتفاع فى درجات الحرارة بالمواقع المعرضة لتغيرات مفاجئة فى درجات الحرارة خلال تشغيلها العادى، مثل المطابخ وغرف الغلايات ، وعلى سبيل المثال أيضاً فإن كواشف اللهب التى تستشعر الأشعة فوق البنفسجية يمكن أن تعطى إنذارات كاذبة إذا ما تم تركيبها فى مواقع تجرى فيها عمليات اللحام بالكهرباء . أيضاً كواشف الدخان تعد غير مناسبة

لتأمين المواقع المخصصة للتدخين والمطابخ وما شابه ذلك إذا كانت لها درجة حساسية عالية.

٤-١-١-٣ لا يجوز تركيب كواشف تستشعر ظواهر حريق معينة إذا كانت هذه

الظواهر تحدث في الموقع في الظروف العادية دون حريق.

٥-١-١-٣ يراعى أن زمن الاستجابة يكون أطول للكواشف التي تعمل عند

درجات حرارة ثابتة في الأماكن الباردة عنه في الأماكن الحارة ، نظراً للوقت اللازم لرفع درجة حرارة الجو المحيط بالكاشف إلى درجة التشغيل ، بينما تستغرق الكواشف التي تستشعر معدلات الزيادة في درجة الحرارة نفس زمن الاستجابة للحريق سواء في الأماكن الباردة أو الحارة.

٦-١-١-٣ يجب أن تكون الكواشف مناسبة للاستخدام في الغرض الذي ستركب

لأجله طبقاً لتعليمات الجهة الصانعة.

٢-١-٣ متطلبات عامة لتركيب الكواشف:

١-٢-١-٣ يجب أن يشمل الكاشف الموضعي أو قاعدته على مبين يوضح

حالة التشغيل العادي وحالة الاستجابة للمؤثر.

٢-٢-١-٣ بالنسبة للكواشف الموضوعة في مجارى التهوية والتكييف أو في

الأماكن غير الظاهرة، يجب أن يكون المبين منفصلاً عن الكاشف

وموضوعاً في أقرب مكان ظاهر وموضحاً بلافتة مثبتة على

الحائط أو السقف ، ويجب أن تكون هذه الكواشف مركبة بطريقة

يسهل معها إجراء الصيانة الدورية.

٣-٢-١-٣ بالنسبة للكواشف التي تتركب بالأماكن التي تكون في متناول أيدي

الأفراد ، فيجب أن تتوفر لها وسيلة تثبيت خاصة بحيث لا يمكن

نزعها بمعرفة غير المختصين.

- ٤-٢-١-٣ يجب أن تثبت الكواشف جيداً دون الارتكاز على التوصيلات الكهربائية . كما لا يجوز أن تكون غائرة.
- ٥-٢-١-٣ يجب أن تركيب الكواشف طبقاً لاشتراطات وتعليمات التركيب الصادرة عن الجهة الصانعة.
- ٦-٢-١-٣ لا يجوز تركيب الكواشف إلا بعد الانتهاء من التشطيبات الداخلية للمبنى ، وذلك ما لم تكن من الانواع المحمية ضد الأتربة والمواد الغريبة.
- ٧-٢-١-٣ يجب أن تكون أماكن تركيب الكواشف محددة على الرسومات التصميمية والتنفيذية للنظام.
- ٨-٢-١-٣ تحدد المسافات البينية للكواشف طبقاً للتعليمات الصادرة من الجهة الصانعة، بشرط ألا تزيد عن الحدود القصوى الموضحة في هذا الجزء من الكود، وتسمى المسافة البينية المحددة فى تعليمات الجهة الصانعة بالمسافة البينية الموصوفة للكاشف. كما تسمى مسافة تباعد الكواشف عن الحوائط والمحددة فى تعليمات الجهة الصانعة بمسافة التباعد الموصوفة.
- ٩-٢-١-٣ يمكن تخفيض المسافات الموصوفة للكواشف بهدف تحقيق أى من الأغراض الآتية:
- أ- اختصار زمن الاستجابة.
- ب- استجابة الكاشف لحرائق أصغر.
- ج- التوافق مع الشكل الهندسى للموقع المطلوب حمايته.
- د- اعتبارات خاصة ، مثل حركة التيارات الهوائية أو وجود موانع أخرى.
- ١٠-٢-١-٣ فى حالة الحاجة إلى تغطية المبنى بالكامل بنظام الكشف عن الحريق، فيجب تركيب الكواشف فى جميع الغرف والمخازن

وأفانق الكابلات والأماكن التى فوق الأسقف المعلقة (Ceilings)
(Suspended) وأسفل الأرضيات المرفوعة (Raised Floors)
كالمستخدمة فى غرف الحواسب الآلية.

وتستثنى الأماكن التى فوق الأسقف المعلقة من وضع الكواشف
بها إذا كانت لا تحتوى على مواد قابلة للاشتعال وكان السقف
المعلق مقاما ومركبا كسقف مقاوم للحريق، أو إذا كان ارتفاع
الفراغ الواقع بين السقف الإنشائي والسقف المعلق لا يزيد عن
٨٠ سم.

١١-٢-١-٣ تعامل الأماكن التى فوق الأسقف المعلقة والتى تحت الأرضيات
المرفوعة كغرف ' منفصلة، ويتم تحديد المسافة البينية للكواشف
طبقا لطبيعة الأسقف بالكيفية الموضحة فى البنود التالية الخاصة
بمتطلبات تركيب الكواشف بأنواعها المختلفة.
ويراعى أن تركيب الكواشف بحيث تكون فى الوضع الطبيعى لها
الذى أختبرت فيه.

٣-١-٣ متطلبات خاصة بتركيب كواشف الحرارة:

١-٣-١-٣ يجب أن يراعى فى تركيب كواشف الحرارة حركة التيارات
الهوائية داخل المبنى، حيث أن مواجهة الكواشف لتيارات الهواء
المتجددة تقلل من استجابتها نتيجة لتبدد الحرارة، وقد يستلزم
الأمر تركيب كواشف إضافية فى الأماكن التى يتجدد فيها الهواء
أكثر من ٤ مرات فى الساعة، ولا يجوز تركيب الكواشف فى
ملتقى الهواء المندفع من أنظمة التهوية والتكييف. وبصفة عامة
يجب ألا تقل المسافة بين الكاشف ومخرج الهواء عن متر.
٢-٣-١-٣ يجب أن يؤخذ فى الاعتبار فى توزيع كواشف الحرارة أن سرعة
استجابة الكاشف

تزداد كلما كان اقرب إلى مصدر الحريق، وبناء على ذلك يجب على مصمم النظام فى حالة استخدامه لكواشف الحرارة أن يضع فى الاعتبار حجم الحريق المحتمل وكمية الحرارة التى يمكن أن تتكون قبل صدور الإنذار.

٣-٣-١-٣ كواشف الحرارة التى تعمل عند درجات حرارة محددة ، يجب ألا تقل درجة حرارة تشغيلها عن (درجة الحرارة العادية للمكان المطلوب حمايته + ١٤ درجة مئوية) ولا تزيد عن (درجة الحرارة العادية للمكان المطلوب حمايته + ٢٨ درجة مئوية).

٤-٣-١-٣ يجب ألا يزيد ارتفاع كواشف الحرارة عن ٩ متر من الأرضية فى الأجواء المتوسطة، ولا عن ٦ متر فى الأجواء ذات درجات الحرارة المرتفعة . إلا إذا نصت تعليمات الجهة الصانعة على ارتفاعات أكبر.

٥-٣-١-٣ يجب أن تكون الكواشف متوافقة مع نوع النظام ومع لوحة البيان والتحكم.

٦-٣-١-٣ يجب أن تتركب كواشف الحرارة الموضعية بحيث تتباعد أداة الاستشعار عن السقف بمسافة لا تزيد عن ٥٠ ملليمتر.

٧-٣-١-٣ يجب توضيح درجة حرارة تشغيل كواشف الحرارة بمستندات التصميم.

٨-٣-١-٣ تتركب كواشف الحرارة الموضعية تحت الأسقف بحيث تكون بعيدة عن الحوائط بمسافة لا تقل عن ١٠ سم ، كما يمكن تركيبها على الحوائط بحيث تكون بعيدة عن السقف بمسافة تتراوح بين ١٠ إلى ٣٠ سم ، كما هو موضح بالشكل رقم (١) . وفى جميع الأحوال يجب الرجوع إلى تعليمات الجهة الصانعة.

