

الباب الثالث

الفصل الثالث

أنظمة مآخذ (فوهات) الحريق الداخلية

### التعريف 1/3/3

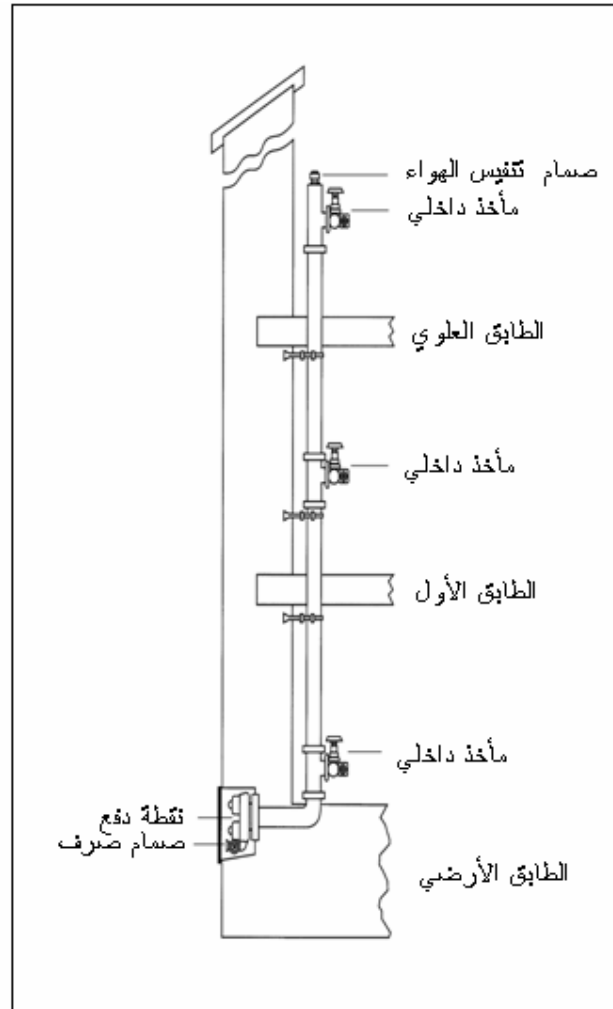
هي مآخذ (فوهات) حريق موزعة في طوابق وأجزاء المبنى المطلوب حمايته لمكافحة الحريق الفعلية داخل المبنى، ومرتبطة بشكل أنابيب تغذى بالمياه من مصدر مناسب كما سيتم ذكره فيما بعد.

### أنواع الأنظمة 2/3/3

تقسم مآخذ الحريق الداخلية إلى الأنواع التالية:

### نظام الصاعد الجاف 1/2/3/3

يتكون من أنبوب رئيسي صاعد، خال من المياه، يركب في المباني و يبدأ من الدور الأرضي بمأخذ (نقطة دفع) لدفع المياه من قبل مضخات الإطفاء، ويغذي مآخذ (فوهات) حريق موزعة في الطوابق والأماكن المطلوبة لمساعدة رجال الإطفاء في إيصال مياه مكافحة الحريق إلى الطوابق العليا، انظر شكل (1-3/3).



شكل (1-3/3) نظام الصاعد الجاف

**نظام الصاعد الرطب 2/2/3/3**

يتكون من شبكة تمديدات للمياه، مصممة هندسياً لتغذي مآخذ الحريق الموزعة في أجزاء وطوابق المبنى المطلوب حمايته، و تغذى الشبكة بالمياه من مصدر مياه مناسب وذلك لمكافحة الحريق من قبل رجال الإطفاء أو الأفراد المدربين لهذا الغرض، وتقسم إلى فئتين:

(أ) وهي لاستعمال رجال الإطفاء فقط، ويكون مآخذ الحريق **والخرطوم** بقطر 65 مم وفقاً لشروط الترخيص.

(ب) وهي لاستعمال رجال الإطفاء والعاملين المدربين، بحيث يكون مآخذ الحريق بقطر 65 مم مع محول قطر إلى 40 مم للخرطوم، وذلك لتسهيل استعمال الخرطوم من قبل **شاغلي** المبنى المدربين.

**مصادر المياه 3/3/3**

يجب أن يكون مصدر المياه مناسباً، وفقاً لشروط التصميم والتفاصيل الواردة في الشروط العامة لمصادر المياه (الباب الثاني – الفصل الأول).

**مكونات النظام 4/3/3**

يتألف **نظام الصاعد الجاف** من المكونات التالية: 1/4/3/3

(أ) الأنبوب الرئيسي الصاعد.

(ب) نقطة دفع.

