

HWM 3000

مقدمة :

تستخدم هذه الوحدة من أجل تسخين الماء اللازم لإجراء عمليات تطهير الأشخاص , حيث تعمل هذه الوحدة على الكهرباء وعلى وقود الديزل .
وتعطي كمية من الماء تقدر بحوالي ٣٠٠٠ لتر / ساعة .

الجزء الأول :

١,١ معلومات عامة .

١,١,١ وصف الوحدة :

- ١. تعتبر الوحدة وحدة تسخين الماء HWM 3000 .
- ٢,١,١ أغراض استخدام الوحدة .
- تعطي هذه الوحدة ماءً ساخناً ودافئاً حسب الحاجة حيث يمكن استخدامها لأغراض تطهير الأشخاص أو أي أغراض أخرى مثل (التنظيف أو في المطابخ البدائية) وهذه الوحدة متحركة وصغيرة الحجم .
- ١. دش تطهير أشخاص ميداني .
- ٢. وحدة تسخين الماء HWM 3000 .
- ٣. خزان ماء .

٢,١ معلومات فنية .

١,٢,١ الوزن والأبعاد .

الطول	٩٦٠ ملم
العرض	٦٠٠ ملم
الارتفاع	٨٠٠ ملم
الوزن الإجمالي	١٦٨ كغم

٢,٢,١ معلومات التشغيل

- الكهرباء اللازمة
- ٢٣٠ فولت / ٥٠ هيرتز
- كمية الماء الساخن التي تعطيها الوحدة
- ٧٠٠ - ٣٠٠٠ لتر بالساعة اعتماداً على الغرض من استخدامها.
- قدرة المبادل الحراري داخل الوحدة
- ٧٥ كيلو واط .

- درجة حرارة الجو المحيط المسموح بتشغيل الحدة خلالها ٤٩ ° م كحد أقصى .
- ضغط الماء الداخل الى الوحدة 0.3 BAR كحد أقصى .
- ضغط الماء الخارج من الوحدة 3.2 BAR كحد أقصى .
- درجة حرارة الماء الداخل الى الوحدة ٢٥ ° م كحد أقصى .
- درجة حرارة الماء الخارج من الوحدة
- إذا تم استخدام الوحدة لتطهير الأشخاص في حال تشغيل الرشاش ٢٥-٤٥ ° م تقريبا
- إذا تم استخدام الوحدة للحصول على الماء الساخن تراوح ما بين ٨٠-٩٠ ° م تقريبا
- الضوضاء (الضجيج) الناتج عن تشغيل الوحدة
 - في حال تشغيل الوحدة مع الحارقة . ٧٧ ديسيبل
 - في حال تشغيل المحطة فقط ٦٢ ديسيبل

المادة	رقم الصنف	الغرض من استخدام المادة
وقود الديزل	-	من اجل الحارقة
وقود الكاز	-	من اجل الحارقة "وقود بديل انظف "
RM 100 مادة إزالة التكلس	6.287-008.0	مادة إزالة التكلس " من أنابيب المياه الحراري , وهي عبارة عن حامض الهيدروكلوريك الخالي من الأملاح "
RM 101 مادة إزالة التكلس	6.287-013.0	مادة إزالة التكلس " من أنابيب المياه في المياه الحراري , وهي عبارة عن حامض الهيدروكلوريك المحتوي على الأملاح .
RM 31	6.291-314.0	منظف قلوي يتم استخدامه لمعادلة الحامض بعد استخدام مادة إزالة التكلس الحامضية .
RM 21	6.291-211.0	مادة تطهير الأشخاص المستخدمة في دشات التطهير . "متعادلة"

الصفحة رقم (٥) إضافة الصفحة كاملة

- رسم بياني بالإضافة الى جدول

٣,١ وصف الوحدة

تتكون وحدة تسخين الماء HWM 3000 من دائرة مياه تشمل مضخة , مبادل حراري , وعدة أجزاء للتحكم واللامة العامة . وكلها موجودة ضمن إطار معدني بشكل متكامل , وتستخدم الوحدة متحركة ويمكن استخدامها في الميدان , ويتم تشغيلها من جهة واحدة فقط (الجهة الأمامية) . وهي تحتوي على اذرع لعمل الوحدة وعملها وذلك لحمل الحدة ونقلها بسهولة من مكان الى آخر .

١,٣,١ وحدة التسخين من الجهة الأمامية

- | | |
|--|---|
| ٧. خرطوم تصريف الماء | ١. إطار وحدة التسخين |
| ٨. محبس التحكم بخروج الماء | ٢. كيبل كهرباء |
| ٩. وصلة لخرطوم تثبيت ماء الخارج من الوحدة | ٣. لوحة التحكم والتشغيل |
| ١٠. وصلة لتثبيت خرطوم الماء الداخل الى الوحدة. | ٤. اذرع لحمل الوحدة |
| ١١. فتحة فحص فلتر الشوائب الدقيقة | ٥. محابس لتحديد نمط التشغيل
" ماء دافئ أو ماء ساخن " |
| ١٢. اللوحة الأمامية | ٦. أنبوب تصريف |

وحدة التسخين من الجهة الخلفية

- | | |
|------------------------------------|---|
| ٧. صندوق ملحقات | ١. إطار وحدة التسخين |
| ٨. مضخة الماء | ٢. أنبوب تخزين حاقن وقود الديزل . |
| ٩. عجالات وحدة التسخين | ٣. حاقن وقود الديزل . |
| ١٠. وصلات تثبيت خرطوم الوقود . | ٤. محول الإشعال للحارقة |
| ١١. وصلة تثبيت مؤشر مستوى الوقود . | ٥. مروحة إدخال الهواء للحارقة ومضخة
الوقود للحارقة . |
| | ٦. اذرع لحمل الوحدة . |

الجانب الايسر وحدة تسخين الماء "بدون الغطاء الجانبي "

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| ١. إطار الوحدة | ٦. أنابيب دائرة المياه |
| ٢. مضخة تزويد الوقود | ٧. مضخة الماء |
| ٣. مروحة إدخال الهواء للحارقة | ٨. المبادل الحراري |
| ٤. مكان محول الإشعال للحارقة | ٩. العجلات |
| ٥. صندوق لوحة التحكم والتشغيل | ١٠. صندوق الملحقات |

دائرة المياه

- | | |
|--|--|
| ١. مفتاح تشغيل/إيقاف الوحدة المعتمد على مستوى الوقود . | ١٠. صمام الضغط الزائد " صمام أمان " |
| ٢. مفتاح التحكم بالتدفق . | ١١. صمام إغلاق الماء الخارج من الوحدة. |
| ٣. دائرة الماء الدافئ . | ١٢. مفتاح تشغيل/إيقاف الوحدة المعتمد على الضغط . |
| ٤. مفتاح تقليل التدفق . | ١٣. مخفض الضغط . |
| ٥. صمام دائرة الماء البارد | ١٤. فلتر الشوائب الخشنة |
| ٦. مروحة إدخال الهواء للحارقة | ١٥. مضخة الماء . |
| ٧. المبادل الحراري | ١٦. رداد . |
| ٨. منظم حراري (ثيرموستات) | ١٧. فلتر الشوائب الدقيقة . |
| ٩. مفتاح تحكم بالحرارة . | |

١, ٢, ٣, ٢ أجزاء دائرة الماء

منظر عام : التوصيلات بما فيها عناصر التشغيل والصيانة لدائرة المياه ممكن الوصول إليها من خلال الواجهة الأمامية للوحدة .

أجزاء دائرة المياه لوحدة جسمية " بدون الغطاء الأمامي "

- | | |
|--|------------------------------------|
| ٩. خرطوم تصريف الماء من فلتر الشوائب الدقيقة. | ١. صمام أمان الضغط الزائد . |
| ١٠. مفتاح التحكم بتدفق الماء الداخل الى المبادل الحراري. | ٢. وصلة خلط الماء الساخن بالبارد . |
| ١١. صمام إغلاق الماء الخارج من الوحدة . | ٣. فلتر الشوائب الدقيقة . |
| ١٢. وصل لنزف خرطوم الماء الخارج من الوحدة . | ٤. صمام دائرة الماء البارد . |
| ١٣. فلتر الشوائب الخشنة . | ٥. مفتاح تقليل التدفق . |
| ١٤. وصلة تثبيت خرطوم الماء الداخل الى الوحدة . | ٦. المبادل الحراري . |
| ١٥. مضخة الماء . | ٧. صمام دائرة الماء الدافئ . |
| ١٦. مفتاح تشغيل/إيقاف الوحدة المعتمد على الضغط . | ٨. أنبوب التصريف . |

(٢) المبادل الحراري

يتكون المبادل الحراري من مسخن ماء (١/٨) مزود الحارقة تعتمد على ترميز الوقود , بالإضافة الى أنابيب تسخين داخلية وخارجية .

تقوم المضخة بضخ الماء عبر مدخل المبادل الحراري (٧/٩) الى أنابيب التسخين الداخلية (١٠/٩) ويتم تسخين الماء أثناء مروره عبر الأنابيب ويخرج من المبادل الحراري ساخنًا عبر أنبوب التسخين الخارجي (٩/٩) مخرج الماء .

يتم حقن الوقود في الحارقة من خلال فتحة المرذاذ (٢/٩) وتتم عملية الاشتعال من خلال شرارة إشعال كهربائية من الأقطاب الإشعاع الكهربائية (٣/٩) .

يتم تزويد الحارقة بالهواء اللازم للاحتراق من خلال مروحة تقوم بإرسالة عبر جدار معدني مزدوج الى الأعلى ومن ثم الى الأسفل حيث يكون اللهب وبعد ذلك يخرج الغاز الناتج عن الاحتراق الى الأعلى من خلال منحة العادم (١/٩) .

إن الماء المصنوع منها أرضية المبادل الحراري هي أسمنت مقاوم وعازل للحرارة واللب (٥/٩) .

تحذير

إن أفضل أداء للحارقة يكون عندما لا يوجد هناك (سناج) في الجدران الخارجية للأنابيب وعندما لا يكون هناك ترسيبات أو تكلسات (مثل الكالسيوم في الجدران الداخلية للأنابيب) .

ويجب القيام بأعمال الصيانة اللازمة الموضحة في دليل الصيانة في الجزء ٢, ٤, ١ .

صورة المبادل الحراري مقطع عرضي	صورة
--------------------------------------	------

١. مخرج الغازات العادمة .
٢. فتحة المرذاذ (atomizing nozzle) .
٣. أقطاب الإشعال الكهربائية .
٤. فتحة تزويد الهواء من المروحة .
٥. أرضية المبادل الحراري .
٦. مخرج الماء .
٧. مدخل الماء .
٨. جدار المبادل الحراري المزدوج .
٩. أنابيب التسخين الخارجية .
١٠. أنابيب التسخين الداخلية .

إن كيبل كهرباء الإشعال (١٠/١) وكذلك خطوط تزويد الحارقة بالوقود تمر عبر غطاء المبادل الحراري. إن درجة حرارة الغاز العادم الناتج عن الاحتراق داخل المسخن الحراري يتم التحكم فيها من خلال مجس حراري (٣/١٠) يستخدم كمحدد أمان للحرارة , حيث إذا ارتفعت درجة الحرارة عن حد معين يقوم المجلس بإرسال إشارة الى لوحة التحكم تؤدي الى إيقاف الوحدة عن العمل .
وهناك مجس ضوئي (٤/١٠) يسيطر على عمل الحارقة .

