

الباب الثالث

الفصل الرابع

أنظمة مآخذ (فوهات) الحريق الخارجية

التعريف 1/4/3

أنظمة **مأخذ** (فوهات) الحريق الخارجية توزع في الشوارع والمساحات الخاصة بالمبنى والمكاملة لمعدات الحريق في المبنى وفقاً لشروط الترخيص، وكذلك في الشوارع العامة، كجزء من شبكة المياه العامة في المدينة. وتهدف مأخذ الحريق الخارجية حماية المباني من الخارج، وتكون **مأخذ تحت الأرض** أو **مأخذ قائمة**، و تتغذى من شبكة أنابيب مدفونة، تغذى بدورها من مصدر مياه مناسب.

أنواع الأنظمة 2/4/3

تقسم مأخذ (فوهات) الحريق الخارجية من حيث التركيب إلى نوعين:

(أ) **مأخذ قائم**

(ب) **مأخذ تحت الأرض**

مصادر المياه 3/4/3

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

مكونات النظام 4/4/3

تتألف أنظمة مأخذ (فوهات) الحريق الخارجية من المكونات التالية:

1/4/4/3 **المأخذ القائمة**، انظر شكل (1-4/3) وتتكون من:

(أ) المأخذ.

(ب) صمام المأخذ.

(ج) جسم المأخذ (القائم).

(د) صمامات العزل.

(هـ) شبكة الأنابيب.

(و) غرفة التنفيس.

(ز) خزائن الخرطوم والمعدات.

2/4/4/3 المأخذ تحت الأرض، انظر شكل (3/4-2) وتتكون من:

(أ) المأخذ.

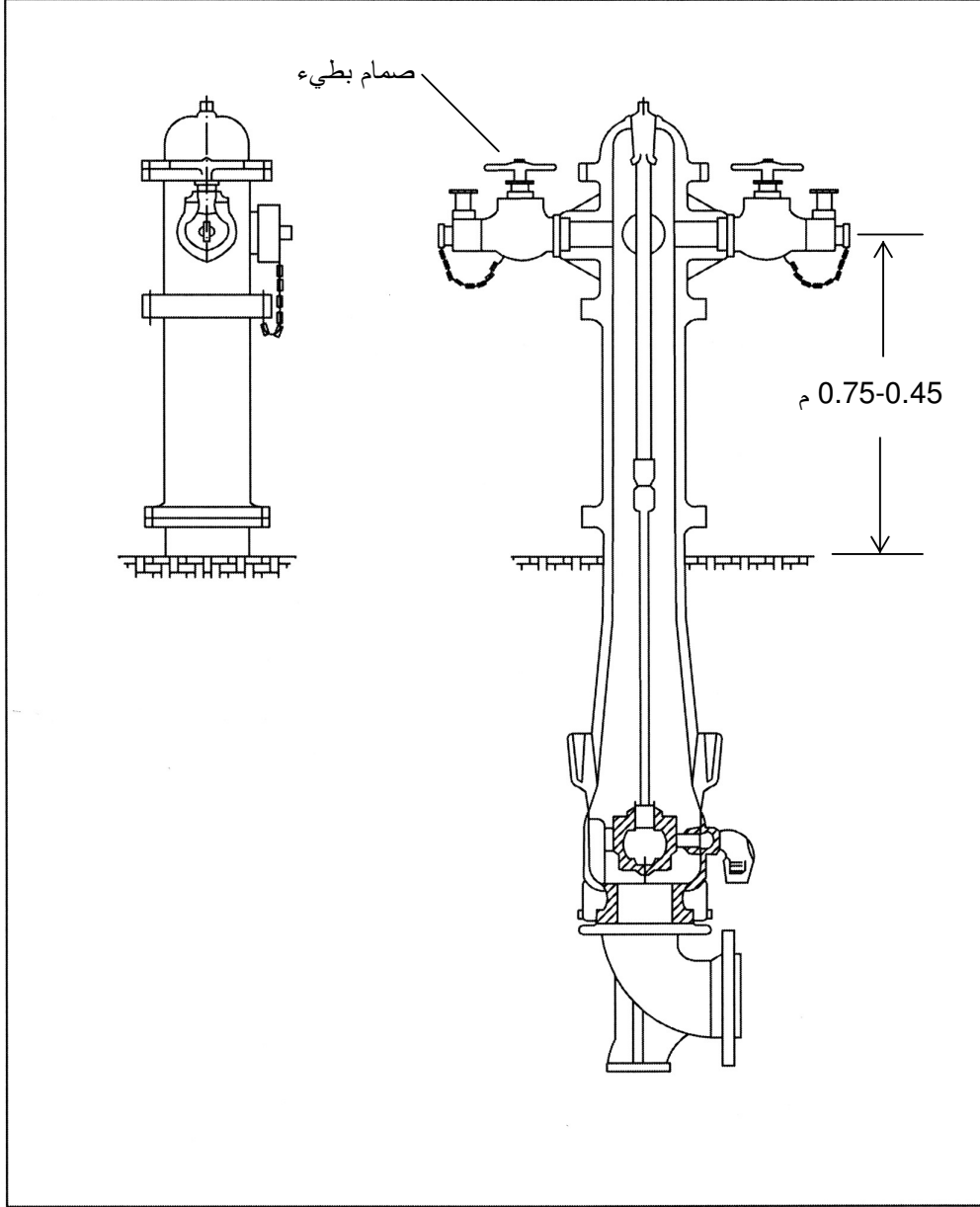
(ب) صمام المأخذ.