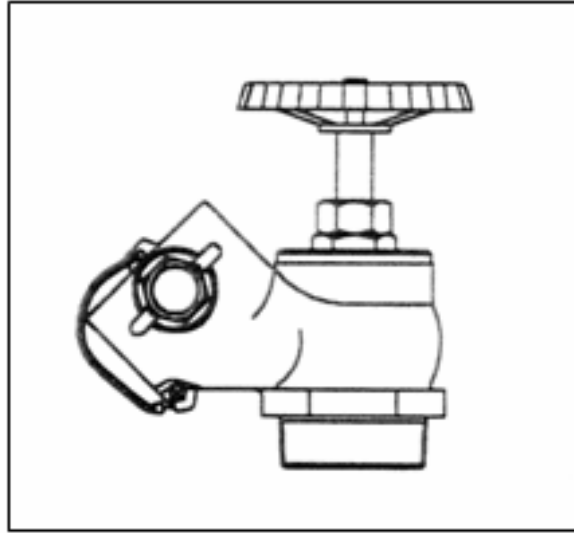
(ج) صمام عدم رجوع.

(د) مآخذ.

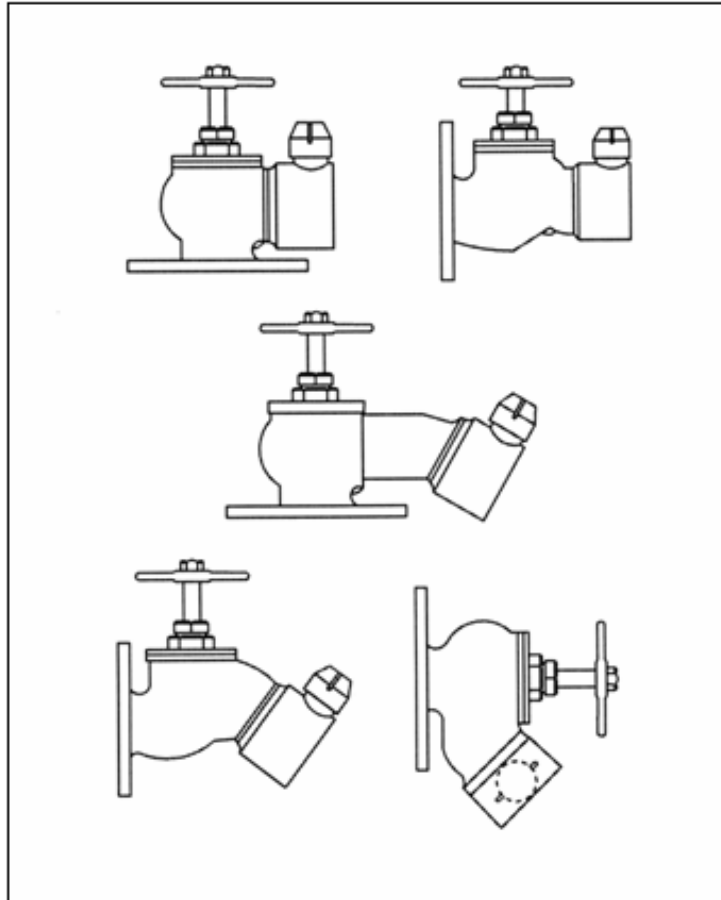
(هـ) صمام تنفيس الهواء.

(و) صمام عزل.

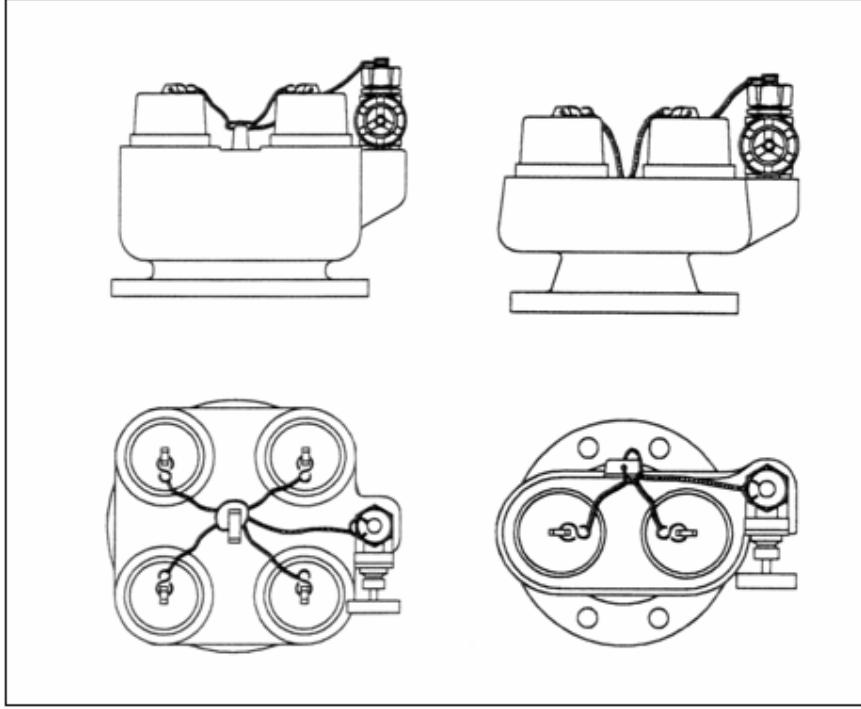
يتألف <b>نظام الصاعد الرطب</b> من المكونات التالية: (أ) المكونات المذكورة بنظام الصاعد الجاف.  (ب) مصدر المياه.  (ج) <b>مفتاح التدفق</b> .  (د) مفتاح الصمام والمعدات.  (هـ) صناديق المآخذ الداخلية.  (و) الأنابيب ووصلاتها وملحقاتها.	2/4/3/3
<b>مواصفات المواد</b> يجب أن تكون مكونات النظام وفقاً للمواصفات التالية:	5/3/3
<b>الأنابيب وملحقاتها</b> وفقاً لمواصفات مواد معدات الحريق (الباب الأول – الفصل الأول) وتتحمل ضغطاً قدره 150% من ضغط التشغيل.	1/5/3/3
<b>مأخذ الحريق</b> وفقاً للمواصفات المذكورة في <b>جدول (ج3/3-1)</b> ، وتكون الوصلة <b>قارئة أنثى سريعة</b> مع الغطاء و <b>الحاشية والسلسلة</b> ، انظر شكل (3/3-2). وتصنع عادة لأوضاع مختلفة كما في شكل (3/3-3).	2/5/3/3
<b>نقطة الدفع</b> تتطبق عليها مواصفات مأخذ الحريق، غير أن الوصلة <b>قارئة ذكر سريعة</b> بقطر 65 مم. وتتألف النقطة من فتحتين إذا كان <b>الأنبوب الصاعد</b> بقطر 100 مم وأربع فتحات إذا كان الأنبوب الصاعد بقطر 150 مم مدمج معها <b>صمام عدم رجوع وصمام صرف</b> بقطر 25 مم، كما في شكل (3/3-4).	3/5/3/3
<b>الخرطوم</b> نسيج مبطن بالمطاط وفقاً لمواصفات مواد معدات الحريق (الباب الأول – الفصل الأول)، ويكون طول الخرطوم 30 م بقطر 40 مم، أو طول 25 م بقطر 65 مم.	4/5/3/3
<b>قاذف الرش والتوصيلات</b> وفقاً لمواصفات مواد معدات الحريق (الباب الأول – الفصل الأول).	5/5/3/3