٩-٣-١-٣

يمكن زيادة المسافات البينية للكواشف الموضعية في الأماكن ذات المسقط الأفقي غير المنتظم والممرات التي لا يزيد عرضها عن ٥ متر، بشرط ألا تزيد المسافة بين أى نقطة في المساحة المحمية وبين أقرب كاشف عن ٧٠% من المسافة البينية الموصوفة.

١٠-٣-١-٣

تركيب كواشف الحرارة الموضعية تحت الأسقف الأفقية المستوية:

(أ) يجب ألا تزيد المسافة البينية لكواشف الحرارة الموضعية عن ٧ متر ، ولا تزيد المسافة الأفقية بين أى نقطة في المساحة المحمية وبين أقرب كاشف عن ٥,٣ متر، وفي جميع الأحوال يجب الرجوع إلى تعليمات الجهة الصانعة.

(ب) في حالة وجود قواطع غير كاملة ، بحيث كان السقف يرتفع عنها بمسافة لا تزيد عن ٤٥سم ، فيجب دراسة كل حيز بين القواطع بصورة منفصلة.

١١-٣-١-٣

تركيب كواشف الحرارة الموضعية تحت الأسقف المائلة المستوية:

(أ) بالنسبة للأسقف المائلة في اتجاه واحد ، يتم توزيع الكواشف على المساحة المسقطة أفقياً للسقف طبقاً للشكل رقم (٢).

(ب) إذا كان ميل السقف أكبر من ٨:١ فيكون تركيب الكاشف الأقرب للقمة على بعد أفقى لا يزيد عن ٩٠سم من القمة.

(ج) الأسقف التي لا يزيد ميلها عن ٤% تعامل على أنها أفقية.

(د) بالنسبة للأسقف المثلثية (أى ذات الضلعين المائلين) ، يتم

توزيع الكواشف

الموضعية على المساحة المسقطة أفقياً للسقف طبقاً للموضح بالشكل رقم (٣) مع مراعاة أن يكون تركيب كواشف القمة في نطاق حيز

محصور بين القمة وبين خط أفقى يتقاطع مع كل من الضلعين
المائلين عند بعد أفقى لا يزيد عن ٩٠ سم من القمة.

١٢-٣-١-٣ بالنسبة للأسقف المحمولة على كمرات خرسانية مسلحة فتعامل
كأسقف مستوية إذا كان سقوط الكمرات أسفل السقف لا يزيد عن
١٠ سم ، فإذا زاد سقوط الكمرات أسفل السقف عن ذلك وبما لا
يجاوز ٤٥ سم فيجب ألا يزيد التباعد بين الكواشف والكمرات عن
ثلثي مسافة التباعد الموصوفة . أما إذا زاد سقوط الكمرات أسفل
السقف عن ٤٥ سم فيجب اعتبار كل مساحة محصورة بين الكمرات
كمساحة حماية منفصلة.

١٣-٣-١-٣ تركيب كواشف الحرارة الموضعية تحت الأسقف المرتفعة:
إذا كانت الأسقف مرتفعة أكثر من ٣ متر عن الأرضية فيجب
تخفيض المسافة البينية للكواشف بحيث تساوى نسبة مئوية من
المسافة البينية الموصوفة وفقا للجدول التالى:

جدول رقم (٣-أ)

توزيع كواشف الحرارة تحت الأسقف المرتفعة

النسبة المئوية من المسافة البينية الموصوفة	ارتفاع السقف (بالمتر)	
	إلى	من
٩١	٣,٦	٣,٠
٨٤	٤,٢	٣,٦
٧٧	٤,٨	٤,٢
٧١	٥,٤	٤,٨
٦٤	٦,٠	٥,٤
٥٨	٦,٦	٦,٠
٥٢	٧,٢	٦,٦
٤٦	٧,٨	٧,٢
٤٠	٨,٤	٧,٨
٣٤	٩,٠	٨,٤

- ٤-١-٣ متطلبات تركيب كواشف الحرارة الخطية
- ١-٤-١-٣ يجب أن تركيب كواشف الحرارة الخطية طبقاً لتعليمات الجهة الصانعة للكاشف، حيث تختلف طريقة التركيب بحسب نوع الكاشف المستخدم والمسافة والمحتويات المراد حمايتها.
- ٥-١-٣ متطلبات خاصة بتركيب كواشف الدخان الموضعية:
- ١-٥-١-٣ يجب أن يراعى فى تركيب كواشف الدخان حركة التيارات الهوائية داخل المبنى . حيث أن مواجهة الكواشف لتيارات الهواء المتجددة تقلل من استجابتها نتيجة لتبدد الدخان، وقد يستلزم الأمر تركيب كواشف إضافية فى الأماكن التى يتجدد فيها الهواء أكثر من ٤ مرات فى الساعة ، ولا يجوز تركيب الكواشف فى ملتقى الهواء المندفع من أنظمة التهوية والتكييف . وبصفة عامة يجب ألا تقل المسافة بين الكاشف ومخرج الهواء عن متر واحد .
- ٢-٥-١-٣ يجب أن يؤخذ فى الاعتبار فى توزيع كواشف الدخان الآتي:
- (أ) تردد سرعة استجابة الكاشف كلما كان أقرب إلى الحريق.
- (ب) كلما زاد ارتفاع السقف كلما زاد حجم الحريق المؤثر الذى يمكن أن يتسبب فى تشغيل كاشف معين فى زمن معين ، فمن وجهة النظر هذه يجب على المصمم الذى يلجأ إلى استخدام كواشف الدخان أن يضع فى الاعتبار حجم الحريق المحتمل وكميات الدخان التى يمكن أن تتكون قبل صدور الإنذار.
- ٣-٥-١-٣ تركيب كواشف الدخان بحيث تتباعد أداة الاستشعار عن السقف بمسافة لا تقل عن ٢,٥ سم ولا تزيد عن ٦٠ سم.
- ٤-٥-١-٣ تركيب كواشف الدخان تحت الأسقف بحيث تكون بعيدة عن الحوائط بمسافة لا تقل عن ١٠ سم ، كما يمكن تركيبها على

الحوائط بحيث تكون بعيدة عن السقف بمسافة تتراوح بين ١٠ إلى ٣٠ سم كما هو موضح بالشكل رقم (١).

يمكن التعبير عن التهوية بعدد مرات تجدد الهواء فى الساعة حسب المعادلة الآتية

عدد مرات تجدد الهواء فى الساعة

$$= \frac{\text{حجم الهواء الذى يتم دفعه إلى المكان المؤمن فى الساعة}}{\text{حجم المكان المؤمن}}$$

والجدول رقم (٣-ب) يوضح المساحة التقريبية المحمية بكل كاشف دخان مقابل عدد مرات تجدد الهواء فى الساعة فى المساحة المحمية.

جدول رقم (٣-ب)

المساحة التقريبية المحمية بكل كاشف دخان مقابل عدد مرات تجدد الهواء فى الساعة

ع: عدد مرات تجدد الهواء فى الساعة

م: المساحة التقريبية المحمية بكل كاشف دخان (متر مربع)

٦٠	٣٠	٢٠	١٥	١٢	١٠	٨,٦	٧,٥	٦,٧	٦	ع
١١	٢٣	٣٥	٤٦	٥٨	٧٠	٨١	٨٤	٨٤	٨٤	م

لاختيار أماكن التركيب يلزم التعرف على المسارات المحتملة للدخان لتركيب الكواشف عند نقط التقاطع مع هذه المسارات . ولذلك يفضل تركيب الكواشف بالقرب من مسارات رجوع الهواء بأنظمة التكيف والتهوية.

الكواشف التى تركيب فى آبار السلام يجب أن يتم تركيبها تحت السقف العلوى بالأماكن التى لا يعترض فيها الدخان أى عائق.

٨-٥-١-٣ بالنسبة للكواشف المركبة بالدروم فيجب أن يكون من بينها كواشف مركبة أقرب ما يمكن للسلم المؤدى للطابق الأعلى.