١٠٢) أقطاب الإشعال

تتولد شرارة الإشعال الكهربائية بشكل قوي بين قطبي الإشعال الكهربائي (١/١١) للحارقة وذلك من اجل إشعال الوقود على شكل رذاذ والخارج من المرذاذ (١/١١) .
يتم توفير الفولتية اللازمة لأقطاب الإشعال من خلال محول الإشعال الكهربائي (٢/٨) .

ملاحظة

عند القيام بإرسال ماء ساخن أو بارد من الوحدة تتولد باستمرار شرارة كهربائية بين قطبي الإشعال وذلك من اجل حرق الوقود الخارج من المرذاذ وهذا يغير إجراء سلامة عامة لمنع تراكم الوقود بأي حال من الأحوال داخل الحارقة بدون أن يشتعل وذلك لتفادي خطر حدوث الانفجار .

ملاحظة

من اجل المحافظة على الأداء و الكفاءة العالية لوحدة التسخين ولأقطاب الإشعال فإنه يجب مراعاة التوصيات الواردة في الجزء ٢,٤,٢,٩ .

أقطاب الإشعال وفتحة المرذاذ

٢,٢ مروحة تزويد الهواء .

أن مروحة تزويد الهواء (٢/١٢) تضمن تزويد الحارقة بكمية الأكسجين اللازمة للاشتعال وذلك في مجرة الاحتراق للمبادل الحراري .
وفي نفس الوقت يقوم محرك مروحة تزويد الهواء بحث مضخة تزويد الوقود لإرسال الوقود الى الحارقة .

ملاحظة:-

إن النافذة المعدنية في مجرى تزويد الحارقة بالهواء قد تم ضبط إبعادها مسبقاً بحيث يجب عدم تغيير ذلك ولهذا السبب فإن براغي تعديل إبعاد النافذة مثبتة ومختومة بختم بحيث يمنع تغييرها .

٣,٢ تزويد الوقود .

يتم تزويد المبادل الحراري بالوقود من خلال أنبوب شفط ووقود خاص من مصدر ووقود خارجي (جركن ووقود) .

وأنبوب الشفط الخاص بالوقود (٢/١٣) يتم وضعه في أنبوب (١/١٣) مثبت خلال وحدة التخطيط يتم توصيل خرطوم الوقود بالوحدة في مقر خاص (٣/١٣) بالإضافة الى وصلة كهربائية خاصة للعوامة التي تقيس مستوى الوقود (٢/١٤). يتم التحكم بتدفق الوقود الى الوحدة من خلال صمام تحكم كهربائي (٢/١٤) (solenoid valve)

وعندما يغلق صمام التحكم الكهربائي فان كمية معينة من الوقود تتدفق عبر خرطوم تزويد الوقود (٣/١٤) إلى المرذاذ ومن ثم إلى الحارقة , والوقود الزائر يعود عبر خرطوم الوقود الراجع إلى جركن الوقود (٥/١٤)

والوقود الداخل الى الحارقة يمر عبر فلتر (١/١٤) بحجز الشوائب , وهذا يمنع إغلاق خطوط المضخة أو إغلاق فتحة المرذاذ من أي شوائب قد توجد داخل الوقود .

وإذا أعطى مؤشر مستوى الوقود (عوامة كهربائية) بان جركن الوقود فارغ فان ذلك يعطي إشارة الى صندوق التحكم تؤدي الى توقف المبادل الحراري عن العمل وبالتالي توقف الوحدة عن العمل وتعطي إشارة ضوئية تحذيرية تبين بان جركن الوقود فارغ .

٣. مضخة الماء

أن مضخة الماء (١/١٥) تغير من نوع مضخات الطرد المركزي ويتم تفريغ الهواء منها تلقائياً . حيث تقوم بضخ الماء عبر المبادل الحراري ومن ثم الى رشاش التطهير . ويتم التحكم بتشغيل أو إيقاف المضخة من خلال لوحة التحكم . وهناك صمام تحكم التشغيل / إيقاف المضخة (٢/١٥) يعمل على الضغط , فإذا زاد الضغط الخارج من المضخة عن حد معين يعطي صمام التحكم المعتمد على الضغط فإنه يعطي إشارة الى لوحة التحكم تؤدي الى إيقاف المضخة عن العمل , وإذا قل الضغط تؤدي الى تشغيل المضخة .

(ولمزيد من التفاصيل انظر الجزء ٤٠٧)

٤- الفلاتر

١,٤ فلتر الشوائب الخشنة .

لقد تم تركيب فلتر الشوائب الخشنة (١/١٦) أنابيب الوحدة وذلك مباشرة بعد وصلة تركيب خرطوم إدخال الماء الى الوحدة .

ويمكن إخراج الفلتر من اجل تنظيفه بين فترة وأخرى من خلال فك الوصل (٢/١٦).

٢,٤ فلتر الشوائب الدقيقة (١/١٧) وذلك من اجل إزالة الشوائب الدقيقة وقد تركيب على أنبوب الماء بعد مضخة الماء .

ويمكن تنظيف الفلتر دون أن يتم فكه وذلك من خلال ضخ الماء من خلاله .

٥- الوصلات

لقد تم تصميم وصلات تزويد الماء للوحدة (١/١٨) ووصلة خروج الماء من الوحدة (٣/١٨) بأن تكون في الجزء الأمامي من الوحدة والوصلات من نوع D COUPLING D وقد تم تركيب محبس تحكم يدوي بخروج الماء من الوحدة (٢/١٨) وذلك فوق وصلة خروج الماء الساخن من الوحدة .

صمامات التحكم بنوعية تشغيل الوحدة (ماء دافئ / ماء ساخن)

يتم التحكم بنوعية تشغيل الوحدة (ماء دافئ / ماء ساخن) من خلال صمامات معدنية عدد (٢) (١/١٩).

- ماء دافئ للمرشات.

- ماء ساخن.

ملاحظة:

لاختبار تشغيل الوحدة للحصول على الماء الساخن أو الدافئ يتم عمل ما يلي:

لاختبار تشغيل الماء الدافئ لأغراض تطهير الأشخاص عبر المرشات:

- يتم إدارة الصمامات باتجاه اللاصقة المثبتة على جسم الوحدة و التي تبين أن التشغيل لغرض الحصول على ماء دافئ للمرشات.

لاختبار تشغيل الماء الساخن :

- يتم إدارة الصمامات باتجاه اللاصقة المثبتة على جسم الوحدة و التي تبين أن التشغيل لغرض الحصول على ماء ساخن.

تحذير:

- يجب أن يتم التأكد من وضعية الصمامات قبل تشغيل الوحدة، فلو كانت وضعية الصمامات على نظام الماء الساخن و تم استخدام المرشات فإن ذلك قد يعرض الأشخاص لخطر الحرق بالماء الساخن.
- بعد الانتهاء من أي نمط تشغيل للوحدة فإنه يجب وضع نمط التشغيل على وضعية الماء الدافئ للمرشات, وذلك من أجل السلامة العامة.

يتم التحكم بوضعية الصمامات من خلال مفتاح معد لهذه الغاية.

صورة تبين مدخل ومخرج الماء الى الوحدة .

صورة تبين صمامات التحكم بخط تشغيل الوحدة / ماء دافئ / ماء ساخن.

ملاحظة:

لقد تم ضبط معدات التحكم والسلامة للوحدة مسبقا من قبل الشركة الصانعة ويجب عدم العبث والتعديل عليها.

١٠٧ صمام الضغط الزائد:

لقد تم تركيب صمام الضغط الزائد (١/٢٠) على الجزء الخارجي من أنابيب وحدة. وصمام الضغط الزائد يفتح تلقائيا لتفريغ الضغط الزائد وذلك عند وصول الضغط في الوحدة إلى ٨ بار مما يؤدي إلى المحافظة على سلامة النظام من الضغط الزائد.

صمام الضغط الزائد

٢٠٧ صمام مراقبة التدفق:

يعمل صمام مراقبة التدفق (١/٢١) على التحكم بمعدل تزويد المبادل الحراري بالماء , فإذا قل التدفق الماء الواصل إلى المبادل الحراري عن مقدار معين فإن صمام المراقبة يرسل إشارة إلى لوحة التحكم تؤدي إلى إيقاف المبادل الحراري عن العمل بسبب عدم وجود الماء الكافي.

صمام مراقبة التدفق

٣٠٧ مجس مراقبة درجات الحرارة:

إن مجس مراقبة درجات الحرارة قد تم تثبيته على مكان تصريف الماء من المبادل الحراري. ومن أجل تفادي تكون بخار الماء داخل المبادل الحراري والذي قد يسبب ارتفاع الضغط داخل المسخن , فإن مجس مراقبة درجات الحرارة يعمل على مراقبة الحرارة من ترتفع عن حد معين وبالتالي يعطي إشارة الى لوحة التحكم تسبب توقف المبادل الحراري عن العمل حال وصول درجة الحرارة الى ٩٨ ° م أو أكثر .

٤٠٧ مفتاح تشغيل /إيقاف يعتمد على الضغط .

إن مفتاح تشغيل / إيقاف الذي يعتمد على الضغط (١/٢٢) يتحكم بضغط الماء الخارج من الوحدة فإذا زاد ضغط الماء الخارج من الوحدة عن ٤ بار فإن المفتاح سوف يعطي إشارة الى لوحة التحكم تؤدي الى إيقاف مضخة الماء عن العمل .
وإذا كان هنالك خسارة في ضغط الماء الخارج الى دشات التطهير مثلا , فإن المفتاح سوف يعطي إشارة الى لوحة التحكم تؤدي الى تشغيل مضخة الماء مرة أخرى .

مفتاح تشغيل / إيقاف يعتمد على الضغط

٥٠٧ صمام مخفض الضغط .

عندما يتم تزويد وحدة تسخين الماء , بماء له ضغط مرتفع " من نقطة هيدرنت " فإنه يجب تركيب صمام منخفض الضغط (١/٢٣) وذلك من أجل تفادي حدوث أعطال في الوحدة .
إن صمام مخفض الضغط يعمل على تقليل ضغط الماء الداخل الى الوحدة حتى يصل الى (٣ , ٠) بار .

ملاحظة

يظهر على صمام مخفض الضغط سهم (٢/٢٣) يبين اتجاه تدفق الماء الذي يجب تركيب الصمام على الوحدة من خلاله .

صورة صمام مخفض الضغط .

٣٠٣٠١ الأجزاء الكهربائية

١٠٣٠٣٠١ لوحة التحكم الكهربائية / من الداخل

إن الأجزاء التالية الواضحة في الصورة المرفقة قد تم تركيبها داخل لوحة التحكم الكهربائية .

لوحة التحكم الكهربائية من الداخل

١. مفتاح حماية محرك المضخة (1Q3).
٢. قاطع أمان كهربائي (1F51).
٣. قاطع أمان كهربائي (1F52).
٤. مفتاح تحكم بتشغيل وإيقاف مضخة الماء (2K1).
٥. مفتاح تحكم بتشغيل وإيقاف المبادل الحراري (3K1).
٦. مفتاح مؤشر خلو خزان الوقود (4K2).
٧. محول كهربائي (1T5).
٨. نظام تحكم بالحارقة (3A2).
٩. مفتاح إعادة ضبط وتحكم بنظام تحكم بالحارقة
(يتم الضبط عليه في حالة توقف الحارقة عن العمل) .
١٠. مفتاح مجس درجة حرارة الغازات العادمة.
١١. مفتاح مجس درجة الحرارة الماء في أسفل المبادل الحراري (للسلامة العامة).
١٢. لوح توصيلات كهربائية مختلفة (X1).

