بسم الله الرحمن الرحيم

مـديريـة الأمـن العـام

مديرية التدريب

المعهد المروري الأردني

مضخات سيارات الإطفاء

٢٠٢٤م

إعداد

المعهد المروري الأردني

لجنة تطوير وتحديث المناهج

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(٢٠٢٤/١١/٦٣١٥)

بيانات الفهرسة الأولية للكتاب:

عنوان الكتاب	**مضخات سيارات الإطفاء**
إعداد	**مديرية الأمن العام. المعهد المروري الأردني**
بيانات النشر	**عمان: مديرية الأمن العام. المعهد المروري الأردني، ٢٠٢٤**
الوصف المادي	**صفحة**
رقم التصنيف	**٦٢٩,٢٨٣**
الواصفات	**/القيادة//سيارات الإطفاء//التدريب العملي والنظري//السلامة المرورية//التشريعات المرورية/**
الطبعة	**الطبعة الأولى**

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية

حضرة صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبد الله الثاني بن الحسين المعظم حفظه الله ورعاه

صاحب السمو الملكي الأمير حسين بن عبدالله الثاني ولي العهد المعظم حفظه الله ورعاه

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	١
آليات الإطفاء	
الخطوات الآمنة عند الخروج والاصطفاف لمعالجة حادث	٤
آلية الإطفاء نوع إيفكو موديل ١٩٠E٣٨	٦
آلية تدخل سريع إيفكو موديل ١٠٠E١٨	١٤
آلية إطفاء زجل رمان موديل ١٨٠-١٨	١٦
آلية تدخل سريع نوع زجلر مان موديل LE12-180	٢٥
التعشيقة	٢٨
أنواع المضخات	٢٩
آلية عمل مضخات الطرد المركزي	٣٠
المكافحة بالماء	٣٢
خلاطات الفوم واستخدام الفوم	٣٣
صيانة المضخات	٣٤
الأعطال والأسباب المحتملة للمضخة وطرق إصلاحها	٣٤
دليل استخدام آليات الإطفاء والتدخل نوع مان NAFFCO/ Iturri(نافكو/ إتوري)	٣٥
سيارة إطفاء مان نافكو ٣٣٠ / ١٨	٣٦
سيارة تدخل مان نافكو ٢٤٠ / ١٢	٤٦
سيارة إطفاء مان ايتوري ٣٣٠ / ١٨	٥٢
سيارة تدخل مان ايتوري ٢٤٠ / ١٠	٦٣
المصادر والمراجع	٧١

المقدمة

إيماناً من مديرية الأمن العام في مواكبة التطور وتسليح منتسبيها بالعلم والمعرفة وإكسابهم المهارات التي تتوافق مع الواجبات الموكولة إليهم وتمكينهم من أداء واجباتهم بحرفية عالية وذلك من خلال إشراكهم بدورات تدريبية تسهم في زيادة وتحديث معلوماتهم وتزويدهم بمهارات جديدة وخبرات تزيد من كفاءتهم وتحويل المهارات المكتسبة لديهم إلى واقع عملي ملموس.

تم إعداد هذا المنهاج لتدريب المشاركين على المعلومات النظرية والعملية اللازمة في مجال قيادة سيارات الإطفاء وتعريفهم بالأنظمة الميكانيكية والكهربائية الموجودة بها وتأهيلهم لقيادتها، ويتضمن هذا المنهاج الخطوات الآمنة عند الخروج والاصطفاف لمعالجة حادث وذكر بعض أنواع آليات ومضخات الإطفاء المستخدمة في الأمن العام.

آليات
الإطفاء

الخطوات الآمنة عند الخروج والاصطفاف لمعالجة حادث

أولاً : إجراء تفقد للآلية عند المناوبة عليها :

١. التفقد الشامل للآلية بعد طابور الوظيفة مباشرة مثال (البودي من الخارج والداخل / التأكد من المحروقات على نظام الفل / الأنظمة الكهربائية / الزيوت / الإطارات .....الخ).
٢. العمل على إدامة التشغيل المتبع (صباحي / مسائي) لإدامة الجاهزية مع ضرورة التفقد أثناء التشغيل.
٣. إبلاغ مسؤول السواقين أو ضابط النقليات عن أي عطل في حينه.

ثانياً : الخطوات الآمنة عند الخروج والاصطفاف لمعالجة حادث :

١. العمل على إدامة التشغيل المتبع (صباحي / مسائي) لإدامة الجاهزية مع ضرورة التفقد أثناء التشغيل.
٢. عند طلب الآلية للخروج إلى واجب رسمي عمل جولة تفقدية للآلية والنظر أسفلها (لتفادي وجود عوائق أو أخطار أسفلها).
٣. تشغيل الآلية مع المتابعة والمراقبة حتى صعود جميع الطاقم المناوب والتأكد من أن جميع الأبواب مغلقة ومتابعة الأضوية التحذيرية (التابلو) وأنظمة الهواء إن وجد.
٤. عدم صعود أي شخص زائد عن الحمولة المسموح بها.
٥. الانطلاق بالآلية تدريجياً وحسب التعليمات مع فحص أمور السلامة العامة أثناء الحركة.
٦. عند الخروج من الوحدة مراعاة قواعد وأولويات المرور وتطبيقها وتذكر أن الأولويات تعطى ولا تأخذ عند أي ظرف كان وخاصة الالتزام بالسرعة المقررة وعدم قطع الإشارة الضوئية الحمراء.
٧. عدم الانفعال واستخدام الإنارة الزائدة واستخدام زامور الخطر فقط عند الحاجة لعدم أرباك السائق ومستخدمي الطريق والسكان.
٨. اتخاذ أقرب الطرق للوصول للحادث والأكثر أماناً.
٩. قبل وأثناء الوصول لمكان الحادث متابعة اتجاه الرياح وتجنب مواجهتها وخصوصاً عند اتخاذ مكان الاصطفاف لعدم انتقال الخطر للآلية عن طريق الهواء.
١٠. دائماً وأبداً عند الوصول يجب على السائق تأمين الآلية ووضع دعامات ويكون اصطفاف الآلية عكس مكان الخطر ويجب توفر مهرب مريح للتمكن من مغادرة المكان بشكل سريع عند الحاجة.
١١. عدم مغادرة سائق الآلية موقع الآلية والعمل على مراقبة الآلية وتفقدها بشكل مستمر ودائم.
١٢. عند اتخاذ المكان المناسب لاصطفاف الآلية يجب مراعاة ما يلي:
   أ. عدم وجود عوائق أو مناهل أو تربه قابله للانهيار أو الانجراف.
   ب. اصطفاف الآلية بمكان صلب مع مراعاة عدم وجود أسلاك كهرباء منخفضة عند معالجة الحوادث وخاصة الآليات الثقيلة.
   ج. عدم وجود أي مادة قابلة للاشتعال حول المركبة أو بالقرب منها.
   د. عدم الاصطفاف بجانب المباني لتلاشي سقوط أي جسم غريب على المركبة.
   ه. عدم وجود أي عائق جانب وخلف وفوق الآلية لتجنب عرقله سير عمل طاقم الإلية من حيث تنزيل وتحميل المعدات أو في حال رفع أبراج الإنارة أن وجدت على سطح الآلية.
   و. عدم اصطفاف الآلية داخل موقف خاص أو عام غير مناسب أو تحت سقوف غير مناسبة لطبيعة العمل.
   ز. تأشير مكان العمل ووضع أقماع وشريط تحذيري أو حواجز عند الحاجة حول منطقة العمل كامل طوال فترة العمل.
   ح. عند الانتهاء من الواجب التأكد من عدم الحركة إلا بعد إعادة كل شيء كما كان وإغلاق أبواب الخزائن بعد صعود ركاب الآلية وعمل جولة تفقدية سريعة للآلية والحمولة والتجهيزات والعودة بشكل آمن وحسب التعليمات والأولويات وقواعد السير والمرور.

عند دخول الوحدة إعادة تجهيز الآلية وتفقدها بشكل كامل كما تم التنويه عنه سابقاً.

واجبات سائق الدفاع المدني:

١. التحرك للآلية بأسرع وقت ممكن.
٢. إضاءة اللواحات على ظهر السيارة.
٣. استعمال زامور الخطر في الحالات الضرورية مثل الحوادث الهامة وفي المناطق التي يلزم تحذير السيارات الأخرى على الطريق بوجود سيارة دفاع مدني تحتاج للحصول على أولوية المرور.
٤. ضبط الأعصاب أثناء القيادة والتركيز أثناء القيادة مع تقديم عامل الأمان (الوصول الآمن لموقع الحادث) على عامل السرعة.
٥. الالتزام بالوقوف على الإشارة الضوئية ومنع قطعها إلا في الحالات التالية:
أ. التأكد من إعطائك الأولوية من قبل جميع السيارات المتوقفة على الإشارة وانتباههم لك وإفساح الطريق لك للحركة وفي هذه الحالة يلجأ السائق إلى استخدام زامور الخطر للفت انتباه باقي السيارات.
ب. وجود شرطي سير يعمل على تجاوز الإشارة الضوئية ويقوم بإيقاف السير على الإشارة الضوئية لباقي السيارات وإفساح المجال لك للمرور.
ج. على الرغم من أولوية المرور هي لسيارات الدفاع المدني على غيرها من السيارات الأخرى لكن تذكر أن استخدام هذا الحق يجب أن لا يتم دون مراقبة باقي السيارات أو المشاة في الشارع فقد يؤدي جهل أو عدم اهتمام سائقي السيارات الأخرى بتطبيق قواعد المرور إلى حوادث مع سيارات الدفاع المدني.
٦. الالتزام بقوانين السير.
٧. عدم المسير بعكس اتجاه السير مهما كان الحادث مهماً.
٨. عدم الوقوف أو التوقف المزدوج سواء كان باليه عمليات أو إداريه.
٩. الإلمام التام بكافة التفاصيل الفنية الخاصة بالسيارة التي يقودها ومعرفة إجراءات تشغيل الأنظمة الراكبة عليها.
١٠. المحافظة على الآلية بجاهزية فنية عالية والإبلاغ عن أيه مشاكل فنية أو أعطال تظهر أثناء قيادة الآلية.
١١. المحافظة على نظافة الآلية.
١٢. القيام بإجراءات التفقد الدوري للآلية.

أنواع المضخات العاملة في الدفاع المدني:

١. مضخة الايفكو (موجودة على سيارات الإطفاء كاملة التجهيز والتدخل السريع) :
نوع الزيت المستخدم للمضخة زيت عيار (٩٠) زيت تروس وتتكون المضخة من أربعة مراحل (أربع فراشات).
٢. مضخة الزجلر (موجودة على سيارات MAN) والمرسيدس):
نوع الزيت المستخدم للمضخة زيت عيار (١٠/٤٠) أو (٢٠/٥٠) زيت محرك بنزين وتتكون المضخة من مرحلتين.
٣. مضخة الجودايفا (موجودة على سيارات MAN وتنك التزويد) :
نوع الزيت المستخدم لمضخة الإطفاء والتدخل زيت عيار (١٠/٤٠) أو (٢٠/٥٠) زيت محرك بنزين وتكون مرحلتين)فراشتين، (والجير بكس إن وجد على مضخات تنك التزويد يكون عيار الزيت (٩٠) زيت تروس وتكون مرحلة واحدة (فراشة واحدة).
٤. مضخة السيدس (موجودة على سيارات الإطفاء السيدس):
نوع الزيت المستخدم للمضخة زيت عيار (٩٠) زيت تروس وتتكون من مرحلتين (فراشتين).
٥. مضخة موريتا (موجودة على سيارات الإطفاء المنحة اليابانية) :
نوع الزيت المستخدم للمضخة زيت عيار (٩٠) زيت تروس وتتكون من مرحلة واحدة (فراشة واحدة)

ملاحظة: يتم تغير زيت المضخة في الحالات التالية :
١. في حالة مرور عام على غيار زيت المضخة يتم تغييره.
٢. في حالة اختلاف خواص الزيت مثل:
أ. تغير لون الزيت للون الأسود.
ب. وجود شوائب بالزيت.
ج. وجود ماء بالزيت (خلط) .
د. قلة لزوجة الزيت.