٩-٥-١-٣ تركيب كواشف الدخان الموضعية تحت الأسقف الأفقية المستوية:

(أ) بالنسبة للأسقف الأفقية للأماكن غير المعرضة للتيارات الهوائية يجب ألا تزيد المسافة البينية عن ٩ متر، ولا تزيد المسافة الأفقية بين أى نقطة فى المساحة المحمية وبين أقرب كاشف عن ٧,٥٠ متر ، وفى جميع الأحوال يجب الرجوع إلى تعليمات الجهة الصانعة.

(ب) بالنسبة لتركيب الكواشف فى الممرات التى يقل عرضها عن ٥ متر ، فيسمح بزيادة المسافة الأفقية المشار إليها فى الفقرة السابقة بمقدار نصف الفرق بين ٥ متر وبين عرض الممر. وعلى سبيل المثال إذا كان عرض الممر ٣ متر فيمكن زيادة المسافة المشار إليها بمقدار متر واحد ، أما الممرات التى يزيد عرضها عن ٥ متر فلا ينطبق عليها هذا السماح.

١٠-٥-١-٣ تركيب كواشف الدخان الموضعية تحت الأسقف المائلة المستوية:

يتم بالكيفية السابق ذكرها بالنسبة لكواشف الحرارة فى (٣-١-٣-١٠)

١١-٥-١-٣ تركيب كواشف الدخان الموضعية تحت الأسقف المحمولة على كمرات:

(أ) الأسقف المحمولة على كمرات لا يزيد سقوطها عن السقف عن ٣٠ سم تعتبر أسقفاً مستوية من حيث الانتشار الأفقى للدخان فى الاتجاه الموازى للكمات ،أما فى الاتجاه العمودى على الكمرات فيجب تخفيض المسافة البينية بين الكواشف إلى النصف نتيجة لتعويق الكمرات لحركة الدخان.

(ب) إذا زاد سقوط الكمرات أسفل السقف عن ٣٠سم فيلزم اعتبار المساحة بين الكمرات كمساحة مستقلة تتطلب تركيب كاشف واحد أو أكثر وفقاً للمساحة.

١٢-٥-١-٣ تركيب كواشف الدخان الموضعية تحت الأسقف المرتفعة:

(أ) يجب أن يراعى فى تركيب كواشف الدخان تحت الأسقف المرتفعة ظاهرة تكون طبقة من الهواء قرب السقف تزيد درجة حرارتها عن درجة حرارة الغرفة وتعمل كمانع حرارى يعاكس وصول الدخان المتصاعد إلى مستوى السقف . وتتمثل هذه الظاهرة فى أن الدخان المتصاعد من الحرائق يتبدد عندما تنخفض درجة حرارته إلى درجة حرارة الغرفة، وعندما يفقد الدخان خاصية الرفع الحرارى فإنه يتوقف عن التصاعد، وعادة ما تزيد درجة حرارة الهواء قرب السقف عن درجة حرارته عند الأرضية ، ويحدث هذا بصورة واضحة فى المباني ذات الأسقف المعدنية المرتفعة ، حيث يمكن أن ترتفع درجة حرارة طبقة الهواء تحت السقف بقدر محسوس بفعل أشعة الشمس ، فتعمل هذه الطبقة كمانع حرارى يعاكس وصول الدخان المتصاعد إلى مستوى السقف مما يؤدي إلى تبدده فى مستوى أدنى . ولذا يراعى فى المباني المحتمل أن تحدث فيها هذه الظاهرة أن يتم تركيب كواشف الدخان بالتبادل على مستويين، المستوى الأعلى عند مستوى السقف تقريباً ويشمل نصف عدد الكواشف ، والمستوى الآخر ينخفض عن السقف بما لا يقل عن ٩٠سم ويشمل النصف الآخر من عدد الكواشف.

(ب) لا يجوز أن يزيد ارتفاع الكواشف عن ١٠,٥ متر من الأرضية، إلا إذا نصت تعليمات الجهة الصانعة على ارتفاع أكبر من ذلك.

٦-١-٣ تركيب كواشف الدخان الخاصة بمجارى الهواء:

١-٦-١-٣ وظيفة كواشف الدخان بمجارى الهواء هي اكتشاف الدخان بغرض التحكم فى مراوح ضخ الهواء وخوانق أنظمة التكييف والتهوية منعا لانتشار الدخان والغازات داخل المبنى من خلال مجارى التكييف والتهوية.

١-٦-١-٣ يجب أن تؤخذ النقاط التالية فى الاعتبار فى تركيب كواشف الدخان بمجارى الهواء:

(أ) لا يجوز اعتبار كواشف الدخان المستخدمة فى مجارى التكييف والتهوية بديلة للكواشف فى المناطق التى يتم تهويتها أو تكييفها ، وذلك لعدم إمكان وصول الدخان إلى الكواشف المستخدمة فى مجارى الهواء فى حالة تعطل أو عدم تشغيل أو صيانة أنظمة التكييف والتهوية.

(ب) يجب اعتبار مجارى الهواء مناطق حريق منفصلة عن المواقع التى تمتد بها ، أى أن توزيع الكواشف داخل مجارى الهواء يجب أن يكون مستقلا عن توزيع الكواشف المركبة خارجها.

(ج) كواشف الدخان المستخدمة بمجارى التكييف والتهوية والمركبة فقط بغرض التحكم فى المراوح والخوانق يجب أن تكون من الأنواع المناسبة لهذا الاستخدام وأن تنص تعليمات الجهة الصانعة على صلاحيتها لهذا الغرض.

(د) كواشف الدخان المستخدمة بمجارى التكييف والتهوية والمرتبطة بدوائر الإنذار يجب أن تكون من الأنواع المناسبة لهذا الاستخدام وأن تنص تعليمات الجهة الصانعة على صلاحيتها لهذا الغرض.

٧-١-٣ تركيب كواشف الدخان الخاصة بتشغيل الأبواب الموقفة للدخان:

١-٧-١-٣ يجب أن يزود نظام تشغيل الأبواب الموقفة للدخان غير المتصل بنظام إنذار الحريق بكواشف لتشغيل نظام الإغلاق فى حالة الحريق.

إذا كان من المحتمل مرور الدخان من الباب فى أى من الاتجاهين
فيجب أن تتبع الاشتراطات الآتية:

(أ) إذا كانت بطنية الضلع العلوى لحلق الباب تبعد عن السقف بأكثر
من ٦٠ سم فيلزم تركيب كاشف بالسقف على كلا جانبي الباب.

(ب) إذا كانت بطنية الضلع العلوى لحلق الباب لا تبعد عن السقف
بأكثر ٦٠ سم فيجوز تركيب كاشف واحد بالسقف على جانب
واحد فقط من فتحة الباب.

(ج) إذا كان ارتفاع السقف عن بطنية الضلع العلوى لحلق الباب
يزيد عن ٦٠ سم عند جانب واحد فقط من فتحة الباب ، فيجوز
تركيب كاشف واحد فقط عند الجانب ذى الارتفاع الأعلى.

(د) إذا كانت بطنية الضلع العلوى لحلق الباب تبعد عن السقف
بمسافة ١,٥٠ متر أو أكثر فقد يتطلب الأمر تركيب كواشف إضافية
وفقاً لتقييم هندسى.

(هـ) تركيب الكواشف فوق خط منتصف الباب ، سواء للباب المفرد
أو المزدوج.

(و) بالنسبة للكواشف التى تنص تعليمات الجهة الصانعة على
تركيبها فى حلق الباب، فيجب أن تركيب فى منتصف الضلع العلوى
لحلق الباب على أى من واجهتى الباب.

(ز) إذا كان ارتفاع السقف عن بطنية الضلع العلوى لحلق الباب لا
يزيد عن ٦٠ سم ، فيجب تركيب الكواشف بالسقف على مسافة أفقية
من الباب تتراوح بين ٠,٣٠ إلى ١,٥٠ متر.

(ح) إذا كان ارتفاع السقف عن بطنية حلق الباب لا يزيد عن ٦٠ سم
، فيجب تركيب الكاشف بالسقف على مسافة أفقية من الباب لا تقل
عن هذا الارتفاع ولا تزيد عن ٦٠ سم.

٣-٧-١-٣ إذا كان الغرض من الباب هو منع تسرب الدخان فى اتجاه واحد فقط، فيكتفى بتركيب كاشف واحد بالمكان المطلوب عدم تسرب الدخان منه بصرف النظر عن ارتفاع السقف عن بطنية الضلع العلوى لحلق الباب.