الأجزاء الموضحة في الصورة التالية والموجودة على فان لوحة التحكم تبين العناصر التالية :-

لوحة التحكم من الخارج

١. مؤشر ضوئي يبين أن مضخة الماء عاملة .
٢. مؤشر ضوئي يبين أن هنالك خلل ما في مضخة الماء .
٣. مؤشر ضوئي يبين أن الحارقة تعمل .
٤. مؤشر ضوئي يبين أن هنالك خلل ما في الحارقة .
٥. مؤشر ضوئي يبين أن جركن الوقود فارغ .
٦. مفتاح إيقاف عمل الوحدة في الحالات الطارئة (بالضغط عليه)
٧. مفتاح تشغيل / إيقاف الحارقة
٨. مفتاح تشغيل / إيقاف مضخة الماء
٩. عداد ساعات العمل .
١٠. مفتاح اللوحة الرئيسي .
١١. منظم ثيرموستات لدرجة حرارة الماء المطلوب يمكن التحكم فيه .

(١) المؤشرات الضوئية المختلفة (مؤشرات العمل / مؤشرات وجود خلل)
" صورة رقم ٢٥ / ١-٥ "

(٢) مفتاح إيقاف عمل الوحدة في الحالات الطارئة " صورة رقم ٢٥ / ٦ " .

عند الطوارئ فإنه يتم الضغط على هذا المفتاح مما يؤدي الى إيقاف الوحدة عن العمل بشكل كامل وفصل التيار عنها .
قبل بدء التشغيل مرة أخرى فإنه يجب تحرير المفتاح .
(٣) مفتاح التشغيل والإيقاف " صورة ٢٥ / ٨+٧ " .

إن هذه المفاتيح تعمل على تشغيل وإيقاف مضخة الماء والحارقة من خلال إدارتها الى اليمين (تشغيل) ويسار (إيقاف) .

ملاحظة

يتم تشغيل الحارقة فقط عندما تكون مضخة الماء تعمل , وعند توقف المضخة عن العمل فإن هنالك نظام تحكم يعمل على إيقاف الحارقة عن العمل خلال ثوان .
يمكن تشغيل مضخة الماء لاعطاء اللازم لتطهير الأشخاص دون تشغيل الحارقة "في الأيام الحارة" .

(٤) مؤشر عداد ساعات العمل (صورة ٩/٢٥)

يعمل هذا العداد ببيان عدد ساعات العمل للوحدة بشكل تراكمي .
(٥) مفتاح اللوحة الرئيسي (صورة ١٠/ ٢٥)

عند إدارة هذا المفتاح الى أعلى فإنه يتم وصل وحدة تسخين الماء بالتيار الكهربائي من خلال توصيل قاطع كهربائي داخل اللوحة ٢٥ أمبير .
(٦) منظم (ثيرموستات) لدرجة حرارة الماء المطلوب (صورة ١١/٢٥)

يعمل منظم الحرارة على إيقاف وتشغيل الحارقة بناء على درجة حرارة الماء الخارج من الوحدة والذي تم ضبط حرارته مسبقاً من خلال الثيرموستات .
حيث يوجد مجس حراري على مكان خروج الماء من الوحدة وتطهير درجة حرارة الماء الفعلية الخارجة من الوحدة خلال المؤشر الأبيض على الثيرموستات (صورة ١/٢٦) .

ويتم تعديل درجة الحرارة المطلوبة كأقصى درجة حرارة للماء يسمح بخروجها من الوحدة من خلال تحريك الضوء الأبيض على الثيرموستات (٣/٢٦) والمؤشر الأحمر .
فإذا وصلت حرارة الماء الخارج من الوحدة عند المؤشر الأحمر الذي تم ضبطه فان ذلك يؤدي الى إعطاء إشارة تعمل على إيقاف الحارقة وإذا قلت الحرارة عن ذلك تعطي إشارة تعمل على تشغيل الحارقة .

مؤشر الثيرموستات

٤٠٣٠١ طريقة نقل الوحدة

عندما يتم نقل الوحدة من مكان الى آخر فإن هنالك (٤) اذرع معدنية لحمل الوحدة (١/٢٧) واثنان خلف الوحدة , وذلك لحمل الوحدة .

تحذير:-

يجب أن لا يقل عدد الأشخاص الذين يقومون بحمل ونقل الوحدة من مكان الى آخر عن أربعة أشخاص (وزن الوحدة ١٦٨ كغم)

اذرع حمل معدنية

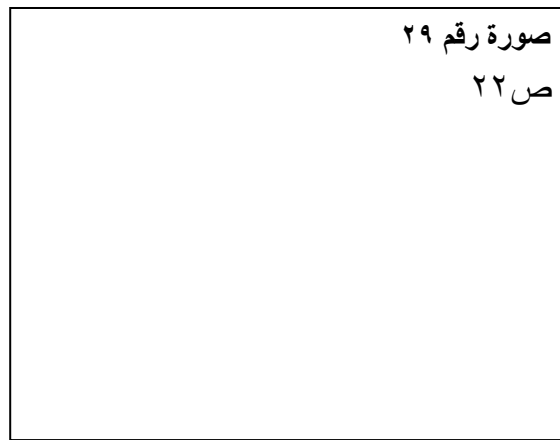
ويمكن تحريك الوحدة على ارض صلبة ومستوية من قبل شخص أو شخصين وذلك لوجود عجلات عدد ٢ في اسفل الوحدة من الخلف (١/٢٨) وباستخدام اذرع الوحدة المعدنية الأمامية (١/٢٧) .

تحذير:

بعد نقل وتحريك الوحدة الى الموقع المطلوب فإنه يجب التأكد من تدعيم وتثبيت الوحدة وذلك تفاوتاً لحركتها المفاجئة .

لا تقم بتحريك الوحدة على ارض مائلة .

a. ملحقات الوحدة .



رقم القطعة	الكمية	وصف القطعة	رقم القطعة	مكان تخزينها
*	*	خرطوم شفط الماء ويتألف من :	4.610.064.0	
١	١	• خرطوم شفط ماء طول ٨ م	4.440.761.0	
٢	١	• مصفاة الشفط معدنية	4.440.762.0	
٣	١	مفتاح فتح غطاء لوحة التحكم	-	صندوق الملفات
٤	١	ذراع معدني لتحريك صمامات اختيار نوع تشغيل الوحدة (ماء دافئ / ماء ساخن)	5.321.764.0	صندوق الملفات
٥	١	مخفض الضغط	4.050.666.0	صندوق الملفات
-	١	مخطط كهربائي	-	صندوق الملفات
-	١	تعليمات استخدام الوحدة	4.951.305.0	موجود داخل لوحة التحكم

الجزء رقم (٢)

التشغيل والصيانة

١٠٢ تجهيز الوحدة واعدادها للعمل

ملاحظة

تعتبر الخطوات اللاحقة في هذا الجزء خطوات توضيحية من اجل إعداد وتجهيز الوحدة للعمل كوحدة متقلة بشكل قياسي ولكن يمكن تطبيق هذه الخطوات لعمل الوحدة عندما تكون ثابتة بنفس الطريقة .

تحذير

يجب أن يقوم على إعداد الوحدة للعمل أشخاص مؤهلون ومدربون ويجب الأخذ بعين الاعتبار تعليمات الأمن والسلامة للتعامل مع الوحدة و الواردة في الجزء ٦٠٢ اللاحق .

١٠١٠٢ اختيار موقع تشغيل الوحدة .

يجب أن يتم وضع الوحدة في مكان مستوي وعلى أرضية صلبة .

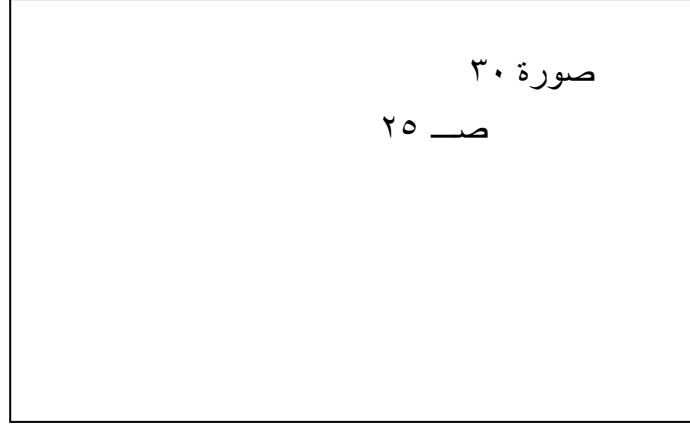
تحذير

- يجب أن يكون الموقع خاليا من أي مواد سهلة الاشتعال .
- يجب أن يتم تشغيل الوحدة في الهواء الطلق " مكان غير محصور "
- يمكن أن يتم تشغيل الوحدة في مكان محصور فقط في حالة توفير كمية هواء كافية لتشغيل الوحدة بالإضافة الى تصريف مناسب للغاز العادم .

٢٠١٠٢ اختيار نمط تشغيل الوحدة (ماء ساخن /ماء دافئ)

- يجب أن يتم إغلاق خروج الماء الساخن من الوحدة كان يكون ذراع المحبس بشكل أفقي (صورة ١/٣٠) .

- يجب أن يتم اختيار نمط تشغيل الوحدة سواء كان " ماء ساخن / او ماء دافئ لأغراض تطهير الأشخاص " من خلال المحابس (صورة ٢/٣٠) وكما يلي :
 - ❖ عند تشغيل ماء دافئ تكون المحابس (٢/٣٠) باتجاه صورة دش الاستحمام .
 - ❖ عند تشغيل ماء ساخن تكون المحابس (٢/٣٠) باتجاه صورة الماء الساخن .



تحذير :

- يجب تحريك الصمامين حسب نمط التشغيل المطلوب .
 - إذا كان اتجاه الصمامين مع بعضهما بشكل يخالف اتجاه الصورتين فان ذلك سوف يجعل هنالك نمط تشغيل غير معروف لدى الوحدة وبالتالي لا تعمل .
- "كأن يكون أحد الصمامات باتجاه الدش والصمام الآخر باتجاه الماء الساخن "

ملاحظة

بعد أن يتم اختيار نمط التشغيل وتحريك الصمامات بالشكل الصحيح , يتم وضع ذراع تحريك الصمامات في صندوق الملحقات خلف الوحدة .

الجزء رقم ٢

- يتم ضبط أقصى درجة حرارة المطلوبة للماء الخارج من الوحدة من خلال مؤشر ثيرموستات ضبط الحرارة (١/٣١)

٣,١,٢ تركيب خرطوم الماء على الوحدة .

- يتم تركيب خرطوم تزويد الوحدة بالماء على الوصلة المخصصة لذلك (صورة ١/٣٢) .
- يتم تركيب الطرف الآخر من الخرطوم على مصدر ماء تنظيف وصالح للشرب .

