البـــــــــاب الثـــــــــالـــــث

الفصـــــــــــل الثـــــــانـــــي

أنظمة الخراطيم المطاطية ذات البكرة

1/2/3 التعريـــف

أنظمة الخراطيم المطاطية عبارة عن شبكة مياه تغذي خراطيم مطاطية ذات بكرة، موزعة في المبنى المطلوب حمايته، تغذى من مصدر مياه مناسب وتعتبر من الوسائل الأولية لمكافحة الحريق، وتستعمل من قبل مستخدمي المبنى دون الحاجة لتدريب مسبق.

2/2/3 أنواع الأنظمة

تقسم الأنظمة من حيث حركة البكرة إلى نوعين:

(أ) **البكرة الثابتة**، انظر شكل (2/3ـــ1).

(ب) البكرة المتحركة، انظر شكل (2/3ـــ2).

3/2/3 مصادر الميـــاه

يجب أن يكون مصدر المياه مناسباً، وفقا لشروط التصميم والتفاصيل الواردة في شروط مصادر المياه (الباب الثاني–الفصل الأول).

4/2/3 مكونات النظام

يتألف نظام الخراطيم المطاطية من المكونات الرئيسية التالية:

(أ) مصدر المياه.

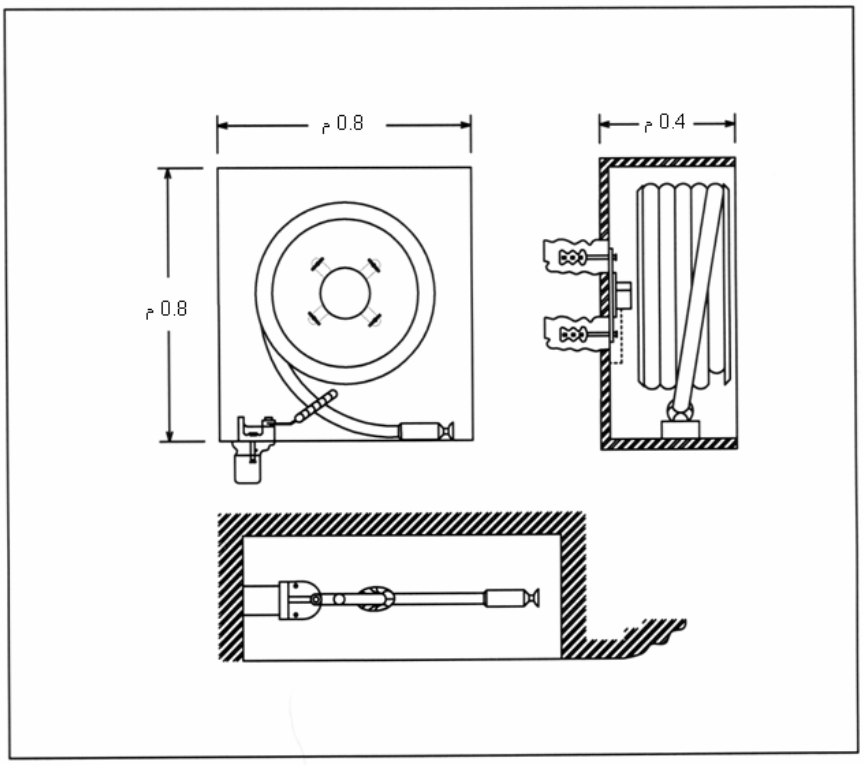
(ب) شبكة الأنابيب وملحقاتها.

(ج) صمام العزل.