شكل (2-3/3) شكل مأخذ (فوهة) الحريق



شكل (3-3/3) أشكال مختلفة لمأخذ (فوهات) الحريق الداخلية



شكل (3/3-4) نقطة الدفع بفتحتين أو أربع فتحات

**مبادئ التصميم**

6/3/3

يجب أن يراعى عند تصميم وحساب نظام مأخذ الحريق بنوعيهما ما يلي:

**نظام الصاعد الجاف**

1/6/3/3

(أ) تتحدد عدد الأنابيب الرئيسية الصاعدة حسب مساحة الطابق وبمعدل لا يقل عن أنبوب رئيسي واحد لكل 1000 م<sup>2</sup>.

(ب) يحدد عدد مأخذ الحريق في الطابق بحيث لا يزيد البعد بين أي مأخذ وأبعد نقطة في الطابق عن 20 م.

(ج) يجب أن لا يقل قطر الأنبوب الصاعد الذي يغذي مأخذ واحد بالطابق عن 100مم، والذي يغذي أكثر من مأخذ بالطابق عن 150 مم.

(د) عند تغيير اتجاه مسار الأنبوب يجب استعمال **أنواع ذات قطر كبير لتقليل فاقد الاحتكاك**.

(هـ) يركب صمام تنفيس الهواء في أعلى نقطة من الأنبوب الصاعد ويفضل أن تكون في الهواء الخارجي على السطح.

### نظام الصاعد الرطب

2/6/3/3

(أ) العوامل المذكورة في الفقرة السابقة (1/6/3/3).

(ب) يجوز إضافة خرطوم حريق مطاطي قطر 25 مم لاستعماله في الحرائق البسيطة وحسب شروط الترخيص.

(ج) يجب أن تكون كمية المياه كافية لمدة 1 س.

(د) يجب أن يكون التدفق المطلوب 2000 ل/د لكل أنبوب صاعد، وبزيادة 1000 ل/د مهما بلغ عدد الأنابيب الصاعدة.

(هـ) في حالة اشتراك نظام مكافحة حريق آخر مع نظام الصاعد الرطب فعند حساب كمية التدفق يؤخذ بعين الاعتبار الحاجة للنظامين معاً، وعند حساب الضغط تصمم الشبكة على أساس الضغط الأعلى للشبكتين على أن يزود النظام الآخر بوسائل لتخفيض الضغط.

(و) يحسب الضغط اللازم توفره في مصدر المياه على أساس أن الحد الأدنى للضغط عند أبعد مأخذ 4.5 بار على تدفق 950 ل/د مضافاً إليه فاقد الضغط بتأثير الاحتكاك وفرق الارتفاع.

(ز) في المباني التي يزيد ارتفاعها عن 80 م يمكن تقسيم طوابق المبنى إلى مناطق ضغط منخفض للأدوار السفلى، و مناطق ضغط مرتفع للأدوار العليا، ويجب أن تغذى كل منطقة منهما بأنبوب صاعد رئيسي مستقل، كما في شكل (3/3-5).