كل ساعة عمل على المضخة تعادل٨٠ كم مسير تضاف على عداد الآلية لغيار زيت المحرك.

آلية الإطفاء نوع
IVECO موديل E38 (4X4) ١٩٠

الوصف العام:

سيارة الإطفاء نوع ايفكو وهي صناعة إيطالية هي من أفضل وأقوى سيارات الإطفاء في منطقة الشرق الأوسط وهي سيارة ذات قدرة عالية من حيث القدرة الميكانيكية وهي بالمقارنة مع سيارات الإطفاء الموجودة في الدفاع المدني فهي الأفضل في كل شيء وخصوصاً لطبيعة بلدنا.

الوصف الفني:

١. **قوة المحرك: ٣١٠ حصان ميكانيكي من موديلات ٩٥- ٩٩ أما الموديلات الحديثة فقوة المحرك ٣٧٠ حصان ميكانيكي.**
٢. **الوزن القائم ١٩ طن.**
٣. **أقصى سرعة ١١٠ كم/ ساعة أما الموديلات الحديثة فهي مثبتة على سرعة محددة بحيث أن دعسة الديزل بعد سرعة ١١٠ كم/ساعة تفصل أوتوماتيكياً.**
٤. **سعة الخزانات:**
   أ. **سعة خزان الماء ٥٥٠٠ لتر ماء.**
   ب. **سعة خزان الفوم ٥٠٠ لتر/ فوم وأما الموديلات القديمة يوجد بها خزان البيروكاب سعة ١٥٠لتر.**
   ج. **سعة خزان الديزل ٣٠٠ لتر.**

المواصفات الميكانيكية:

١. **قوة الماتور: ٣٧٠ حصان ميكانيكي ٦ سلندر.**
٢. **الجير بوكس ٨ سرعات + فقصة (SPILTR).**
٣.
   أ. **فائدة الفقصة تسارع متوازن ضمن معادلة ضوجان الماتور بالوضع الطبيعي بحيث إراحة ضوجان الماتور وعدم وصول الضوجان للخط الأحمر على جميع السرعات أو من الناحية الفعلية المبسطة فهي بمعادلة ثابتة نصف غيار على جميع السرعات الثمانية.**
   ب. **يستفاد من الفقصة إعطاء المضخة سرعة زيادة وإراحة أثناء تعشيق المضخة.**
٤. **دفع رباعي ٤X٤.**
٥. **نظام البريكات: نظام بريكات هواء (البريكات الأمامي والخلفي درمات) الموديلات الحديثة من موديل ٢٠٠٤ فما فوق يوجد نظام بريكات (ABS) وهو يعني بريك مانع للانغلاق (يعني مانع للانزلاقات) وهو يعمل على حفظ توازن الآلية أثناء المسير بشكل ميكانيكي منظم لا يعتمد على مهارة السائق وهو يعتبر من أنظمة الحماية ومبدأ عمله إغلاق فيبر البريك على الدرم بشكل متقطع مما يحقق السيطرة على الآلية أثناء المسير بالظروف الصعبة.**
٦. **نظام الكلتش: سيرفو هواء + زيت عيار ٤.**
٧. **سعة كرتير الماتور من الزيت ٢٧ لتر من الزيت.**
   أ. **نوع زيت الجير ٩٠ SAE .**
   ب. **نوع زيت البكس٩٠ SAE.**

نظام التشحيم:

١. أربع نقاط في المجموعة الأمامية.
٢. دراي شفط أربع نقاط.
٣. المضخة يوجد بها ست نقاط تشحيم.
٤. الموديلات القديمة فلتر هواء أسطواني زيت سعة ٣ لتر أما الموديلات الحديثة فلتر هواء أسطواني كرتوني.
٥. قياس العجلات R 20 ١٢٠٠.
٦. الموديلات الحديثة يوجد عليها ونش سحب أمامي.

المواصفات الفنية لونش السحب الأمامي:

١. قدرته على السحب ٦٨٠٠ كغ.
٢. الطول ٢٠ م.
٣. سمك الحبل ١١ ملم.

مبدأ عمله:

ريموت كنترول عن طريق وصله في مكان مخصص بالدائرة الكهربائية ويوجد سهمين للأمام والخلف ويوجد كبسة على التابلو لإعطاء الضوء الأخضر للعمل.

الآليات التي تتوفر بها كاسحات الثلوج:

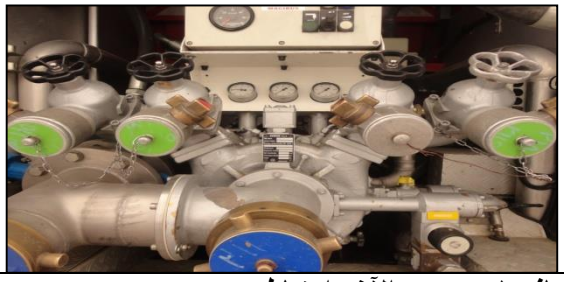
أحدث موديل لغاية إعداد هذا المنهاج هو موديل ٢٠٠٦ افيكو IVICO 190 E 380 الاختلاف في قدرة الماتور من حيث القوة الميكانيكية فأصبحت ٣٨٠ حصان ميكانيكي وأيضا نظام كهربائي كمبيوتر شامل أيضا أنظمة الحماية للآلية ASR ،ABS.

المضخــة:

١. نوع المضخة: مضخة طرد مركزي نوع افيكو ٤ مراحل- قدرة المضخة ٣١٠٠ لتر/دقيقة على ضغط ١٠ بار لخط الإرسال الضغط العادي.
٢. قدرة المضخة: على الضغط العالي ٣٢٠ لتر في الدقيقة على خط الإسعاف.
٣. نظام تحضير المضخة حلقة مائية أوتوماتيكي (PRIMING).

أجزاء لوحة التحكم وأجزاء المضخة:

١. أربع خطوط إرسال ٢,٥ أنش.

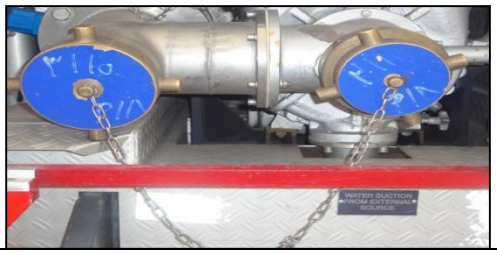


٢. خطين إسعاف ١ رئيسي والآخر احتياط.

٣. خط إرسال المدفع(MONITOR):

أ. زاوية ارتفاع المونيتور ٧٠ درجة .
ب. زاوية انخفاض المونيتور ١٠ درجات .
ج. زاوية دوران المونيتور ٣٦٠ درجة.

٤. مدخل شفط قطر ٤ أنش .



٥. مؤشر مستوى الماء في الخزان الالكتروني .

٦. مؤشر مستوى الفوم في الخزان .

٧. المفتاح الرئيسي: يجب أن يكون دائماً مفتوح يغلق فقط أثناء الشفط.

٨. صمام تحضير أوتوماتيكي للمضخة.

٩. مفتاح تزويد خزان الفوم الرئيسي .

١٠. مفتاح توصيل الضغط العالي لخط الإسعاف .

١١. خزان بلاستيكي لتعبئة المضخة الابتدائية بالماء أثناء عملية التشغيل ويستخدم لتفريغ الهواء (التحضيرية).

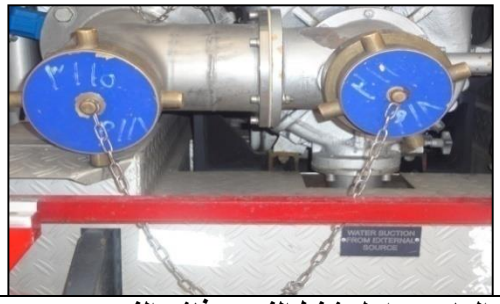
١٢. دعسة الديزل من الخلف .

١٣. مفتاح تعبئة خزان الماء باستخدام المضخة .

١٤. معيار الفوم .

١٥. وصلة تزويد الماء من مصدر خارجي .

١٦. غطاء مصفاة الماء القادم من الخزان .



١٧. مفتاح إغلاق وفتح الماء من اجل شفط الفوم (دفاش الفوم).

١٨. مفتاح الفوم الرئيسي .

١٩. مفتاح تزويد المضخة بالفوم عن طريق الجركن (مصدر خارجي) .

٢٠. ضوء تحذيري لعملية بدء تشغيل لون ازرق .

٢١. ضوء تحذيري لعمل المضخة لون أبيض.

٢٢. مفتاح لخط المونيتور .

٢٣. الساعات:

أ. ساعة ضوجان المضخة + ساعة عمل المضخة.

ب. ساعة الشفط.

ج. ساعة الضغط العالي.

د. ساعة الضغط العادي.

ملاحظة:
يوجد ماتور توليد كهرباء وعمود إنارة بارتفاع ٧ متر دوران ٣٦٠ درجة إضاءة ٢٠ متر مربع بقوة كل كشاف مليون ومئتي ألف شمعة.

كيفية عمل المضخة:

١. **اصطفاف الآلية بشكل صحيح وقوف تام وأن الهاند بريك مرفوع والجير بوكس نيوترال.**
٢. **أن الجير بوكس مزود بتحويلة السريع والبطيء أو(الفقصة) يجب وضعها في حالة السريع وذلكم لإعطاء المضخة أقصى كفاءة ويتم ذلك على سرعة بطيئة للمحرك وبالترتيب التالي:**
   - أ. **الجير بوكس نيوترال ضع الفقصة على السريع.**
   - ب. **الضغط على دعسة الكلتش.**
   - ج. **تعشيق مفتاح المضخة (P.T.O).**
   - د. **حرر الضغط على دعسة الكلتش تدريجياً.**
   - ه. **بعد ذلك يجب الانتباه دائماً إلى الضوء التحذيري الموجود على التابلو أمام السائق والذي يبين تعشيقة المضخة باستمرار.**

الصيانة بشكل عام:

١. **تفقد مستوى زيت المحرك.**
٢. **تفقد مستوى الماء في الروديتر.**
٣. **تفقد مستوى الزيت الخاص بالبور ستيرنج+ زيت البريك+ زيت الكلتش.**

آلية التدخل السريع
نوع IVECO
موديل (18 E ١٠٠)

الوصف العام:

سيارة التدخل السريع نوع ايفيكو ايطاليا الصنع أول موديل عام ٢٠٠٠ ولغاية أحدث موديل ٢٠٠٥ وتسمى سيارة المدينة CITY 2000 وذلك لعدة مميزات منها صغر حجمها وأدائها العالي بالمعدات الحديثة السريعة.

الوصف الفني:

١. قوة المحرك ١٨٠ حصان ميكانيكي.
٢. الوزن القائم ١٠ طن.
٣. سعة خزان الماء ٢٠٠٠ لتر ماء.
٤. سعة خزان الديزل ٨٠ لتر.
٥. الفوم مضاف في جراكن سعة ٥٠ لتر.
٦. الأجهزة المساندة: جهاز السحب الأمامي في مقدمة السيارة بقدرة سحب ٦٨٠٠ كغم.
٧. المضخة نوع افيكو بمرحلتين مضخة طرد مركزي MAB 200 أعلى أداء لها على خط الإرسال ٢,٥ أنش ١٩٠٠ لتر في الدقيقة على ضغط ١٠ بار على ضغط الإسعاف ١,٥ أنش ٣٢٠ لتر في الدقيقة على ضغط ٤٠ بار.