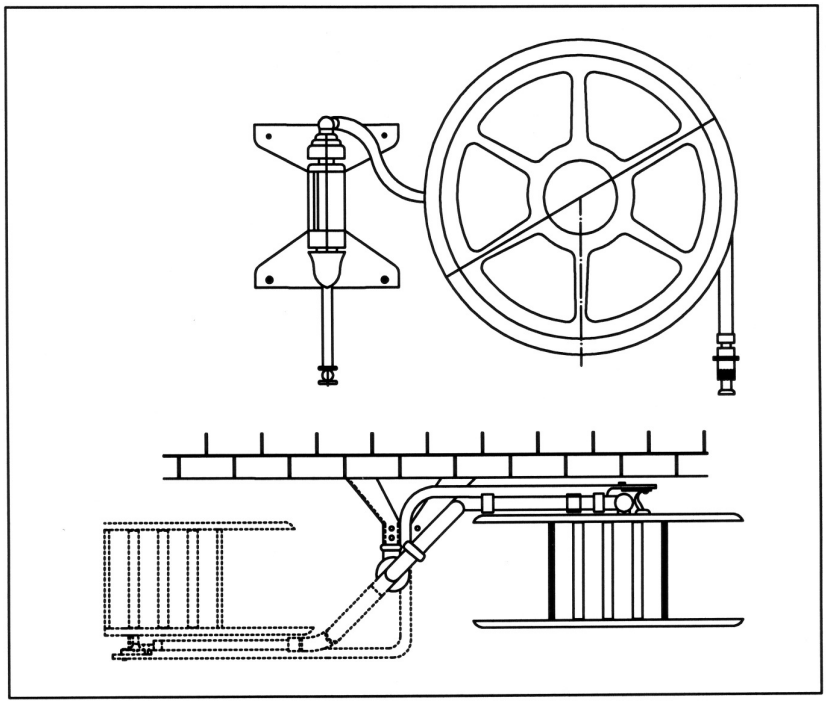
(د) البكرة.

(هـــ) الخرطوم المطاطي.

(و) قاذف الرش.



شكــل (2/3ــ1) خرطوم ذو بكــرة ثابتــة



شكــل (2/3ــ2) خرطوم ذو بكــرة متحــركة

5/2/3 مواصفات المـــواد

يجب أن تكون المكونات وفقاً للمواصفات التالية:

1/5/2/3 الخرطوم المطاطي مصنع من عدة طبقات من المطاط والنسيج حســب المواصفات المذكورة في جدول (ج2/3ـــ1).

2/5/2/3 أشكـــال وأبعـــاد صناديق حفـــظ الخراطيم موضحة في شكل (2/3ـــ3) و شكل (2/3ـــ4) حســـب المواصفات المذكورة في جدول (ج2/3ـــ2).

3/5/2/3 الصناديـــق

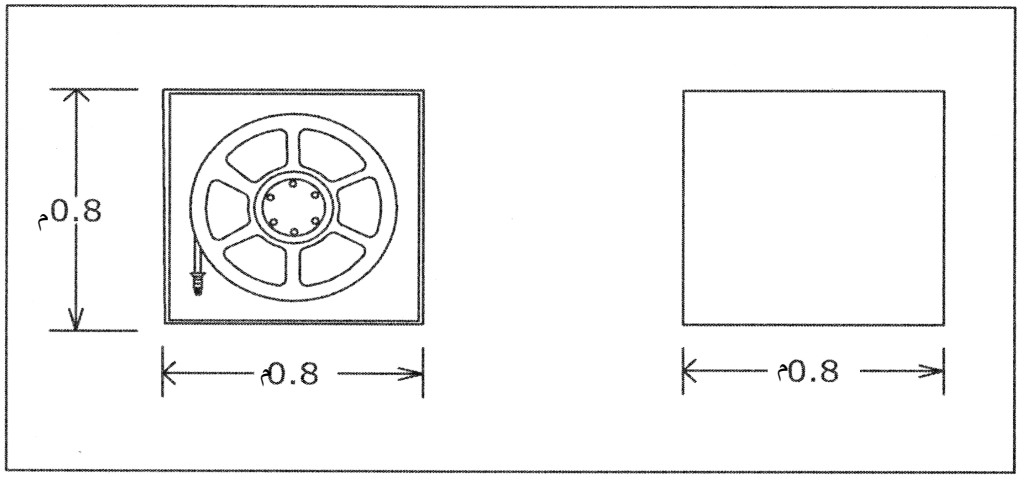
مصنوعة من صفائح الصلب أو الألومنيوم بسماكة لا تقل عن 1.5 مم حســـب المواصفات المذكورة في جدول (ج2/3ـــ3).