٤-٧-١-٣ حالة الأبواب المتجاورة:

(أ) فى حالة بابين متجاورين بينهما فاصل من البناء عرضه لا يزيد عن ٦٠سم فيجب تركيب الكواشف فوق خط المنتصف للبناء الفاصل، أما إذا كان عرض البناء الفاصل يزيد عن ٦٠سم فيجب تركيب الكواشف فوق خط المنتصف لكل باب.

(ب) فى حالة ثلاثة أبواب مزدوجة ومتجاورة ولا يزيد مجموع عروضها شاملة فواصل البناء بينها عن ٦ متر فتركب الكواشف فوق خط المنتصف للباب الأوسط إذا كان عرض فواصل البناء ما بين الأبواب لا يزيد عن ٦٠سم ، أما إذا كان عرض فواصل البناء يزيد عن ٦٠سم فيجب أن تطبق المتطلبات لكل باب على حدة.

(ج) فى حالة عدة أبواب متجاورة واستخدام الكواشف التى تركيب بحلق الباب فيجب تركيب كاشف لكل باب مفرد أو مزدوج.

٨-١-٣ متطلبات تركيب كواشف الدخان الخطية (الحزمة الشعاعية) :

١-٨-١-٣ يجب تركيب كواشف الدخان الخطية التى تستخدم الحزمة الشعاعية بحيث تكون الأشعة المرسلة موازية للسقف دون أن تعوقها أية حواجز.

٢-٨-١-٣ لا يجوز أن يقل ارتفاع الأشعة عن الأرض عن ٢,٧٠ متر تلافياً للإنذارات الكاذبة نتيجة تقاطع الأشعة مع أية أجسام متحركة.

٣-٨-١-٣ يجب أن يتم تركيب الكواشف بالكيفية التى لا تسمح بتقاطع الأشعة مع أية أجسام معتمدة منعا لحدوث إنذارات كاذبة.

- ٤-٨-١-٣ إذا كان المقصود من تركيب كواشف الدخان الخطيئة هو حماية المكان من خطر خاص، فيجب أن يتم تركيب الكاشف بحيث تكون الأشعة أقرب ما يمكن إلى الخطر وفي مكان يضمن تقاطع الدخان مع الأشعة ، بما في ذلك احتمال تركيب الكواشف بحيث تكون الأشعة رأسية أو مائلة بزاوية.
- ٥-٨-١-٣ يجب أن يراعى في تركيب الكواشف ألا يزيد طول الأشعة عما هو موصوف في تعليمات الجهة الصانعة.
- ٦-٨-١-٣ يجب أن تحدد المسافة بين حزم الأشعة وفقاً لاحتياجات التأمين والدراسات التحليلية للأخطار المحتملة وتعليمات الجهة الصانعة وعادة لا تزيد المسافة البينية بين حزم الأشعة عن ١٨ متر، ولا يزيد بعد حزم الأشعة عن الحوائط الموازية لحزم الأشعة عن نصف هذه المسافة، ولا يزيد بعدها عن الحوائط النهائية العمودية على حزم الأشعة عن ربع هذه المسافة (أنظر الشكل رقم ٤).
- ٧-٨-١-٣ يجب أن يتم تركيب الكواشف بالأسقف أو على الحوائط على مسافة لا تقل عن ٣٠ سم من السقف أو الحائط . وفي جميع الأحوال يجب اتباع تعليمات الجهة الصانعة.
- ٨-٨-١-٣ في حالة وجود ستائر حاجزة للدخان بالأسقف فيتم تركيب الكواشف بالمساحات الواقعة بين الستائر بحيث يتم تركيب كاشف واحد على الأقل بكل مساحة منها.
- ٩-٨-١-٣ يجب أن يراعى في تركيب الكواشف أن يعمل الهواء الطبيعي أو المدفوع صناعياً على مساعدة الدخان على الوصول إلى الأشعة وتقاطعها معها أو توزيعه فيها . وتطبيقاً لذلك يجب أن تركيب الكواشف تحت الأسقف المائلة أو المثبتة بحيث تكون الأشعة على

بعد أفقى من القمة لا يزيد عن ٩٠ سم . مع مراعاة أن الأسقف التى لا يزيد ميلها عن ١ : ٨ يمكن معاملتها فى هذه الحالة كأسقف أفقية .
يجب توافر وسيلة لضبط حساسية الكاشف بالتحكم فى تركيز الأشعة .

١٠-٨-١-٣

متطلبات تركيب كواشف اللهب:

٩-١-٣

يجب ألا تزيد المسافات البينية للكواشف عن المسافات الموصوفة فى تعليمات الجهة الصانعة .

١-٩-١-٣

تركب الكواشف على مسافات أقل من المسافات البينية الموصوفة إذا كانت كفاءة الاستشعار معرضة لأن تتأثر بالخواص الإنشائية أو أية عوامل أخرى متعلقة بالمكان المطلوب حمايته أو الخطر المطلوب الحماية منه .

٢-٩-١-٣

يجب أن تركيب الكواشف بحيث يتوافر لها مجال رؤية كامل فى نطاق المساحة المحمية .

٣-٩-١-٣

إذا كان المكان المطلوب حمايته يحتوى على عمليات نقل لمواد بواسطة أوناش علوية أو مزالق أو سيور أو داخل مجارى أو أنابيب أو خلافه فلا يعتد بالمسافات البينية الموصوفة ولكن يلزم تركيب الكواشف فى أماكن استراتيجية تضمن الاكتشاف الجيد للحريق وعلى ألا تزيد المسافات البينية فى هذه الحالة عن المسافات البينية الموصوفة .

٤-٩-١-٣

يجب أن تكون الكواشف مصممة ومحمية بكيفية لا تسمح بأن يعوق تشغيلها أى تقاطع من أنواع الإشعاعات الأخرى .

٥-٩-١-٣

٣-٢ الفصل الثانى

المتطلبات الخاصة بأضرار الإنذار اليدوية

- ١-٢-٣ عام:
- تستخدم أضرار الإنذار عن الحريق فقط لهذا الغرض ولا يجوز أن تستخدم فى أى غرض آخر .
- ٢-٢-٣ المتطلبات:
- ١-٢-٢-٣ يجب أن تكون الأضرار متوافقة مع النظام.
- ٢-٢-٢-٣ يجب أن تكون الأضرار واضحة ومميزة وسهلة الاستخدام ومدون عليها طريقة الاستخدام.
- ٣-٢-٢-٣ يجب أن تتركب الأضرار فى مسالك الهروب بالمسارات الموصلة للمخارج والردهات المؤدية للسلام عند كل طابق وكذلك فى منافذ صرف المخارج.
- ٤-٢-٢-٣ تحدد مسافة الارتحال لأقرب زرار إنذار يدوى طبقاً لظروف الموقع وحالة شاغليه وبشرط ألا تزيد عن ٣٠ متر.
- ٥-٢-٢-٣ يجب أن تكون أضرار الإنذار مركبة على ارتفاع لا يقل عن ١,١٠ متر ولا يزيد عن ١,٤٠ متر من الأرضية فى مكان يسهل الوصول إليه وتتوافر فيه الإضاءة الكافية وتكون مميزة عن لون الحائط المركبة عليه.
- ٦-٢-٢-٣ يجب حماية أضرار الإنذار اليدوية عن الحريق من العبث أو الاستخدام غير المسئول وبما لا يمنع من استخدامها عند الحاجة.

٣-٣ الفصل الثالث

مفاتيح الإنذار بسريان المياه

- ١-٣-٣ مفاتيح الإنذار بسريان المياه تركيب على مواسير مياه أنظمة رشاشات المياه التلقائية.
- ٢-٣-٣ ظاهرة الحريق التي تستشعرها مفاتيح الإنذار بسريان المياه هي الحوارة ولكن بصورة غير مباشرة، حيث تستشعر سريان المياه في أنظمة رشاشات المياه التلقائية نتيجة لاشتعال الرشاشات بفعل الحرارة.
- ٣-٣-٣ يجب ضبط مفاتيح الإنذار بسريان المياه بحيث تعطى إنذاراً في مدته لا تزيد عن ٩٠ ثانية من بدء تدفق المياه من أى رشاش فى النظام.