الوصف الميكانيكي:

١. قوة الماتور ١٨٠ حصان ميكانيكي.
٢. الوزن القائم ١٠ طن.
٣. الجير بوكس ٦ سرعات.
٤. أقصى سرعة ١٢٠ كم/س.
٥. سعة كرتير الزيت ١٤ لتر غيار الزيت مع الفلاتر ١٦ لتر.
٦. نظام الفرامل (البريك) نظام هواء نوع البريك بلاطات أمامي خلفي.
٧. قياس العجلات (R 17.5 \٩,٥).
٨. أنواع زيوت الماتور (٢٠ SAE).
   أ. زيت الجير (٩٠SAE).
   ب. زيت البكس (٩٠SAE) .
   ج. زيت المضخة (١٠SAE) كمية ١لتر.
٩. نقاط التشحيم
   أ. الفرندكس الأمامي ٤ نقاط.
   ب. الدراي شفط ٤ نقاط.
   ج. المضخة ٤ نقاط.

أجزاء المضخة:

مضخة إطفاء افيكو

١. مفتاح المضخة الرئيسي.
٢. خطين إرسال٢,٥ أنش.
٣. خط إسعاف طوله ٦٠ م.
٤. مفتاح احتياط لخط الإسعاف.
٥. مفتاح الفوم الرئيسي عن طريق مصدر خارجي.
٦. مفتاح نسبة الخط للفوم.
٧. مفتاح إغلاق ومفتاح الماء من أجل الشفط للفوم.
٨. مؤشر مستوى الماء في الخزان الرقمي.
٩. دعسة للتحكم بسرعة دورات المضخة.
١٠. الساعات:
   أ. ساعة ضوجان المضخة + ساعة عمل المضخة.
   ب. ضوء تحذيري للمضخة التحضيرية لون أزرق (PRIMING).
   ج. ساعة قياس الضغط العالي.
   د. ساعة قياس الضغط المنخفض.
   ه. ساعة قياس الضغط السالب أثناء عملية الشفط.
١١. خطوط جانبية لتزويد الخزان في نقطة هايدرنت (HYDRANT) .
١٢. قاذف فوم لخط الإسعاف.
١٣. ذراع التحكم الإسعاف بكرة خط الإسعاف.
١٤. غطاء مصفاة الماء القادم من الخزان.
١٥. وصلة تزويد (شفط) الماء من مصدر خارجي.
١٦. محبس تصريف الماء من المضخة الرئيسية.
١٧. كبسة كهربائية للف خط الإسعاف.

كيفية تشغيل المضخة (P.T.O):

١. اصطفاف الآلية بشكل صحيح والهاندبريك مرفوع والجير وضع نيوترل.
٢. الضغط على دعسة الكلاتش.
٣. قم بتعشيق مفتاح المضخة (P.T.O) ويكون له حركتين:
   أ. تعشيق (INGAGED).
   ب. فصل التعشيقة (INGAGEDDIS).
٤. كرر الضغط على دعسة الكلاتش تدريجياً.
٥. بعد ذلك سوف ترى الضوء التحذيري على التابلو الذي يبقي عمل المضخة باستمرار.
٦. نفس عمل أي مضخة بالتسلسل السابق.

آلية الإطفاء زجلر مان MAN LE 18- 280

الوصف العام:

سيارة إطفاء كاملة التجهيز موديل ٢٠٠٥ الآلية بالكامل الكابينة والماتور والشاصي صناعة شركة (M.A.N) ألمانيا والتجهيزات الخاصة بمعدات الإطفاء والخزائن والمضخة صنع ألبرت زجلر الألماني وهي سيارة ذات أداء عالي ومجهزة بأحدث معدات الإطفاء والإنقاذ الخفيف.

الوصف الفني:

١. **الأبعاد والأوزان:**
   أ. **الارتفاع ٣,٥ م.**
   ب. **العرض ٢,٥ م.**
   ج. **الوزن القائم ١٨٠٠٠كغم (١٨ طن).**
٢. **سعة خزان الماء ٥٠٠٠لتر.**
٣. **سعة خزان الفوم ٥٠٠لتر.**
٤. **سعة خزان الديزل ١٢٥لتر.**
٥. **أقصى سرعة ١٤٠كم/ساعة.**

الوصف الميكانيكي:

١. **القدرة الميكانيكية ٢٨٠ حصان ميكانيكي ٦ سلندر دفع رباعي ٤X٤.**
٢. **الزيـــوت:**
   أ. **سعة زيت المحرك ٢٧ لتر.**
   ب. **زيت الجير SAE ٩٠.**
   ج. **زيت البكسات عيار SAE ٩٠.**
   د. **زيت المضخة عيار ١٠ (SAE)الكمية ١,٢٥ لتر وربع.**
٣. **فلتر الهواء فلتر عادي(كرتوني) .**
٤. **قياس العجلات (R 22.5 ٨٠ -٢٩٥).**
٥. **الجير بوكس ٨ سرعات + C .**
٦. **يوجد طفاية محرك (BRAKE ENGINE) .**
٧. **الهانبريك هواء على الفرندكس الأمامي + البكس الخلفي .**
٨. **الكلتش زيت + هواء .**
٩. **نظام البريك هواء البريكات الأمامي + الخلفي (درمات) .**
١٠. **نظام التشحيم (٨) نقاط (الدراي شفط + المضخة) .**
١١. **التحكم بالديزل الكتروني (E.D.C) DIESE CONTROL ELECTRONIC.**
١٢. **ذراع تثبيت السرعة.**

الوصف الفني:

المضخة:

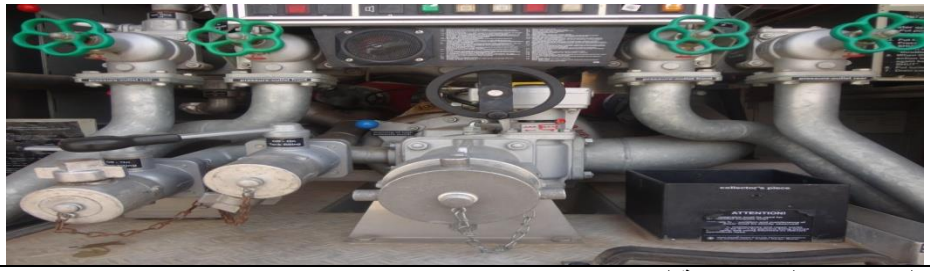
مضخة طرد مركزي بمرحلتين نوع زجلر:

١. المضخة الرئيسية مضخة الضغط العادي وأعلى أدائها ٢٨٠٠ لتر في الدقيقة على ضغط ١٠ بار.
٢. مضخة خط الإسعاف منفصلة عن المضخة العادية وأعلى أدائها ٢٥٠ لتر في الدقيقة على ضغط ٤٠ بار.

أجزاء المضخة مع الساعات:

١. المفتاح الرئيسي للمضخة .

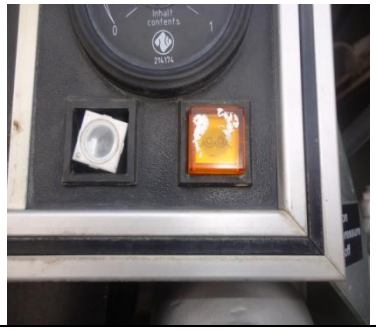
٢. خطوط الإرسال ٤ خطوط ٢,٥إنش .



٣. خط الإسعاف طوله ٥٠م قطره ١,٢٥إنش .

٤. مدخل الشفط قطر ٤ إنش .

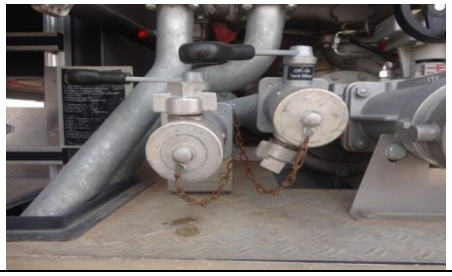
٥. مفتاح الفوم الرئيسي .



٦. مفتاح نسبة خلط الفوم .

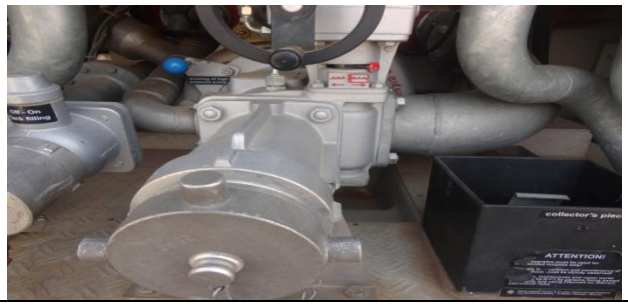
٧. مفتاح دفع الماء من اجل الفوم .

٨. خطين تزويد الخزان الرئيسي بالماء قطر ٢,٥ إنش .



٩. حنفية تصريف الماء الزائد من المضخة .

١٠. تفريغ الماء من مضخة خط الإسعاف .



١١. مفتاح تزويد الخزان.

١٢. مفتاح غسيل الخطوط من الفوم .

١٣. مفتاح خط الإسعاف.

١٤. لوحة التحكم الكهربائية.

١٥. ساعة قياس الماء الالكترونية.

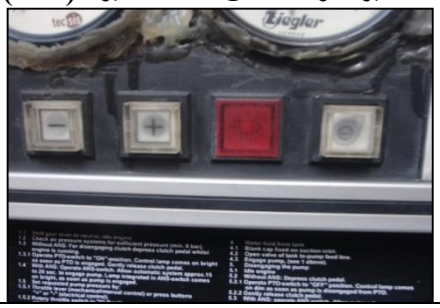
١٦. ساعة قياس الفوم الالكترونية .

١٧. كبسة توصيل الدائرة الكهربائية.

١٨. كبسة المضخة الرئيسية.

١٩. ساعة ضوجان المحرك .

٢٠. كبستين+ وهي رفع دعسة الديزل أو انخفاض دعسة الديزل (+ -) .



٢١. كبسة باللون الأصفر وهي لمفتاح الفوم الرئيسي .

٢٢. كبسة باللون الأخضر لخط المونيتور أو المدفع .

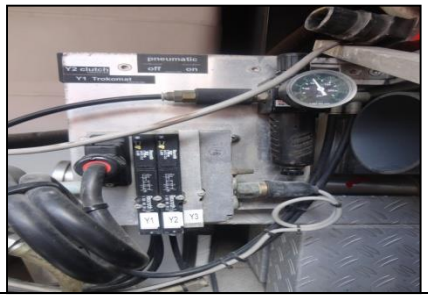
٢٣. ساعة الضغط العادي.

٢٤. ساعة الضغط العالي.

٢٥. ساعة الشفط.

٢٦. ساعة عمل المضخة.

٢٧. ساعة ضغط الهواء.



ونش السحب الأمامي وهو مثبت على مقدمة السيارة :

١. طول حبل السحب ٢٥ م .
٢. سمك حبل السحب ١١ملم .
٣. قدرته على السحب لغاية ٥٤٠٠كغم .

مبدأ عمله:

١. توصيل الريموت كنترول عن طريق وصلة في المكان المخصص لذلك.
٢. تحرير فصل حبل السحب يدوياً.
٣. تثبيت حبل السحب في الجزء المراد سحبه.
٤. بعد ذلك يتم السحب بواسطة الريموت حسب اتجاه السهم الموجود على الريموت.
٥. أخذ احتياطات الأمان المتعارف عليه أثناء العمل والانتباه الجيد أثناء العمل بكل دقة واحتراف.

أربع كبسات في التابلو :

١. كبسة ضوء الكشافات .
٢. كبسة ضوء الكشافات العلوية.
٣. زامور الخطر .
٤. ضوء الخطر .

أربع كبسات في الأسفل:

١. تعشيق المضخة داخل الكابينة .
٢. جمع البكس الخلفي.
٣. تعشيق الطرق الوعرة.
٤. تثبيت السرعة تعشيق الطرق الصعبة .

