

تدابير سلامة عامة

- إن التحذيرات المذكورة تالياً هامة جداً لضمان العمل على سيارات الإطفاء بشكل آمن .
١. الركوب في الآلية في المقاعد المخصصة فقط وعدم اللجوء إلى الركوب على ظهر الآلية أو على درجات الصعود إلى الكابينة أثناء مسير الآلية .
 ٢. إغلاق قوائد خطوط الإرسال بشكل تدريجي وتجنب الإغلاق المفاجيء والسريع لخطوط الإرسال لأن ذلك قد يؤدي إلى حدوث صدمة مائية قد تؤدي إلى إلحاق الضرر بالشخص المستخدم أو المضخة .
 ٣. عدم تزويد السيارة بالوقود أثناء عمل محرك السيارة .
 ٤. عدم لمس أي جزء من الأجزاء المتحركة مثل الأقسطة أو الجنازير الناقلية للحركة أثناء دوران محرك السيارة أو المضخة .
 ٥. التأكد من وضعية قفل الكابينة في وضع الإغلاق عند رفع الكابينة والتأكد من إزالة محتويات الكابينة من أجهزة التنفس وغيرها .
 ٦. التأكد من إغلاق جميع أبواب الخزائن الخاصة بحفظ المعدات قبل المسير بالآلية .
 ٧. عدم استخدام الكوابح المفاجئة أو الدوران المفاجيء تحت سرعات عالية خوفاً من تدهور الآلية حيث أن سيارة الإطفاء بحاجة إلى أسلوب قيادة خاص بسبب حمولة الآلية وما يترتب عليه من ارتفاع مركز ثقل الآلية عن مستوى الأرض .
 ٨. استخدام دعوات العجل في حال اصطاف الآلية وخصوصاً في حالة تشغيل المضخة لأن الاهتزازات الناتجة عن المضخة قد تؤدي إلى حركة الآلية بشكل غير مقصود .
 ٩. الحذر من ملامسة الأجزاء الساخنة في الآلية مثل الأكوزوت .

الوصف العام

سيارة إطفاء كاملة التجهيز شاصي نوع ميتسوبيشي والبناء من شركة موريتا اليابانية موديل ١٩٩٨ .

المواصفات الفنية

الشاصي	:	موديل ميتسوبيشي FP517JFL
المحرك	:	موديل ميتسوبيشي 6D24-OA
القدرة الحصانية	:	٢٤٠ حصان
المضخة	:	موديل موريتا MEV-52
قدرة المضخة	:	٢٨٥٠ لتر/دقيقة عند ضغط ١٠,٥ بار
	:	٢٢٧٠ لتر/دقيقة عند ضغط ١٤ بار
	:	٢٠٠ لتر/دقيقة عند ضغط ٤٠ بار
سعة تنك الماء	:	٤٥٠٠ لتر
سعة تنك الفوم	:	٥٠٠ لتر
<input type="checkbox"/>		تدار المضخة عن طريق P.T.O ويتم التحكم بتعشيق المضخة عن طريق مفتاح خاص موجود داخل كابينة السيارة .

مضخة الإطفاء

تتكون مضخة الإطفاء من (٣) مضخات منفصلة

١. المضخة الرئيسية .
٢. مضخة الضغط المرتفع .
٣. المضخة التحضيرية .

1. المضخة الرئيسية :-

- وهي عبارة عن مضخة طرد مركزي ذات مرحلتين وهي بذلك تحتوي على فراشتين كما هو مبين في الشكل رقم (٢) .
- وتسمى هذه المضخة بمضخة الضغط المنخفض .

١. مدخل الشفط للمضخة .
٢. مخرج المضخة .
٣. غطاء خلفي .
٤. غطاء أمامي .
٥. فراشة المرحلة الأولى .
٦. فراشة المرحلة الثانية .
٧. مجرى توجيه الماء .
٨. عمود إدارة المضخة .

٣. مضخة الضغط المرتفع :-

وهي عبارة عن مضخة طرد مركزي ذات مرحلتين وهي بذلك تحتوي على فراشتين كما هو مبين بالشكل رقم (٣) .
وتزود هذه المضخة بالماء من المضخة الرئيسية وترسل الماء على شكل ضغط مرتفع .

١. مدخل الماء .
٢. مخرج الماء .
٣. غطاء خلفي .
٤. غطاء أمامي .
٥. فراشة المرحلة الأولى .
٦. فراشة المرحلة الثاني .
٧. عمود إدارة المضخة .
٨. لبادات .
٩. صامولة تثبت اللبادات .

٣. المضخة التحضيرية :-

وهي عبارة عن مضخة دوارة لامركزية ذات ريش تربينية وتقوم هذه المضخة بعملية تحضير المضخة الرئيسية للشفط بتفريغ الهواء من المضخة الرئيسية ولهذه المضخة دور ثانوي حيث تقوم بعملية التزييت الذاتي باستخدام ضغط الهواء الخارج منها .