٣-٤ الفصل الرابع

المتطلبات الخاصة بأجهزة إصدار الإنذار

- ٣-٤-١ عام:
- ٣-٤-١-١ أجهزة إصدار الإنذار هي التي تصدر إشارة الإنذار للأفراد المطلوب إنذارهم وتشمل أجهزة الإنذار الصوتية الداخلية والخارجية، ووسائل الإنذار المرئية، والإنذار بالإذاعة الداخلية، والرسائل الصوتية المسجلة.
- ٣-٤-١-٢ يجب أن تكون أجهزة إصدار الإنذار مصنعة طبقاً لمواصفات قياسية عالمية.
- ٣-٤-٢ المتطلبات الخاصة بأجهزة الإنذار الصوتية:
- ٣-٤-٢-١ يراعى فى توزيع أجهزة الإنذار الصوتية أن تعطى شدة صوت تزيد بمقدار ١٥ ديسيبل عن الضوضاء بالمكان، وعلى ألا تقل عن ٧٥ ديسيبل على بعد ٣ متر.
- ٣-٤-٢-٢ فى حالة استخدام أجهزة الإنذار الصوتية فى غرف النوم بالفنادق أو غيرها فيجب ألا تقل شدة الصوت عند رأس الفرد النائم عن ٧٠ ديسيبل.
- ٣-٤-٢-٣ يجب ألا يقل عدد أجهزة الإنذار الصوتية فى كل منطقة إنذار عن جهاز واحد.
- ٣-٤-٢-٤ يجب ألا يقل ارتفاع جهاز الإنذار الصوتية عن ٢,٣٠ متر من الأرضية.
- ٣-٤-٣ وسائل الإنذار المرئية:
- ٣-٤-٣-١ تستخدم وسائل الإنذار المرئية عادة فى الأماكن التى بها مستوى ضوضاء مرتفع أو الأماكن التى يشغلها أشخاص صم أو المستشفيات

كوسيلة إنذار إضافية أو مكمل . وتكون هذه الوسائل عبارة عن
كشافات ضوئية تعطى ضوءاً متقطعاً . ويكون استخدامها مطلوباً طبقاً
لهذا الكود إذا زادت شدة الضوضاء بالمكان عن ٩٠ ديسيبل.

٢-٣-٤-٣ في حالة استخدام وسائل الإنذار المرئية بالإضافة إلى أجهزة الإنذار
الصوتية ، فإن عطل أي منها يجب ألا يمنع تشغيل الآخر.

٣-٣-٤-٣ يجب أن يكون معدل ومضات الضوء في حدود ما بين ٦٠ إلى ١٢٠
ومضة في الدقيقة . ويجب أن يكون مميزاً عن أية علامات ضوئية
أخرى بالموقع ، كما يجب أن تكون شدة الإضاءة كافية بالدرجة التي
تسترعى النظر.

٤-٣-٤-٣ يفضل أن تكون وسائل الإنذار الضوئي من النوع الذي يعمل بتفريغ
الشحنات الضوئية بقوة لا تزيد عن ١٠٠٠ شمعة.

٥-٣-٤-٣ (أ) يجب ألا تقل قوة أضواء الإنذار المستخدمة بغرف نوم الصم عن
١٧٥ شمعة وذلك للغرفة التي لا تزيد أبعادها عن ٤.٢٥×٥.٠٠
متر ، وفي حالة الغرف التي تزيد أبعادها عن ذلك يجب وضع أضواء
الإنذار على مسافة لا تزيد عن ٥ متر من موضع الوسادة.
(ب) في الأماكن الأخرى عدا الموضحة في الفقرة السابقة يجب ألا تقل
قوة أضواء الإنذار عن ١٥ شمعة.

٤-٤-٣ الإنذار بالإذاعة الداخلية والرسائل الصوتية المسجلة:

١-٤-٤-٣ تستخدم هذه الوسائل طبقاً للحاجة في الأماكن التي تستدعي ذلك مثل
إشغالات التجمعات التي توجد بها أعداد كبيرة من البشر أو في المباني
المرتفعة في حالة الاحتياج إلى إخلاء المبنى على مراحل أو إخلاءه
جزئياً ، وذلك لإعطاء تعليمات أو إرشادات واضحة خاصة بتنفيذ
خطط الطوارئ.

- ٢-٤-٤-٣ يجب أن تكون السماعات المستخدمة في نظام إنذار الحريق مصممة لهذا الغرض وملاتمة لهذا الاستخدام.
- ٣-٤-٤-٣ لا يجوز استخدام سماعات إنذار الحريق في غير أغراض الطوارئ.
- ٤-٤-٤-٣ يجب أن يؤدي تعطل أى مكبر صوت (Amplifier) إلى إعطاء إنذار صوتى بلوحة البيان والتحكم.
- ٥-٤-٤-٣ يجب تزويد أى سلم محاط إذا زاد ارتفاعه عن ثلاثة طوابق بسماعات إنذار حريق ومعاملته كمنطقة إنذار منفصلة.

٣-٥ الفصل الخامس

المتطلبات الخاصة بلوحات التحكم

- ٣-٥-١ عام:
- ٣-٥-١-١ تحتوي لوحات التحكم على أجهزة المراقبة والتحكم والدوائر المرافقة لها اللازمة لتزويد نظام الكشف والإنذار عن الحريق بالطاقة من خلالها، واستقبال الإشارات من أجهزة بدء الإنذار ونقلها إلى أجهزة الإنذار والمعدات التابعة لها، وتقوم بمراقبة دوائر النظام.
- ٣-٥-١-٢ قد يتم استخدام عدة لوحات تحكم في نظام واحد وذلك لكبر حجم أو ارتفاع المبنى أو لوجود عدة مبان ضمن النظام، وفي هذه الحالة يتم وضع لوحات فرعية في أماكن مختلفة من المبنى أو في كل مبنى (في حالة تعدد المباني) ويتم ربط هذه اللوحات الفرعية بلوحة التحكم الرئيسية ليكونوا معا شبكة اتصالات، حيث تستقبل اللوحة الرئيسية جميع المعلومات الخاصة بكل لوحة فرعية من حيث الإنذار أو الأعطال بالشبكة أو باللوحة الفرعية.
- وفي هذه الحالة تكون كل لوحة فرعية قائمة بذاتها بحيث تستطيع القيام بأعمال الكشف والإنذار في المنطقة التي تغطيها أو المبنى الذي تغطيه حتى لو تم قطع الاتصال باللوحة الرئيسية.
- ٣-٥-١-٣ باستثناء المباني الصغيرة الحجم التي يمكن أن يحدد فيها موضع الحريق دون تأخير، فإن لوحة التحكم يجب أن تكون مصممة بحيث تحدد بوضوح مصادر الإنذار. ويمكن بيان مواقع مناطق الإنذار بالوسائل المساعدة التالية:
- (أ) قائمة رقمية.
- (ب) مخطط للمبنى معد خصيصا لهذا الغرض.

(ج) رسم تمثيلي (Mimic Diagram) مثبت بشكل دائم بجانب اللوحة.

(د) شاشة مراقبة (Monitor) متصلة بلوحة التحكم توضح عليها منطقة الإنذار ومصدره بمجرد حدوثه.

المتطلبات: ٢-٥-٣

- ١-٢-٥-٣ يجب أن تزود لوحة التحكم بجهاز إنذار حريق صوتي.
- ٢-٢-٥-٣ يجب أن تكون اللوحة مزودة بمفتاح لإسكات صوت إنذار الحريق المذكور في (١-٢-٥-٣) مع توافر إمكانية سماع إنذارات تالية.
- ٣-٢-٥-٣ يجب أن تحتوي اللوحة على إنذار صوتي داخلي يعمل في حالة حدوث أي قصر كهربى أو حدوث قطع بالتوصيلات الكهربائية أو انقطاع التيار الكهربائي الرئيسي أو انهيار أي من المصهرات أو أدوات الحماية أو نزع أي كاشف أو جهاز إنذار أو فصل البطاريات الاحتياطية ، بالإضافة إلى مبيّنات تبين سبب صدور هذا الإنذار.
- ٤-٢-٥-٣ يجب أن يلحق باللوحة بيان لمناطق الإنذار والأماكن المحمية بكل منطقة، على أن تكون البيانات مدونة بطريقة غير قابلة للإزالة.
- ٥-٢-٥-٣ يجب توافر إمكانية إسكات أجهزة إنذار الحريق الموزعة بالمبنى يدوياً.
- ٦-٢-٥-٣ يجب أن يراعى في تصميم اللوحة ألا يمنع إسكات صوت أجهزة إنذار الحريق بيان أي إشارات مرئية باللوحة.
- ٧-٢-٥-٣ عند إبطال إنذار الحريق من اللوحة يجب أن يظل مبيّن الحريق مضيئاً مع عدم تأثر الإنذار الصوتي الداخلي بإبطال إنذار الحريق باللوحة أو إسكات صوت أجهزة الإنذار.
- ٨-٢-٥-٣ إبطال الإنذار لمنطقة حريق ما يجب ألا يمنع أي إنذار تالي من أي منطقة حريق أخرى.