يوجد تحذير على التابلو:

وهو عدم استخدام خط الضغط العالي للتنظيف بشكل مباشر أبعد فوهة الخط ٣٠سم.

أضوية التحذير WARNING LIGHT'S :

١. **توقف STOP:**

ومعنى ذلك يوجد هناك خطر على سلامة القيادة أو إن الشاحنة غير جاهزة للسير يجب على الفور إيقاف الشاحنة وعند الضرورة يجب إيقاف المحرك وتشغيل الفرملة تامين الوقوف وهو مجموعة أعطال يجب التوقف وإصلاحها.

أ. **ظهور البلاغات الحمراء دلالة الخطر على القيادة .**

ب. **ظهور البلاغات الصفراء لا يعني الحد من سلامة القيادة ويستثنى من ذلك ما يشير إلى وجود أعطال في نظام الفرامل ومجموعة الإضاءة التي يجب إصلاحها على الفور.**

٢. **ظهور إشارة مفك باللون الأحمر نداء الأعطال المختلفة: الإجراء التأكد من الآلية بشكل كامل.**

كيفية عمل المضخة :

١. **الاصطفاف الآمن ورفع الهاندبريك والجير وضع نيوترل .**
٢. **الضغط على كبسة الدائرة الكهربائية .**
٣. **الضغط على كبسة المضخة والانتظار ١٥ ثانية .**
٤. **فتح المفتاح الرئيسي .**
٥. **فتح محبس الإسعاف أو أي خط من خطوط الإرسال المطلوب العمل عليها .**
٦. **التحكم بكمية خروج الماء عن طريق دعسة الديزل مربع إشارة الزائد و مربع إشارة الناقص(+ ، -).**
٧. **عند الانتهاء العودة إلى نفس الخطوات حسب طبيعة العمل.**
٨. **الانتباه دائماً إلى لوحة التحكم والساعات لأي طارئ قد يحدث.**

آلية التدخل السريع نوع زجلر مان
LE 12- 180 MODEL 2006

الوصف العام:

سيارة التدخل السريع نوع زجلر مان سيارة ذات أداء جيد في حوادث الإطفاء وحوادث السير المختلفة وتقدم الخدمة الأولوية لحين وصول الآليات المساندة الماتور والكبينة والشاصي صناعة شركة مان الألمانية والتجهيز من مصنع البرت زجلر الألماني.

الوصف الفني:

١. الأبعاد والأوزان:
   أ. الارتفاع ٣١٠٠ ملم .
   ب. العرض ٢٥٠٠ ملم .
   ج. الوزن القائم ١٠٥٠٠ كغم .
٢. سعة خزان الماء ٢٠٠٠ لتر .
٣. سعة خزان الديزل ١٢٥ لتر .
٤. الفوم في جراكن سعة ٥٠ لتر .

المضخة:

مضخة طرد مركزي نوع زجلر بمرحلتين أعلى أداء لها ١٩٠٠ لتر في الدقيقة على ضغط ١٠ بار مضخة الضغط العالي وأعلى أداء لها ٢٠٠ لتر في الدقيقة على ضغط ٤٠ بار .

الوصف الميكانيكي:

١. القدرة الميكانيكية ١٨٠حصان ميكانيكي .
٢. الوزن القائم ١٢ طن.
٣. الجير بوكس ٦ سرعات عادية يدوي.
٤. أقصى سرعة ١٤٠ كم/ ساعة.
٥. قياس العجلات (١٠ R 17.5).
٦. الهاند بريك عادي على الفرند كس الأمامي + البككس الخلفي .
٧. الكلتش زيت+ هواء .
٨. نظام البريك هواء :
   أ. البريكات الأمامية + الخلفي درمات.
٩. نقاط التشحيم ٨ نقاط.
١٠. التحكم بالديزل الكتروني (E. D. C).

ونش السحب الأمامي

١١. ذراع تثبيت للسرعة.
١٢. زيت المضخة عيار SAE١٠ الكمية لتر وربع.

ونش السحب الأمامي وهو مثبت على مقدمة السيارة:

١. طول حبل السحب ٢٥ م .
٢. سمك حبل السحب ١١ملم .
٣. قدرته على السحب لغاية ٥٤٠٠ .

مبدأ عمله:

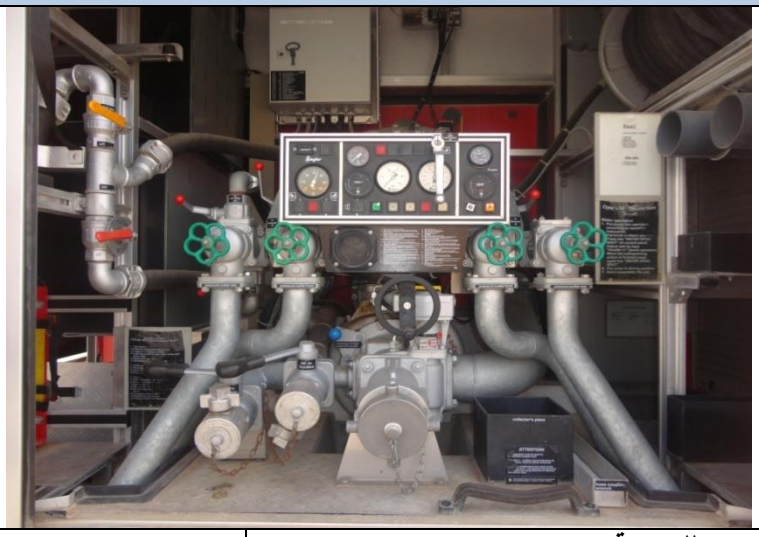
١. توصيل الريموت كنترول عن طريق وصله في مكان المخصص لذلك.
٢. تحرير فصل حبل السحب يدوياً.
٣. تثبيت حبل السحب في الجزء المراد سحبه.
٤. بعد ذلك يتم السحب بواسطة الريموت حسب اتجاه السهم الموجود على الريموت.
٥. اخذ احتياطيات الأمان المتعارف عليها أثناء العمل والانتباه الجيد أثناء العمل بكل دقة واحتراف.

أربع كبسات في التابلو :

١. كبسة ضوء الكشافات مع التوصيل.
٢. كبسة ضوء الكشافات العلوية.
٣. زامور الخطر.
٤. ضوء الخطر.

أربع كبسات في الأسفل :

١. تعشيق المضخة داخل الكابينة.
٢. جمع البكس الخلفي.
٣. تعشيق الطرق الوعرة.
٤. تثبيت السرعة.

أجزاء المضخة :	
	
١. المفتاح الرئيسي للمضخة . ٢. خطوط الإرسال ٢ خطوط ٢,٥ . ٣. خط الإسعاف طوله ٦٠م قطره ١,٢٥ . ٤. مدخل الشفط قطر ٤ أنش. ٥. مفتاح نسبة خلط الفوم عن طريق جراكن مضاف سعة ٥٠ لتر . ٦. مفتاح دفع الماء من أجل الفوم . ٧. خطين تزويد الخزان الرئيسي بالماء قطر ٢,٥ أنش. ٨. حنفية تصريف الماء الزائد من المضخة . ٩. تفريغ الماء من مضخة خط الإسعاف . ١٠. مفتاح تزويد الخزان. ١١. مفتاح غسيل الخطوط من الفوم . ١٢. مفتاح خط الإسعاف.	١٣. ساعة ضغط الهواء. ١٤. لوحة التحكم الكهربائية. ١٥. ساعة قياس الماء الالكترونية. ١٦. كبسة توصيل الدائرة الكهربائية. ١٧. كبسة المضخة الرئيسية . ١٨. ساعة ضوجان المحرك . ١٩. كبستين +وهي رفع دعسة الديزل أو انخفاض دعسة الديزل (+ أو -) . ٢٠. ساعة الضغط العادي. ٢١. ساعة الضغط العالي. ٢٢. ساعة الشفط. ٢٣. ساعة عمل المضخة.

التعشيقة (PTO)

١. تستخدم (PTO) لعملية نقل جزء من الطاقة الميكانيكية من آلة ميكانيكية منتجة للطاقة الميكانيكية (مثل محرك السيارة) وتزويدها إلى آلة ميكانيكية أخرى تحتاج هذه الطاقة الميكانيكية لأداء عملها (مثل مضخات الماء) ويجب أن تصمم الـ (PTO) بحيث يمكن فصلها ووصلها بسهولة.

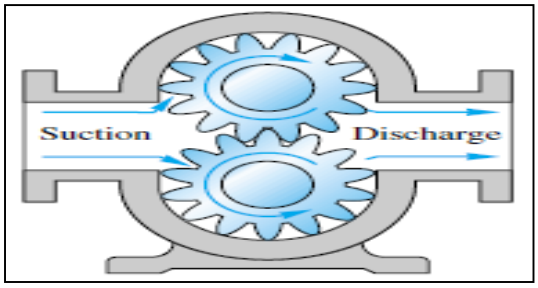
٢. يتم تركيب التعشيقة على صندوق السرعات (جير بوكس) من مآخذ معدة مسبقاً على الجير ويكون مخرج التعشيقة عادةً عبارة عن عمود دوار مزود بفرزات تمكنها من التعشيق مع الآلة المراد نقل الحركة إليها ولذلك عند تشغيل التعشيقة يجب الدوس على دواسة الكلتش بشكل كامل ثم إجراء عملية التعشيق ومن ثم رفع القدم عن دواسة الكلتش تدريجياً .

أنواع المضخات

يمكن تقسيم المضخات إلى نوعين رئيسيين هما:

١. مضخات الإزاحة الموجبة:

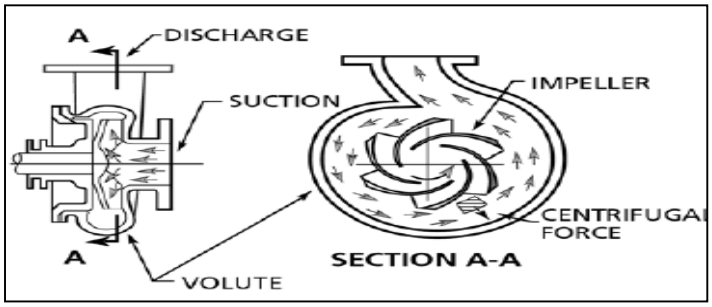
وتتميز هذه المضخات بوجود فتحتين أحدهما لدخول المائع إلى قلب المضخة والأخرى لخروجه، وعند فتح فتحة الدخول يتدفق السائل إلى داخل حجرة المضخة ومن ثم يتم إغلاق فتحة الدخول ودفع المائع إلى خارج غلاف المضخة عبر فتحة الخروج، ومن الأمثلة على هذا النوع من المضخات الترسية والتي تستخدم عادة لضخ الزيوت الهيدروليكية، ويبين الشكل رقم (١) توضيحاً للمضخة الترسية.



الشكل رقم (١): المضخة الترسية

٢. المضخات الديناميكية:

ومن أهم الأمثلة على هذا النوع من المضخات هو مضخات الطرد المركزي وتتكون تلك المضخة بشكل أساسي من غلاف المضخة الذي يحتوي بداخلة على الفراش والذي يدور بسرعة عالية عن طريق عمود إدارة المضخة الذي يكون موصولاً مع الفراش. ويدخل الماء إلى المضخة من فتحة الشفط التي تؤدي إلى مركز الفراش، وتعمل الفراشة على تدوير الماء داخل غلاف المضخة وإخراجه بضغط عالي من مخرج المضخة .