يتم تعشيق المضخة التحضيرية يدوياً من خزانة المضخة ويتم فصل المضخة التحضيرية أوتوماتيكياً بفعل ضغط الماء الخارج من المضخة الرئيسية .

مخطط توصيلات أنابيب الماء

- الشكل رقم (٥) يبين مخطط توصيلات أنابيب الماء ودورة الماء على سيارات الإطفاء .
١. صمام اتجاه واحد .
 ٢. محبس خطوط الإرسال .
 ٣. فتحة شفط .
 ٤. محبس تزويد تنك الماء عن طريق مضخة الإطفاء .

٥. فتحة تزويد خزان الماء عن طريق مصدر خارجي (تنك تزويد) .
٦. مقياس الماء في خزان الماء .
٧. أنبوب تصريف الماء الزائد في الخزان .
٨. محبس تصريف خزان الماء .
٩. محبس الماء الرئيسي .
١٠. محبس تزويد مضخة الضغط العالي بالماء .
١١. مفتاح تصريف ماء المضخة .
١٢. مفتاح تشحيم المضخة .
١٣. خزان تزييت المضخة التحضيرية .
١٤. محبس ماء تبريد PTO .
١٥. ساعة شفط .
١٦. ساعة ضغط منخفض .
١٧. ساعة ضغط مرتفع .
١٨. محبس تزويد المونيتور (المدفع) بالماء .
١٩. المونيتور (المدفع) .
٢٠. محبس مقياس كمية الفوم في خزان الفوم .
٢١. مقياس كمية الفوم في خزان الفوم .
٢٢. تهوية خزان الفوم .
٢٣. محبس تصريف خزان الفوم .
٢٤. محبس خزان الفوم الرئيسي .
٢٥. محبس .
٢٦. خلاط الفوم .
٢٧. صمام تنظيف الخطوط .
٢٨. خزان فصل الماء .
٢٩. مدخل تزويد عن طريق الهيدرنت .
٣٠. محبس تزويد خط الإسعاف بالماء .
٣١. خط الإسعاف .

- ٣٢ . قاذف خط الإسعاف .
- ٣٣ . محبس تصريف الفوم في مقياس الفوم .
- ٣٤ . محبس تصريف الفوم في خط الفوم الرئيسي .

*** محابس الإرسال :-**

يوجد مخرجين للمضخة يمكن توصيل خطوط الإرسال بها وكل مخرج مزود بصمام من النوع الكروي مما يجعل عملية فتح وإغلاق الصمام سهلة تحت أي ضغط للماء على جانبي الصمام . وإذا أصبحت عملية فتح وإغلاق الصمام صعبة فيجب تزييت الصمام بالمواقع المبينة بالشكل رقم (٦) .

*** فتحة الشفط :-**

يوجد فتحة شفط للمضخة مع مصفاة وغطاء ويجب تنظيف المصفاة باستمرار والتأكد من شد الغطاء جيداً بحيث يتم المحافظة على لباداة الغطاء مع المصفاة بشكل نظيف .

*** مدخل للتزويد من نقطة هايدرنت :-**

كل سيارة مزودة بمدخل لتزويد التنك من نقط هايدرنت أو من تنك تزويد ويجب تزييت الصمام كما هو مبين بالشكل رقم (٦) كلما كانت عملية فتح وإغلاق الصمام صعبة .

*** محبس الماء الرئيسي :-**

وهذا المحبس موجود بين تنك الماء وبين مضخة الإطفاء ويفتح هذا المحبس في حال استخدام المضخة لإرسال الماء الموجود في تنك الماء ويجب إغلاق هذا المحبس في حال استخدام المضخة للشفط (من مصادر مياه مفتوحة) والإرسال في نفس الوقت .

*** محبس تزويد تنك الماء من مضخة الإطفاء :-**

وهذا المحبس موجود بين خطوط الإرسال للمضخة وتنك الماء ويفتح هذا المحبس لتزويد تنك الماء عن طريق مضخة الإطفاء .

*** خلاط الفوم :-**

ويستخدم خلاط الفوم لخلط الفوم مع الماء حسب النسب المقررة وتتراوح من ١% - ٦% .

يعمل خلاط الفوم على تكوين ضغط سلبي بسبب مرور الماء في انبوب فينشوري مما يؤدي إلى شفط الفوم من خزان الفوم إلى داخل الخلاط وبالتالي إنتاج مزيج من مادة الفوم مع الماء والذي يمر من خلال الخرطوم لينتج بالنهاية الرغوة الجاهزة بسبب دخول الهواء إلى مزيج الفوم من خلال فتحات الهواء في القاذف .

إن التحكم بمقدار الضغط السالب المتكون في أنبوب فنشوري يتم بواسطة قرص دائري موجود في لوحة التحكم بالمضخة والذي يعمل على التحكم بقطر الفتحة التي يمر منها مركز الفوم .