(ج) جسم المأخذ.

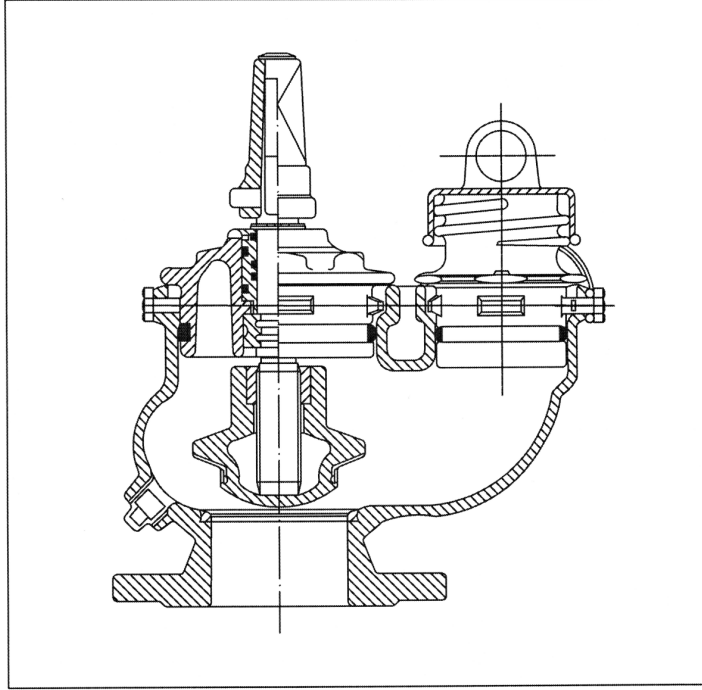
(د) صمامات العزل.

(هـ) شبكة الأنابيب.

(و) غرفة التنفيس.



شكل (1-4/3) مأخذ قائم



شكل (2-4/3) مأخذ تحت الأرض

مواصفات المواد 5/4/3

يجب أن تكون مكونات النظام وفقاً للمواصفات التالية:

مأخذ الحريق القائمة 1/5/4/3

(أ) جسم المأخذ القائم

ويكون طبقاً للمواصفات المذكورة في جدول (ج 1-4/3) أو حسب NFPA-24 فيما عدا المأخذ (الفوهات) ويكون بقطر 150 مم.

(ب) صمام المأخذ

صمام بطيء مرتبط بالمأخذ ومسنن ومثبت بالقائم.

(ج) المأخذ

قارنة أنثى سريعة بقطر 65 مم و مأخذ سحب ذكر مسننة بقطر 100 مم وفقاً للمواصفات المذكورة في جدول (ج 2-4/3).

(د) صمامات العزل

وتكون إحدى الأنواع التالية:

- (1) صمام بوابة نوع **OSS&Y** داخل غرفة التفتيش، انظر شكل (3-4/3).
- (2) صمام قائم ذو مؤشر ويكون مثبتاً بواسطة قاعدة خرسانية ذات غطاء صغير لتركيب الجزء العلوي (يد الفتح)، انظر شكل (4-4/3).
- (3) صمام فراشة و يجب أن يكون من النوع ذي المؤشر.

(هـ) شبكة الأنابيب

وفقاً للمواصفات العامة لمواد ومعدات الحريق والإنذار (الباب الأول – الفصل الأول).

(و) غرفة التفتيش

وفقاً للمواصفات المعتمدة في الدولة، وشروط جهة الاختصاص، انظر شكل (5-4/3).

(ز) خزانة الخرطوم

خزانة معدنية، ذات أبعاد كافية لاستيعاب لفة أو رف الخرطوم مع الأدوات المطلوبة حسب الرخصة، مثل الفأس، ومفتاح المآخذ، وقاذف الرش وغير ذلك، انظر شكل (6-4/3).

مآخذ الحريق تحت الأرض

2/5/4/3

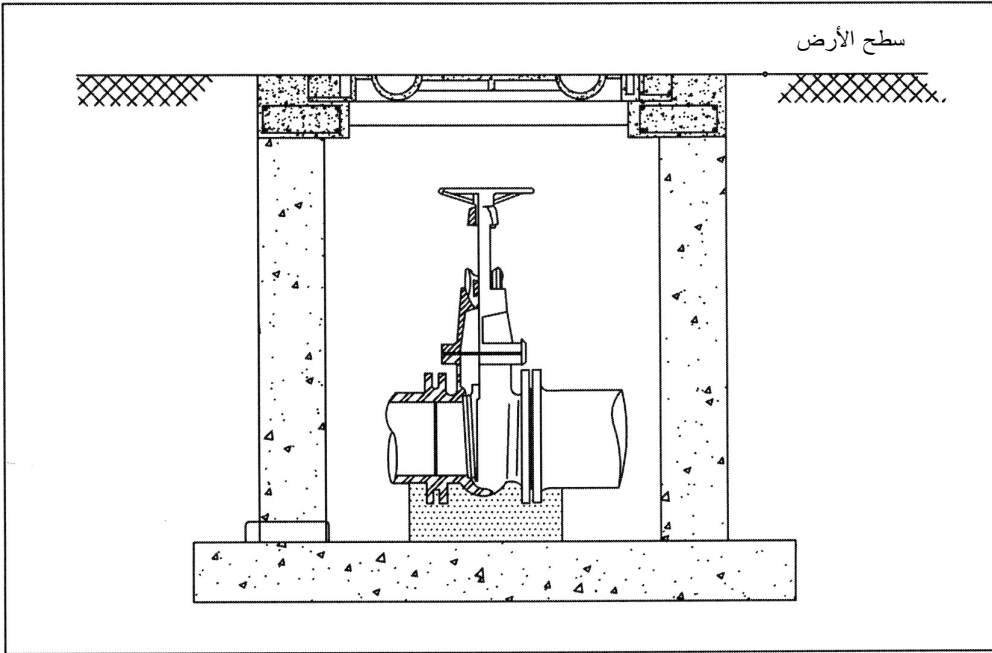
(أ) مآخذ نكر مسنن مستدير بقطر 65 مم وفقاً للمواصفات المذكورة في جدول (ج3-4/3).