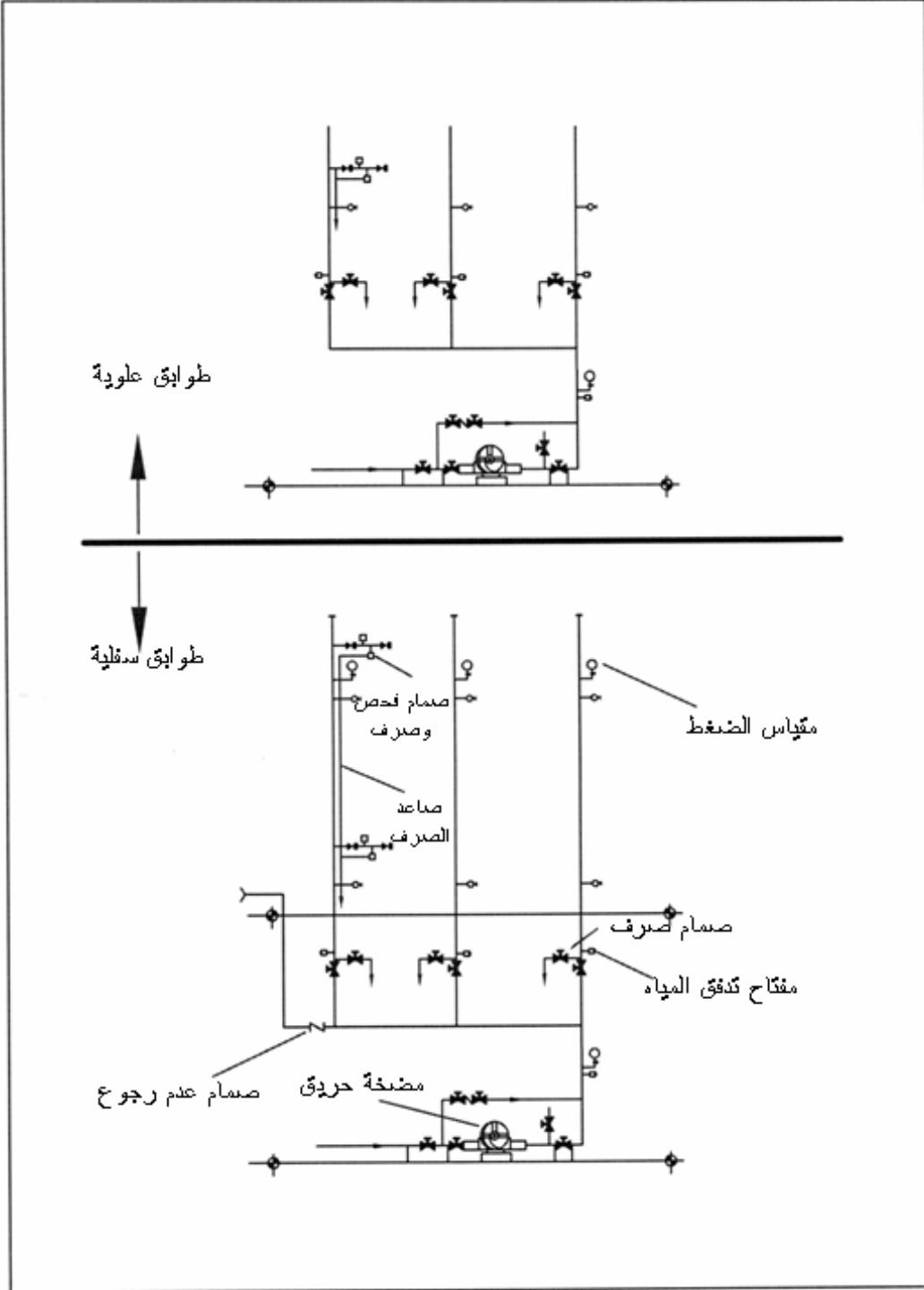
(ح) في المباني ذات المساحة الطابقية الكبيرة والمقسمة إلى مناطق حريق منفصلة يجب أن يغذي كل قطاع بأنبوب رئيسي صاعد مستقل.

(ط) يجب أن لا يقل قطر الأنبوب الصاعد عن 100 مم إذا كان ارتفاعه 30 م و 150 مم إذا كان ارتفاعه أكثر من ذلك.

(ي) يجب أن يكون قطر الأنبوب الرئيسي المتصل مباشرة بالمضخة أكبر من قطر الأنبوب الصاعد أو أي أنبوب آخر يتفرع عنه.

(ك) يجب أن يكون قطر الأنبوب مناسباً للتدفق والإمداد، وفقاً للجدول (1-3/3).

(د) يجب أن لا تزيد المسافة بين كل مأخذين متتاليين في نفس الطابق عن 40 م بحيث تصل **قواذف رش الخرطوم** (طول الخرطوم 30 م) إلى مسافة لا تزيد عن 10م من ابعاد نقطة في الطابق.