وحتى يتم التحكم بعملية خلط مزيج الفوم مع الماء بالشكل الصحيح يجب المحافظة على وجود ضغط سالب عند فتحة الشفط للمضخة ولذلك وعند اخذ الماء من تنك تزويد أو هايدرنت يجب أن لا يمر ذلك عن طريق فتحة شفط المضخة ولكن يتم أخذ الماء إلى التنك مباشرة عن طريق فتحات التزويد الخاصة بذلك ومن ثم تقوم المضخة بشفط الماء من التنك .

ويجب ملاحظة أنه بعد انتهاء استخدام الفوم يجب قطع مصادر الفوم والاستمرار بإرسال الماء النظيف بهدف تنظيف جميع خطوط الفوم .

لوحة التحكم بمضخة الإطفاء

توجد لوحة التحكم بالمضخة في الجزء الخلفي من السيارة وتحتوي على

الأجزاء التالية كما هو مبين بالشكل رقم (٨) :-

١. فتحات إرسال .
٢. فتحة الشفط .
٣. محبس تزويد تنك الماء .
٤. المحبس الرئيسي لتزويد المضخة بالماء من التنك .
٥. ساعة ضغط منخفض (خراطيم الإرسال) .
٦. ساعة شفط .
٧. ذراع تشغيل المضخة التحضيرية .
٨. دعسة ديزل .
٩. ساعة ضغط مرتفع (خط إسعاف) .
١٠. محبس على خط تبريد الـ P.T.O .
١١. فتحة تشحيم المضخة .
١٢. محبس تزويد مضخة الضغط العالي بالماء .
١٣. ساعة سرعة دوران المضخة .
١٤. ذراع تعشيق مضخة الضغط العالي .
١٥. ضوء تحذيري تعشيق مضخة الضغط العالي .
١٦. مقياس الماء في خزان الماء .
١٧. مقياس الفوم في خزان الفوم .
١٨. محبس على الخط الواصل من تنك الفوم إلى مقياس الفوم .
١٩. محبس تصريف تنك الفوم لخلاط الفوم .
٢٠. محبس رئيسي لتزويد الفوم من تنك الفوم .
٢١. محبس غسيل خطوط الفوم والخلاط .
٢٢. محبس تزويد خط الإسعاف بالماء .
٢٣. قرص دائري للتحكم بنسبة خلط الفوم .
٢٤. محبس تزويد خلاط الفوم بالماء .
٢٥. مدخل تزويد من نقطة تزويد (هايدرنت) .

- ٢٦ . مفتاح تصريف الماء من المضخة .
- ٢٧ . مفتاح تصريف خزان تزييت المضخة التحضيرية .
- ٢٨ . مفتاح تصريف الفوم من خط الفوم الرئيسي .
- ٢٩ . مفتاح تصريف الفوم من مقياس الفوم .

* تبريد الـ P.T.O :-

يجب أن يتم تبريد P.T.O والتي تزود الحركة لمضخة الضغط العالي .
يجب التأكد من فتح المحبس على خط تبريد الـ P.T.O عند التشغيل علماً أن الماء المستخدم في عملية التبريد يتم تصريفه عبر أنابيب إلى الخارج .
إن خط تبريد الـ P.T.O مزود بمصفاة ولذلك يجب التأكد دوماً من أن المصفاة نظيفة .

* دعسة الديزل :-

يتم التحكم بضغط الماء الخارج من خطوط الإرسال عن طريق زيادة سرعة دوران المحرك وبالتالي سرعة دوران فراش المضخة . ويجب التأكد من أن دعسة الديزل الموجودة في لوحة التحكم بالمضخة في موضع أدنى سرعة (السلنسيه) عند المسير بالآلية .

* ذراع التحكم بالمضخة التحضيرية :-

يجب وضع ذراع التحكم بالمضخة التحضيرية على الموضع ON لتشغيل المضخة التحضيرية وعندما تنجز المضخة التحضيرية عملها بتفريغ الهواء الموجود داخل المضخة الرئيسية وتقوم المضخة الرئيسية بشفط الماء يتم إيقاف المضخة التحضيرية أوتوماتيكياً بفعل ضغط الماء الخارج من المضخة ولكن يجب إعادة ذراع التحكم بالمضخة التحضيرية على الموضع OFF يدوياً .
يجب الانتباه إلى إبقاء سرعة دوران المضخة على سرعة ١٢٠٠ دورة/دقيقة أثناء تشغيل المضخة التحضيرية .

*** التحكم بمضخة الضغط العالي :-**

١. يتم تشغيل مضخة الضغط العالي والتحكم بها من خلال لوحة التحكم الخلفية في خزانة المضخة .
٢. لا يمكن استخدام مضخة الضغط العالي للحصول على الماء تحت ضغط عالي إلا بتشغيل المضخة الرئيسية (مضخة الضغط المنخفض) وفتح المحبس الواصل بين مخرج المضخة الرئيسية ومدخل مضخة الضغط العالي .
٣. يضيء ضوء أحمر للدلالة على ان مضخة الضغط العالي في حالة تعشيق .