(ب) صمام المآخذ

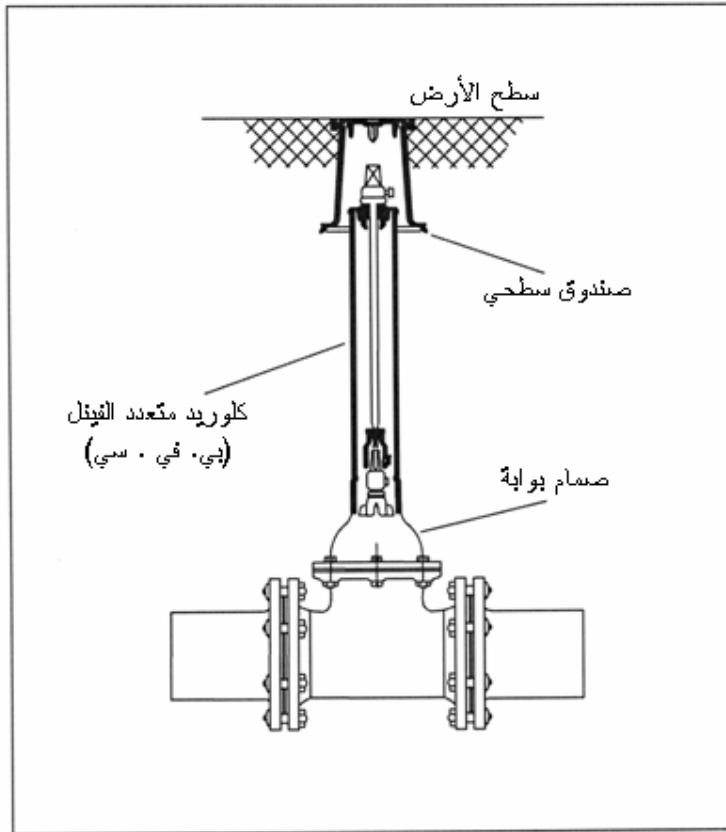
الغشاء من نوع مسنن مدمج مع المآخذ، انظر شكل (7-4/3).

(ج) باقي المكونات

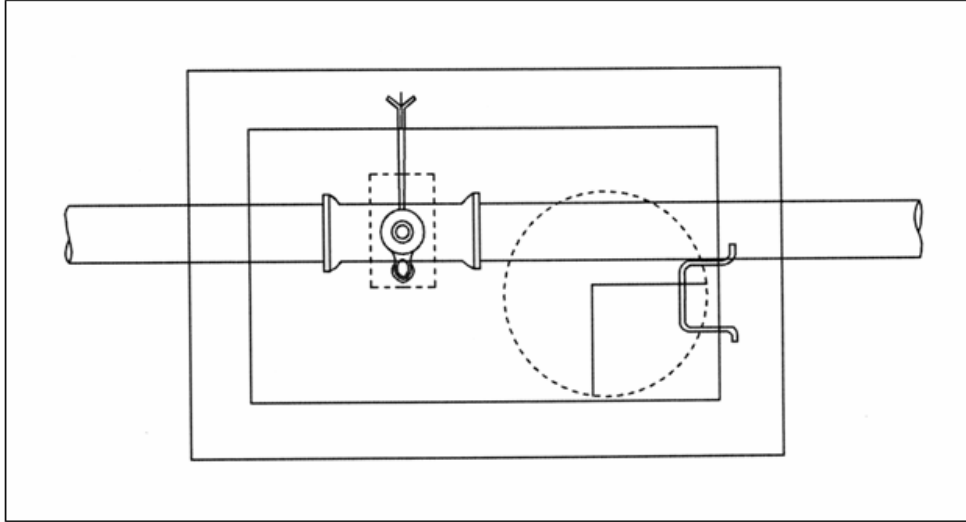
وفقاً للمواصفات مآخذ الحريق القائمة فقرة (1/5/4/3).