ملاحظة:-

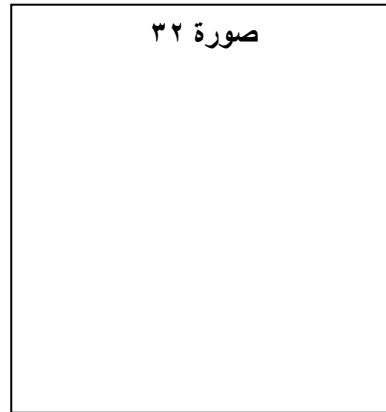
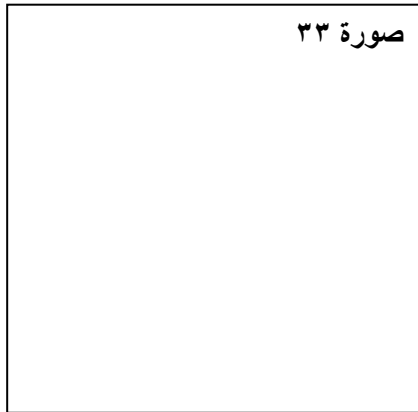
أن يتم استخدام وتشغيل الوحدة باستخدام ماء نظيف وصالح للشرب وخاصة إذا تم استخدام الوحدة بشكل حصري لإغراض الطبخ الخ .
وإذا تم استخدام الوحدة لتطهير الأشخاص فإنه يتم استخدام ماء نظيف , مع مراعاة ملائمة الماء للمواصفات المحلية .
* يتم تركيب مصفاة على طرف خرطوم الشفط ووضع الخرطوم في مصدر الماء النظيف الصالح للشرب (مصدر مفتوح أو جدول مثلاً) .

ملاحظة:-

- عند تزويد الوحدة بالماء من خلال مصدر ماء مضغوط (نقطة هي مثلاً) فإنه يجب تركيب مخفض الضغط (صورة ١/٣٣) قبل دخول الماء الى الوحدة وذلك مابين مصدر تزويد الماء ومكان دخول الماء الى الوحدة (صورة ١/٣٣)

تحذير

عند تركيب مخفض الضغط (١/٣٣) فإنه يجب مراعاة الاتجاه الصحيح لمرور الماء عبر المنخفض وذلك باتباع اتجاه السهم على الوحدة والذي يشير الى الاتجاه الصحيح لتدفق الماء (صورة ٢/٣٣) .



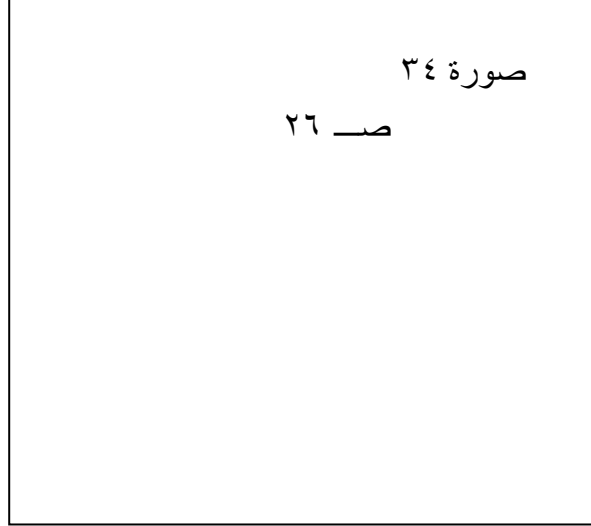
- القيام بتوصيل خرطوم الماء الخارج من الوحدة على الوصلة المخصصة لذلك (١/٣٤) .
- يتم توصيل خرطوم الماء الخارج من الوحدة مع المعدات التي سوف يستخدم فيها الماء مثل (دشات تطهير الأشخاص الخ) .

ملاحظة:-

إن خرطوم إرسال الماء للاستخدام مع الدشات مثلاً ليس من ضمن الملحقات الأساسية للوحدة .

تحذير

- يجب استخدام خرطوم ماء مقاومة للحرارة على مخرج الماء الساخن من الوحدة .
- يجب مراعاة تعليمات السلامة العامة عند إعداد وتشغيل وحدة تسخين الماء .

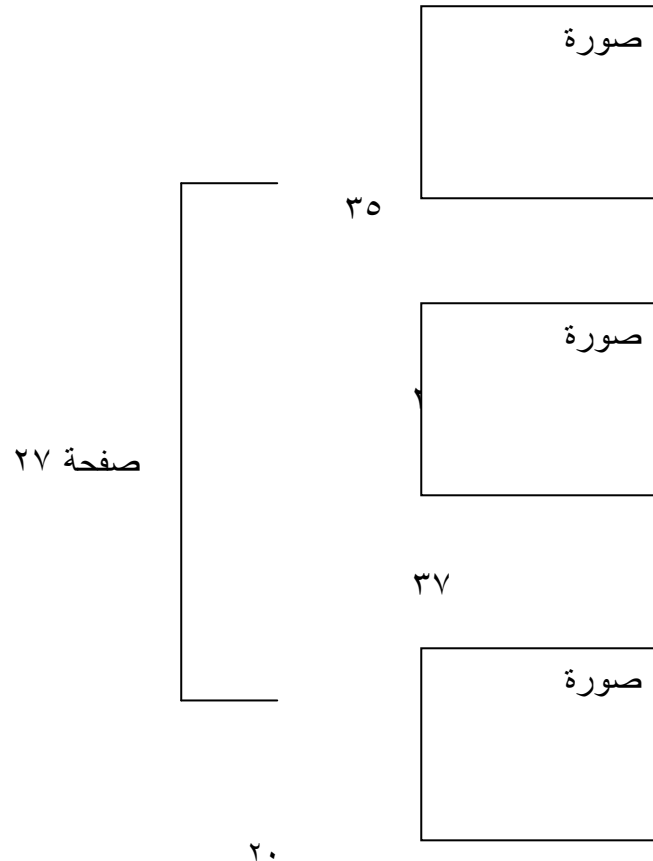


٤٠١٠٢ تزويد الوحدة بالوقود

- القيام بسحب خرطوم تزويد الوحدة بالوقود من المكان المخصص لذلك خلف الوحدة (١/٣٦).
- القيام بإدخال خرطوم تزويد الوحدة بالوقود في جركن الوقود الديزل (١/٣٧) .

ملاحظة

يجب استخدام وقود الديزل أو الكاز (عند الضرورة) , فقط في حال تشغيل وحدة تسخين الماء .



- بعد وضع خرطوم تزويد الوحدة بالوقود داخل جرّكن ، الوقود يتم تنبيهه من خلال الوصلة المعدنية كما في الصورة (١/٣٨) .
- يتم إعادة وضع مقر خرطوم تزويد الوحدة في الوحدة كما هو موضح في الصورة (١/٣٩) .
- يتم التأكد من توصيلات خرطوم الوقود الداخل الى الوحدة والراجع (٣/٣٩) بالإضافة الى الوصلة الكهربائية لقياس مستوى الوقود داخل الجرّكن (٢/٣٩) .
- يكون الشكل النهائي لكيفية تزويد الوحدة بالوقود كما هو موضح في الصورة رقم "٤" .

٢٠٢ تشغيل الوحدة و التأكد من عملها

تحذير

- I. يجب أن يقوم بتشغيل الوحدة ومراقبة عملها أشخاص مؤهلون ومدربون على ذلك .
- II. يجب الأخذ بعين الاعتبار تعليمات الأمن والسلامة العامة والمبينة في الجزء ٦٠٢ .

١٠٢٠٢ البدء بتشغيل الوحدة

- (١) القيام بإعداد وتجهيز الوحدة للعمل وذلك باتباع الخطوات الواردة
- (٢) القيام بتفقد مصدر المياه لتزويد الوحدة ، وتفقد مستوى الوقود ، وإعادة التعبئة عند الحاجة .

تحذير

- قبل البدء بتشغيل الوحدة فإنه يجب التأكد من عدم وجود أشخاص أمام مخرج الماء الساخن من الوحدة أو نقاط التوصل لخرطوم الماء (مثل وصلات دشات التطهير) وذلك تجنباً لخطر الحرق بالماء الساخن .
- يجب الانتباه لترتيب الاكزوزت العادم على الوحدة في المكان (٢/٤١)
- (٣) القيام بفتح محبس خروج الماء من الوحدة وذلك بجعل ذراع الحبس بشكل عمودي (صورة ٣/٤١) .
- (٤) التأكد من أن مفتاح إيقاف الطوارئ محرر وتحريكه إذا لم يكن كذلك .

تحذير

- قبل البدء بتشغيل الوحدة فإنه يجب التأكد من وجود ماء داخل مضخة الماء ، وذلك تفادياً لحدوث ضرر بالمضخة إذا تم تشغيلها وهي فارغة .
- يتم القيام بتعبئة المضخة بالماء من خلال خرطوم الشفط من مصدر ماء .
- (٥) القيام بإدارة المفتاح الرئيسي (١/٤١) الى وضعية التشغيل " إدارته نحو الأعلى " .
- (٦) القيام بتشغيل مضخة الماء وذلك بإدارة مفتاح التشغيل/الإيقاف المضخة نحو اليمين .
- وعند تشغيل المضخة فإن المؤشر الذي يبين أن المضخة تعمل سوف يضيء باللون الأخضر .
- (٧) القيام بغسل فلتر الشوائب الدقيقة كما هو موضح في الجزء ٣٠٢٠٤٠٢ لاحقاً .
- (٨) القيام بتشغيل الحارقة وذلك بإدارة مفتاح تشغيل/إيقاف الحارقة الى اليمين .

- وعند تشغيل الحارقة فان المؤشر الذي يبين ان الحارقة تعمل سوف يضيء باللون الأخضر .

- ٩) القيام بتفقد عمل وحدة التسخين كما هو موضح في الجزء ٢٠٢٠٢ لاحقا .
١٠) القيام بضبط أقصى درجة حرارة مطلوبة للماء الخارج من الوحدة وذلك من خلال ثيرموست ضبط الحرارة .

٢٠٢٠٢ الأمور الواجب تفقدها بعد بدء عمل الوحدة واثناء عملها :

تحذير

إن الأمور الواجب تفقدها في هذا الجزء , يجب القيام بها بحذر خطوة بعد خطوة , وإذا لم تعمل الوحدة كما هو مطلوب وموضح هنا فاته يجب التوقف عن استخدام الوحدة وإرسالها الى الصيانة .

(١) تفقد عمل ثيرموستات منظم حرارة الماء الخارج من الوحدة

١. القيام بتشغيل الوحدة كما هو موضح في الجزء ١٠٢٠٢

ملاحظة

١. حيث تكون مضخة الماء والحارقة تعملان .
٢. القيام بضبط اقل درجة حرارة ممكنة للماء الخارج من الوحدة (٣٠ م) باستخدام النتوء على ثيرموستات منظمة الحرارة (٢/ع١) .
٣. القيام بتشغيل النظام والوحدة ومراقبة قراءة الثيرموستات .
* عندما تتجاوز حرارة الماء الفعلية " المؤشر الأبيض " , درجة الحرارة التي قد تم ضبطها (المؤشر الأحمر) , فإن الحارقة سوف تتوقف عن العمل .
وعندما تقل حرارة الماء الفعلية " المؤشر الأبيض " عن درجة الحرارة التي قد تم ضبطها (المؤشر الأحمر) فإن الحارقة سوف تعمل من جديد وهكذا .
٤. القيام بضبط الثيرموستات على أقصى درجة حرارة مطلوبة للماء الخارج من الوحدة .