الشكل رقم (٢): المضخة الديناميكية

آلية عمل مضخات الطرد المركزي

إن المبدأ الأساسي الذي تعمل عليه مضخة الطرد المركزي هو مبدأ القوة الطاردة المركزية التي يتعرض لها أي جسم يدور بسرعة معينة في مسار دائري، وفي حالة المضخة فإن عمود الإدارة يعمل على تدوير فراش المضخة حول مركزها أو محورها بسرعة عالية جداً وما أن يدخل السائل إلى مركز المضخة حتى يبدأ بالدوران مع الفراش وتعمل الزعانف الموجودة على جسم الفراش بتوجيه الماء وطرده عن مركز الدوران حتى يصل الماء إلى حدود الفراش الخارجية ويكون بذلك قد اكتسب سرعة عالية جداً وهنا لا بد من الإشارة إلى أنه بنهاية هذه المرحلة فقد تم تحويل الطاقة الميكانيكية المنقولة إلى المضخة إلى طاقة حركية تم نقلها إلى السائل.

بعد ذلك تبدأ المرحلة الأخرى وهي مرحلة مرور السائل بين فراش المضخة وغلاف المضخة ذو الشكل الحلزوني حيث يتم في هذه المرحلة التقليل من سرعة السائل وتحويل طاقة الحركة إلى طاقة ضغط.

أجزاء مضخات الطرد المركزي:

على الرغم من احتواء مضخة الطرد المركزي على العديد من الأجزاء إلا انه يمكن تقسيمها إلى أجزاء ثابتة وأجزاء متحركة وأجزاء أخرى مساندة وكما يلي :

الأجزاء المتحركة (الدوارة):

وتتمثل الأجزاء المتحركة (الدوارة) من المضخة بما يلي:

١. عمود الإدارة:

ويصنع غالباً في مضخات الإطفاء من مادة الستانلس ستيل وهو الذي ينقل الحركة من الماتور الكهربائي أو من محرك السيارة إلى فراش المضخة، وله وظيفة إضافية أخرى وهي حمل ودعم الفراشة الدوارة.

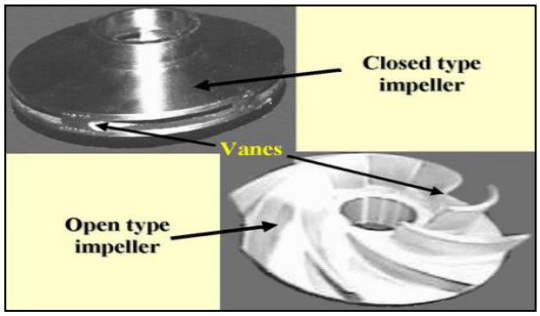
٢. فراش المضخة:

وهي الجزء الرئيسي في المضخة وهو الذي يعمل على زيادة سرعة السائل عبر نقل الطاقة الحركية له وتصنع هذه الفراشات من مواد مختلفة مثل الحديد أو من سبائك الألمنيوم أو من سبيكة البرونز ومعظم المضخات العاملة في الدفاع المدني تصنع إما من مادة الألمنيوم (مثل مضخات جودايفا ومضخات زجلر) أو من البرونز مثل مضخات افيكو. ويمكن تقسيم الفراشات إلى أنواع متعددة حسب طريقة التصنيف كما يلي :

تصنيف الفراشات حسب طريقة التصنيع: وتقسم إلى نوعين رئيسين هما:

١. فراشات مغلقة.
٢. فراشات مفتوحة.

ويبين الشكل التالي كلا النوعين من الفراشات .



فراش المضخة

حسنات مضخات الطرد المركزي:

١. سهولة الاستخدام.
٢. سهولة الصيانة.
٣. خفيفة الوزن وقليلة الحجم مقارنة مع القدرة التي نحصل عليها منها .
٤. يمكن إدارتها بطرق متعددة مثل المحرك الكهربائي ومحرك السيارة.
٥. بساطة التصميم والتصنيع مما يجعلها متوفرة بقدرات متعددة.

محابس وصمامات التحكم:

١. محبس التحكم بدخول الماء من خزان الماء على السيارة إلى مضخة الإطفاء وعند فتح هذا الصمام ينساب الماء من الخزان إلى المضخة ليملأ غلاف المضخة.
٢. محابس خطوط الإرسال للضغط المتوسط للتحكم وتركب على مخرج المضخة وفتح هذه المحابس يؤدي إلى اندفاع الماء من المضخة إلى خراطيم الإرسال.
٣. محبس تحكم بخط الضغط العالي ويؤدي فتح هذا المحبس إلى اندفاع الماء الخارج عبر خط الإسعاف .
٤. محبس تحكم بين خط مخرج المضخة وخزان الماء على سيارة الإطفاء ويتم فتح هذا الصمام عندما يتم إغلاق جميع خطوط المكافحة (سواء عن طريق إغلاق القواذف أو إغلاق محابس الإرسال) ليسمح بتدفق الماء من المضخة إلى خزان الماء على سيارة الإطفاء أي يسمح هذا المحبس بعملية تدوير الماء بين المضخة وبين خزان الماء على السيارة وبحيث يتم تجديد الماء داخل غلاف هذه المضخة باستمرار للمحافظة على المضخة من التلف. ومن المعلوم انه في حال إغلاق مخرج مضخة الطرد المركزي وإبقاء هذه المضخة في حال تشغيل (دوران) فان الماء يبقى داخل غلاف المضخة ويبقى في حالة دوران دائم مع الفراش وكما تم توضيحه سابقاً فان الطاقة الحركية المتولدة من المضخة تتحول إلى شكل آخر من أشكال الطاقة تخزن داخل السائل

وتظهر على شكل ارتفاع في حرارة السائل وإذا لم يتم التخلص من هذه السائل وإحلال سائل أبرد مكانه فسيؤدي ذلك إلى تلف في الأجزاء الداخلية للمضخة .

٥. محبس التحكم بخط المونيتور (مدفع الماء) وعند فتح هذا المحبس يتدفق الماء من المضخة إلى مدفع الماء الراكب أعلى سيارة الإطفاء.

٦. غطاء فتحة الشفط : وهذا الغطاء يركب على شكل سن لإغلاق فتحة الشفط ويتم فتحه بمفتاح خاص ليتم تركيب خراطيم الشفط عند استخدام المضخة للشفط من مصدر مياه خارجي مثل البرك والآبار.

٧. غطاء المصفاة : وهذا الغطاء موجود في بعض السيارات مثل سيارة افيكو وهو مشابه لغطاء فتحة الشفط ويكون مجاوراً له، ويركب هذا الغطاء على خط يتفرع من خط الماء الرئيسي الذي يغذي مضخة الإطفاء من خزان السيارة، ويتم فك هذا الغطاء للوصول إلى مصفاة تعمل على عزل الأجسام الغريبة مثل الحصى ومنع دخولها إلى مضخة الإطفاء.

٨. نظام تحكم بسرعة دوران المحرك: وقد يكون على شكل ذراع ميكانيكي أو على شكل كبسة كهربائية تعمل على زيادة سرعة دوران المحرك وبالتالي زيادة سرعة دوران المضخة للحصول على ضغط ماء أعلى، وعند الاستخدام يجب مراقبة عداد سرعة دوران المحرك بالإضافة إلى ساعات الضغط في لوحة التحكم .

٩. مداخل تزويد خزان سيارة الإطفاء بالماء من نقاط هيدرنت أو من تنكات التزويد وتقع على جانبي الآلية بجوار خزانة المضخة.

١٠. المحابس الخاص بفتح خط الفوم: ويجب فتح هذا المحبس عند استخدام الفوم للمكافحة حيث يؤدي فتح المحبس إلى السماح لخلاط الفوم بسحب الفوم من خزان الفوم.

١١. صمام التحكم بنسبة خلط الفوم : وهو عبارة عن مفتاح تحكم مدرج حسب نسب الخلط المطلوبة من (٠-٦%) وعلى المستخدم تدوير المفتاح حسب نسبة الخلط المطلوبة وذلك اعتماداً على نوع الفوم المستخدم والصمامات الخاصة بخلط الفوم والتي سيتم الحديث عنها تحت عنوان خلاطات الفوم .

المكافحة بالماء

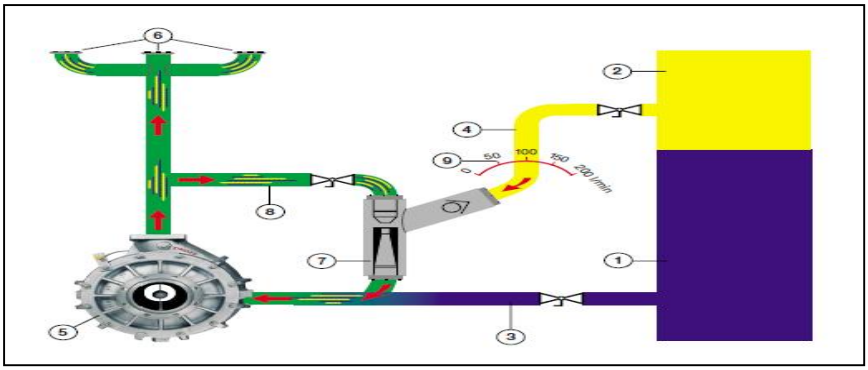
كيفية المكافحة باستخدام الماء من سيارة إطفاء :

١. إشبك خراطيم الإرسال بمخارج إرسال المضخة .
٢. إشبك القاذف بنهاية الخرطوم .
٣. افتح الخط الرئيسي لتزويد المضخة بالماء .
٤. تعشيق المضخة عن طريق (P.T.O).
٥. إذا كان نظام التحضير يتطلب تعشيق يدوي أو كهربائي قم بتعشيق المضخة التحضيرية وانتظر لإتمام عملية التحضير أما إذا كان نظام التحضير يعمل أوتوماتيكياً كما هو على سيارات افيكو انتظر حتى تتم عملية التحضير.
٦. فتح محابس خطوط الإرسال وبشكل تدريجي .
٧. زيادة سرعة دوران المضخة عن طريق دعسة الديزل في خزانة المضخة .
٨. في حال استخدام خط الإسعاف يتم فتح الصمام الخاص به .
٩. إذا كانت مضخة الضغط العالي منفصلة عن مضخة الضغط المتوسط كما هو في مضخات سيارة السيدس وموريتا يتم تعشيق مضخة الضغط العالي وإذا كان هناك تحويله لفتح صمام الضغط العالي كما هو في مضخات (قودايفا) يتم تحريك التحويلة للحصول على الضغط العالي .

خلاطات الفوم

١. تعتبر أنظمة خلط الفوم الثابتة من الأنظمة الرئيسية الراكبة على سيارة الإطفاء ويرتبط عملها ارتباطاً وثيقاً مع مضخة الإطفاء الراكبة على السيارة لذلك تقع على مشغل مضخة الإطفاء مسؤولية تشغيل أنظمة خلط الفوم الثابتة .

٢. هناك أنواع متعددة من أنظمة خلط الفوم الثابتة على سيارات الإطفاء إلا أن النوع المستخدم منها في سيارات الدفاع المدني هو نظام خلط فوم "حول المضخة" وتختلف الشركات الصانعة في توفير مزايا إضافية لكل خلاط تصنعه (مثل إمكانية التحكم الأوتوماتيكي بكمية الفوم المخلوط بناء على مقدار التدفق أو أنواع ومواقع صمامات التحكم) إلا أن مبدأ العمل لهذا النوع من الخلاطات متشابه بغض النظر عن الشركة الصانعة والشكل رقم (٣) يبين مخطط توضيحي يبين ذلك :



شكل رقم (٣): نظام خلط فوم "حول المضخة"

١. خزان الماء.
٢. خزان الفوم.
٣. الأنبوب الواصل من خزان الماء إلى مدخل مضخة الشفط.
٤. الأنبوب الواصل من خزان الفوم إلى مدخل خلاط الفوم.
٥. مضخة الإطفاء.
٦. مخارج مضخة الإطفاء.
٧. خلاط الفوم.
٨. الأنبوب الواصل بين مخرج مضخة الإطفاء ومدخل خلاط الفوم.
٩. مفتاح التحكم بنسبة خلط الفوم .