*** الساعات والعدادات في لوحة التحكم بالمضخة :-**

١. ساعة الضغط العالي :-

إن ساعة الضغط العالي مزودة بنظامين تدريج نظام Kg/Cm^2 (كغم/سم^٢) وهذا مكافئ لوحدة (بار) ونظام Ib/in^2 (باوند/إنش^٢) .

ويجب مراقبة المؤشر من قبل العامل على المضخة باستمرار حيث أن التغيرات المفاجئة في قراءة ساعة الضغط دون تغيير سرعة دوران المضخة قد يكون ناتج عن خلل في المضخة أو المحرك أو تلف في الخراطيم أو نقص في كمية الماء الداخلة إلى المضخة . وإذا حدث ذلك فإن الإجراء السليم هو تخفيض سرعة دوران المحرك عن طريق دعسة الديزل إلى سرعة السلنسية ومن ثم إيقاف المحرك والبحث عن الأسباب التي أدت إلى ذلك .

٢. ساعة شفط وضغط :-

تستخدم هذه الساعة لقياس الضغط السالب المتكون للمضخة في حالة الشفط من مصادر مياه مفتوحة كالبرك والأنهار

وتستخدم أيضاً لقياس الضغط الموجب الواقع على المضخة في حال تزويد المضخة من تنكات التزويد أو نقاط الهيدرنت من خلال فتحة شفط المضخة .

٣. ساعة قياس سرعة دوران المضخة :-

ويتم قياس سرعة دوران المضخة في حال تعشيق P.T.O .

٤. نظام التشحيم :-

مكون من كاسة تشحيم ومفتاح بثلاث حركات يستخدم لتشحيم لباداة المضخة الرئيسية ويجب إجراء عملية التشحيم بعد كل استخدام للمضخة وحسب ما هو مبين بالشكل رقم (٩) .

المؤشر	اغلاق	١	٢	٣
نقطة التشحيم	لبادات المضخة	×	0	×
	الجزء المعدني	×	0	×

* تعليمات الاستخدام :-

١. تشغيل المضخة :-

- اصطفااف الآلية بشكل مناسب لموقع نقطة المكافحة ووضع محرك السيارة على سرعة السلنسية .
- وضع الجير في موضع عدم تعشيق (Neutral) وسحب الفرامل اليدوية (الهاندبريك) .
- وضع دعامات العجل الخلفية .
- إدارة قرص التشحيم ٢-٣ مرة .
- التأكد من ان جميع الصمامات مغلقة .
- اضغط دعسة الكلتش بالكامل .
- حول الـ P.T.O إلى موقع ON .

□ حرر الضغط عن دعة الكلتش تدريجياً بحيث تبدأ المضخة بالدوران التدريجي .

٢. إيقاف المضخة :-

□ وضع سرعة المحرك على سرعة السلنسية .

□ اضغط دعة الكلتش بالكامل .

□ حول الـ P.T.O إلى موضع OFF .

□ حرر الضغط عن دعة الكلتش تدريجياً .

□ إغلاق جميع الصمامات .

□ افتح فتحة تصريف المضخة حتى تتأكد من إتمام عملية

التصريف من ثم أغلق فتحة التصريف .

* إرسال الماء :-

شفط المياه من البرك وإرساله بواسطة مضخة الإطفاء

- التحضير للشفط .

١. التأكد من أن الصمامات مغلقة .

٢. تركيب مصفاة الشفط والسلة ، لأحد جانبي خرطوم

الشفط .

٣. تركيب خرطوم الشفط على شفط المضخة .

٤. غمر خرطوم الشفط إلى عمق كافي .

٥. تركيب القاذف على خرطوم الإرسال .

- شفط الماء .

- ١ . شغل المضخة .
- ٢ . عشق المضخة التحضيرية .
- ٣ . حرك دعسة الديزل وراقب ساعة دوران المضخة بحيث لا تتجاوز ١٢٠٠ دورة / دقيقة .
- ٤ . عندما تكمل عملية التحضير للمضخة تفصل المضخة التحضيرية أوتوماتيكياً . ومن ثم اعمل على تحريك ذراع تشكيل المضخة التحضيرية إلى الموضع OFF .

- إرسال الماء .

- ١ . افتح قوائف الإرسال أو المدفع تدريجياً .
- ٢ . حرك دعسة الديزل وراقب ساعة الضغط للحصول على الضغط والتدفق المطلوبين .
- ٣ . افتح صمام التبريد .

ملاحظة : يجب أن لا يتم تزويد المضخة بالماء (بضغط عالي اكثر من ١٠ بار) عن طريق الشفط .

أثناء إرسال الماء يجب مراقبة جميع الساعات والأضواء التحذيرية الموجودة في لوحة التحكم بالمضخة .