4/5/2/3 قواذف الرش

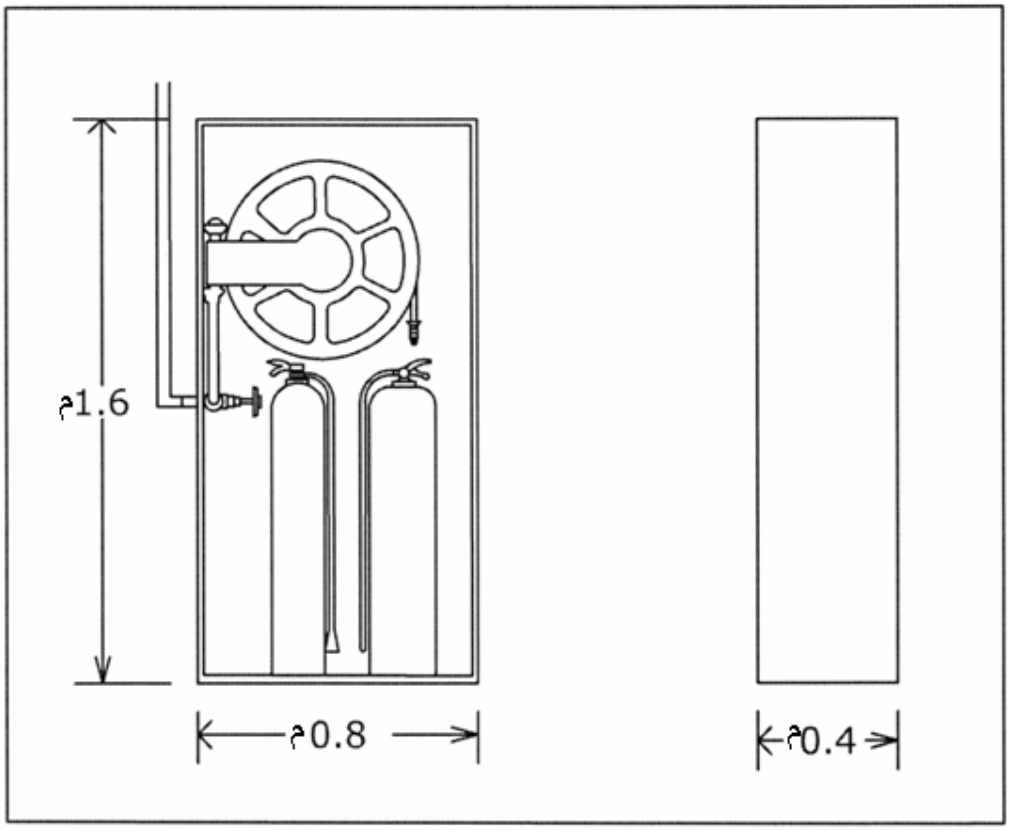
من الأنواع المعتمدة ذات أداة تحكم بأربعة أوضاع، فتح وغلق، تشغيل بالدفع، تشغيل بالرش.

5/5/2/3 البكرة

حســـب المواصفات المذكورة في جدول (ج2/3ـــ4).



شكـــل (2/3ـــ3) شكل وأبعاد صندوق حفظ الخرطوم ذو البكـــرة الثابتـــة



شكـــل (2/3ـــ4) شكل وأبعاد صندوق حفظ الخرطوم ذو البكرة المتحـــركة

6/2/3 مبادئ التصميم

1/6/2/3 تحسب كمية مصدر المياه بحيث تكفي لتزويد خرطومين كحد أدنى لمدة 30 د على الأقل، شريطة أن لا تقل الكمية بأي حال عن 1900 ل.

2/6/2/3 يحسب التدفق ليعطي 140 ل/د بضغط كما يلي:

(أ) لا يزيد عن 7 بار عند مدخل الخرطوم.

(ب) لا يقل عن 3 بار عند فتحة قاذف الرش قطر 4.8 مم.

(ج) لا يقل عن 1.5 بار عند فتحة قاذف الرش قطر 6.35 مم.

3/6/2/3 يراعى في توزيع الخراطيم أن تصل إلى جميع أجزاء المبنى، بحيث لا تزيد المسافة بين قاذف الرش وأبعد نقطة عن 6 م.

4/6/2/3 يجب أن يكون قطر الخرطوم 25 مم وطوله 30 م.

5/6/2/3 يجب أن يكون قطر فتحة قاذف الرش 4.8 مم أو 6.35 مم.

6/6/2/3 يجب أن تكون أقطار الأنابيب وفقا لحسابات التصميم وبحيث لا يقل الأنبوب الرئيسي المغذي لأكثر من خرطوم واحد عن 50 مم.