(٢) الخطوة الثانية لتفقد عمل ثيرموستات منظم حرارة الماء الخارج من الوحدة :

١. القيام بإيقاف مضخة الماء عن العمل عن طريق إدارة مفتاح تشغيل/إطفاء نحو اليسار .
* عندما تتوقف المضخة عن العمل فإن ثيرموستات منظم الحرارة سوف يوقف الحارقة عن العمل خلال عدة ثوان .
٢. بعد ذلك يتم القيام بإدارة مفتاح تشغيل/إيقاف الحارقة عن العمل نحو اليسار لوضعية الإيقاف .
وفي هذه الحالة تكون الوحدة جاهزة للعمل .

٣٠٢٠٢ تعليمات التشغيل أثناء عمل الوحدة .

تحذير :

عند تشغيل الوحدة فإنه يجب اتباع تعليمات الأمن والسلامة العامة والموضحة في الجزء ٦٠٢ اللاحق .

٣٠٢ كيفية إيقاف الوحدة عن العمل وكيفية تخزينها

١,٣,٢ كيفية إيقاف الوحدة عن العمل :

١. القيام بإيقاف الحارقة عن العمل من خلال إدارة مفتاح تشغيل / إيقاف الحارقة الى اليسار

تحذير :

قبل إيقاف الوحدة عن العمل يجب أن يتم الحارقة , ثم الاستمرار بضخ الماء البارد لمدة ٥ دقائق تقريبا على الأقل ((وذلك حتى يتم تبريد الوحدة)) .

٢. القيام بإيقاف مضخة الماء عن العمل من خلال إدارة مفتاح تشغيل / إيقاف المضخة الى اليسار .

٣. القيام بإغلاق مفتاح تشغيل الوحدة الرئيسي وذلك بإدارته الى اليسار .

٤. القيام بفصل كيبل كهرباء الوحدة عن مصدر الكهربائي .

٥. القيام بوضع محبس اختيار نمط التشغيل (ماء دافئ/ماء ساخن) على وضعية ماء دافئ

لتطهير الأشخاص .

٦. في حال الأجواء الباردة وخوفا من حدوث التجمد يتم تفريغ الوحدة من الماء خاصة عند تخزين

الوحدة لفترة طويلة . " وذلك كما هو موضح في الجزء ٢٠٣٠٢ التالي " .

تحذير

إن تجمد الماء المتبقي داخل خطوط الماء في الوحدة قد يسبب الضرر و التلف .

٢٠٣٠٢ تفريغ الوحدة وخطوط الماء من الماء

١. القيام بفتح صمام خروج الماء من الوحدة (يكون ذراع الصمام عمودي) .

٢. القيام بفك البراغي (صورة ١/٤٣) من مكان تصريف الماء الموضح في الصورة

٣. القيام بتصريف الماء من الوحدة.

ملاحظة:

يمكن إمالة الوحدة من الخلف إلى الأمام قليلاً وذلك من أجل تصريف الماء , ولكن بحذر وبتمهل إذا دعت الحاجة إلى ذلك.

- ٥ . القيام بسحب خرطوم تصريف الماء من الوحدة (صورة ٢/٤٣).
- ٦ . القيام بفك غطاء فلتر الشوائب الدقيقة (صورة ١/٤٤) وذلك بإدارته إلى اليسار حتى يتوقف عن الدوران ومن ثم إزالته.
- ٧ . القيام بتصريف الماء الموجود داخل الفلتر.
- ٨ . القيام بإعادة تركيب غطاء الفلتر مرة أخرى وذلك بإدارته إلى اليمين.
- ٩ . القيام بطي خرطوم تصريف الماء من الوحدة وتركيبه في الوحدة من الخلف.
- ١٠ . القيام بفك البرغي السداسي (صورة ١/٤٥) في قاعدة مضخة الماء ومن ثم القيام بتصريف الماء من المضخة.

ملاحظة:

يمكن إمالة الوحدة من الخلف إلى الأمام قليلاً وذلك من أجل تصريف الماء , ولكن بحذر وتمهل, إذا دعت الحاجة إلى ذلك.

- ١١ . القيام بإعادة تركيب البراغي السداسي في قاعدة مضخة الماء مرة أخرى.
- ١٢ . القيام بإغلاق صمام خروج الماء من الوحدة (يكون وضع ذراع الصمام أفقياً) .

٢, ٣, ٢ تخزين الوحدة

- ١) القيام بطي كيبيل كهرباء الوحدة بحذر ووضعها أسفل الوحدة من الإمام .
- ٢) القيام بفك خراطيم تزويد الوحدة بالوقود وذلك بعكس الترتيب الموضح في الجزء (٢, ١, ٥) السابق.
- ٣) القيام بفك خراطيم الماء بعكس ترتيب تركيبها .
- ٤) القيام بتعريف الماء من الخراطيم المغلقة وتنظيفها , ثم القيام بطيها وترتيبها .
- ٥) القيام بوضع ملحقات الوحدة في صندوق الملحقات خلف الوحدة وإغلاقه .

٤,٢ صيانة وحدة تسخين الماء.

١'٤'٢ فترات الصيانة.

١. إجراءات وفحص الوحدة قبل البدء بتشغيلها

الجزء المراد صيانته وفحصه	الفحص المطلوب / الإجراء المطلوب	الجزء الموضح فيه كيفية القيام بالصيانة
١-	النظام الكهربائي للوحدة	فحص حالة النظام
٢-	فلتر الشوائب الدقيقة	غسله بالماء
٣-	ثيرموستات منظم الحرارة	التأكد من سلامة عمله
٤-	منظم التدفق	التأكد من سلامة عمله

٢. إجراءات الصيانة والفحص أثناء وبعد العمل على الوحدة أو عند الحاجة .

الجزء المراد صيانته وفحصه	الفحص أو الأجراء المطلوب	الجزء الموضح فيه كيفية القيام بالصيانة
١-	الفلتر الموجود في مدخل تزويد الوحدة بالماء	تنظيفه

٣. إجراءات الصيانة بعد ٢٠ ساعة عمل أو عندما تقل كفاءة عمل الوحدة

ملاحظة: يمكن أن تحتاج الوحدة للصيانة قبل فترة ٢٠ ساعة من العمل وذلك اعتماداً على عسورة ونوعية الماء.

الجزء المراد صيانته وفحصه	الفحص أو الأجراء المطلوب	الجزء الموضح فيه كيفية القيام بالصيانة
١-	أنابيب وخطوط الماء داخل الوحدة	إزالة التكلس

٤. إجراءات الصيانة بعد ١٠٠ ساعة من العمل.

الجزء المراد صيانته وفحصه	الفحص أو الأجراء المطلوب	الجزء الموضح فيه كيفية القيام بالصيانة
١-	فلتر الشوائب الخشنة	تنظيفه
٢-	فلتر الشوائب الدقيقة	تنظيفه

٥. إجراءات الصيانة بعد ٤٠٠ ساعة من العمل.

الجزء المراد صيانته وفحصه	الفحص أو الأجراء المطلوب	الجزء الموضح فيه كيفية القيام بالصيانة
١- فلتر الوقود	استبدال الفلتر	٥٠٢٠٤٠٢
٢- المجس الضوئي ((خاص بالحارقة))	تنظيف المجس واستبداله عند الحاجة	٦٠٢٠٤٠٢
٣- أنابيب التسخين والمسخن وتوصيلاته	التنظيف	٧٠٢٠٤٠٢
٤- فتحة مرذاذ الوقود للحارقة	استبداله	٨٠٢٠٤٠٢
٥- أقطاب الإشعال الكهربائية للحارقة	تنظيف الأقطاب / معايرة المسافة بين الأقطاب	٩٠٢٠٤٠٢

٤. إجراءات الصيانة السنوية.

الجزء المراد صيانته وفحصه	الفحص أو الأجراء المطلوب	الجزء الموضح فيه كيفية القيام بالصيانة
١- مجس أمان التحكم بدرجة الماء الخارج من الوحدة	التأكد من سلامة عمله	يتم القيام بفحصه من قبل خبير من الشركة الصانعة
٢- منظم التدفق	التأكد من سلامة عمله	يتم القيام بفحصه من قبل خبير من الشركة الصانعة
٣- مفتاح تشغيل / إيقاف الوحدة اعتماداً على الضغط	التأكد من سلامة عمله	يتم القيام بفحصه من قبل خبير من الشركة الصانعة
٤- صمام أمان تفريغ الضغط الزائد	التأكد من سلامة عمله	يتم القيام بفحصه من قبل خبير من الشركة الصانعة

٢٠٤٠٢ وصف إجراءات الصيانة لوحدة تسخين الماء.
١٠٢٠٤٠٢ إزالة التكلسات من أنابيب الماء داخل الوحدة.

تحذير:

- عند استخدام مواد التنظيف وإزالة التكلسات , فإنه يجب الإطلاع على التعليمات الواردة على المواد وتطبيق إجراءات السلامة الموجودة مع المواد.
- يمنع التدخين أو استخدام اللهب المباشر عند استخدام المواد وذلك بسبب خطر حدوث حريق أو انفجار بسبب الغازات والأبخرة الموجودة والقابلة للاحتراق.
- يجب ارتداء مهمات الوقاية الشخصية (الكفوف الواقية, النظارات الواقية, الملابس الواقية...الخ) وذلك بسبب خطر حدوث الحريق الكيماوي.

استخدام محاليل التنظيف:

١- القيام بتعبئة وعاء سعته ٥٠ لتر بـ ١٥ لتر من الماء و ٢ لتر من مادة (/ Part No. 6.287-008.0 (RM 100).

تحذير :- عدم استخدام الأوعية الصغيرة وذلك لأن مواد التنظيف ينتج بسببها فقاعات ورغوة قد تخرج من الوعاء الصغير .

٢- القيام بوضع خرطوم شفط وخرطوم إرسال في وعاء التنظيف وتوصيلها بالوحدة .

٣- القيام بوضع نمط اختيار تشغيل الوحدة على وضعية الماء الدافئ / لدش التطهير والقيام بفتح محبس صمام خروج الماء من الوحدة .

٤- القيام بتشغيل الوحدة وتشغيل مضخة الماء .

٥- القيام بضبط درجة حرارة الماء الخارج من الوحدة على ٤٠ درجة مئوية من خلال ثرموستات منظم الحرارة ومن ثم القيام بتشغيل الحارقة والاستمرار بتشغيل الوحدة حتى تصل درجة حرارة المحلول إلى ٤٠ درجة مئوية .

٦- القيام بإيقاف الحارقة المضخة عن العمل مع إبقاء صمام خروج الماء من الوحدة مفتوحاً والسماح

لمحلول مادة التنظيف بالتفاعل بما يقارب فترة ١٥ دقيقة من الوقت.

ملاحظة:-

خلال عملية تفاعل مادة محلول التنظيف يتم القيام بغسل فلتر الشوائب الدقيقة كل ٥ دقائق (أنظر الجزء

٢,٤,٢,٣) وحتى يتم ذلك يتم تشغيل المضخة بما يقارب ٣٠ ثانية

٧- القيام بتفريغ الحدة من محلول التنظيف بعد ١٥ دقيقة .

ملاحظة :-

يتم التخلص من محلول التنظيف طبقاً لتعليمات السلامة العامة المتبعة.