- ٩-٢-٥-٣ لا يجوز أن يمنع الإنذار الصوتي الداخلي المشار إليه فى (٣-٥-٥-٣) صدور إنذار الحريق فى حالة تزامنها.
- ١٠-٢-٥-٣ فى الاشغالات الغير مرغوب فى إجراء اختبارات مسموعة بها (كالمستشفيات) يجب أن تتوافر إمكانية الاختبار بدون تشغيل أجواس الإنذار.
- ١١-٢-٥-٣ يجب توافر عدم إمكانية التراجع (Reset) إلا بعد وجود جميع الكواشف وأزرار الإنذار اليدوية فى حالة التشغيل العادى.
- ١٢-٢-٥-٣ يجب أن تكون اللوحة بسعة كافية للوفاء باحتياجات تشغيل النظام المطلوب ، بالإضافة إلى التوسعات أو التعديلات المستقبلية المنظورة.
- ٣-٥-٣ أماكن وضع لوحات التحكم:
- ١-٣-٥-٣ يجب أن يتم تركيب لوحة التحكم الرئيسية فى مكان آمن قليل الخطورة وقريبا من المداخل التى يمكن أن يستخدمها رجال الإطفاء والمسؤولون المعنيون عند دخولهم للموقع كما يجب ألا يكون موصدا عليه أى باب فى أى وقت من الأوقات.
- ٢-٣-٥-٣ يجب أن تكون منطقة تركيب لوحة التحكم الرئيسية محمية بكاشف دخان واحد على الأقل.
- ٣-٣-٥-٣ إذا تم تركيب اللوحة الرئيسية فى منطقة ليس بها أفراد للمراقبة فيجب تركيب لوحة تكرارية متصلة باللوحة الرئيسية ومجهزة بوسيلة مسموعة ومرئية للإنذار عن الحريق وعن الأعطال ، وذلك فى مكان آخر يمكن مراقبتها فيه بصفة دائمة.
- ٤-٥-٣ الاتصال بمركز الإطفاء:
- ١-٤-٥-٣ عام:
- للحصول على أكبر فائدة من نظام الكشف عن الحريق يفضل إرسال إشارة الحريق المؤكدة الدالة على وجود حريق بالمبنى إلى كبر

مركز إطفاء - أو إلى الموقع الذي تحدده الجهة المختصة- في أقل وقت ممكن.

الإبلاغ بخط تليفونى مخصص:

٣-٤-٥-٢

أ- يمكن إرسال إشارة بوجود حريق عن طريق خط تليفون، وفى هذه الحالة يجب توفير خط منفصل ومباشر، على أن يراعى عند تركيب هذا الخط تقليل إمكانية تعرضه للحريق قبل إرسال الإشارة، وذلك بتركيبه فى مسارات لا يحتمل حدوث الحريق فيها.

ب- لا يجوز أن يكون الخط متصلاً هوائياً بالمبنى.

ج- لا يجوز استخدام هذا الخط فى استقبال المكالمات كما لا يجوز استخدامه فى غير إرسال إشارات إنذار الحريق أو فى حالات الطوارئ.

إرسال الإنذار تلقائياً:

٣-٤-٥-٣

يمكن تركيب جهاز طلب ألى فى لوحة التحكم يقوم بالاتصال بأقرب مركز إطفاء أو الموقع الذى تحدده الجهة المختصة وإبلاغه بمكان الحريق عن طريق رسالة صوتية مسجلة.

إرسال الإنذار عن طريق مسئول الإطفاء بالمبنى:

٣-٤-٥-٤

حيث يقوم مسئول الإطفاء بالمبنى بالإبلاغ عن الحريق بواسطة التليفون، على أن يراعى أن يكون التليفون فى مكان مناسب بحيث لا يغطى صوت الإنذار بالحريق على صوت المتحدث لكى يتمكن من الإبلاغ بوضوح. ويمكن أن يتم هذا أيضاً بواسطة جهاز لاسلكى مخصص لهذا الغرض ومتوافق مع نظام اللاسلكى المستخدم فى إدارة الإطفاء.

٣-٦ الفصل السادس

المتطلبات الخاصة بمصادر التيار الكهربائي والتوصيلات والدوائر الكهربائية

- ١-٦-٣ مصادر التيار الكهربائي:
- ١-١-٦-٣ يجب أن يتوافر مصدران منفصلان تماماً للتيار الكهربائي اللازم لتشغيل النظام أحدهما أصلي والآخر احتياطي ويكون كل منهما مراقباً تلقائياً بصفة مستمرة لضمان حدوث إنذار فوري في حالة انقطاع أى منهما.
- ٢-١-٦-٣ يجب أن يعمل نظام الإنذار بجهد كهربائي منخفض (تيار مستمر).
- ٣-١-٦-٣ من المصادر المحتملة للتيار الكهربائي:
- (أ) المصدر الكهربائي العمومي ، على أن يتم تخفيض الجهد والتحويل لتيار مستمر من خلال محول وموحد تيار تحتوى عليهما لوحة التحكم.
- (ب) مولد كهربائي ، على أن يتم تخفيض الجهد والتحويل لتيار مستمر بنفس الكيفية المذكورة في الفقرة السابقة.
- (ج) بطاريات احتياطية.
- ٤-١-٦-٣ يجب توافر إمكانية التحول إلى المصدر الاحتياطي تلقائياً في حالة انقطاع المصدر الأصلي.
- ٥-١-٦-٣ يجب أن تكون البطاريات الاحتياطية محفوظة داخل كابينة مغلقة بمفتاح في مكان جيد التهوية، ما لم تكن مركبة داخل لوحة البيان والتحكم.

- ٦-١-٦-٣ يجب أن تكون سعة البطاريات الاحتياطية كافية لتشغيل النظام لمدة ٢٤ ساعة على الأقل بالإضافة إلى تشغيل أجهزة إصدار الإنذار بكامل طاقتها لمدة ٤ دقائق على الأقل.
- ٧-١-٦-٣ يجب أن تكون البطاريات الاحتياطية من الأنواع التي لا يقل عمرها الافتراضي عن ٣ سنوات ، ولا يجوز استخدام البطاريات السائلة الخاصة بالسيارات لهذا الغرض.
- ٨-١-٦-٣ يجب أن تكون سعة البطاريات مناسبة للوفاء بمتطلبات تشغيل النظام بالإضافة إلى نسبة ٢٥% معامل أمان.
- ٩-١-٦-٣ يجب أن تكون البطاريات متصلة بشاحن تلقائي.
- ٢-٢-٦-٣ المتطلبات الخاصة بالتوصيلات الكهربائية (الأسلاك)
- ١-٢-٦-٣ لا يجوز أن تستغل التوصيلات الخاصة بالنظام في أى غرض آخر.
- ٢-٢-٦-٣ يجب أن تكون الأسلاك نحاسية ومن الأنواع المناسبة للغرض ، كما يجب توفير الحماية لها بإدخالها داخل مجارى أو مواسير إذا كانت معرضة لعوامل التلف الميكانيكى كالصدمات أو الاحتكاك أو إذا كانت من الأنواع غير المغلفة (أى إذا كانت أسلاك وليست كابلات) أو إذا كان ارتفاعها عن الأرضية يقل عن ٢,٤ متر أو إذا كانت ممتدة بأماكن غير ظاهرة.
- ٣-٢-٦-٣ إذا كانت التوصيلات ممتدة داخل مواسير خارج الحائط فيجب أن تكون المواسير مثبتة جيداً بالحائط.
- ٤-٢-٦-٣ يجب اختيار قطاعات الأسلاك بحيث لا تسبب انخفاضاً فى الجهد يؤثر على كفاءة عمل الأجهزة.
- ٥-٢-٦-٣ لا يجوز إدخال الأسلاك التى تقل مساحة مقطعها عن ٢مم داخل مواسير.