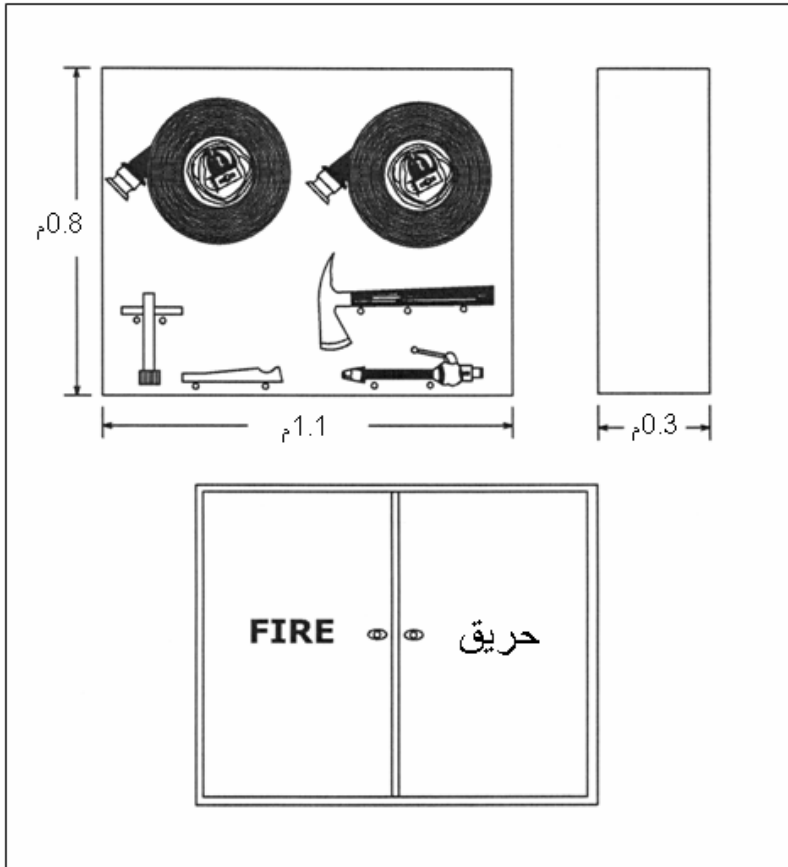
شكل (3-4/3) صمام بوابة



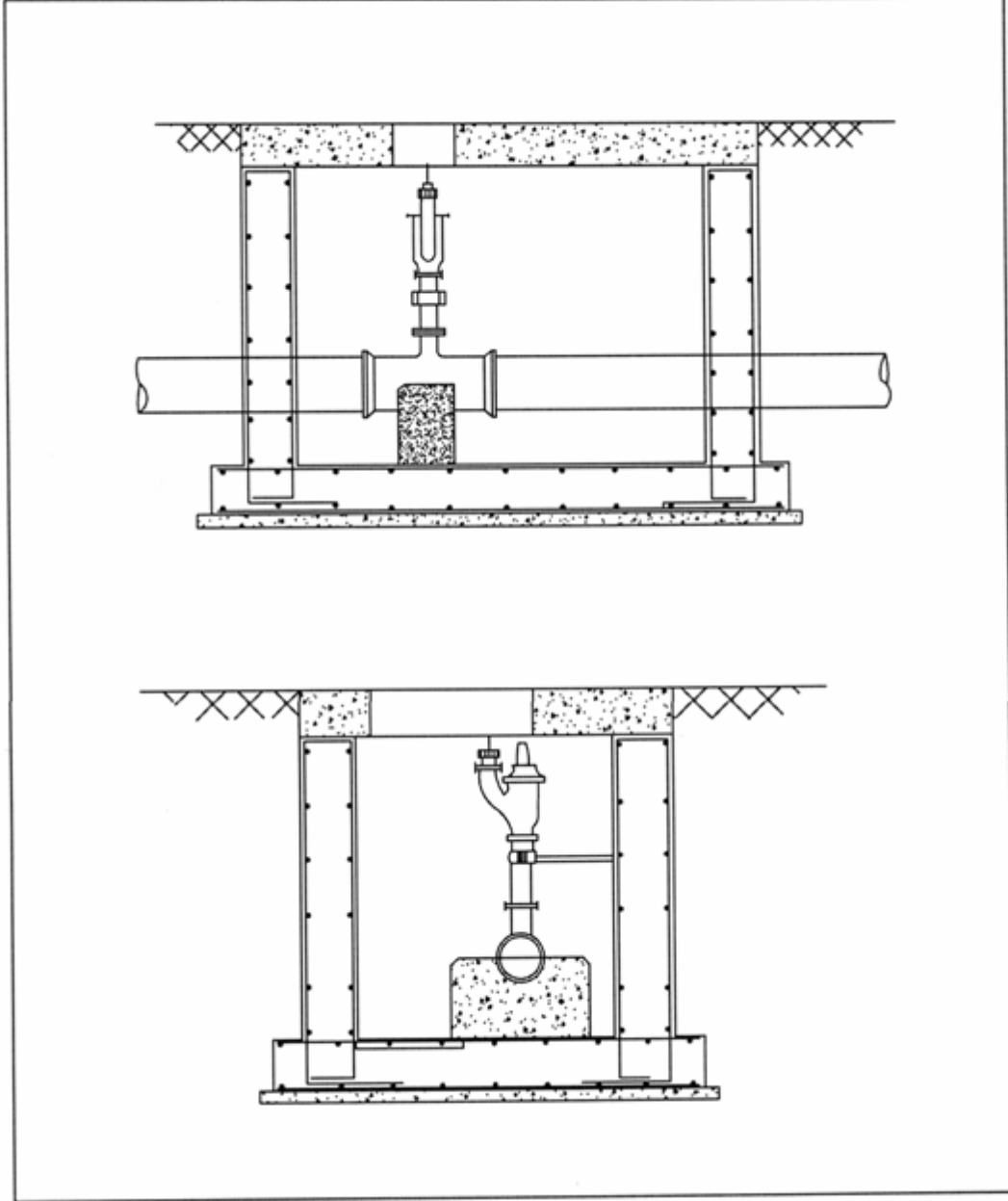
شكل (4-4/3) صمام قائم نو مؤشر



شكل (5-4/3) غرفة التنقيش



شكل (6-4/3) خزانة معدات مأخذ الحريق



شكل (7-4/3) صمام مأخذ الحريق تحت الأرض

6/4/3 مبادئ التصميم

يراعى عند تصميم النظام العوامل التالية:

1/6/4/3 يحدد عدد المآخذ المقدر أن تعمل في وقت واحد، والمسافة فيما بينها حسب نوع الخطورة، وفقاً للجدول (1-4/3).