- توقف العمل .

- ١ . حرك دعسة الديزل بحيث تصبح على موضع بطيء .
- ٢ . SLOW .
- ٣ . أغلق جميع القوائف تدريجياً .
- ٣ . أوقف مضخة الماء .

- إرسال الماء من خزان الماء الموجود على سيارة الإطفاء .

- التحضير .

- ١ . تأكد من إغلاق جميع الصمامات .
- ٢ . اشبك خراطيم الإرسال مع القاذف .

- شفط الماء .

- ١ . شغل المضخة .
 - ٢ . افتح محبس الماء الرئيسي .
- (شغل المضخة التحضيرية لتعجيل شفط الماء)

- إرسال الماء .

- ١ . افتح محابس الإرسال تدريجياً .
- ٢ . حرك دعسة الديزل وراقب ساعات الضغط للحصول على الضغط والتدفق المطلوبين .
- ٣ . افتح محبس التبريد .

ملاحظة : يجب أن لا يتم تزويد المضخة بالماء (تحت ضغط عالي

يتجاوز ١٠ بار) عن طريق فتحة الشفط .

*** أثناء إرسال الماء يجب مراقبة جميع الساعات والأضواء التحذيرية الموجودة في لوحة التحكم بالمضخة .

- توقف العمل .

- ١ . حركة دعسة الديزل إلى الوضع بطيء SLOW
- ٢ . أغلق محابس الإرسال تدريجياً .
- ٣ . أغلق محبس الماء الرئيسي .
- ٤ . أوقف مضخة الماء .

- إرسال الماء بواسطة مضخة الماء من نقطة تزويد هايدرننت أو تنك
تزويد :-

١. التحضير :-

- تأكد من إغلاق جميع المحابس .
- اشبك خرطوم التزويد مع فتحة الشفط (استخدم ناقصة أو وصلة لذلك) .
- اشبك الطرف الآخر لخرطوم التزويد مع نقطة الهايدرننت أو محبس الإرسال لسيارة إطفاء .
- اشبك القوائد مع خرطوم الإرسال .

٢. شفط الماء :-

- شغل المضخة .
- افتح نقطة الهايدرننت أو محبس الإرسال لسيارة إطفاء .
- راقب ساعة الشفط / الضغط وفي حال أعطت الساعة قراءة ضغط عالي أغلق جزئياً فتحة الهايدرننت أو محبس الإرسال .

٣. إرسال الماء :-

- افتح محابس الإرسال تدريجياً .
- حرك دعسة الديزل وراقب ساعة الضغط للحصول على الضغط والتدفق المطلوبين .

ملاحظات :-

- يجب أن لا يتجاوز ضغط نقطة الهيدرنت على فتحة شفط المضخة (١٠) بار .
- راقب ساعة الضغط والشفط بحيث تبقى قراءة الضغط (٠,٥ بار) أو أكثر وإذا كانت القراءة أقل من ذلك قلل سرعة المحرك أو أغلق جزئياً صمام الإرسال أو استخدم قاذف ذو قطر مخرج أقل .

توقف العمل :-

- ١ . حرك دعسة الديزل إلى موضع بطيء Slow .
- ٢ . أغلق محابس الإرسال تدريجياً .
- ٣ . اغلق محبس نقطة الهيدرنت أو محبس إرسال سيارة إطفاء .
- ٤ . أوقف عمل المضخة .

تزويد سيارة الإطفاء بالماء

- ١ . التزويد من مصادر مياه مفتوحة :-
 - تأكد من إغلاق جميع الصمامات .
 - اشبك أحد طرفي خرطوم الشفط بمصفاة الشفط .
 - اشبك الطرف الآخر للخرطوم مع فتحة شفط المضخة .
 - أغمر خرطوم الشفط بالماء إلى عمق كافي .
 - شغل المضخة .
 - افتح محبس تزويد خزان الماء من المضخة .
 - راقب مقياس خزان الماء .
 - عند امتلاء الخزان بالماء أغلق محبس تزويد خزان الماء من المضخة .
 - أوقف عمل المضخة .

ملاحظة :-

- يجب أن لا يزيد ضغط الماء الداخل لتزويد التنك عن (٣) بار .

٢. التزويد من نقطة هايدرنت أو سيارة إطفاء أخرى

- تأكد من إغلاق جميع الصمامات .
- اشبك خرطوم التزويد بمحبس تزويد التنك من جهة وبنقطة التزويد (هايدرنت) أو سيارة إطفاء من الجهة الأخرى .
- افتح نقطة التزويد تدريجياً .
- راقب مقياس خزان الماء .
- عند امتلاء الخزان بالماء أغلق محبس تزويد خزان الماء من المضخة.

ملاحظة :-

يجب أن لا يزيد ضغط الماء الداخل لتزويد التنك عن (٣) بار .