7/6/2/3 يجب أن يكون جهاز المضخات لشبكة الخراطيم مكوناً من مجموعة متكاملة تتألف من مضختين ولوحة تحكم وفقاً لمواصفات مضخات الحريق (الباب الثاني–الفصل الثاني) وتعمل تلقائيا عند انخفاض الضغط عن حد معين وتغلق تلقائياً، بالإضافة إلى وسيلة يدوية للتشغيل والإيقاف.

8/6/2/3 يسمح باستخدام مضخة واحدة في حالة تغذيتها لخرطومين على الأكثر.

9/6/2/3 يجوز في الأماكن ذات الخطورة الخفيفة حسب تقدير جهة الاختصاص، توصيل خرطوم واحد بمصدر مياه مخصص للأغراض الأخرى (غير الحريق) شريطة توفر الضغط والكمية اللازمين للتشغيل مدة 15 د على الأقل.

7/2/3 التجهيزات الفنية

1/7/2/3 لا يقل ارتفاع مركز البكرة عن 1.0 م ولا يزيد عن 1.3 م من سطح أرضية البلاط.

2/7/2/3 يراعى في تركيب الخراطيم قربها من المخارج والسلالم والأماكن المحمية، وإذا تعذر ذلك تركب في الممرات.

3/7/2/3 يراعى عدم تعارض التقطيعات أو التأثيث في المبنى مع استعمال الخراطيم، وفي حال تعذر ذلك لضرورة طبيعة استعمال المبنى فيجب زيادة عدد الخراطيم بحيث تغطي جميع مساحة المبنى المراد حمايته.

4/7/2/3 يركب لكل خرطوم صمام عزل بقطر 25 مم على الأنبوب مباشرة قبل توصيله بالخرطوم مع تركيب وصلة مسننة لغرض تسهيل الفك والتركيب لإجراء الصيانة.

5/7/2/3 يجب أن تركب الخراطيم ضمن الجدران، وفي الحالات التي يتعذر فيها ذلك معمارياً تركب على وجه الجدران داخل صناديق ذات باب من إطار معدني ووجه من الزجاج المسلح، يفتح فتحة كاملة بزاوية 180 درجة حتى لا يكون عائقاً للممرات ويجوز لأسباب معمارية أن يكون غطاء الباب من صفائح الحديد.

6/7/2/3 يجب تثبيت بكرات الخراطيم لتدور باتجاه عكس عقارب الساعة مع وضع سهم لاتجاه الدوران.

7/7/2/3 تثبت علامة إرشادية على وجه الصندوق يكتب عليها عبارة **(حريق FIRE)**، وعلامة إرشادية أخرى على بكرة الخرطوم، أو داخل الصندوق توضح إرشادات طريقة التشغيل، مثل فتح الصمام، وسحب الخرطوم، وفتح قاذف الرش ... الخ.

8/7/2/3 أثناء أعمال تركيب الشبكة يجب فحص الأجزاء التي يتم تركيبها أولا بأول للتأكد من عدم وجود تسرب من الوصلات والصمامات عند أعلى ضغط للتشغيل.

9/7/2/3 يجب أن تكون الصناديق باتساع كاف لاستيعاب وتناول الخراطيم وأية معدات أخرى قد توضع ضمنها.

10/7/2/3 يفضل أن تكون تمديدات أنابيب الشبكة ظاهرة وليست مدفونة ضمن الخرسانة أو تحت البلاط، وإذا تعذر ذلك لأسباب معمارية يفضل أن تكون في مجارٍ خاصة بحيث يمكن الوصول إليها لأغراض الصيانة.

11/7/2/3 يجب أن تركب الصناديق بصورة سليمة، بحيث لا تتأثر بالعوامل الجوية الخارجية.

12/7/2/3 في المشروعات ذات المساحات الكبيرة مثل المخازن، يجب التأكد من خلو مكان صناديق الحريق من أية عوائق تحجب رؤيتها، وإذا تعذر ذلك تثبت علامات إرشادية وأسهم في مستوى أعلى للدلالة عليها.

13/7/2/3 يجب أن يلحق بالمضخات خزان (ماء/هواء) للمضخات التي تغذي أكثر من 3 خراطيم.

14/7/2/3 عند تغذية الخراطيم المطاطية من مصدر مياه عالي الضغط، يجب تركيب صمامات تخفيف ضغط مناسبة، ويركب العدد المناسب من صمامات العزل والمصافي على الشبكة في كل الأحوال.