2/6/4/3 يجب أن لا يقل التدفق عن 950 ل/د لكل مأخذ من المآخذ المطلوبة وفقاً للجدول (1-4/3).

3/6/4/3 يحسب الضغط اللازم توفره في مصدر المياه على أساس أن لا يقل الحد الأدنى للضغط عند أبعد مأخذ عن 4.5 بار عند تدفق 1000 ل/د، مع إضافة **فاقد الضغط** نتيجة للاحتكاك في جميع أجزاء الشبكة من مصدر المياه إلى أبعد مأخذ.

4/6/4/3 (أ) تحسب كمية المياه اللازمة للشبكة، حسب جدول (1-4/3) من المعادلة التالية:

معادلة (1-3/4) كمية المياه اللازمة للشبكة = التدفق لمأخذ واحد x عدد المآخذ x زمن التشغيل

(ب) يجوز زيادة كمية المياه في حالة بعد المشروع عن مراكز الإطفاء، حسب تقدير جهة الاختصاص وشروط الرخصة.

5/6/4/3 لا يجوز استعمال مأخذ الحريق تحت الأرض إلا في المناطق السكنية على خطوط الشبكات العامة.

6/6/4/3 تحسب أقطار الأنابيب بناءً على معايير التصميم المذكورة، وبحيث لا تقل عن 150 مم للخطوط الرئيسية و 100 مم للخطوط الفرعية.

جدول (1-4/3) حساب مأخذ الحريق الخارجية

زمن التشغيل (د)	المسافة بين المآخذ (م)	عدد المآخذ التي تعمل في وقت واحد	درجة الخطورة
30	150 – 100	1	الخفيفة – مناطق سكنية
60	100 – 75	2	المتوسطة – مناطق تجارية
90	75 – 60	4	العالية – مناطق صناعية وتخزين

مخططات الترخيص 7/4/3

- عند تقديم طلب الترخيص وفقاً للشروط العامة، يجب أن يرفق به المخططات والبيانات التالية:
- 1/7/4/3 المخططات التصميمية، مبيناً عليها نوع **المأخذ تحت الأرض** أو **القائمة**، ومسار الشبكة، ومستوى الحفر والتمديدات وتوزيع المأخذ و**غرف التفتيش** وغير ذلك.
- 2/7/4/3 المخططات التنفيذية، مبيناً عليها تفاصيل المأخذ، و**غرف التفتيش** ووصلات الأنابيب، و طرق التثبيت والمسار الفعلي للشبكة.
- 3/7/4/3 الحسابات الهيدروليكية، وفقاً للنموذج المعد لذلك إضافة **للدليل المصور** وشهادات الاختبار.

التجهيزات الفنية 8/4/3

- يجب أن تتم أعمال التركيب وفقاً لأصول المهنة والمواصفات المعتمدة في الدولة، فيما يتعلق بالحفر والبناء والتشييد إضافة إلى الشروط التالية:
- (أ) يتم تركيب الأنابيب بعمق لا يقل عن 800 مم من سطح الأرض.
- (ب) يجب أن تستند الشبكة على دعائم خرسانية بمسافات مناسبة، خاصة تحت الوصلات والصمامات حسب **NFPA-24**.
- (ج) يجب تثبيت المأخذ بالشبكة بشكل لا يسمح بوجود أي تسرب فيها تحت الضغط.
- (د) يجب تركيب **صمامات تنظيم الضغط** عند المأخذ التي يزيد عندها الضغط عن 7.0 بار.
- (هـ) تركيب **صمامات تنفيس الهواء** على الشبكة عند وجود منحدرات ومرتفعات في طبيعة الأرض.
- (و) يجب أن لا يقل ارتفاع مركز **المأخذ القائم** عن 450 مم ولا يزيد عن 750 مم من مستوى سطح الأرض.
- (ز) يجب أن لا يزيد انخفاض **مأخذ تحت الأرض** عن 300 مم من مستوى السطح.

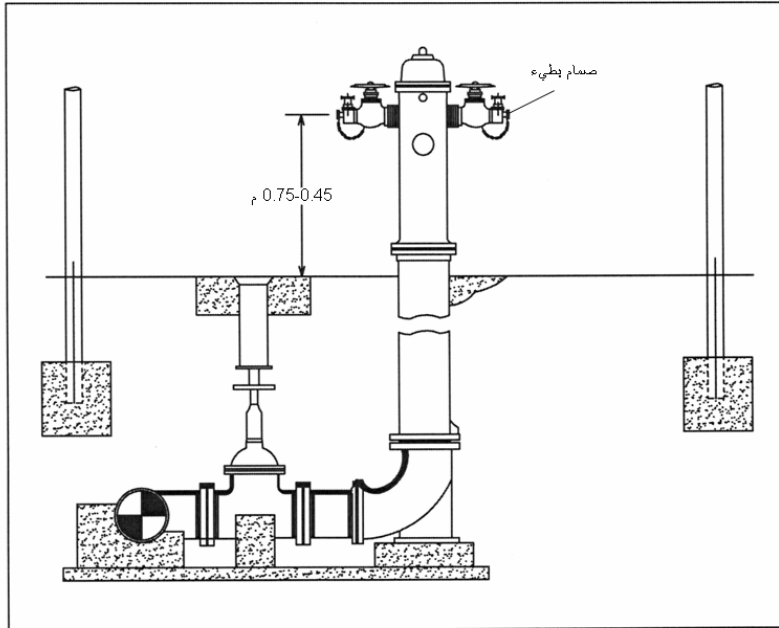
(ح) يجب حماية المآخذ والقائم من الصدمات بتركيب قوائم من الأنابيب بقطر 65 مم حول المآخذ وتثبيت القوائم بقواعد خرسانية، وتتصل من الأعلى بواسطة **سلاسل**، بحيث لا تشكل هذه القوائم أي عائق أثناء استعمال المآخذ شكل (8-4/3).