٨- القيام بتعبئة وعاء سعته ٥٠ لتر لـ ١٥ لتر من الماء و ١ لتر من مادة rm100

٩- القيام بتكرار خطوات التنظيف من ٢-٧ أعلاه حتى يتم تنظيف الوحدة بشكل كامل والتخلص من التكدسات .

ملاحظة :-

عند الحاجة وفي حال وجود رواسب كثيفة من التكدسات فإنه يجب القيام بالخطوات من ٢-٧ أعلاه باستخدام محلول تنظيف مكون من ١٥ لتر من مادة RM 101 / part no 6.287-013.0
٢- غسيل أنابيب الماء داخل الوحدة بالماء النظيف

ملاحظة :-

بعد تطبيق تنظيف الوحدة باستخدام محاليل التنظيف فإنه يجب غسل وتنظيف الأنابيب داخل الوحدة بمحلول قلوي(قلوي) وذلك لمعادلة بقايا مواد التنظيف الحمضية.

١- القيام بتعبئة وعاء سعته ٥٠ لتر بـ ١٥ لتر من الماء و ١ لتر من مادة RM31 (-) part no 6.281- (314.0/RM31

٢- القيام بوضع خرطوم شفط وخرطوم إرسال داخل الوعاء وتوصيلها بالوحدة.

٣- البدء بتشغيل الوحدة وتشغيل مضخة الماء والقيام بضخ المحلول القلوي عبر أنابيب الماء داخل الوحدة لفترة من الوقت وبشكل كافي .

ملاحظة :-

يتم القيام بإجراءات تنظيف الوحدة باستخدام المحلول القلوي دون تشغيل الحارقة .

٤- القيام بإيقاف مضخة الماء عن العمل مع إبقاء صمام خروج الماء من الوحدة مفتوحاً والسماح لمحلول التنظيف القلوي بالتفاعل لمدة ١٠ دقائق تقريباً.

ملاحظة:-

خلال عملية تفاعل مادة التنظيف القلوي يتم القيام بغسل فلتر الشوائب الدقيقة كل ٥ دقائق (أنظر الجزء ٣,٢,٤,٢) وحتى يتم ذلك يتم تشغيل المضخة بما يقارب ٣٠ ثانية .

٥- القيام بتفريغ الوحدة من محلول التنظيف بعد ١٠ دقائق .

ملاحظة :-

يتم التخلص من محلول التنظيف القلوي RM 31 طبقاً لتعليمات السلامة العامة المتبعة.

٦- القيام بوضع خرطوم الإرسال والشفط داخل وعاء سعته ٥٠ لتر مملوء بالماء لتنظيف الوحدة وتوصيلها بالوحدة .

٧- القيام بغسل أنابيب الماء داخل الوحدة وغسل فلتر الشوائب الدقيقة لوقت كافي .

٢,٢,٤,٢ فلتر الشوائب الخشنة:-

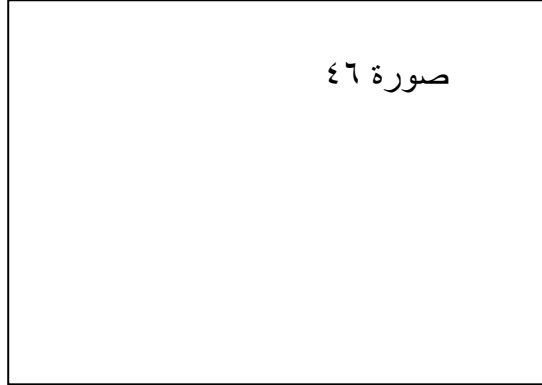
تحذير:-

بعد تشغيل الوحدة وتسخين الماء يجب السماح للوحدة بأن تبرد قبل القيام بإجراء صيانة وتنظيف وغسل فلتر الشوائب الخشنة أو غسله بالماء البارد وذلك تجنباً لخطر حدوث حرق للشخص الذي يقوم بعملية التنظيف وذلك كون أنابيب مخرج الماء ساخنة (وذلك لوجود الفلتر بالقرب من الأنابيب).

ملاحظة:-

من أجل سهولة الوصول إلى فلتر الشوائب الخشنة يجب القيام بإزالة الجزء الأيسر من غلاف الوحدة المعدني

١. القيام بإيقاف الوحدة عن العمل .
٢. القيام بفك البرغي السداسي (صورة ١/٤٦) الموجود على فلتر الشوائب الخشنة.
٣. القيام بإزالة الفلتر من داخل مقره (صورة ٢/٤٦) والموضح بالصورة والقيام بغسل الفلتر بماء نظيف بشكل جيد.
٤. القيام بإعادة تركيب الفلتر بترتيب عكس طريقة الفك .



٣,٢,٤,٢ غسيل فلتر الشوائب الدقيقة.

تحذير:-

قبل البدء بتنظيف الفلتر يجب السماح لوحدة تسخين الماء بأن تبرد خاصة عند استخدام الماء الساخن .

ملاحظة:-

يمكن فحص حالة فلتر الشوائب الدقيقة ونظافته من خلال فتحة الفحص الموجودة على اللوحة الأمامية للوحدة (صورة ١/٤٧)

*يتم الوصول الى فلتر الشوائب الدقيقة من أجل فكّه وتنظيفه من خلال أسفل الوحدة الموضح في الصورة
(صورة ٤٧/٣)

صورة ٤٧

لغسيل الفلتر يتم القيام بما يلي :-

- ١- يتم فحص حالة ونظافة الفلتر من خلال اللوحة الأمامية (صورة ١/٤٧)
- ٢- يجب ان تكون وضعية الحارقة في وضعية الأيقاف .
- ٣- يتم سحب خرطوم تصريف الماء من الفلتر (صورة ٢/٤٧) إلى خارج الوحدة ويتم تصريف الماء إلى خارج الوحدة أو في وعاء عند الضرورة .
- ٤- القيام بوضع مضخة الماء على وضعية التشغيل .
- ٥- القيام بفك الأطار حول الفلتر وذلك بإدارته إلى اليسار حتى يتوقف عن الدوران
(صورة ١/٤٨)

صورة ٤٨

- ٦- القيام بفك الفلتر لمدة ٣٠ ثانية تقريباً.
- ٧- القيام بتركيب إطار الفلتر وذلك بإدارته إلى اليمين حتى يتوقف عن الدوران وشده بإحكام .
- ٨- القيام بإعادة خرطوم تصريف المياه من الفلتر وطيه أسفل الوحدة .

٤,٢,٤,٢ تنظيف فلتر الشوائب الدقيقة:-

تحذير :-

- *بعد إستخدام الوحدة لتسخين الماء فإنه يجب السماح لوحدة بأن تبرد وذلك قبل البدء بأجراء أي تنظيف أو صيانة للفلتر
- *يجب فصل التيار الكهربائي عن الوحدة قبل البدء بإجراء أي صيانة أو تنظيف للوحدة .

ملاحظة:-

يتم فحص نظافة فلتر الشوائب الدقيقة وذلك من خلال الفتحة الموجودة ف بالواجهة الأمامية للوحدة (صورة ١/٤٧)

ولتنظيف الفلتر يتم القيام بما يلي :-

- ١- فصل التيار الكهربائي عن الوحدة .
- ٢- القيام بفك وإزالة اللوحة اليسرى من الوحدة .
- ٣- القيام بسحب خرطوم تصريف الماء من الفلتر الى خارج الوحدة .
- ٤- القيام بفك إطار فلتر الشوائب الدقيقة (صورة ٣/٤٧) وذلك بأداتة الى اليسار حتى يتوقف عن الدوران ومن ثم السماح للماء بأن يتم تصريفه عبر خرطوم التصريف الى خارج الوحدة .
- ٥- القيام بفك البراغي السداسية (عددها ٤) المثبتة للفلتر (صورة ١/٤٩) ومن ثم القيام بفك غلاف الفلتر (صورة ٢/٤٩) وذلك بسحبة الى الأسفل .
- ٦- القيام بإخراج الفلتر من الغلاف والقيام بتنظيفه بشكل جيد .
- ٧- القيام بإعادة التركيب بتركيب معكوس .

٥,٢,٤,٢ كيفية فك واستبدال فلتر الوقود .

- تحذير: قبل البدء بأجراء أي صيانة فأنة يجب إيقاف الوحدة عن العمل وفصلها عن التيار الكهربائي .
- ولفك واستبدال فلتر الوقود يتم القيام بما يلي :
- ١- القيام بفك غطاء فلتر الوقود (صورة ١/٥٠) والموجود بالجهة الخلفية من الوحدة .
- ٢- القيام بإزالة فلتر الوقود واستبداله بفلتر وقود آخر .
- ٣- القيام بإعادة تركيب غطاء فلتر الوقود مرة أخرى .

ملاحظة : * يتم فك فلتر الوقود باستخدام قطعة نظيفة من القماش .

* يتم التخلص من الفلتر القديم بالطرق المناسبة .

٤,٢,٤,٢ تنظيف أو استبدال المجس الضوئي في مسخن الماء :

تحذير : *قبل القيام بأي إجراء صيانة أو تنظيف فأنه يجب إيقاف الوحدة عن العمل وفصل التيار الكهربائي عنها .

*يجب السماح للوحدة بأن تبرد قبل البدء بأجراء الصيانة وذلك تجنب حدوث حرق للشخص الذي يقوم بالصيانة .

خطوات :

١- القيام بسحب المجس الضوئي من مكانة (صوره ١/٥١) بشكل جانبي من موقعة في أعلى الحارقة (صورة ٢/٥١) .

٢- القيام بتنظيف الزجاجة الموجودة على المجس الضوئي .

ملاحظة :

إذا كان هنالك ضرر أو خلل في الزجاجة الموجودة على المجس الضوئي أو لم يتم تنظيفها منذ مدة طويلة فأنه يجب فصل الكيبل الموجود في صندوق لوحة التحكم من الداخل (الجزء رقم x1 . و٢٤,٢٥) ومن ثم استبدال المجس الضوئي .

٣- القيام بتركيب المجس الضوئي (الجديد أو الذي تم تنظيفه) في مكانة (صورة ١/٥١) والتأكد من سلامة التركيب .

ملاحظة : يجب أن تكون زجاجة المجس الضوئي متجه الى الأسفل (اتجاه اللهب) (صورة ٣/٥١) .



تحذير:

*قبل البدء بأجراء أي صيانة أو تنظيف للوحدة فأنه يجب إيقاف الوحدة عن العمل وفصل مصدر التيار الكهربائي .

*يجب السماح للوحدة بأن تبرد قبل البدء بأجراء الصيانة وذلك تجنباً لحدوث حرق للشخص الذي يقوم بالصيانة.

الخطوات الواجب القيام بها :

١- القيام بفك المجس الحراري للغاز العادم (صورة ٢/٥٢) على فتحة الغاز العادم للمسخن وسحبة من مكانة .

٢- القيام بفك غطاء الحارقة العلوي (صورة ٣/٥٢).

تحذير:

تجنب ثني أنبوب تزويد المسخن بالوقود وتجنب ثني المجس الحراري .

٣- القيام بفك غطاء المسخن العلوي (صورة ٣/٥٢) .