8/2/3 الفحص والاختبار

يجب إجراء الفحوص والاختبارات التالية عند نهاية التنفيذ:

1/8/2/3 فحص مكونات النظام حسب الضغوط الخاصة بها حسب المواصفات المذكورة في جدول (ج3/2/3ـ5).

2/8/2/3 يجب تفريغ الشبكة كاملة، وضغطها بالماء لتنظيفها من أية شوائب أو ترسبات.

3/8/2/3 تضغط الشبكة بالمياه حتى 150% من ضغط التشغيل لمدة ساعتين للتأكد من عدم وجود أي تسرب.

4/8/2/3 يفحص أقرب خرطوم لمصدر المياه حيث يتم سحب الخرطوم بالكامل، ويفتح قاذف الرش على وضع الرش ثم الدفع، ويجري ذلك على أبعد خرطوم أيضاً، وذلك لقياس الضغط والتدفق، ومدى القذف بحيث لا يقل عن 8.0 م. وينبغي التأكد من إغلاق قاذف الرش جيداً بعد انتهاء الفحص.

5/8/2/3 تفتح صمامات العزل قطر25 مم وتغلق عندما تكون قواذف رش الخراطيم مفتوحة ثم تفتح الصمامات مرة أخرى للتأكد من عملها.

6/8/2/3 تفحص المضخات بالتشغيل اليدوي والتلقائي للتأكد من أدائها من حيث الضغط والتدفق. وفي حالة وجود مضختين يتم فحصهما بالتناوب وذلك بتشغيل واحدة وقطع التيار عن الأخرى وبالعكس.

9/2/3 الصيانة الدورية

يجب إجراء أعمال الصيانة وفقاً لأصول المهنة على أن لا تقل عن الآتي:

1/9/2/3 الصيانة الأسبوعية

(أ) يجب التأكد من كمية مصدر المياه.

(ب) يجب التأكد من لف الخرطوم بالطريقة الصحيحة على البكرة وعدم وجود أي عطل بها، وكذلك خلو الصناديق من أية مواد أخرى.

(ج) يجب التأكد من عدم وجود أية عوائق أمام الخراطيم تمنع استعمالها.

2/9/2/3 الصيانة الشهرية

(أ) يجب التأكد من حالة صمامات العزل وتشحيمها والتأكد من عدم وجود تسرب بها.

(ب) يجب تشغيل الخراطيم والتأكد من عمـــل قواذف الرش، وتثبيتها، وتفريغ الخراطيم من المياه بإغلاق الصمامات بعد الفحص.

(ج) يجب التأكد من تثبيت أنابيب الشبكة بصورة جيدة.

(د) يجب اختبار تشغيل المضخات واختبار توصيلها وأدائها حسب مضخات الحريق (الباب الثاني– الفصل الثاني).

3/9/2/3 يجب أن تتم إجراءات صيانة مضخات مياه الحريق ومصادر المياه وفقاً لشروط مصادر الميـــاه ومضخات الحريق (الباب الثاني – الفصل الأول و الفصل الثاني).

10/2/3 نماذج التدقيق

1/10/2/3 شبكة الخراطيم المطاطية ــ (مرحلة التصميم والمخططات التنفيذية)، انظر إلى نمـــوذج (2/3ــ1).

2/10/2/3 خرطوم الحريق ــ (المقتـــرح بالدليل المصور)، انظر إلى نموذج (2/3ــ2).

3/10/2/3 كشف موقعي لنظام الخراطيم المطاطية، انظر إلى نموذج (2/3ــ3).

4/10/2/3 الصيانة للخراطيم المطاطية، انظر إلى نموذج (2/3ــ4).

نموذج (2/3ـ1) تدقيق شبكة الخراطيم المطاطية ـ (مرحلة التصميم والمخططات التنفيذية)

	البنـــد	التفاصيـــل	ملاحظـــات
1	عدد الخراطيم	.....	
2	المسافة بين الخراطيم	( ) في حدود 40 م ( ) أكبر من 40 م	
3	أقطار الأنابيب بالشبكة	( ) مناسبة ( ) غير مناسبة	
4	نوع الخرطوم	( ) متأرجح ( ) ثابت	
5	مصدر المياه	( ) مضخة ( ) خزان عالٍ	
6	سعة مصدر المياه	( ) كافية ( ) غير كافية	
7	الضغط المتوفر لأبعد خرطوم	( ) كافٍ ( ) غير كافٍ	
8	مكان تركيب الخرطوم	( ) بجوار المخـــارج ( ) بعيد عن المخارج	
9	صندوق الحريق	( ) الخرطوم داخل الصندوق ( ) الخرطوم بدون صندوق	
10	الطفايـــات	( ) مع الخرطـــوم ( ) منفصلة	
11	أبعاد صندوق الحريق	( ) مناسبة ( ) غير مناسبة	