- ٦-٢-٦-٣ يجب أن تكون الأسلاك الخاصة بالنظام مميزة عن باقى التوصيلات الكهربائية.
- ٧-٢-٦-٣ يجب أن يراعى بالنسبة للتوصيل مع المأخذ الرئيسى للتيار ألا يتأثر النظام بعطل أى دائرة داخلية.
- ٨-٢-٦-٣ يجب ألا تقل مقاومة عزل الأسلاك عن الأرض عن مليون أوم ، ويكون جهد الاختبار ٥٠٠ فولت جهد مستمر .
- ٩-٢-٦-٣ يجب توفير وسيلة حماية خاصة للنظام ضد ارتفاع التيار .
- ١٠-٢-٦-٣ يجب أن تكون كافة أسلاك الشبكة الكهربائية للنظام بالألوان الكودية المتعارف عليها، مع تمييز نهايات الأسلاك لكل منطقة إنذار بعلامات ثابتة عند لوحة التحكم.
- ١١-٢-٦-٣ يجب مراعاة عدم تجزئة السلك الواحد فى الشبكة بقدر الإمكان.
- ١٢-٢-٦-٣ يجب أن يتم دهان علب التوصيل باللون الأحمر .
- ١٣-٢-٦-٣ بقدر الإمكان يراعى إمرار التوصيلات فى الأماكن القليلة الخطورة بالنسبة للحريق.
- ١٤-٢-٦-٣ يجب أن يكون الغلاف الخارجى للأسلاك من النوع المقاوم للرطوبة وغير القابل للاشتعال.
- ١٥-٢-٦-٣ يجب تركيب التوصيلات الكهربائية الخاصة بنظام الكشف والإنذار على مسافة لا تقل عن ٥٠مم من أى توصيلات كهربائية خاصة بالإضاءة أو القوى موازية لمساره .
- ٣-٦-٣ متطلبات خاصة بالدوائر الكهربائية (عام) :
- ١-٣-٦-٣ يجب أن تكون الدوائر مصممة بالكيفية التى تحقق إمكان صدور بيلن عن أية أعطال سواء كانت قصر فى الدوائر أو قطع خلال ١٠٠ ثانية على الأكثر .

- ٢-٣-٦-٣ يجب أن تكون الدوائر مصممة بحيث لا يؤدي عطل إحدى مناطق الإنذار إلى تعطيل باقى المناطق.
- ٣-٣-٦-٣ يجب ألا يؤدي تعطيل الكواشف إلى تعطيل أزرار الإنذار اليدوية.
- ٤-٣-٦-٣ يجب أن تكون الدوائر مصممة بحيث يمكن اختبار سلامتها بكل منطقة إنذار على حدة.
- ٥-٣-٦-٣ يجب أن تكون الدوائر مصممة بحيث لا ينتج عن التحول إلى مصدر الطاقة البديل أثناء صدور الإنذار أى خلل.
- ٦-٣-٦-٣ يجب أن يتم اختبار جميع توصيلات الأسلاك ضد الاتصال مع الأرضى قبل توصيلها باللوحة وقبل تركيب الكواشف.
- ٧-٣-٦-٣ يجب أن يكون النظام مراقباً كهربائياً ضد الاتصال الأرضى الخاطئ أو الفصل.
- ٤-٦-٣ تمييز أنواع الدوائر:
- ١-٤-٦-٣ يتم تمييز أنواع الدوائر بحسب إمكانية استمرار عمل النظام حتى فى حالة حدوث أعطال محددة.
- ٢-٤-٦-٣ درجات التمييز : يتم تمييز بدء إحداه الإنذار ودوائر الإنذار بدرجتين هما " أ " ، " ب " حسب إمكانية كل درجة لإرسال إشارات الإنذار وإشارات الأعطال فى حالة حدوث عطل بالدائرة كما يلى:
- (أ) الدوائر القادرة على استمرار إعطاء إشارة إنذار فى أثناء حدوث تسرب أرضى أو قطع واحد فى موصل الدائرة تسمى درجة " أ " (دائرة حلقية).
- (ب) الدوائر غير القادرة على إعطاء إشارة إنذار فى مكان أبعد من العطل المذكور فى الفقرة السابقة تسمى درجة " ب " .
- ٣-٤-٦-٣ يجب أن يؤدي أى عطل فى الدوائر " أ " ، " ب " لظهور إشارة باللوحة.

الكود) . ويجوز استثناء المساحات التي تقل عن ٣٠٠ متر مربع من هذا الشرط..

٥-٥-٦-٣ يجب اعتبار آبار السلالم والآبار الرأسية المحتوية على صواعد الكابلات ، وآبار المصاعد وغرف تجميع القمامة وكافة المواقع الخطرة التي نص الجزء الأول من هذا الكود على فصلها عن باقي المبنى بفواصل حريق ، كمناطق إنذار مستقلة.

٦-٥-٦-٣ يراعى فى تحديد مناطق الإنذار ألا تزيد مسافة الارتحال التى يقطعها الفرد بحثاً عن مصدر الحريق عن ٣٠ متر داخل المنطقة الواحدة . ويجب وضع مبيّنات أعلى الأبواب جهة الخارج لأماكن الخطورة المغلقة مثل غرف الكهرباء وغيرها وذلك توفيراً لعدد مناطق الإنذار و لتسهيل سرعة الوصول إلى مصدر الإنذار.

٧-٥-٦-٣ يجب ربط أزرار الإنذار مع دوائر الكواشف بنفس منطقة الإنذار.

الباب الرابع

اختبارات القبول وإجراءات الصيانة

١-٤ الفصل الأول

اختبارات القبول

- ١-٤ الفصل الأول : اختبارات القبول.
- ١-١-٤ عام :
- ١-١-١-٤ تجرى اختبارات القبول لأنظمة الكشف والإنذار عن الحريق للتحقق من سلامة عملها واستجابتها لظواهر الحريق ، وبيان مناطق الإنذار .
- ٢-١-١-٤ يتم إجراء اختبارات القبول بحضور ممثلى الجهات المعنية.
- ٢-١-٤ إجراءات اختبارات القبول:
- ١-٢-١-٤ يتم اختبار جميع الكواشف وأزرار الإنذار اليدوية.
- ٢-٢-١-٤ يتم اختبار جميع الوظائف المساعدة مثل مبيّنات إيقاف المصاعد ووسائل تشغيل الأبواب الموقفة للدخان أو الخوانق وأنظمة التكييف والتهوية ومراوح التضغيط.
- ٣-٢-١-٤ يجب تحرير تقرير تفصيلى بنتائج الاختبارات.
- ٤-٢-١-٤ يجب أن يدرج بالتقرير رقم مسلسل الإنتاج والبيانات الخاصة بالموقع لكل كاشف والتي يمكن عن طريقها سرعة تحديد الكاشف.
- ٥-٢-١-٤ بالنسبة لكواشف الحرارة:
- (أ) تختبر الكواشف القابلة للترجيع بواسطة مصدر حرارى مثل مجفف الشعر أو " مصباح بلادوس " حتى تستجيب ، وبعد الانتهاء من الاختبار يجب ترجيع الكاشف يدويا تلقائياً إلى وضعه الأول إذا كان من النوع القابل للترجيع يدويا ، أو ملاحظة عودة الكاشف تلقائياً إلى وضعه الأول إذا كان من الأنواع ذاتية الترجيع.

(ب) ليس من الضروري أن تختبر الكواشف غير القابلة للترجيع ،
إلا إذا تم الاتفاق على اختبار بعض منها كعينة.

بالنسبة لكواشف الدخان وكواشف اللهب:

٦-٢-١-٤

(أ) يجب أن يتم الاختبار طبقاً لتعليمات الجهة الصانعة ، وتوجد
أنواع من الغازات المضغوطة مجهزة بمعرفة الجهات الصانعة
لأغراض اختبار كواشف الدخان.

(ب) يجب أن تدرج قياسات الحساسية لكل كاشف دخان بالتقرير
المنصوص عليه في (٣-٢-١-٤) .

في حالة اجتياز النظام للاختبارات بنجاح فإنه يعاد إجراء الاختبار
مرة أخرى وذلك بعد استمرار النظام في العمل بكفاءة لمدة ٣٠ يوم
على الأقل . ويجرى هذا الاختبار الثانى بأسلوب العينة.