شكل (3/3-5) نموذج لأنظمة مأخذ الحريق الداخلية ومرشات الحريق



جدول (3/3-1) قطر الأنابيب المساعد

قطر الأنابيب (مم)			
التدفق (ل/د)	طول الأنابيب حتى 15 (م)	طول الأنابيب حتى 30 (م)	طول الأنابيب أكثر من 30 (م)
1520	100	100	150
2280	150	150	150
3040	150	150	200
أكثر من 3040	200	200	200

## مخططات الترخيص

3/6/3/3

عند تقديم طلب الترخيص يجب أن ترفق به المخططات والبيانات التالية:

- (أ) المخططات التصميمية موضحاً بها مساقط رأسية وأفقية تبين مواقع **نقاط الدفع** والمآخذ في كل طابق وكذلك **صمامات التنفيس والعزل**.
- (ب) مخططات تفصيلية لتركيب المآخذ ونقاط الدفع وصناديق الحريق.
- (ج) المخططات التنفيذية والحسابات الهيدروليكية وفقاً للنموذج المعد لذلك، إضافة إلى **الدليل المصور** للمآخذ و**نقاط الدفع** وباقي المواد.

## 7/3/3 التجهيزات الفنية

## 1/7/3/3 نظام الصاعد الجاف

يجب أن تتم أعمال التركيبات الفنية وفقاً لأصول المهنة وتعليمات الجهة المصنعة، إضافة إلى الشروط التالية:

(أ) تركيب الأنبوب الرئيسي الصاعد في المنور القريب من مكان المآخذ، بحيث يكون ظاهراً خارج الجدران، ومتصلاً بنقطة الدفع وجميع المآخذ في الطوابق، وصمام تنفيس الهواء في أعلى نقطة منه.

(ب) تركيب المآخذ على ارتفاع من 1.0 م إلى 1.3 م من أرضية البلاط في جميع الطوابق والسطح.

(ج) المحافظة على المآخذ في صناديق داخل الجدران حسب المواصفات المذكورة في جدول (ج3/3-2)، أو داخل صندوق معدات الإطفاء.

(د) يجب تركيب المآخذ داخل فسحة الدرج المحمية أو الدرج المحمي، وإذا تعذر ذلك، يجب أن تكون قريبة من مخارج الهروب بحيث توافق عليها جهة الاختصاص.

(هـ) يجب أن تثبت الأنابيب بإحكام بواسطة أدوات ومرابط مناسبة ومعتمدة وألا تقل عن واحدة في كل طابق، وقاعدة ارتكاز في الأسفل تتحمل وزن الأنبوب.

(و) إذا كانت الأنابيب تمتد لمسافة كبيرة، فيجب تزويدها بوسائل للحماية من التمدد.

(ز) يجب طلاء الأنابيب والوصلات بطبقة أساس مانع للتآكل تليها طبقة الطلاء النهائية باللون الأحمر.

(ح) عند تركيب نقطة الدفع يجب مراعاة الشروط التالية:

- (1) أن تكون في مكان ظاهر عند مدخل المبنى بمواجهة الشارع الرئيسي.
- (2) أن لا يزيد ارتفاعها عن 1.0 م ولا يقل عن 600 مم من سطح الأرض.
- (3) أن تكون فتحة صمام الصرف للأسفل.
- (4) أن لا تبعد أكثر من 18 م عن أقرب مكان تصل إليه سيارة الإطفاء.
- (5) أن تثبت عليها علامة إرشادية تبين استخدامها.

(ط) يجب تركيب صمام عدم رجوع معتمد بعد نقطة الدفع بمسافة مناسبة، حتى ولو كانت نقطة الدفع تحتوي على صمام عدم رجوع، ويمنع تركيب أي صمام آخر على نقطة الدفع.

(ي) يجب أن تزود المآخذ ونقاط الدفع بالأغطية والحاشيات المطاطية الخاصة بها.

(ك) يجب وضع علامة إرشادية مكتوب عليها (مأخذ جاف لاستعمال رجال الإطفاء فقط).

(ل) يجب توصيل الشبكة بخط **تأريض** وفقاً للمواصفات المعتمدة في الدولة.

(م) يجب المباشرة بتركيب **الأنبوب الصاعد** أثناء التنفيذ ليرتفع مع ارتفاع البناء، وذلك لاستعماله في المكافحة أثناء التنفيذ وذلك إذا لم يزود المشروع بشبكة مؤقتة لهذا الغرض.

### نظام الصاعد الرطب

2/7/3/3

(أ) الشروط الواردة في الفقرة السابقة، **نظام الصاعد الجاف** – فقرة (1/7/3/3).

(ب) تركيب المآخذ داخل صناديق تحتوي على **خرطوم** الحريق بالقطر المناسب مع حامل **الخرطوم** وقاذف **الرش** والوصلات وأية معدات أخرى حسب شروط الترخيص، شكل (3/3-6).

(ج) يركب خط لفحص أداء المضخات (إن وجدت) من خط التغذية إلى الخزان ويكون قطره مساوياً لقطر خط التغذية.

(د) يركب **صمام عدم رجوع**، و**صمام عزل** معتمد عند مصدر المياه، إضافة للصمام الموجود عند **نقطة الدفع**.

(هـ) إذا كان مصدر المياه يغذي أكثر من شبكة في مبانٍ معتمدة، يجب تركيب **صمام قائم ذو مؤشر** على بعد مناسب من المبنى، وكذلك على الأنبوب الرئيسي الواصل لنفس المبنى.