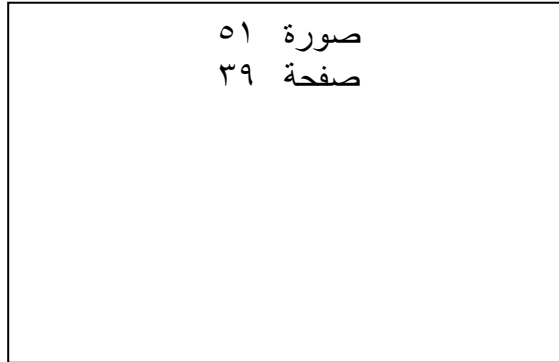
٤- القيام بفك الخراطيم وخطوط تزويد الوقود وكذلك القيام بفك فتحة تزويد الهواء للحارقة ومن ثم القيام بإزالة غطاء مسخن الماء بكاملة الى خارج الوحدة .

٥- القيام بفك واخراج أنابيب التسخين الحلزونية الداخلية من المسخن .

٦- القيام بتنظيف أنابيب تسخين الماء الحلزونية الداخلية بالإضافة الى مسخن الماء

(حيث يمكن التنظيف بإستخدام الماء المضغوط بشكل كبير مثل وحدة mpds) .

٧- إعادة التركيب بعكس الفك .



٨,٢,٤,٢ استبدال فتحة المرذاذ (الوقود في الحارقة).

تحذير :

- * قبل القيام بأي إجراء صيانة أو تنظيف فأنة يجب إيقاف الوحدة عن العمل وفصل التيار الكهربائي عنها .
- * يجب السماح للوحدة أن تبرد قبل البدء بأجراء الصيانة وذلك تجنباً لحدوث حرق للشخص الذي يقوم بالصيانة .

خطوات استبدال فتحة مرذاذ الوقود :

- ١- القيام بفك غطاء الحارقة (صورة ١/٥٣) من مسخن الماء .

تحذير :

- تجنب ثني أنابيب تزويد الحارقة بالوقود وكذلك تجنب ثني المجس الحراري في فتحة الغاز العادم.
- ٢- القيام بفك مرذاذ الوقود من على الغطاء العلوي للحارقة (صورة ٢/٥٤) .
- ٣- القيام بتكريب فتحة مرذاذ وقود جديدة بدل القديمة .
- ٤- القيام بضبط الأبعاد والمسافات لمختلف أجزاء مرذاذ الوقود وقطب الإشعال (١/٥٤) وذلك كما هو موضح في الصورة رقم ٥٤ .
- ٥- القيام بإعادة التركيب عكس الترتيب أثناء الفك .

ملاحظة:

- * أن المعايرة والضبط الدقيق للابعاد والمسافات لفتحة مرذاذ الوقود وقطب الإشعال الكهربائي (١/٥٤) تضمن التشغيل السليم للحارقة والحرق الكامل للوقود لاعطاء أداء أعلى وإطالة العمر الافتراضي للوحدة.
- * يتم معايرة وضبط المسافة بين قطبي الاشتعال عن طريق إرخاء البرغي العلوي فوق القطبين وتعديل المسافة كما هو موضح في الصورة رقم ٥٤ .

صورة ٥٤
صفحة ٤٠

صورة ٥٣
صفحة ٤٠

١. تنظيف اقطاب الاشتعال وضبط المسافة بينها ومحاذاتها في اماكنها .

تحذير :

- * قبل القيام بأي اجراء صيانة أو تنظيف للوحدة فأنه يجب ايقاف الوحدة عن العمل وفصل الوحدة عن التيار الكهربائي .
- * يجب السماح للوحدة ان تبرد قبل البدء بأجراء الصيانة وذلك تجنباً لحدوث حرق للشخص الذي يقوم بالصيانة .

*** خطوات التنظيف وضبط المافة ومحاذاة اقطاب الإشعال :**

١. القيام بفك الغطاء العلوي للحارقة (صورة ١/٥٥) من مسخن الماء .

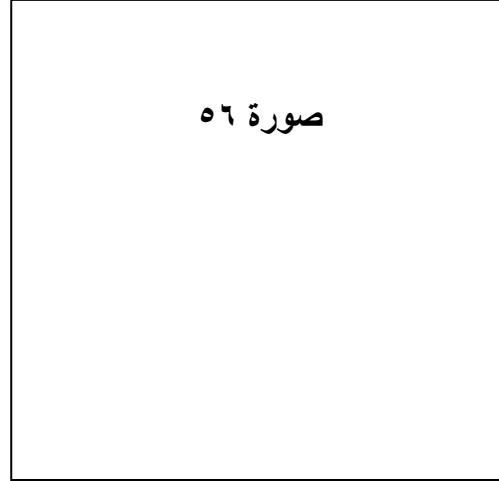
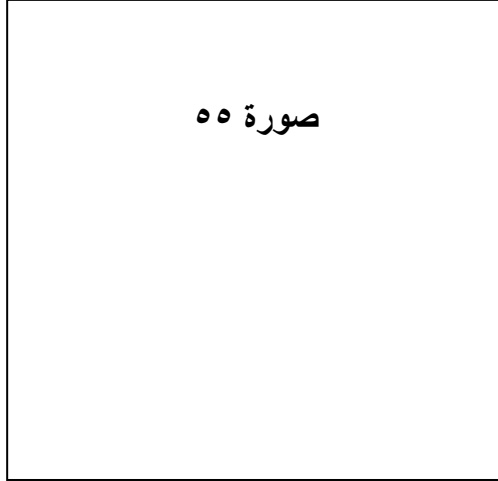
تحذير :-

- * تجنب ثني أنابيب تزويد الحارقة بالوقود وكذلك تجنب ثني المجس الحراري في فتحة الغاز العادم .
- ٢. القيام بفك اقطاب الإشعال (صورة ١/٥٦) من غطاء الحارقة والقيام بتنظيفها
- ٣. القيام بإستبدال أقطاب الإشعال التالفة أو المتضررة بأخرى جديدة .
- ٤. القيام بتركيب اقطاب الإشعال وضبط المافة بينهما ومحاذاتها حسب الأبعاد والمسافات الموضحة في الصورة رقم (٥٦).

ملاحظة:-

* إن المعايرة والضبط الدقيقين للأبعاد والمسافات لفتحة مرذاذ الوقود وأقطاب الإشتعال الكهربائية (١,٥٤) تضمن التشغيل السليم للحارقة والحرق الكامل للوقود مما يؤدي على إعطاء أداء عالي وإطالة العمر الافتراضي للوحدة.

* يتم معايرة وضبط المسافة بين قطبي الاشعال عن طريق إرخاء البرغي العلوي فوق القطبين وتعديل المسافة كما هو موضح في الصورة رقم (٥٦)



٥,٢ الأعطال المتوقعة وكيفية معالجتها:

ت	العطل المتوقع	السبب	كيفية الإصلاح
١	وحدة التسخين لا تعمل	* عدم توفر كهرباء , أو أن الوحدة غير موصلة بمصدر كهربائي	* توصيل الوحدة بمصدر كهربائي * تفقد المصدر الكهربائي وهل يوجد كهرباء أم لا
		* مفتاح إيقاف الطوارئ مفعّل (مضغوط للأسفل)	* القيام بفتح مفتاح الطوارئ
		* القواطع الكهربائية داخل صندوق لوحة التحكم مفصولة	* القيام بتوصيل القواطع الكهربائية تحذير: قبل فتح صندوق لوحة التحكم يجب فصل الوحدة عن مصدر التيار الكهربائي

*القيام بفتح صمام خروج الماء من الوحدة	*صمام خروج الماء من الوحدة مغلق أو أن المحابس في دشوات تطهير مغلقة. (يزيد الضغط وبالتالي يعمل مفتاح إيقاف مضخة الماء الذي يعمل على الضغط باتجاه المضخة)		
*القيام بتعبئة المضخة بالماء من خلال مكان تزويد الوحدة بالماء.	*تكون مضخة الماء تعمل وهي فارغة من الماء	عدم خروج ماء من الوحدة	٢
*القيام بتفقد توفر الماء في المصدر، والقيام بتثبيت خرطوم الماء بالمصدر والوحدة بشكل صحيح.	*عدم وجود ماء في مصدر الماء المزود للوحدة إوز أن خرطوم الماء غير مثبت بالمصدر بشكل صحيح.	(مضخة الماء لا تعمل)	
*القيام بتفقد خرطوم الماء المزود للوحدة وتعديل الإنثناءات الموجودة به. والقيام بتفقد الوصلات وتفريغ الجيوب الهوائية من الخرطوم.	*وجود تلف أو ضرر بخرطوم الماء المزود للوحدة. *وجود تسرب في وصلات على الخرطوم الماء المزود للوحدة. *وجود إنثناءات في خرطوم الماء المزود للوحدة أو وجود جيوب هوائية داخل الخرطوم.		
*القيام بتركيب مخفض الضغط على مدخل الماء المزود للوحدة.	*ضغط الماء المزود للوحدة عالي جداً (أكثر من ٤ بار).		
*السماح للغاز العادم بحرية الخروج من الوحدة والسماح للوحدة بأن تبرد.	*يكون المجس الحراري على مكان خروج الغاز العادم عاملاً		

كيفية الإصلاح	السبب	العطل المتوقع	ت
<p>ملاحظة: بعد حدوث عطل أو خلل ما مع إعطاء الإشارة (عطل في الحارقة) فإنه يجب تأكيد معرفة حدوث هذا الخطأ وذلك من خلال الضغط على مفتاح إعادة الضبط (صورة ٩/٢٤) في صندوق لوحة التحكم وذلك قبل البدء بإعادة تشغيل الحارقة مرة أخرى وذلك بعد انقضاء فترة انتظار تصل لغاية ٣٠ ثانية تقريباً.</p>			
<p>*تفقد القواطع الكهربائية في صندوق لوحة التحكم وتوصيلها عند الضرورة. تحذير: قبل فتح صندوق لوحة التحكم فإنه يجب فصل التيار الكهربائي عن الوحدة.</p>	<p>*القواطع الكهربائية في صندوق لوحة التحكم مفصولة</p>		
<p>*القيام بتشغيل مضخة الماء.</p>	<p>تكون مضخة الماء متوقفة عن العمل (أن منظم التدفق الذي يقوم بإيقاف الحارقة عن العمل إذا لم يكن هنالك تدفق للماء بعد توقف المضخة بعدة ثواني)</p>		
<p>*تفقد الوصلات الكهربائية وأقطاب الإشعال الكهربائية والقيام بتركيبها وتثبيتها إذا تطلب الأمر تحذير: قبل إجراء أي صيانة فإنه يجب فصل الكهرباء عن الوحدة.</p>	<p>*انفصال أو ارتخاء الوصلات الكهربائية على محول الإشعال الكهربائي أو انفصال وارتخاء أقطاب الإشعال الكهربائية على الحارقة.</p>		
<p>*القيام بتفقد المجس الضوئي وتنظيفه وتركيبه في مكانه بالشكل الصحيح. تحذير: قبل إجراء أي صيانة أو تفقد فإنه يجب فصل الكهرباء عن الوحدة.</p>	<p>*ارتخاء أو انفصال المجس الضوئي على الحارقة أو اتساخه.</p>		
<p>*تنظيف الفلتر واستبداله.</p>	<p>*إغلاق فلتر الوقود بسبب الشوائب</p>		
<p>*لا يتم القيام بشيء فهذا طبيعي. *وتعود الحارقة للعمل مجدداً بعد انخفاض درجة الحرارة عن القيمة التي تم ضبطها مسبقاً.</p>	<p>وصول درجة الحرارة التي تم ضبطها مسبقاً من قبل المشغل إلى قيمتها القصوى وبالتالي يعمل منظم الحرارة (الثيرموستات) على إيقاف الحارقة عن العمل ٣٨</p>		
<p>تعبئة جركن الوقود بالوقود</p>	<p>جركن الوقود فارغ</p>		