إرسال الماء من خط الإسعاف

١. التأكد من وجود مصادر مياه كافية قبل البدء بالعمل .
٢. افتح محبس تزويد مضخة الضغط العالي بالماء .
٣. اضغط على كبسة تعشيق مضخة الضغط العالي وتأكد أن الضوء الأحمر قد ظهر للدلالة على ذلك .
٤. افتح صمام تزويد خط الإسعاف .
٥. افتح صمام التبريد .
٦. حرك دعة الديزل للحصول على مقدار الضغط والتدفق المطلوبين .
٧. راقب جميع ساعات الضغط في لوحة التحكم .

إيقاف العمل :-

١. حرك دعة الديزل إلى الموضع بطيء Slow .
٢. أغلق صمام تزويد خط الإسعاف بالماء .
٣. افصل تعشيق مضخة الضغط العالي .
٤. أغلق صمام تزويد مضخة الضغط العالي بالماء .

تحذيرات:-

١. تأكد من عدم تشغيل مضخة الضغط العالي إلا بعد التأكد من إتمام عمل المضخة التحضيرية .
٢. لحظة تعشيق مضخة الضغط العالي يجب أن لا يتجاوز ضغط المضخة الرئيسية (١,٥) بار .
٣. كون مضخة الضغط العالي مرتبطة أوتوماتيكياً مع المضخة الرئيسية فإنه في حال تعشيق مضخة الضغط العالي والحصول على ماء تحت ضغط عالي فإن ذلك يتطلب دوران المضخة الرئيسية على سرعة أعلى من المعتاد وبالتالي فإن الضغط المتوقع الحصول عليه من المضخة الرئيسية على خطوط الإرسال (٢,٥) أكبر من المتوقع .

إرسال الفوم:-

يجب استخدام قواذف الفوم الخاصة لإرسال الفوم وليس قواذف الماء .

خلط الماء مع مركز الفوم :-

١. إرسال الرغوة الجاهزة :-
 - تأكد من إغلاق صمام تنظيف الفوم بشكل محكم .
 - شغل المضخة الرئيسية وابدأ بإرسال الماء .
 - افتح صمام تزويد خلاط الفوم بالماء .
 - حرك القرص الدائري الخاص بتحديد نسبة خلط الفوم وكما هو مبين بالشكل رقم (١٥) .
 - افتح صمام تزويد خلاط الفوم بمادة الفوم من التنك .
 - حرك دعسة الديدل للحصول على الضغط والتدفق المطلوبين وكما هو مبين بالجدول في الشكل رقم (٦) :-

قاذف الفوم	كمية الرغوة لتر / دقيقة	ضغط المضخة المناسب			
S4 X 1	٤٠٠	٦,٠	٠	عدد الخرطوم المضافة	قاذف فوم
		٦,٥	٢		
		٦,٩	٤		
		٧,٥	٦		
SW20 X 1	٢٠٠٠	١٤	المدفع		

الشكل رقم (١٦)

إيقاف العمل :-

١. حرك دعسة الديزل إلى الموضع بطيء Slow .
٢. أغلق محبس تزويد الفوم الرئيسي لخلط الفوم .
٣. أغلق محبس تزويد الماء لخلط الفوم .
٤. أغلق القرص الدائري الخاص بتحديد نسبة خلط الفوم .
٥. أوقف إرسال الماء .

ملاحظات :-

- أثناء إرسال الفوم تأكد أن لا يتجاوز مؤشر ساعة الشفط /
الضغط عن ضغط مقداره صفر بار .
- استخدم مركز الفوم من ١% - ٦% .

غسل خطوط الفوم :-

بعد الانتهاء من استخدام الفوم يجب ان يتم غسل جميع خطوط الفوم

وعلى النحو التالي :-

١. تأكد من إغلاق محبس تزويد الفوم الرئيسي .
٢. شغل المضخة الرئيسية .
٣. تأكد أن دعسة الديزل على الوضع بطيء Slow .
٤. افتح محبس التنظيف ومحابس التصريف .

٥. افتح محبس تزويد خلاط الفوم بالماء .
٦. افتح جميع محابس الإرسال .
٧. حافظ على إرسال الماء حتى يتم خروج الماء التنظيف .
٨. اغلق محبس تزويد خلاط الفوم بالماء ومحبس التنظيف وجميع محابس الإرسال .
٩. أوقف عمل المضخة .
١٠. افتح محابس التصريف .

تعليمات عامة لاستخدام الآليات في الحوادث

١. يجب اصطفاة الآلية بحيث يستخدم أقل عدد ممكن من الخراطيم .
٢. عند استخدام الشفط من مصادر مياه مفتوحة كلما كان عمق الشفط أقل كلما كانت عملية التحضير أسرع وعملية الشفط أكفأ .
- ملاحظة :** المقصود بعمق الشفط هو المسافة العمودية بين مركز المضخة وبين مستوى سطح الماء .
٣. انتبه إلى عدم انسداد مصفاة الشفط نتيجة الشفط من مياه ضحلة .
٤. تأكد من شفط مياه نظيفة .