(و) يجب تركيب **مقياس ضغط** معتمد عند مصدر المياه مناسب لضغط الشبكة.

(ز) إذا زاد الضغط عن 7 بار يجب أن يحتوي صمام المآخذ على **منظم للضغط** كما هو موضح في شكل (3/3-7).

(ح) يجب أن تكون جميع الصمامات من الأنواع التي تبين اتجاه الفتح والإغلاق والتدفق بواسطة أسهم معدنية بارزة على الصمام أو **يد** الفتح.

(ط) يجب أن تكون صمامات المآخذ مزودة بفتحة تصريف لإزالة الأوساخ المترسبة كي لا تتسرب إلى الخرطوم.

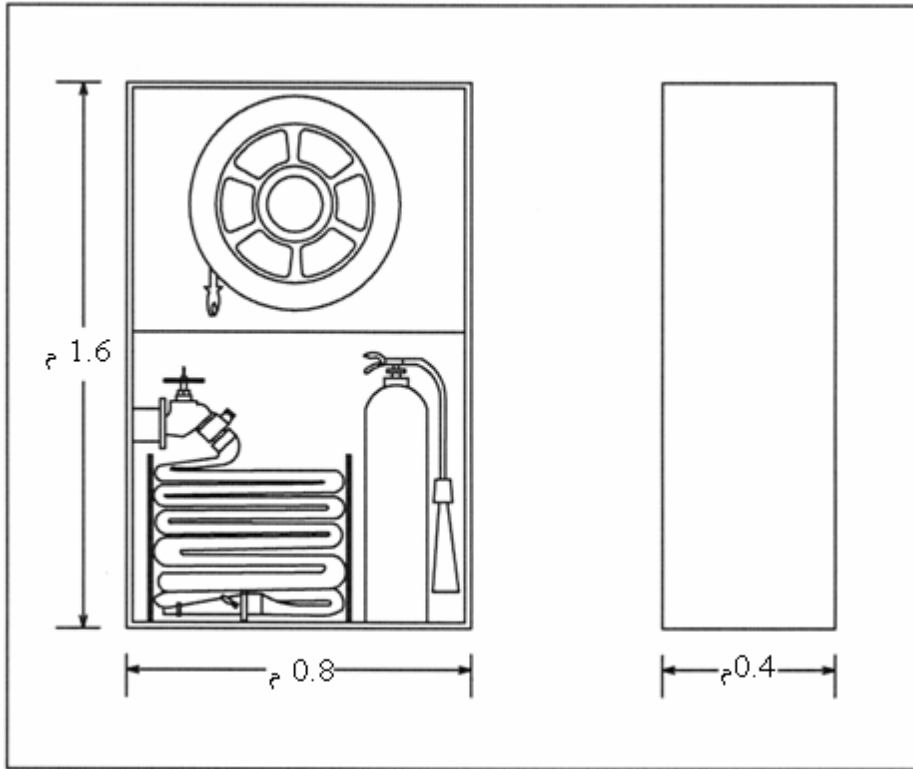
(ي) في المباني العالية وذات المساحات الكبيرة، يجب تركيب أكثر من **مأخذ** وذلك حسب شروط الترخيص.

(ك) إذا كان مصدر المياه يغذي أنظمة حريق أخرى إضافة لنظام المأخذ، يجب أن يكون لكل نظام **نقطة دفع** مستقلة مرفق بها لوحة مكتوب عليها نوع النظام المرتبط بها.

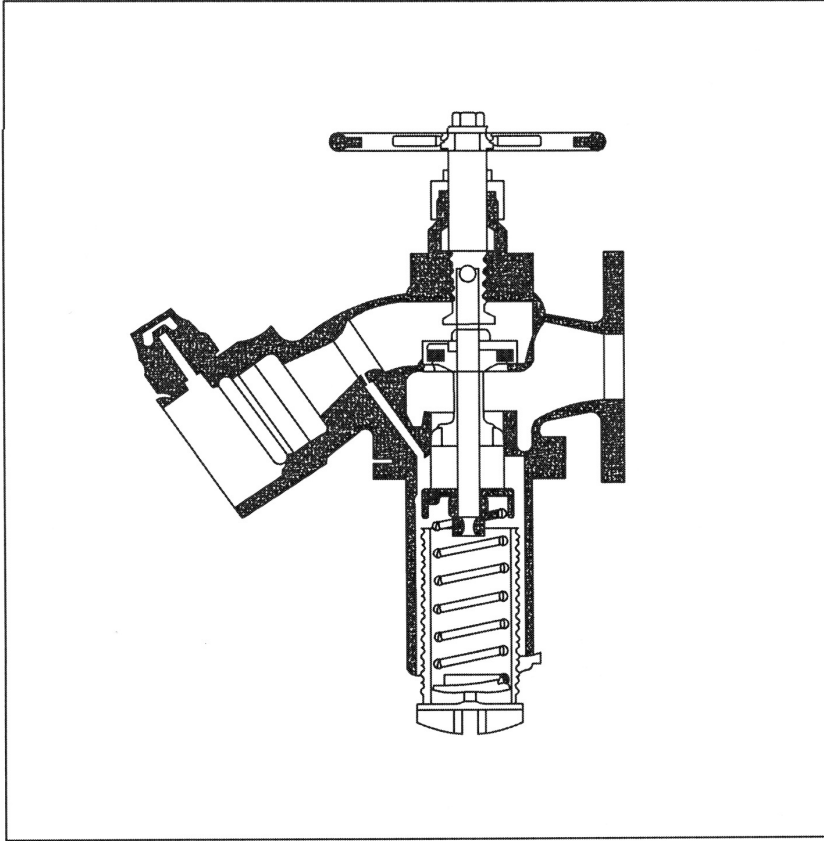
(ل) يجب أن يكون توصيل مصدر المياه مع شبكة المأخذ من المستوى الأكثر انخفاضا من الأنابيب الرئيسي.