خطوات استخدام الفوم :

١. تشغيل المضخة والبدء بإرسال الماء والوصول إلى ضغط المكافحة .
٢. تأكد من إغلاق صمام تزويد خزان سيارة الإطفاء من مضخة الإطفاء .
٣. فتح صمام تزويد خلاط الفوم بالماء .
٤. تحريك القرص الدائري الخاص بتحديد نسبة الخلط وحسب نسبة الخلط المناسبة .
٥. افتح صمام تزويد خلاط الفوم بمادة الفوم .
٦. ابدأ بتغيير سرعة دعسة الديزل للحصول على الضغط والتدفق المطلوبين .

إجراءات وقف استخدام الفوم :

١. تخفيف سرعة دوران المحرك عن طريق دعسة الديزل .
٢. إغلاق صمام خط تزويد خلاط الفوم بمادة الفوم .
٣. إغلاق صمام خط تزويد خلاط الفوم بالماء .
٤. تحريك القرص الدائري الخاص بتحديد نسبة الخلط إلى (صفر) .
٥. في حال الانتهاء من المكافحة ابدأ خطوات غسيل خطوط الفوم .

إجراءات غسيل وتنظيف خطوط الفوم:

١. التأكد من إغلاق صمام تزويد خلاط الفوم بالماء.
٢. تشغيل مضخة الإطفاء.
٣. فتح صمام تزويد خلاط الفوم بالماء.
٤. فتح جميع خطوط الإرسال.
٥. الاستمرار بإرسال الماء حتى يتم ملاحظة خروج الماء النظيف.
٦. إغلاق صمام تزويد خلاط الفوم بالماء.
٧. إغلاق محابس الإرسال.
٨. إيقاف المضخة.
٩. فتح محابس التصريف.

تعبئة خزان الفوم:

١. فتح فتحات التهوية الموجودة أعلى الخزان .
٢. تعبئة الخزان ومتابعة مستوى الفوم في الخزان.
٣. تعبئة الخزان من خلال أنبوب التزويد الجانبي (باستخدام الضغط).
٤. إغلاق الصمامات أو فتحة التهوية عند الانتهاء من التزويد.

صيانة المضخات

تعريفها:

هي الأعمال التي يقوم بها المشغل من أجل إطالة عمر المضخة والحيلولة دون وقوع الأخطاء والأعطال المفاجئة وإبقائها على أعلى جاهزية .

الأمور الواجب تفقدها بشكل دوري :

١. تفقد كامل للنظام من حيث ثبات البراغي .
٢. تفقد فلتر المضخة .
٣. تفقد كسكيت وصلات خطوط الإرسال والشفط .
٤. تفقد وضعية وصلاحية وصلات خطوط الإرسال والشفط .
٥. تفقد فلاتر الشفط .
٦. تفقد أداء نظام الشفط الأولي ونظام الفصل الخاص به.
٧. تفقد نظام الخلط الخاص بالفوم.
٨. تفقد صمامات التفريغ .
٩. تفقد وصلات خط مكافحة الضغط العالي (خط الإسعاف) .
١٠. تفقد وصلات نظام نقل الحركة للمضخة (نظام التعشيق) .

الأعطال والأسباب المحتملة للمضخة وطرق إصلاحها

العطل	الأسباب	الإصلاح
المضخة غير قادرة على الشفط نهائياً	نظام التحضير لا يعمل.	تفقد النظام.
	المضخة غير معشقه.	التأكد من أن النظام معشق.
	الارتفاع الذي يتم الشفط منه عال .	العمل على تقليل الارتفاع.
	انسداد الفلاتر الخاصة بالشفط .	العمل على تنظيف الفلاتر.
	نهاية الخرطوم غير مغمورة في حوض الماء.	التأكد من الوضعية الصحيحة للخرطوم .
	دخول الشوائب إلى الأجزاء الدوارة (الفراشات).	تنظيف هذه الأجزاء.
	تكسر الأجزاء الدوارة (الفراشات) داخل المضخة.	استبدالها.
	وجود بعض الماء المتجمد داخل المضخة .	الانتظار لحين الذوبان ومن ثم تفقد أجزاء المضخة والتأكد من عدم وجود أجزاء متكسرة ومن عدم وجود تهريب للماء.
المضخة لا تشفط الماء بالشكل المطلوب	وجود خطأ في فك وتركيب الخراطيم مما يعمل على تهريب الماء من النظام.	تفقد النظام والخراطيم وشدها.
	الارتفاع الذي يتم الشفط منه عال.	العمل على تقليل الارتفاع.
	انسداد الفلاتر الخاصة بالشفط.	العمل على تنظيف الفلاتر.
	فتحة التصريف الخاصة بالمضخة.	العمل على إغلاق فتحة التصريف.
قدرة المضخة غير مناسبة ولا تؤدي الغرض المطلوب	وجود شوائب بالصمامات.	العمل على تنظيفها.
	انسداد الفلتر ما بين خزان الماء والمضخة.	العمل على تنظيفها .
	وجود شوائب أو تكسر الفراشات.	تنظيفها واستبدالها.
	محرك الآلية لا يعمل بالشكل المطلوب.	تفقد محرك الآلية .
	سرعه الدوران بطيئة (الضوجان).	زيادة السرعة (الضوجان).
	في حالة الشفط والإرسال معاً فقد يكون الارتفاع الذي يتم الشفط منه غير مناسب.	التأكد من الارتفاع .
وجود صوت واهتزاز للمضخة	في حالة الشفط فقد يكون الارتفاع الذي يتم الشفط منه غير مناسب.	التأكد من الارتفاع .
	تكهف المضخة.	تقليل الضوجان أو تغير قطر الإرسال.
	عدم ثبات المضخة كلياً.	التأكد من التثبيت بالشكل المطلوب.
	إهتراء عمود أدارة المضخة أو البيل الداخلية.	العمل على استبدال القطع المتهرئة.

دليل استخدام آليات الإطفاء والتدخل نوع مان
NAFFCO / Iturri
(نافكو / إتوري)

سيارة إطفاء مان نافكو ٣٣٠ / ١٨

الوصف العام:

سيارة إطفاء كاملة التجهيز الماتور والشاصي صناعة شركة (مان) ألمانية والتجهيزات الخاصة بمعدات الإطفاء والخزائن والمضخة شركة نافكو الاماراتية.

المواصفات الفنية:

١. **النوع : شاصي وماتور نوع مان ألماني والتجهيز شركة نافكودبي .**
٢. **الوزن القائم :١٨ طن.**
٣. **ناقل الحركة: أوتوماتيكي (RM / R/ N // DD× / DM) .**

ناقل الحركة.

N:	**نيوترول (محايد).**
D:	**للمناطق السهلية غيار تلقائي من ١ ولغاية ١٢ غيار حسب وضع الطريق.**
D× :	**للمناطق الصعبة والجبلية.**
DM:	**غيار واحد فقط وهو الأول للمناطق الضيقة والصعبة وغيار ثاني على الغيار اليدوي(التوب ترونك).**
R1:	**رجوع للخلف سريع بالمناطق السهلية المفتوحة وغيار ثاني أسرع على الغيار اليدوي (التوب ترونك).**
RM:	**رجوع للخلف بطيء بالمناطق الضيقة والجبلية وغيار ثاني أسرع على الغيار اليدوي (التوب ترونك).**

٤. محرك السيارة: محرك ديزل (٦) سلندر قدرة ٣٣٠ حصان ميكانيكي.
٥. الوزن القائم: ١٨ طن.
٦. نظام دفع العجلات: نظام دفع رباعي.
٧. جير بوكس :١٢ سرعة أوتوماتيكي يوجد به نظام توب ترونيك .
٨. سعة خزان الديزل : ١٥٠ لتر.
٩. الفرامل:
أ. نظام هواء.
ب. البريكات الأمامية والخلفية درمات.
١٠. الزيوت:
أ. سعة زيت المحرك : ٢٦ لتر مع الفلتر .
ب. زيت الجير بوكس : عيار ٨٠/٧٥ SAE سعة ١٣لتر.
ج. زيت البكسس :عيار ٩٠ SAE سعة ١٦ لتر .
د. زيت البور: عيار ١٠SAEسعة ٧ لتر
ه. زيت المضخة: عيار ٤٠/١٠أو ٥٠/٢٠ (زيت محرك بنزين) SAE ، الكمية ١,٢٥ لتر
١١. سعة خزان الماء:٥٠٠٠ لتر مصنوع من الستانلس ستيل .
١٢. سعة خزان الفوم : ٥٠٠ لتر مصنوع من الستانلس ستيل .
١٣. مضخة الإطفاء: زجلر (ZIEGLER)، ألمانيا .
١٤. مضخة الضغط المنخفض : هي مضخة طرد مركزي نوع زجلر ألماني.
١٥. مضخة الضغط العالي: هي مضخة طرد مركزي منفصلة عن مضخة الضغط المنخفض إلا أنها تتغذى منها بالماء بواسطة بلف خاص يتم فتحو عند الطلب عن طريق كبسة موجودة على لوحة التحكم. (عند العمل على خط الإسعاف).

الرموز المعتمدة
لصنف المركبة

مضخة الضغط العالي.

١٦. نظام تحضير المضخة : (نظام تركومات) يتكون من مضخة ذات شوطين قصيرين وهي مربوطة مباشرةً مع المضخة الرئيسية.

نظام تحضير المضخة.

١٧. الأداء: ناتج الضغط المنخفض ٣٠٠٠ لتر / بالدقيقة على ضغط ١٠بار.
ناتج الضغط العالي (خط الإسعاف) ٢٥٠لتر / بالدقيقة على ضغط ٤٠بار.

١٨. خطوط إرسال المضخة:
أ. خطوط إرسال ٢,٥ إنش عدد (٤).
ب. خط إرسال للمدفع (المونيتور) .
ج. خط إسعاف طوله ٥٠متر وقطر ١ أنش بالإضافة إلى خط إسعاف احتياط.

خطوط إرسال المضخة.

المونيتور.

خط الإسعاف.

١٩. أنظمة تشغيل البلفات أو صمامات المضخة والتي عددها (٩) .
أ. عن طريق لوحة التحكم كما هو موضح بالشكل التالي:

لوحة التحكم.

ب. نظام الطوارئ:

١) عن طريق لوحة التحكم بالبلفات بشكل يدوي إذا تم فصل الكهرباء عن اللوحة كما هو موضح بالشكل التالي:

لوحة التحكم لنظام الطوارئ.

منظم الهواء.

٢) عن طريق استخدام مفتاح يدوي خاص بفتح البلفات أو الصمامات بشكل ميكانيكي علماً بأن لها قياسات متعددة كما هو موضح بالشكل التالي :

المفتاح اليدوي.

آلية العمل على نظام الطوارئ:

في حالة حدوث خلل كهربائي وليس من الممكن تشغيل صمامات الهواء المضغوط , ففي هذه الحالة يمكن التشغيل الطارئ بالهواء المضغوط للصمامات التالية (صمام الماء الرئيسي، صمام المونتور، صمام الفوم الرئيسي، وصمام دفاش الفوم) بالإضافة لذلك يمكن تشغيله يدويا بواسطة المفتاح اليدوي للنظام الهوائي المضغوط بكامله .

١. قم بفتح الصمام الرئيسي لتخطي نظام الهواء المضغوط الموجود بجانب لوحة التحكم اليدوي للصمامات في الكابينة اليسرى الخلفية من الأسفل. (الوضع الطبيعي يكون مغلق).

٢. أغلق صمام إيقاف الهواء لجميع صمامات نظام الهواء المضغوط. (الوضع الطبيعي يكون مفتوح).

صمام إيقاف الهواء.