تحذيرات عامة لاستخدام الآليات

١. عدم قيادة الآلية والمسير بها والمضخة في حالة تعشيق .
٢. تأكد من أن دعسة الديزل في لوحة التحكم بالمضخة (الخلفية) في موضع Slow أثناء قيادة الآلية .
٣. لا تشغل مضخة الماء أكثر من دقيقة دون ماء .
٤. لا تفتح أو تغلق أي محبس من محابس الإرسال بشكل سريع .

أخطاء المضخة والأسباب المحتملة

الإجراء	الأسباب المحتملة	الخطأ
<input type="checkbox"/> أعد تعبئة خزان الزيت . <input type="checkbox"/> تأكد من شد خرطوم الزيت ونظف الخرطوم . <input type="checkbox"/> أوقف المضخة التحضيرية ودعها تبرد .	<input type="checkbox"/> عدم كفاية الزيت . <input type="checkbox"/> خرطوم تزييت المضخة التحضيرية مغلقة أو في حالة إرخاء . <input type="checkbox"/> خروج زيت التزييت من مخرج المضخة التحضيرية .	(١) حميان المضخة التحضيرية
<input type="checkbox"/> استبدال الزيت . <input type="checkbox"/> غمر خرطوم مدخل المضخة التحضيرية في البنزين وإدارة عمود المضخة يدوياً حتى يتم شفط البنزين وتنظيف الغلاف الداخلي وبعد التنظيف يجب وضع زيت في المضخة التحضيرية قبل التشغيل .	<input type="checkbox"/> الزيت ذو كثافة عالية . <input type="checkbox"/> وجود أوساخ وغبار داخل المضخة .	(٢) التصاق الريش الدوارة في المضخة التحضيرية بغلاف المضخة التحضيرية .
<input type="checkbox"/> بحاجة إلى فك وإصلاح الخلل . <input type="checkbox"/> استبدال المضخة التحضيرية بأخرى جديدة . <input type="checkbox"/> أوقف المضخة وأعمل على تبريدها .	<input type="checkbox"/> عدم دوران المضخة التحضيرية بشكل طبيعي . <input type="checkbox"/> خروج براده معدن من مخرج المضخة التحضيرية . <input type="checkbox"/> تغيير لون دهان المضخة الخارجي .	(٣) عطل المضخة التحضيرية .

<input type="checkbox"/> تأكد من شد خرطوم الشفط بشكل جيد . <input type="checkbox"/> تأكد من جلده خرطوم الشفط . <input type="checkbox"/> تأكد من نظافة مسننات خرطوم الشفط .	<input type="checkbox"/> دخول الهواء إلى خرطوم الشفط	(٤) عدم الحصول على ضغط سلبي كافي على الرغم من أن المضخة التحضيرية بحالة جيدة .
<input type="checkbox"/> تأكد من أن غطاء فتحة صيانة المضخة مغلق بإحكام . <input type="checkbox"/> تأكد من جلدة غطاء فتحة صيانة المضخة . <input type="checkbox"/> تأكد من أن المحبس الرئيسي لتزويد المضخة بالماء من التنك مغلق بإحكام . <input type="checkbox"/> تأكد من إغلاق محابس تصريف المضخة بإحكام .	<input type="checkbox"/> دخول الهواء إلى فتحة شفط المضخة .	
<input type="checkbox"/> أعد شد المضخة وتأكد من السماح لبيضة قطرات من الماء للتسرب خلال (١٠) ثواني . <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> دخول الهواء إلى داخل المضخة من لبادات المضخة .	
<input type="checkbox"/> تأكد من موضع كل خرطوم وشده بإحكام .	<input type="checkbox"/> عدم تركيب الخرطوم بالشكل الصحيح وفي مكانها المطلوب .	

<input type="checkbox"/> افحص الخرطوم جيداً واعمل على استبدالها في حال تلفها . <input type="checkbox"/> غمر خرطوم الشفط إلى العمق المناسب .	<input type="checkbox"/> تلف خرطوم الشفط . <input type="checkbox"/> عدم غمر خرطوم الشفط إلى عمق كافي .	
<input type="checkbox"/> نظف المصفاة . <input type="checkbox"/> نظف المصفاة . <input type="checkbox"/> نظف الخرطوم . ابحث عن مصدر ذو عمق أقل أو غير مكان السيارة للحصول على عمق شفط أقل .	<input type="checkbox"/> ١. مصفاة خرطوم الشفط مغلقة . <input type="checkbox"/> ٢. مصفاة الشفط عند مدخل المضخة مغلقة . <input type="checkbox"/> ٣. خرطوم الشفط مغلقة . <input type="checkbox"/> ٤. عمق الشفط كبير .	(٥) خلل في عملية . عدم القدرة على إجراء عملية الشفط على الرغم من أن عملية التحضير تتم بشكل جيد . التحضير