(م) يجب تفادي أي انحناء في مسار الأنابيب بحيث لا يحدث انحسار للهواء داخل الشبكة. وعند وجود أي وصلة مقلوبة (**سيفون**) يجب تركيب **منفس هواء**.

(ن) يجب أن لا تمر أنابيب الشبكة في مناطق ذات خطورة محتملة أو غير محمية، ويجب أن تكون بعيدة عن أية تأثيرات خارجية محتملة.



شكل (3/3-6) صندوق مأخذ داخلي بكامل معداته



شكل (3/3-7) مأخذ داخلي ذو منظم للضغط

### الفحص والاختبار

8/3/3

يجب أن تجري عمليات الفحص وفقاً لأصول المهنة بحيث لا تقل عن الآتي:

### نظام الصاعد الجاف

1/8/3/3

(أ) تفحص الشبكة تحت ضغط 15 بار أو عند 150% من ضغط التشغيل لمدة ساعتين على الأقل.

(ب) يقوم المقاول المنفذ أو جهة الإشراف بتحضير معدات الفحص وتشمل مقاييس الضغط والتدفق المناسبة.

(ج) يفحص أقرب مأخذ وأبعد مأخذ من نقطة الدفع، وكذلك يجب التأكد من صلاحية صمام التنفيس.

(د) يجب التأكد من عدم وجود تسرب أو انسداد في المأخذ في جميع الطوابق، وأن يكون التسرب في نقطة الدفع، في حدود مقبولة بعد التشغيل.

**نظام الصاعد الرطب** 2/8/3/3

- (أ) الشروط الواردة في الفقرة السابقة، **نظام الصاعد الجاف** — فقرة (1/8/3/3).
- (ب) يجب فحص عمل **مفاتيح التدفق** وذلك بواسطة الأدوات الخاصة بهذا الغرض.
- (ج) يجب فحص المقاييس والمفاتيح لجميع الصمامات وملاحظة وصول إشارة الإنذار إلى لوحة التحكم.
- (د) يتم فتح المأخذ في أعلى مستوى، وملاحظة **فارق الضغط** في الحالتين، ومطابقته مع التصميم.
- (هـ) يتم فحص التدفق والضغط عند مصدر المياه والمأخذ.
- (و) فحص **الركائز والعلاقات وال مثبتات** للتأكد من صلاحيتها.

**الصيانة الدورية** 9/3/3

يجب إجراء أعمال الصيانة وفقاً لأصول المهنة بحيث لا تقل عن الشروط التالية

**الصيانة الأسبوعية** 1/9/3/3

- (أ) التأكد من أن الصمام الرئيسي مفتوح دائماً ما عدا فترة الصيانة.
- (ب) التأكد من تصريف المياه من **صمام عدم الرجوع لنقطة الدفع**.
- (ج) التأكد من إغلاق الصمامات الخاصة بالمأخذ واختبار عملها ووجود **الحاشية المطاطية** وأغطية المأخذ وعدم وجود تسرب.
- (د) التأكد من وجود اللوحات في مواقع المأخذ ونقاط الدفع وتنظيفها وإعادة كتابتها إذا لزم الأمر.
- (هـ) التأكد من مستوى المياه في الخزان في حالة **نظام الصاعد الرطب**.
- (و) يجب التأكد من إيصال التيار الكهربائي للمضخات في حالة نظام الصاعد الرطب.

## 2/9/3/3 الصيانة الشهرية

- (أ) تجربة المآخذ وتنظيفها في حالة **نظام الصاعد الجاف**.
- (ب) تنظيف المآخذ والتأكد من سلامة **الخراطيم** ووضعها في الصندوق بالصورة الملائمة، وعدم توصيل الخرطوم في المآخذ في حالة نظام الصاعد الرطب.
- (ج) تشغيل المضخات ومراقبة لوحات التحكم والمقاييس في حالة نظام الصاعد الرطب.
- (د) التأكد من صلاحية **صمام تنفيس الهواء**.

## 3/9/3/3 الصيانة السنوية

- (أ) تغيير المياه في حالة **نظام الصاعد الرطب** والصيانة وفقاً لشروط مصادر المياه (الباب الثاني – الفصل الأول).
- (ب) عمل الصيانة اللازمة للمضخات ولوحات الكهرباء في حالة نظام الصاعد الرطب وفقاً لشروط مضخات الحريق (الباب الثاني – الفصل الثاني).
- (ج) التأكد من وضع الشبكة وتمديدات الأنابيب و**المثبتات** و**الركائز**، وملاحظة أي تسرب وإصلاحه.