(ط) يجب أن يتراوح بعد المآخذ من المبنى ما بين 5.0 — 10.0 م.

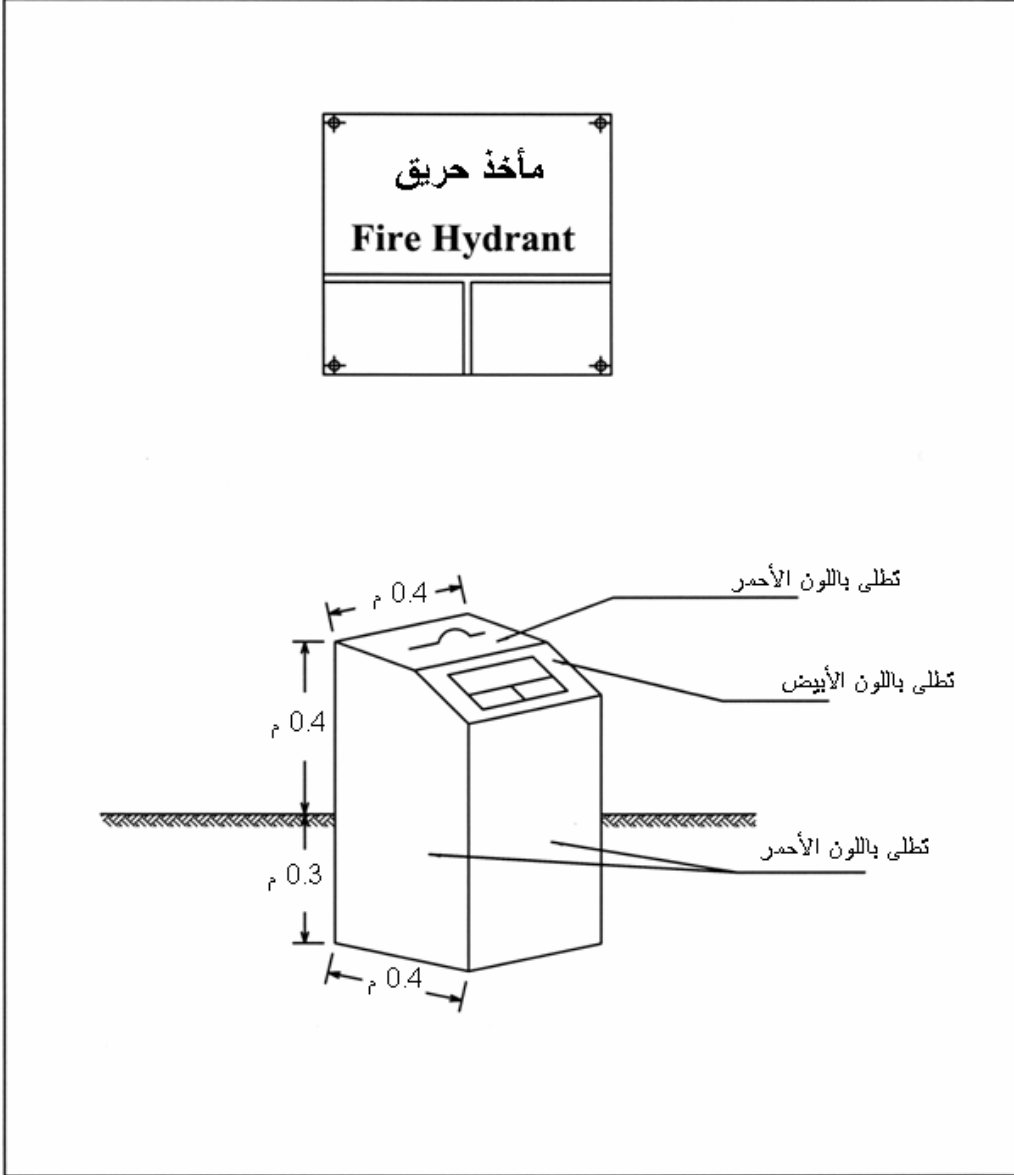
(ي) ترقم مأخذ الحريق الخارجية بواسطة علامات إرشادية وفقاً لمواصفات جهة الاختصاص مبين عليها رقم المآخذ وقطره، وقطر الأنبوب المغذي. وتكون القاعدة باللون الأحمر العاكس، والكتابة باللون الأبيض.

(ك) تثبت العلامات الإرشادية على أقرب جدار للمآخذ (أعلى جسم المآخذ) إذا كان **مأخذ قائم** أو على قاعدة خرسانية كما في شكل (9-4/3) إذا كان **مأخذ تحت الأرض**.