٧-٢-١-٤

يجوز الاتفاق على مدة ضمان يجرى بعدها اختبار الفحص النهائى،
كما يجوز الاتفاق على أن يكون اختبار الفحص النهائى بأسلوب
العينة.

٨-٢-١-٤

يعتبر النظام مقبولا إذا اجتاز الاختبارات بنجاح واستمر فى العمل
بصورة مرضية خلال فترة الضمان ولم تحدث به إنذارات كاذبة
متكررة خلالها.

٩-٢-١-٤

السجلات:

٣-١-٤

بعد انتهاء اختبارات القبول النهائية بنجاح يجب على المقاول (مركب
النظام) تسليم السجلات التالية للمالك:

١-٣-١-٤

أ- مجموعة كاملة من الرسومات الخاصة بالنظام كما تم تركيبه (As
Built) مبين عليها جميع الأجهزة ومناطق الإنذار طبقاً لأحدث
التعديلات والتغيرات التى تمت أثناء التركيب أو الاختبار بالإضافة
إلى رسم تخطيطى للنظام ككل (Schematic Diagram).

ب- إرشادات التشغيل والصيانة وصور من النشرات الفنية الصادرة من الشركة المصنعة للأجزاء الرئيسية من النظام.

ج- تعليمات التشغيل في حالات الإنذار المختلفة وعلاقة النظام بالأجهزة والأنظمة الأخرى بالمبنى كالمصاعد وأنظمة التكييف والتهوية.

يكون المالك مسئولاً عن الحفاظ على هذه السجلات طوال فترة عمر النظام في مكان سهل المنال بجانب لوحة التشغيل والتحكم.

٢-٣-١-٤

٢-٤ الفصل الثانى

الصيانة

- ١-٢-٤ إجراءات الصيانة الدورية:
- ١-١-٢-٤ يجب أن تتم الصيانة الدورية على ثلاثة مستويات هي:
- (أ) صيانة دورية كل شهرين على الأكثر.
- (ب) صيانة دورية نصف سنوية.
- (ج) صيانة دورية سنوية.
- ٢-١-٢-٤ الصيانة الدورية كل شهرين على الأكثر يجب أن تشمل جميع مفاتيح الإنذار بسريان المياه.
- ٣-١-٢-٤ يجب أن تشمل الصيانة الدورية نصف السنوية الآتى:
- (أ) فحص لوحات البيان والتحكم.
- (ب) تشغيل جميع أزرار الإنذار اليدوية.
- (ج) اختبار سلامة تشغيل كواشف الحرارة القابلة للترجيع بأسلوب العينة الموضح فى (٤-٢-٢-٢-٤).
- (د) اختبار سلامة تشغيل جميع كواشف الدخان وكواشف اللهب.
- ٤-١-٢-٤ يجب أن تشمل الصيانة الدورية السنوية الآتى:
- (أ) تنظيف جميع كواشف الدخان بما فيها الكواشف المركبة داخل مجارى الهواء.
- (ب) قياس وتسجيل وضبط حساسية جميع كواشف الدخان.
- (ج) التحقق من الأداء السليم للأنظمة الموقفة للدخان والخوانق وأنظمة التكيف والتهوية ومراوح التضغيط.
- (د) اختبار البطاريات الاحتياطية.

(هـ) التحقق من سلامة تشغيل جميع أجهزة إصدار الإنذار الصوتية والمرئية.

٥-١-٢-٤

يجب أن يتم فحص البطاريات وتوصيلاتها أسبوعياً.

٢-٢-٤

صيانة واختبار الكواشف:

١-٢-٢-٤

في حالة ذكر فترات محددة لإجراء الاختبار الدوري لأنواع الكواشف المختلفة في البند التالي ، فإن هذه الفترات تمثل الحد الأقصى للمدة بين الاختبارات ، ويمكن إجراء الاختبارات على فترات أقل حسب أهمية تشغيل الكواشف بالموقع.

٢-٢-٢-٤

الاختبارات الدورية للكواشف:

(أ) بالنسبة لكواشف الحرارة القابلة للترجيع يختبر كاشف واحد على الأقل بكل منطقة إنذار.

(ب) بالنسبة لكواشف الدخان وكواشف اللهب فيجب أن تتم وفقاً لتعليمات الجهة الصانعة، وعلى ألا تزيد الفترة بين الاختبارات الدورية عن ستة أشهر.

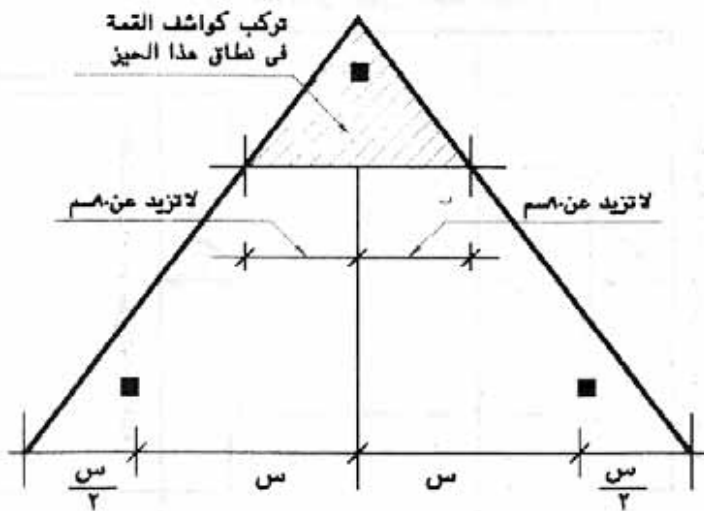
(ج) يراعى أن كواشف الدخان وكواشف اللهب قد تحتاج إلى تنظيف مستمر على فترات لإزالة الأتربة أو القاذورات المتراكمة ، وتتوقف فترات التنظيف على ظروف الموقع.

٣-٢-٢-٤

يجب الرجوع إلى تعليمات الجهة الصانعة عند إجراء الاختبار أو النظافة أو ضبط الحساسية لأي كاشف.

٣-٢-٤

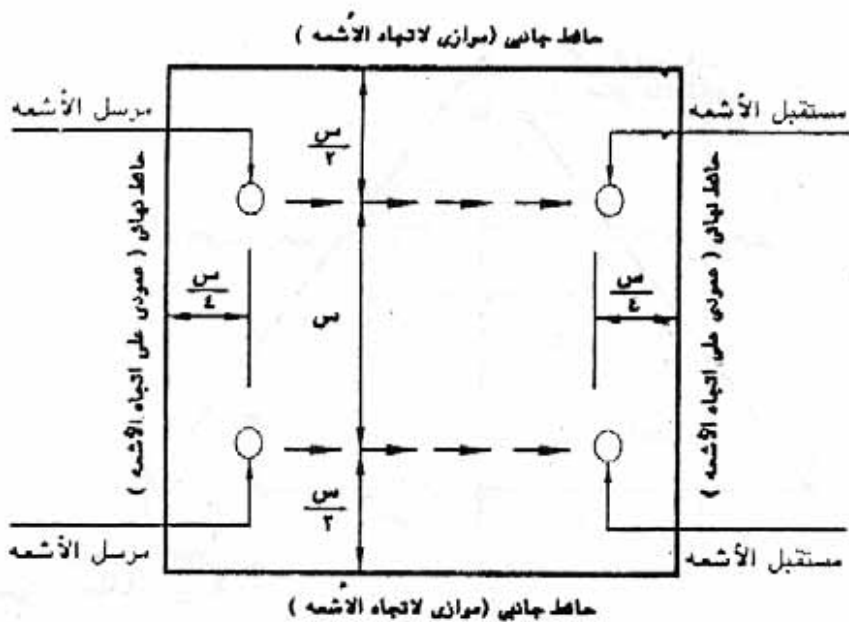
يجب على الجهة الشاغلة للمكان الاحتفاظ بسجلات تثبت بها أعمال الصيانة الدورية ونتائج التجارب والاختبارات وتكون متاحة للتفتيش عليها بمعرفة الجهات المختصة.



س: المسافة البينية

(شكل رقم ٣)

توزيع الكواشف الموضعية تحت الاسقف المطثية



(شكل رقم ٤)
توزيع كواشف الدخان الخطيه في مسافة ما