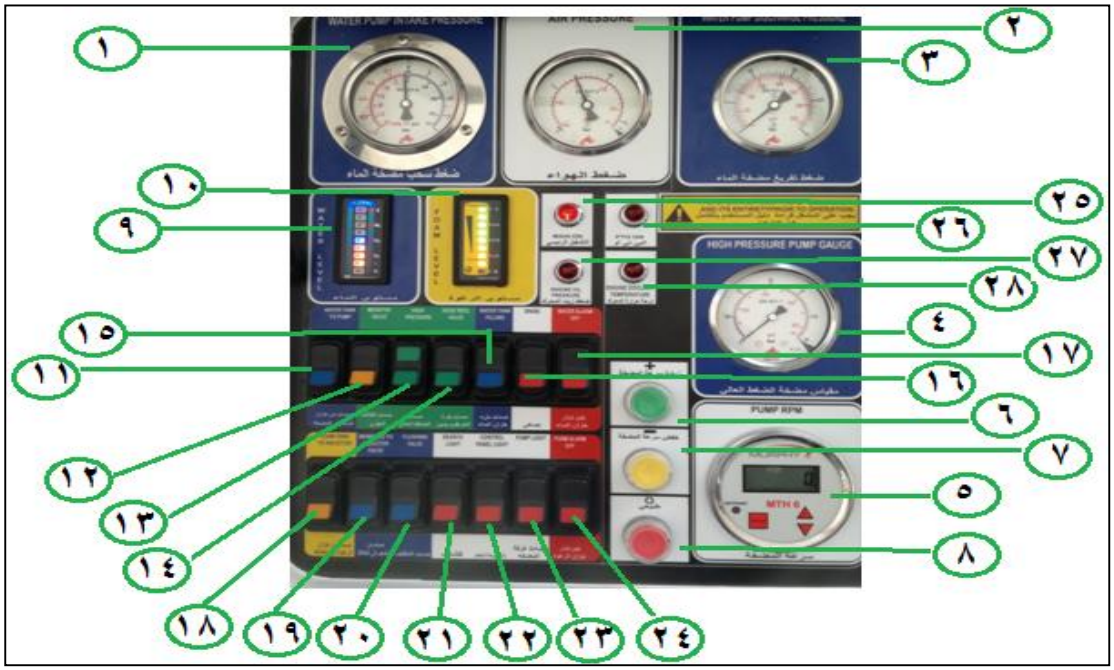
الصمام الرئيسي.

يوجد لوحة خاصة للبلفات موضحة بالشكل التالي موجودة لغايات الصيانة فقط لقطع الهواء عن الصمامات ولا يتم العبث فيها إلا من خلال فريق فني مختص.

لوحة البلفات.

لوحة التحكم بالمضخة:

أجزاء لوحة التحكم بالمضخة كما هو موضح بالشكل التالي:



١. ساعة الشفط.
٢. ساعة ضغط الهواء للمضخة .(ضغط العمل من ٦بار / ٨ بار).
٣. ساعة الضغط المنخفض الخاص بخطوط ال ٢,٥ انش وبخط المونيتور .
٤. ساعة الضغط المرتفع الخاصة بخط الإسعاف.
٥. ساعة ضوجان وعمل المضخة.
٦. كبسة خاصة برفع الضوجان .
٧. كبسة خاصة بتنزيل الضوجان .
٨. كبسة خاصة بتنزيل الضوجان للوضع الطبيعي.
٩. مؤشر الكتروني لمقياس الماء .
١٠. مؤشر الكتروني لمقياس الفوم .
١١. كبسة الصمام الرئيسي (مفتاح الماء الرئيسي).
١٢. كبسة لصمام خط المونيتور .
١٣. كبسة للتحكم بزيادة الضغط لخط الإسعاف ولها وضعيتين (توصيل ماء لمضخة الإسعاف وتشغيلها).
١٤. كبسة لصمام خط الإسعاف (توصيل الماء للقاذف).
١٥. كبسة لصمام خط الراجع (التبريد / التزويد)
١٦. كبسة احتياط.
١٧. كبسة لكتم منبه انخفاض منسوب الماء.
١٨. كبسة لصمام الفوم الرئيسي.
١٩. كبسة لصمام دفاش الفوم .
٢٠. كبسة لصمام تنظيف الفوم .
٢١. كبسة كشاف.
٢٢. كبسة إنارة لوحة التحكم.
٢٣. كبسة إضاءة غرفة المضخة.
٢٤. كبسة لكتم منبه انخفاض منسوب مادة الفوم .
٢٥. ضوء يدل على توصيل الكهرباء للوحة التحكم.
٢٦. ضوء يدل على تعشيق المضخة.
٢٧. ضوء تحذيري لارتفاع حرارة محرك السيارة .
٢٨. ضوء تحذيري لضغط زيت المحرك .

آلية المكافحة بالماء وطريقة تعشيق المضخة:

١. الاصطفاف الآمن والتأكد من وضع الغيار على وضعية نيوترول.
٢. توصيل الكهرباء للوحة التحكم من خلال الكبسة الموجودة على التابلو داخل غرفة السائق.

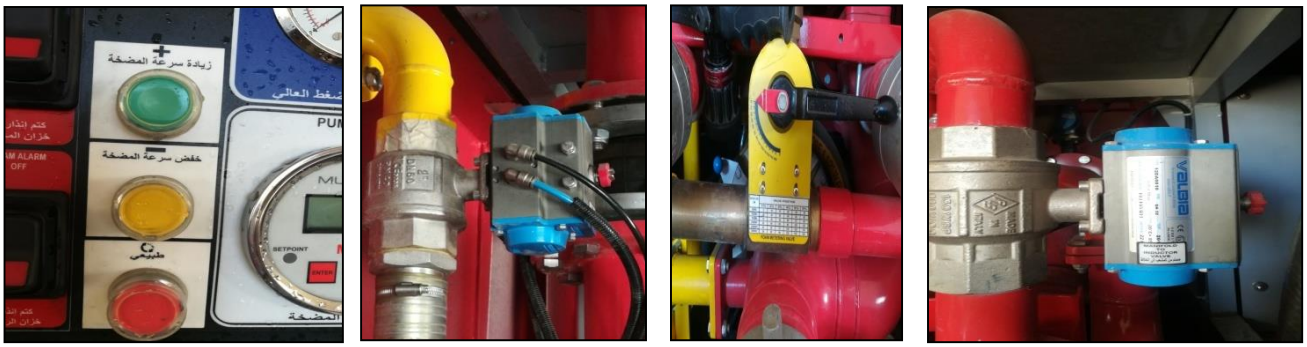
٣. النزول من السيارة وفتح صمام الماء الرئيسي وذلك يكون قبل عملية تعشيق المضخة خوفاً من حدوث صدمة مائية وحدوث خلل في بلفات الخط الرئيسي وذلك كما أفاد فني مختص من الشركة المجهزة.
٤. الرجوع إلى غرفة السائق وكبس التعشيقة مع مراعاة الدوس على الفرامل ثم إزالة القدم عن الفرامل تدريجياً.

٥. فتح الصمام المراد المكافحة من خلاله بالماء عن طريق لوحة التحكم .
٦. القيام برفع الضوجان عن طريق لوحة التحكم للوصول إلى الضغط المطلوب.

ملاحظة : لا تقم بتشغيل مضخة الإسعاف إذا كان ضوجان المضخة مرتفع لتجنب حدوث عطل فيها قم بتنزيل ضوجان المضخة ومن ثم تشغيلها .

آلية إعطاء الفوم على السيارة من خزان الفوم الرئيسي:

١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي ليتمكن الإطفائي من تركيب قاذف الفوم.
٢. تسكير صمام خط الراجع من خلال لوحة التحكم .
٣. فتح صمام خط الفوم الرئيسي من خلال لوحة التحكم .
٤. فتح صمام دفاش الفوم من خلال لوحة التحكم .
٥. فتح نسبة الخلط بشكل يدوي وذلك حسب ما يتطلب الحريق (من ٦/٣) % .
٦. زيادة الضغط برفع الضوجان بالشكل المناسب .

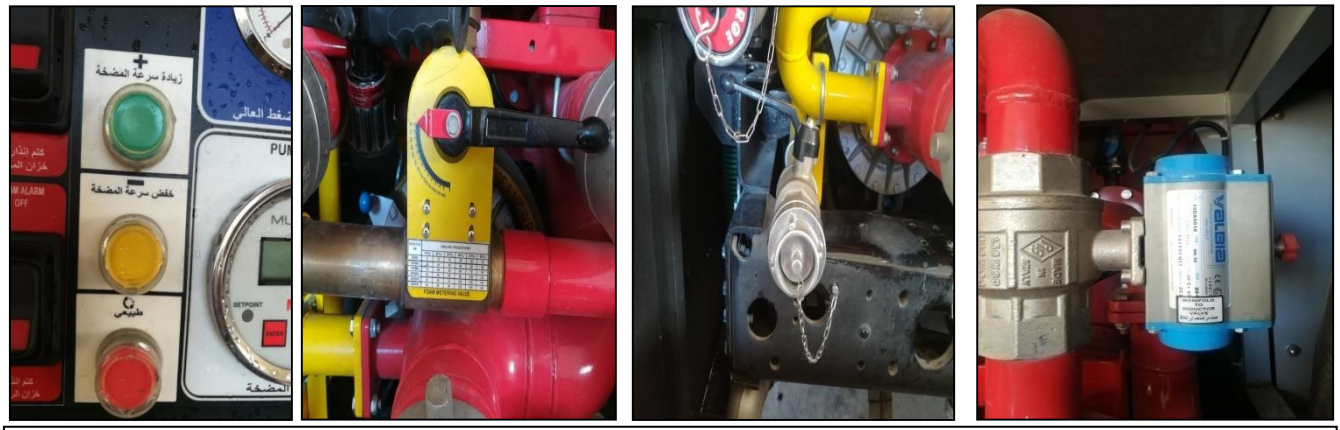


صمامات الفوم.

آلية إعطاء الفوم من مصدر خارجي:

١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي ليتمكن الإطفائي من تركيب قاذف الفوم .
٢. إغلاق صمام خط الراجع من خلال لوحة التحكم .
٣. تركيب النقاصة في المكان المخصص لها .
٤. فتح صمام دفاش الفوم من خلال لوحة التحكم .
٥. فتح نسبه الخلط يدويا وذلك حسب ما يتطلب الحريق من (٣/١) %
٦. فتح محبس النقاصة الخارجية.
٧. زيادة الضغط برفع الضوجان بشكل المناسب.

آلية غسيل السيارة من مادة الفوم:



الصمامات والمفاتيح.

١. تنزيل الضوجان .
٢. إغلاق صمام خط الفوم الرئيسي (قطع مصدر الفوم).
٣. التأكد من عدم فتح صمام خط الراجع .
٤. فتح صمام تنظيف الفوم من خلال لوحة التحكم .
٥. فتح جميع خطوط الإرسال الموجودة على السيارة مع فتح مفتاح نسبة الخلط كاملا وفتح دفاش الفوم.
٦. رفع الضوجان لزيادة الضغط لغاية ٤ بار.
٧. مراقبة الماء الخارج من خطوط الإرسال حتى خروجه خالي من مادة الفوم .

المضخة الكهربائية

آلية تزويد خزان الفوم:

١. عن طريق المضخة :
أ. يتم تركيب المضخة الكهربائية على الأنبوب الخاص بتزويد مادة الفوم كما هوموضح بالشكل التالي:
ب. يتم وضع الماسورة في برميل الفوم المراد التزويد من خلاله .

ج. يتم تركيب الطرف الأخر من المضخة الكهربائية في المكان المخصص بتزويد ماده الفوم.
د. توصيل كيبل كهربائي خاص بالمضخة بالمكان الخاص به.
ه. يتم الضغط على كبسة التشغيل حسب السرعة المناسبة مع مراعاة ترييح المضخة تفادياً من ارتفاع درجة حرارتها.
و. مراقبة مؤشر مقياس مادة الفوم الموجود على السيارة.