نموذج (2/3ـــ2) تدقيق خرطوم الحريق ــ (المقتـــرح بالدليل المصور)

	البنـــد	التفاصيـــل	ملاحظـــات
1	الجهة المصنعة (الماركة)	.....	
2	الوكيـــل	.....	
3	الاعتماد	( ) معتمدة ( ) غير معتمدة	
4	القطـــــر	.....	
5	أوضاع قاذف الرش فتح ــ إغلاق ــ رش ــ دفع	( ) وضعين فقط ( ) 3 أوضاع ( ) 4 أوضاع	
6	نوعية الخرطوم	( ) متأرجح ( ) ثابت	
7	التشغيل	( ) يـــــدوي ( ) تلقائي	
8	نوعية الأنابيب	.....	
9	نوعية الوصلات	.....	
10	مواصفات الأنابيب	.....	
11	مواصفات الوصلات	.....	
12	نوعية الصمامات	.....	
13	مواصفات الصمامات	.....	

نموذج (2/3ـ3) تدقيق كشف موقعي لنظام الخراطيم المطاطية

	البنـــد	التفاصيـــل	ملاحظـــات
1	نوعية الخراطيم	( ) كما بالمعتمد ( ) مخالف للمعتمد	
2	تركيب الخرطوم	( ) بطريقة صحيحة ( ) بطريقة خاطئة	
3	مكان الخرطوم	( ) كما بالمخطط ( ) مخالف للمخطط	
4	تركيب الصمام	( ) صحيح ( ) غير صحيح	
5	تشغيل الخرطوم (ضغط الدفع)	( ) مناسب ( ) غير مناسب	
6	أوضاع قاذف الرش فتح ــ إغلاق ــ رش ــ دفع	( ) وضعين فقط ( ) 3 أوضاع ( ) 4 أوضاع	
7	التســـرب	( ) لا يوجد تسرب ملحـــــوظ ( ) يوجد تسرب كبير	
8	عمل الصمامات	( ) تعمل بصورة مناسبة ( ) لا تعمل بصورة مناسبة	
9	تشغيل المضخة المساعدة (إن وجدت)	( ) تعمل بصورة سليمة ( ) لا تعمل بصورة سليمة	
10	سعة مصدر المياه	( ) مناسبة ( ) غير مناسبة	
11	صندوق الحريق	( ) مناسب ( ) غير مناسب	
12	حماية غرفـــة المضخات (إن وجدت)	( ) يوجد حماية ( ) لا يوجد حماية	

نموذج (2/3ـــ4) تدقيق الصيانة للخراطيم المطاطية

	البنـــد	التفاصيـــل	ملاحظـــات
1	الصيانة الأسبوعية		
	(1) احتواء مصدر المياه على الكمية المطلوبة	( ) متوفرة ( ) غير متوفرة	
	(2) التسرب من الصمامات أو الخرطوم	( ) يوجد تســرب ( ) لا يوجد تسرب	
	(3) وجود عوائق أمام الخرطوم	( ) يوجد عوائق ( ) لا يوجد عوائق	
	(4) وضع الخرطوم على البكرة	( ) بطريقة صحيحة ( ) بطريقة مخالفة	
	(5) تشغيل المضخات	( ) تعمـــل ( ) لا تعمـــل	
2	الصيانة الشهرية		
	(1) تشغيل الخراطيم وتفريغها	( ) تم التشغيـــل بصورة سليمة ( ) لم يتم التشغيل بالشكل المطلوب	
	(2) تثبيت الأنابيب والملحقات	( ) مثبتة جيـــدا ( ) بعضها غير مثبت	
	(3) تشغيل المضخات وصيانتها	( ) تعمل بصورة مناسبة ( ) لا تعمل بصورة مناسبة	
	(4) حالة صناديق الخراطيم	( ) مناسبة ( ) غير مناسبة	
	(5) قاذف رش الخراطيم وتشحيمه وصيانته	( ) تم عمـــل الصيانة ( ) لم يتم عمل الصيانة	