ت	العطل المتوقع	السبب	كيفية الإصلاح
٥	"جركن الوقود فارغ" (سوف يضيء المؤشر الضوئي التحذيري الذي يدل على ذلك على لوحة التحكم)	* يكون جركن الوقود فارغ	* القيام بتعبئة جركن الوقود بالوقود
		* تكون الوصلة الكهربائية لمجس قياس مستوى الوقود في الجركن مرتخية وغير مثبتة بالشكل الصحيح	* القيام بالتأكد من تركيب وتثبيت الوصلة الكهربائية بالشكل الصحيح.
		* حاقن الوقود يكون غير مثبت بالشكل الصحيح على جركن الوقود.	* القيام بالتأكد من تركيب وتثبيت حاقن الوقود بالشكل الصحيح.
٦	"عطل في المضخة" سوف يضيء المؤشر الضوئي التحذيري الذي يبين ذلك.	* قاطع الأمان الكهربائي للمضخة رقم (1Q3) داخل صندوق لوحة التحكم سوف ينفصل.	* القيام بتوصيل قاطع الأمان الكهربائي للمضخة داخل صندوق لوحة التحكم. تحذير: قبل القيام بفتح صندوق لوحة التحكم فإنه يجب فصل الوحدة عن المصدر الكهربائي.
		* تكون أنابيب وخطوط الماء داخل الوحدة عليها تكلسات .	* القيام بإزالة التكلس وذلك كما هو موضح في الجزء (٢، ٤، ٢، ١) .
٧	الوحدة تعمل ولكن بكفاءة منخفضة.	* يتم دخول الهواء إلى خرطوم تزويد الوحدة بالماء .	* التأكد من سلامة تركيب خرطوم الماء المزود للوحدة وسلامة التوصيلات. * التأكد من وجود أي تسرب أو ثقب في خرطوم الماء المزود للوحدة.
		* الفلتر الموجود على مدخل تزويد الماء للوحدة مغلق بسبب الشوائب	* تنظيف الفلتر.
		* فلتر الشوائب الكبيرة مغلق بسبب الشوائب	تنظيف الفلتر كما هو موضح في الجزء (٢، ٢، ٤، ٢).

			* غسل الفلتر كما هو موضح في الجزء (٣, ٢, ٤, ٢) أو تنظيفه كما هو موضح في الجزء (٤, ٢, ٤, ٢)
	فلتر الشوائب الدقيقة مغلق بسبب الشوائب		
٨	* يكون الماء المزود للوحدة بضغط عالي ولم يتم تركيب مخفض الضغط قبل دخول الماء للوحدة	الوحدة تشتغل وتتوقف عن العمل بشكل متكرر ومستمر	القيام بتركيب واستخدام مخفض الضغط وكما هو موضح في الجزء (٢, ٢, ٣, ١) , (٧, ٥)
	تكون خطوط وأنابيب الماء داخل الوحدة فيها تكلسات		* القيام بإزالة التكلسات وكما هو موضح في الجزء (١, ٢, ٤, ٢)

٦,٢ تعليمات السلامة العامة أثناء التعامل مع الوحدة:

١,٦,٢ تعليمات سلامة عامة.

١- إن تعليمات السلامة المبينة هنا يتم تطبيقها عند استخدام والعمل على وحدة HWM 3000 بالإضافة على تعليمات السلامة المهنية التي يتم تطبيقها على المستوى العالمي

٢- يجب أن يقوم بالعمل على هذه الوحدة أشخاص مدربين ومؤهلين للعمل على هذه الوحدة وكيفية تشغيلها والهدف من استخدامها وأماكن أجهزة السلامة العامة فيها... الخ.

٣- يجب الامتناع عن الأكل والشرب أو التدخين عند العمل على هذه الوحدة .

٤- يجب أن تكون الوحدة بعيدة عن أي مصدر لهب مفتوح أو حريق, ويمنع تقريب اللهب من الوحدة

٥- عند العمل على هذه الوحدة في ظروف الشتاء الباردة فإنه يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع حدوث التجمد للماء داخل أنابيب الوحدة وإلا فإن تجمد الماء سيسبب الضرر للوحدة .

٦- يجب أن يقوم بإجراءات الصيانة وتبديل قطع الغيار للوحدة أشخاص مؤهلين ومدربين على ذلك.

٢,٦,٢ تعليمات السلامة أثناء إعداد الوحدة للعمل.

١- تعليمات السلامة أثناء اختيار الموقع:

- ✓ يجب أن يكون الموقع على أرض مستوية وصلبة.
- ✓ يجب أن يكون الموقع خالياً من أي مواد قابلة أو سهلة الاشتعال.
- ✓ يجب وضع الوحدة وتشغيلها في الأجواء المفتوحة وغير المغلقة .
- ✓ يمكن أن يتم تشغيل الوحدة في الأماكن المغلقة والمحصورة فقط في حالة تم توفير تهوية جيدة والتأكد من خروج الغاز العادم بشكل كامل (يمكن تركيب مراوح شفط وتهوية).
- ✓ يجب أن تكون هنالك مسافات ومساحات كافية بين الوحدة وبين أي شيء قريب منها (وذلك لحرية العمل والوصول إليها , ولأموار سلامة عامة أخرى).

٢- تعليمات السلامة أثناء نقل وتحريك الوحدة من مكان إلى آخر :

- ✓ يجب أن لا يقل عدد الأشخاص المسموح لهم بتحريك الوحدة ونقلها من مكان إلى آخر عن أربعة أشخاص.
- ✓ يجب أن لا يقل عدد الأشخاص الذين يقومون بالمناورة ودوران الوحدة على العجلات عن شخصين.
- ✓ عند تحريك الوحدة على العجلات فإنه يمنع تحريكها على أرض مائلة.
- ✓ عند تحريك ونقل الوحدة فإنه يجب أن يتم استخدام الأذرع المعدنية الخاصة بذلك فقط (ذراعين أمامية وذراعين خلفية).
- ✓ يجب عدم تحريك أو نقل الوحدة باستخدام المحاور المعدنية حول الوحدة.
- ✓ بعد نقل وتحريك الوحدة فإنه يجب تدعيم الوحدة حتى لا تتحرك.

٣- تعليمات السلامة عند تركيب ملحقات مع الوحدة.

- ✓ يجب مراعاة تعليمات السلامة العامة للعمل على الملحقات التي سوف يتم تركيبها على الوحدة (مثل دشوات التطهير , خزان الماء القابل للطبي).
- ✓ يجب استخدام خراطيم الماء المقاومة للحرارة مع الوحدة وخاصة التي يتم تركيبها على الماء الخارج من الوحدة.

٢,٦,٣ تعليمات السلامة العامة أثناء تشغيل الوحدة:

- ١- قبل تشغيل الوحدة فإنه يجب التأكد من عدم وجود أشخاص بالقرب من مكان خروج الماء الساخن من الوحدة أو بالقرب من الملحقات التي يتم تركيبها على الوحدة (دشوات التطهير) وذلك تجنباً لحدوث خطر الحرق بالماء الساخن.
- ٢- يجب عدم وضع أي أجسام فوق الوحدة قد تغطي فتحة الغاز العادم أو أن تكون قابلة للاشتعال بسهولة والتأكد من عدم وجودها.
- ٣- يجب أن يتم وضع محابس اختيار نمط تشغيل الوحدة حسب المطلوب. (إن عدم وضع المحابس بالشكل الصحيح سوف يؤدي إلى نمط تشغيل غير معروف).
- ٤- بعد اختيار نمط تشغيل الوحدة بتحريك المحابس حسب المطلوب , فإنه يجب وضع الذراع المعدني المستخدم لتحريك المحابس في صندوق الملحقات خلف الوحدة , ويجب تجنب إبقاء الذراع المعدني مثبتاً على المحابس.
- ٥- يجب استخدام ماء نظيف صالح للشرب أثناء تشغيل الوحدة لتسخين الماء. (يجب التقيد بتعليمات التعامل مع الماء الصالح للشرب المتبعة أثناء العمل على الوحدة).
- ٦- يجب تفقد عمل الوحدة في جميع المراحل أثناء تشغيل الوحدة وبحذر ومرحلة بعد أخرى وإذا لم تعمل الوحدة في أي مرحلة من مراحل التشغيل فإنه يجب إيقاف الوحدة عن العمل ومن ثم إرسالها إلى الإصلاح.
- ٧- يجب التعامل بحذر مع أجزاء الوحدة أثناء تشغيلها بسبب وجود خطر الحرق وذلك لأن أجزائها (مثل أنبوب الغاز العادم في الجزء العلوي , محابس الماء المختلفة.. الخ) سوف تسخن أثناء التشغيل.
- ٨- يتم وضع طفاية حريق بالقرب من الوحدة أثناء تشغيلها وذلك لاستخدامها في حال وقوع حريق لا قدر الله

- ٩- عند استخدام وتشغيل الوحدة في الأماكن المغلقة والمحصورة فإنه يجب توفير تهوية مناسبة (وذلك حتى يتم توفير هواء كما في الحارقة أثناء التشغيل بالإضافة إلى السماح للغاز العادم بالخروج وتعتبر الغازات العادمة سامة).
- ١٠- قبل إجراء أي تفقد أو صيانة أو استبدال قطع الغيار للوحدة فإنه يجب فصل الكهرباء عن الوحدة.
- ١١- يجب القيام بالصيانة والتفقد للوحدة في فترات منتظمة وذلك كما هو موضح في الجزء ٢, ٤,

٤, ٦, ٢ تعليمات السلامة أثناء التعامل مع مواد تشغيل الوحدة:

١, ٤, ٦, ٢ الوقود

- يتم السماح باستخدام وقود الديزل أو الكاز فقط كوقود للوحدة لحرقها في الحارقة.
- عند التعامل مع الوقود فإنه يجب اتباع ما يلي:

- ١- يجب إزالة وتنظيف أي انسكاب للوقود أثناء تزويد الوحدة بالوقود باستخدام قطع قماش نظيفة وفوراً ودون تأخير.
- ٢- يتم التخلص من قطع قماش التي تم استخدامها لتنظيف وإزالة الوقود المنسكب بالطرق المناسبة (بشكل لا يلوث البيئة).
- ٣- تجنب وصول الوقود للجلد وجسم مستخدم الوحدة.
- ٤- إذا حدث انسكاب للوقود على جلد الإنسان فإنه يجب تنظيف وغسل الجلد حالاً بالماء والصابون.

٢, ٤, ٦, ٢ مواد التنظيف وإزالة التكلس:

- عند التعامل مع مواد التنظيف ومواد إزالة التكلس فإنه يجب اتباع تعليمات السلامة العامة الموضحة على عبوات المواد وكذلك على ورقة خواص المواد المرفقة معها.

ملاحظة: الجزء ١, ٢, ٣ يبين مواد التنظيف ومواد إزالة التكلس المعتمدة من قبل الشركة الصانعة.