## 10/3/3 نماذج التدقيق

- 1/10/3/3 التصميم والمخصصات التنفيذية – (مآخذ الحريق الداخلية)، انظر إلى نموذج (1-3/3).
- 2/10/3/3 المواد المقترحة – (نظام الصاعد الجاف و نظام الصاعد الرطب)، انظر إلى نموذج (2-3/3).
- 3/10/3/3 كشف موقعي – (نظام الصاعد الجاف و نظام الصاعد الرطب)، انظر إلى نموذج (3-3/3).

## نموذج (3/3-1) مراجعة التصميم والمخصصات التنفيذية – (مآخذ الحريق الداخلية)

ملاحظات	التفاصيل	البند	
	( ) مناسب ( ) غير مناسب	مكان نقطة الدفع بالنسبة لموقع المبنى وأقرب مكان للشارع	1
	( ) موجود ( ) غير موجود	صمام عدم الرجوع	2
	( ) مناسب ( ) غير مناسب	ارتفاع نقطة الدفع	3
	( ) بجوار المخرج ( ) بعيد عن المخرج	مكان المآخذ	4
	( ) مناسب ( ) غير مناسب	ارتفاع المآخذ	5
	( ) كاف ( ) غير كاف	عدد المآخذ في الطابق	6
	( ) صحيح ( ) غير صحيح	مكان صمام التنفيس في أعلى الشبكة	7
	( ) صحيح ( ) غير صحيح	مكان صمام العزل	8
	( ) خزان ( ) خزان علوي	مصدر المياه (نظام الصاعد الرطب)	9
	( ) كافية ( ) غير كافية	سعة مصدر المياه	10
	( ) كاف ( ) غير كاف	الضغط المتوفر	11
	( ) صحيحة ( ) غير صحيحة	الحسابات الهيدروليكية	12



## نموذج (2-3/3) مراجعة المواد المقترحة – (نظام الصاعد الجاف و نظام الصاعد الرطب)

ملاحظات	التفاصيل	البند	
		مأخذ الحريق الداخلية	1
		(1) الجهة المصنعة (الماركة)	
		(2) الطراز (الموديل)	
		(3) الوكيل	
		(4) معتمد حسب مواصفات	
	( ) مائل رأسي ( ) مستقيم قائم ( ) مائل قائم ( ) مائل أفقي	(5) الشكل	
		(6) المواد المصنوعة منها	2
		<b>نقطة الدفع</b>	
		(1) الجهة المصنعة (الماركة)	
		(2) الطراز (الموديل)	
		(3) الوكيل	
		(4) معتمد حسب المواصفات	
	( ) مزدوج ( ) رباعي	(5) الشكل	3
		الأنابيب	
		(1) النوعية	
		(2) المواصفات	
		صمام عدم الرجوع	4
		(1) النوعية	
		(2) الطراز (الموديل)	
		(3) المواصفات	
		(4) الوكيل	
		صمام العزل	5
		(1) النوعية	
		(2) الطراز (الموديل)	
		(3) المواصفات	
		(4) الوكيل	

## نموذج (3-3/3) تدقيق كشف موقعي – (نظام الصاعد الجاف و نظام الصاعد الرطب)

ملاحظات	التفاصيل	البند	
	( ) بصورة مناسبة ( ) غير مناسبة	تركيب نقطة الدفع وأجزائها	1
	( ) المعتمدة بالكتالوج ( ) غير النوعية المعتمدة	نوعية نقطة الدفع	2
	( ) حسب المخطط ( ) مخالف للمخطط	مكان نقطة الدفع	3
	( ) بصورة مناسبة ( ) غير مناسبة	تركيب المآخذ وأجزائها	4
	( ) المعتمدة بالكتالوج ( ) غير النوعية المعتمدة	نوعية المآخذ	5
	( ) حسب المخطط ( ) مخالف للمخطط	مكان المآخذ	6
	( ) موجود ( ) غير موجود ( ) مناسب ( ) غير مناسب	تركيب صمام عدم الرجوع	7
	( ) موجود ( ) غير موجود ( ) مناسب ( ) غير مناسب	تركيب صمام التنفيس في أعلى الشبكة	8
	( ) مكان صحيح ( ) غير صحيح	تركيب صمام العزل (نظام الصاعد الرطب فقط)	9
	( ) موجودة ( ) غير موجودة ( ) مناسبة ( ) غير مناسبة	لوحة إرشاد نقطة الدفع	10
	( ) حسب المخطط ( ) مخالف للمخطط	تركيب الأنابيب والوصلات	11
	( ) بصورة سليمة ( ) غير سليمة ( ) مصبوغة باللون الأحمر ( ) غير مصبوغة	التثبيت للأنابيب والملحقات	12
	( ) يوجد تسرب ( ) لا يوجد تسرب	اختبار النظام	13
	( ) مناسب ( ) غير مناسب	الضغط	14