(ل) يزود الموقع بعدد مناسب من صناديق الحريق (صندوق لكل 4 إلى 5 مآخذ).



شكل (8-4/3) قائم الحماية لمأخذ الحريق الخارجية



شكل (9-4/3) علامة مأخذ الحريق الإرشادية

9/4/3 الفحص والاختبار

يجب أن تتم أعمال الفحص والاختبار عند نهاية التنفيذ وفقاً لأصول المهنة وشروط العقد على أن لا تقل عن النقاط التالية:

1/9/4/3 الفحص والاختبار الأولي

تقديم شهادات الاختبار التي تجرى على الشبكة على مراحل أثناء التنفيذ، من قبل جهة الإشراف، إضافة لما يلي:

(أ) اختبار ضغط التشغيل للمأخذ ويجب ألا يقل عن 16 بار.

(ب) اختبار حفظ ضغط الفحص للمأخذ، ويجب ألا يقل عن 150% من ضغط التشغيل ولمدة 24 س.

(ج) اختبار **فاقد الضغط** نتيجة للاحتكاك، ألا يزيد عن 0.2 بار عند المأخذ.

2/9/4/3 الاختبار والتشغيل

يجب أن يتم اختبار الشبكة وتشغيلها طبقاً لأصول المهنة وشروط الجهة المصنعة، على أن لا يقل عن النقاط التالية:

(أ) فتح المأخذ فتحة كاملة ثم إغلاقها بإحكام، ويعاد فتح المأخذ فتحة كاملة ثم يبدأ قياس الضغط والتدفق لمأخذ واحد ثم لاثنتين وهكذا.

(ب) يتم القياس بأخذ **الضغط الساكن** والصمام مغلق ثم الضغط المتبقي والصمام مفتوح تماماً.

(ج) يجب على الجهة المشرفة توفير الأدوات والمعدات اللازمة لقياس الضغط و**التدفق** سواء للأجزاء الثابتة أو للاختبارات المؤقتة.

الصيانة الدورية	10/4/3
يجب إجراء أعمال الصيانة الدورية وفقاً لأصول المهنة وشروط الجهة المصنعة إضافة إلى النقاط التالية:	
الصيانة الأسبوعية	1/10/4/3
يتم اختبار مستوى المياه في الخزان، وتشغيل المضخات، وملاحظة أي خلل في أجزاء الشبكة.	
الصيانة الشهرية	2/10/4/3
يتم الكشف والاختبار لعدد معين من المآخذ بحيث يقسم العدد الكلي على مدار السنة، ويتم اختبار الوصلات والصمامات، وعمل جداول بأرقام ومواعيد اختبار أجزاء الشبكة، وتشغيل المضخات وملاحظة أي خلل في أجزاء الشبكة.	
الصيانة نصف السنوية	3/10/4/3
يتم الكشف على بعض المآخذ وإزالة أي تجمع للمياه من غرف التفريغ وأسفل المآخذ، واختبار الصمامات والمضخات وتغيير المياه في الخزان.	
الصيانة السنوية	4/10/4/3
يتم الكشف باختبار الشبكة بالكامل لمعالجة أي تسرب للمياه أو أعطال في الصمامات، وإعادة ضغط الشبكة حتى 150 % من الضغط العادي للتشغيل، ثم تفريغ المياه وإعادة ملء الشبكة وضغطها لضغط التشغيل.	
نماذج التدقيق	11/4/3
المخططات التصميمية والتنفيذية – (شبكة مآخذ الحريق الخارجية)، انظر إلى نموذج (4/3-1).	1/11/4/3
الدليل المصور المقترح – (لنظام مآخذ الحريق الخارجية)، انظر إلى نموذج (4/3-2).	2/11/4/3
كشف موقعي – (لنظام مآخذ الحريق الخارجية)، انظر إلى نموذج (4/3-3).	3/11/4/3
الصيانة الدورية – (لنظام مآخذ الحريق الخارجية)، انظر إلى نموذج (4/3-4).	4/11/4/3

نموذج (1-4/3) تدقيق المخططات التصميمية والتنفيذية – (شبكة مأخذ الحريق الخارجية)

ملاحظات	التفاصيل	البند	
	() مناسبة () غير مناسبة	المساحة التي يغطيها المأخذ	1
	() مناسبة () غير مناسبة	المسافة بين كل مأخذين متجاورين	2
	() مأخذ قائم () مأخذ تحت الأرض	نوعية المأخذ	3
	() خط المدينة () خزان علوي () خزان ومضخات () أخرى	نوعية مصدر المياه	4
	() كافية () غير كافية	سعة مصدر المياه	5
	() كافٍ () غير كافٍ	الضغط المتوفر للشبكة	6
		عدد المأخذ	7
	() كافية () غير كافية	صمامات العزل للشبكة	8
	() مناسبة () غير مناسبة	المسافة بين المأخذ والجدار المقابل	9
	() مناسب () غير مناسب	مستوى الشبكة	10
	() تركيب داخل غرفة التفتيش () ذو مؤشر	نوعية صمامات العزل	11
	() موجودة () غير موجودة	صمامات تنفيس الهواء	12
	() مناسبة () غير مناسبة () مرفقة () غير مرفقة	أقطار أنابيب الشبكة	13
	() صحيحة () غير صحيحة	الحسابات الهيدروليكية	14
	() صحيحة () غير صحيحة () مرفقة () غير مرفقة	تفاصيل المأخذ	15
	() توجد خزائن () لا توجد خزائن	خزائن معدات الحريق والخرابيم	16
	() مناسبة () غير مناسبة	تفاصيل خزائن معدات الحريق والخرابيم	17
	() مناسبة () غير مناسبة () مرفقة () غير مرفقة	مواصفات نظام المأخذ	18
	() موجودة () غير موجودة	مفاتيح الإنذار (إن وجدت)	19