<p>تأكد من خراطيم الشفط .</p> <p>عدل خراطيم الشفط بحيث تبقى أقل من مستوى المضخة .</p> <p>عدل خراطيم الشفط بحيث تمنع تكون جيوب هوائية .</p> <p>شغل المضخة التحضيرية أثناء فتح أحد محابس الإرسال .</p>	<p>١. دخول الهواء إلى مدخل مضخة الماء .</p> <p>٢. تكون جيوب هوائية نتيجة ارتفاع أجزاء من خرطوم الشفط عن مستوى المضخة .</p> <p>٣. تكون جيوب هوائية نتيجة التواء خراطيم الشفط .</p> <p>٤. عدم تحضير صحيح .</p>	<p>(٦) هبوط مفاجيء في ضغط الماء .</p>
<p>فحص المحرك وإصلاحه .</p> <p>فك المضخة وإجراء عملية الإصلاح .</p> <p>فك البيلية وتبديلها .</p> <p>فك المضخة وتنظيف مخارج فراشي المضخة .</p> <p>اختار مصدر مياه آخر أو بدل موقع سيارة الإطفاء بحيث يتم الحصول على عمق شفط أقل .</p> <p>قلل من كمية تدفق الماء .</p> <p>استخدم خرطوم إرسال أقصر .</p>	<p>١. المحرك بحاجة إلى صيانة .</p> <p>٢. احتكاك فراشي المضخة بغلاف المضخة الداخلي .</p> <p>٣. خراب في بيلية عمود المضخة .</p> <p>٤. مخارج فراشي لمضخة مغلقة .</p> <p>٥. عمق الشفط كبير .</p> <p>٦. تدفق الماء كبير .</p> <p>٧. خرطوم الإرسال طويل جداً .</p>	<p>(٧) ضغط الماء في حالة الإرسال غير مناسب .</p>
<p>اختار عمق شفط أقل .</p> <p>قلل من كمية الماء المرسلة .</p> <p>افحص خراطيم الإرسال وتأكد منها .</p>	<p>١. عمق الشفط كبير .</p> <p>٢. كمية الماء المرسلة كبيرة .</p> <p>٣. دخول هواء إلى فتحة شفط المضخة .</p>	<p>(٨) حدوث تفريغ للمضخة .</p>
<p>بدل مقياس الضغط بآخر جديد .</p> <p>شد أنابيب الماء الموصلة بساعة الضغط .</p> <p>تنظيف أنابيب الماء الموصلة بساعة الضغط .</p>	<p>١. خراب في مقياس الضغط .</p> <p>٢. ارتخاء أنابيب الماء الموصلة بساعة الضغط .</p> <p>٣. تسكر أنابيب الماء الموصلة بساعة الضغط .</p>	<p>(٩) مؤشر ضغط خاطيء .</p>

الصيانة

١. تفريغ الماء والفوم من الأنابيب من خلال فتحات التصريف .
٢. المحافظة على نظافة الآلية بشكل عام والتأكد من تجفيفها جيداً بعد كل عملية تنظيف .
٣. امسح الأجزاء غير المدهونة من السيارة بالنزيت .
٤. تأكد من شد جميع الأنابيب والوصلات .
٥. تأكد من صلاحية جلدة خرطوم الشفط .
٦. تأكد من جميع الأسلاك الكهربائية .
٧. غسل جميع الخراطيم وتجفيفها في الظل .
٨. تأكد من شد براغي وصلات عمود إدارة المضخة .
٩. تأكد من عدم وجود صوت غير طبيعي .
١٠. تأكد من أن حافظة المضخة في حالة جيدة .

مخطط يبين إجراءات التزييت والتشحيم

تغيير الزيت		تزويد الزيت		نوع التزييت		مكان التزييت
الفترة الزمنية	الكمية باللتر	الفترة الزمنية	الكمية باللتر	الدرجة	النوع	
	٢ - ٢,٥	كل سنة	حسب الحاجة	SAE 20-30	زيت محرك	خزان تزييت المضخة التحضيرية
كل سنة	٠,٧	كل شهر	حسب الحاجة	SAE 30	زيت محرك	بيئية المضخة الرئيسية
		بعد كل استخدام	حسب الحاجة	علبة الشمعة رقم (٣)	شمعة	وعاء التشحيم
		كل (٣) شهور	حسب الحاجة	علبة الشمعة رقم (٣)	شمعة	عمود إدارة المضخة الرئيسية
		كل شهر	حسب الحاجة	SAE 10	زيت محرك	أذرع فتح وإغلاق الصمامات
		كل شهر	حسب الحاجة	SAE 10	زيت محرك	الصمامات
كل سنة	١,٢	كل شهر	حسب الحاجة	ISOVG 32	زيت تربيين	تعشيق مضخة الضغط العالي
		كل (٣) شهور	حسب الحاجة	علبة الشمعة رقم (٣)	شمعة	المدفع