نموذج (2-4/3) تدقيق الدليل المصور المقترح – (لنظام مأخذ الحريق الخارجية)

ملاحظات	التفاصيل	البند	
	() مأخذ قائم () مأخذ تحت الأرض	نوع المأخذ	1
		الجهة المصنعة للمأخذ	2
		الوكيل	3
		مواصفات المأخذ	4
		رقم الطراز (الموديل)	5
	() معتمدة () غير معتمدة	الاعتماد	6
		ضغط الاختبار للمأخذ	7
	() تركيب داخل غرفة التنفيس () ذو مؤشر	نوعية صمامات العزل	8
		الجهة المصنعة للصمامات	9
		وكيل الصمامات	10
		مواصفات الصمامات	11
		رقم طراز الصمام	12
	() معتمدة () غير معتمدة	الاعتماد	13
		قطر الصمام	14
		ضغط الاختبار	15
	() صمام تنفيس () منفس	نوعية صمام التنفيس	16
		الجهة المصنعة لصمام التنفيس	17
		الوكيل	18
	() معتمد () غير معتمد	الاعتماد	19
	() 63.5 مم () 38.0 مم	نوعية خرطوم الحريق المتوفر	20
		الجهة المصنعة للخرطوم	21
		الوكيل	22
		المواصفات	23
		رقم الموديل	24
	() وضعين () 3 أوضاع () 4 أوضاع	قاذف الرش	25
	() معتمدة () غير معتمدة	الاعتماد	26

نموذج (3-4/3) تدقيق كشف موقعي - (لنظام مأخذ الحريق الخارجية)

ملاحظات	التفاصيل	البند	
	() كما هو معتمد () مخالف للمعتمد	نوعية المأخذ	1
	() كما هو معتمد () مخالف للمعتمد	نوعية الصمامات	2
	() كما هو معتمد () مخالف للمعتمد	نوعية خرطوم الحريق وقاذف الرش	3
	() بطريقة صحيحة () بطريقة خاطئة	تركيب المأخذ بالنسبة للارتفاعات والاتجاهات	4
	() موجودة () غير موجودة () مناسبة () غير مناسبة	وجود الحماية لمأخذ الحريق القائمة	5
	() مناسبة () غير مناسبة	صلاحية غرفة المأخذ تحت الأرض	6
	() صحيحة () غير صحيحة	مستويات شبكة الأنابيب	7
	() كما بالمخطط () مخالف	مكان تركيب المأخذ	8
	() كما بالمخطط () مخالف	مكان تركيب صمامات العزل	9
	() مناسب () غير مناسب	تركيب صمامات العزل	10
	() كما بالمخطط () مخالف	مكان تركيب صمامات التنفيس	11
	() تعمل بصورة سليمة () لا تعمل بصورة سليمة () يوجد تسرب () لا يوجد تسرب	تشغيل المأخذ عند 150% من ضغط التشغيل	12
	() مناسب () غير مناسب	مأخذ السحب للمأخذ القائم	13
	() بشكل جيد () غير جيد	تنشيط أجزاء الشبكة	14
	() توجد أرقام () لا توجد أرقام () مناسبة () غير مناسبة	ترقيم المأخذ	15
	() توجد لوحات () لا توجد لوحات () مناسبة () غير مناسبة	لوحات الإرشاد على أقرب جدار للمأخذ القائمة وعلى مكعب خرساني للمأخذ تحت الأرض	16

نموذج (4-4/3) تدقيق الصيانة الدورية – (نظام مأخذ الحريق الخارجية)

ملاحظات	التفاصيل	البند	
		الصيانة الأسبوعية	
	() متوفرة () غير متوفرة	1 احتواء مصدر المياه على كمية المياه المطلوبة	
	() يوجد عوائق () لا يوجد عوائق	2 وجود عوائق أمام المأخذ	
	() يوجد تسرب () لا يوجد تسرب	3 وجود تسرب	
	() نظيفة وتم صيانتها () غير نظيفة	4 النظافة والتشحيم	
	() تعمل جيداً () تعمل وتحتاج تبديل	5 تشغيل المضخات (إن وجدت)	
	() توجد الحاشيات والأغطية () بعضها مفقود ويحتاج تبديل	6 وجود الحاشيات والأغطية للمأخذ	
		الصيانة الشهرية	
		1 عدد المأخذ التي أجريت لها صيانة دورية كاملة	
	() لا يوجد تسرب () يوجد تسرب	2 فحص التسرب	
	() تم إزالة المخلفات وتنظيف الغرف () لم يتم إزالة المخلفات والتنظيف	3 إزالة المخلفات من غرف النفتيش	
	() تم تشغيل النظام بكفاءة () النظام يحتاج بعض الصيانة	4 تشغيل النظام واختبار عمل المأخذ والصمامات	
	() توجد الأرقام واللوحات بصورة صحيحة () موجودة () بعضها غير موجود () مناسبة () غير مناسبة	5 وجود اللوحات الإرشادية والأرقام مناسبة	
	() تم مراجعة السجلات ووجدت مطابقة () تم مراجعة السجلات ووجدت غير مطابقة	6 مراجعة السجلات	