ملاحظة: إذا تم امتلاء خزان الفوم فوق المطلوب يتم فتح الصمام الإلكتروني بطريقه تلقائية وذلك عن طريق حساس خاص يتم من خلاله تفريغ الفوم الزائد وبعدها يتم إغلاقه أوتوماتيكياً.

صمام الفوم الرئيسي

٢. عن طريق فتحة خزان الفوم العلوية (يدوياً).

فتحة خزان الفوم.

ونش السحب الهيدروليكي الأمامي (وهو مثبت على مقدمة السيارة):

١. طول حبل السحب ٢٥م .
٢. سمك حبل السحب ١٢ ملم .
٣. قدرته على السحب لغاية ٦٨٠٠ كغم .
٤. يعمل على الزيت الهيدروليكي ويوجد له تعشيقة على التابلو.

طريقة العمل:

١. الاصطفاف الآمن ووضع الجير على نيوترول والهف مرفوع مع بقاء المحرك يعمل ووضع دعمه العجل أمام العجل الأمامي اليسار .
٢. ارتداء مهام الوقاية الشخصية (كفوف).
٣. تشغيل تعشيقة ونش السحب الموجودة على التابلو كما موضح بالصورة أدناه .
٤. تحرير فصل حبل السحب يدوياً كما موضح بالصورة أدناه.
٥. تثبيت حبل السحب في الجزء المراد سحبه ويجب أن يكون جسم ثابت وقوي.
٦. بعد ذلك يتم السحب بواسطة الذراع اليدوي الموجود بجانب ونش السحب حسب اتجاه السهم الموجود عليه كما موضح بالصورة أدناه .
٧. أخذ احتياطات الأمان المتعارف عليها أثناء العمل والانتباه الجيد أثناء العمل.

ونش السحب الهيدروليكي الأمامي.

تحويلات العمل على ونش السحب.

ملاحظة:

١. بعد الانتهاء من العمل على ونش السحب يجب ترتيب وشد حبل السحب بانتظام جيداً.

٢. لا يتم تشغيل ونش السحب والمضخة معاً في نفس الوقت.

صيانة ونش السحب:

١. فرد السلك وتنظيفه.
٢. مسح السلك بزيت أثناء عملية الشد والترتيب.
٣. عدم وضع الشحمة نهائياً على السلك.
٤. تفقد الزيت الهيدروليكي لونش السحب.

كاسحة الثلوج:

الموصفات الفنية:

١. الشركة المصنعة: تركيا (Witerna).
٢. وزن الكاسحة: ٨٤٠كغم.
٣. عرض الكاسحة: ٣متر.
٤. عرض شفرة الكاسحة : ١٥سم .
٥. ارتفاع الكاسحة: ٨٥ سم.

لوحة تحكم للكاسحة.

يوجد لوحة تحكم للكاسحة داخل غرفة السائق بجانب المقعد الخاص بالسائق من جهة اليمين ويكون موجود عليها:

١. كبسة توصيل كهربائي للوحة تضيء باللون الأحمر عند التوصيل .
٢. كبسه باللون الأخضر لبداية العمل على الكاسحة (تبويش وتحرير الكاسحة).
٣. يوجد عليها ستوك تحكم بحركة الكاسحة بأربع وضعيات إلى الأعلى والأسفل ولليمين واليسار .

آلية عمل كاسحة الثلوج وطريقة تركيبها على السيارة:

١. يتم تقريب مقدمة السيارة إلى الكاسحة حتى تكون المسافة لا تقل عن ٣٠سم من كاسحة الثلج.
٢. قم بتوصيل التوصيلات الكهربائية الخاصة بالكاسحة في المكان المخصص لها في مقدمة السيارة وعددها (٥).
٣. إذا كانت لوحة الكاسحة أخفض من قاعدة الكاسحة المثبتة على السيارة قم بالضغط على كبسة فصل الكاسحة الموجودة على التابلو وسيتم رفع لوحة الكاسحة أعلى من قاعدة الكاسحة المثبتة على مقدمة السيارة .
٤. قم بقيادة السيارة إلى الأمام بحذر حتى تلامس قاعدة الكاسحة على السيارة لوحة الكاسحة وتتحاذى أظافر لوحة الكاسحة مع المكان المخصص لها على القاعدة مع مراعاة المراقبة المستمرة والحذر .
٥. قم برفع الكاسحة حتى تأخذ الوضعية المناسبة لها في المكان المخصص لها.
٦. يتم تركيب براغي التثبيت وشدها بشكل جيد .
٧. قم بوضع مسمار تثبيت أسطوانة الرفع إلى الفتحة الوسطى .
٨. يتم رفع أرجل تدعيم الكاسحة إلى الأعلى وتثبيتها بالمسامير حتى لا تشكل عائق أثناء العمل.

ملاحظة: يجب أخذ الحيطة والحذر أثناء العمل على الكاسحة والسرعة لا تتجاوز ٤٠ كم بالساعة ويجب أن تكون الكاسحة بزاوية ٤٥ درجة أثناء العمل.

طريقة فك الكاسحة عن السيارة:

١. اختيار المكان المناسب للفك يجب أن يكون صلب ومستوي.
٢. قم بإنزال كاسحة الثلج على الأرض .
٣. قم بإرجاع عامود تثبيت أسطوانة الرفع إلى الخلف .
٤. قم بفك مسامير تثبيت لوحة الكاسحة بقاعدة الكاسحة .

٥. قم بتنزيل ركائز تثبيت الكاسحة على الأرض وإقفال المسامير عليها .
٦. قم بالضغط على كبسة فصل الكاسحة الموجودة على التابلو وسيتم رفع لوحة الكاسحة عن القاعدة المثبتة على السيارة بالكامل .
٧. قم بإرجاع السيارة للخلف ببطء حتى يتم فصل ألواح التثبيت عن بعضها البعض.
٨. فصل التوصيلات الكهربائية ووضعها في الأغطية الواقية .

سيارة تدخل مان نافكو ٢٤٠ / ١٢

الوصف العام:

سيارة تدخل سريع الماتور والشاصي صناعة شركة (مان) ألمانيا، والتجهيزات الخاصة بمعدات الإطفاء والخزائن والمضخة شركة نافكو دبي.

المواصفات الفنية:

١. النوع : شاصي ومحرك نوع مان والتجهيز شركة نافكو .
٢. الوزن القائم: ١٢ طن.
٣. نضام الدفع: خلفي (٢*٤).
٤. محرك السيارة: محرك ديزل (٦) سلندر قدرة ٢٤٠ حصان ميكانيكي.
٥. جير بوكس:(١٢) سرعة أوتوماتيكي يوجد به نظام توب ترونيك(N/ D / DMRM/ R1) .

استخدام الجير بوكس.

٦. سعة خزان الديزل : ١٠٠ لتر.
٧. الفرامل : نظام هواء (البريكات الأمامية والخلفية درمات).
٨. الزيوت :سعة زيت المحرك (١٧) لتر مع الفلتر.
زيت الجير بوكس : عيار ٨٠/٧٥ SAE.
زيت البكس :عيار ٩٠ SAE.
زيت البور: عيار ١٠ SAE .
٩. زيت المضخة: عيار ٤٠/١٠ أو ٥٠/٢٠ (زيت محرك بنزين) SAE، الكمية ١,٢٥ لتر.
١٠. خزان الماء : ٢٠٠٠ لتر مصنوع من مادة الستانلس ستيل.
١١. خزان الفوم : لا يوجد فيها خزان فوم .
١٢. مضخة الإطفاء:ZIEGLER ، ألمانيا.
١٣. مضخة الضغط المنخفض: هي مضخة طرد مركزي نوع زجلر.
١٤. مضخة الضغط العالي: هي مضخة طرد مركزي منفصلة عن مضخة الضغط المنخفض إلا أنها تتغذى منها بالماء عن طريق صمام خاص يتم فتحه عند الطلب عن طريق كبسة موجودة على لوحة التحكم.

مضخة الضغط العالي.

(عند المكافحة على خط الإسعاف).

١٥. نظام تحضير المضخة:

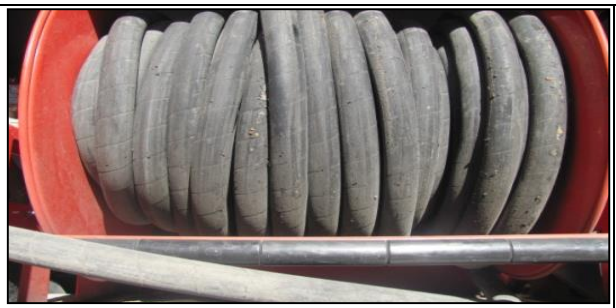
(نظام تركومات) يتكون من مضخة ذات شوطين قصيرين وهي مربوطة مباشرة مع المضخة الرئيسية.

١٦. الأداء:

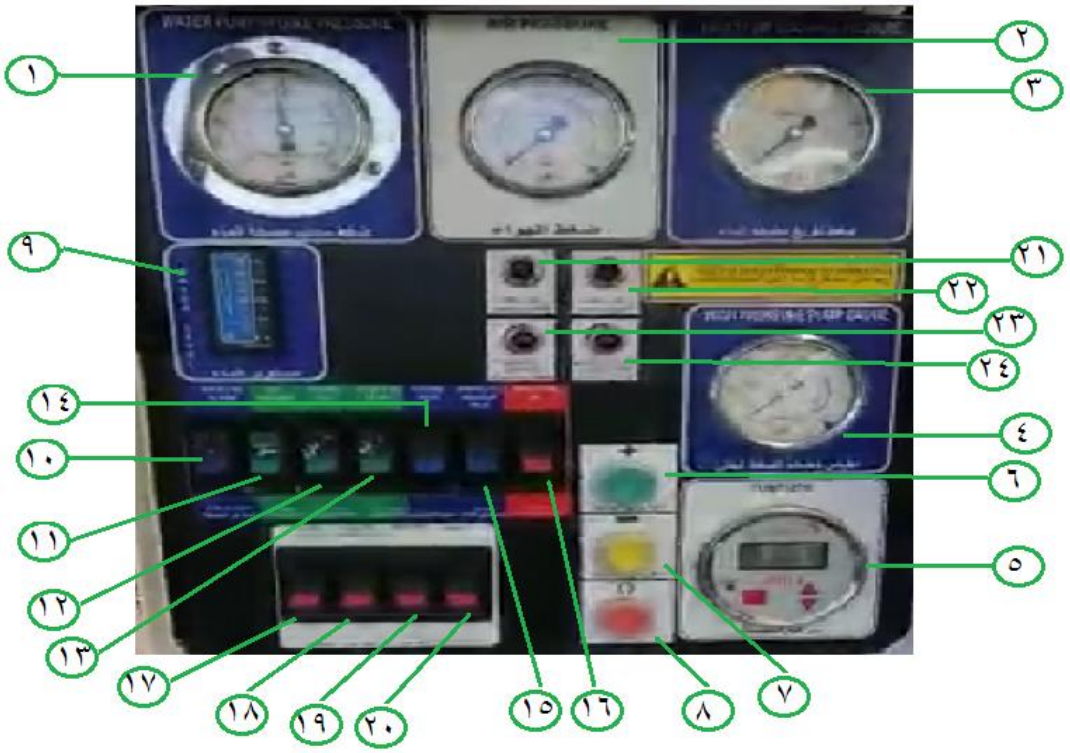
ناتج الضغط المنخفض ٢٠٠٠لتر بالدقيقة على ضغط ١٠ بار .

ناتج الضغط العالي ٢٥٠لتر بالدقيقة على ضغط ٤٠ بار .

١٧. خطوط إرسال المضخة:

	
خطوط إرسال ٢,٥ أنش عدد (٤).	خط إسعاف طوله ٥٠م بقطر ١ أنش بالإضافة لخط إسعاف احتياط.

لوحة التحكم بالمضخة:



أجزاء لوحة التحكم:	
١. ساعة الشفط.	١٢. كبسة لصمام خط الإسعاف لتوصيل الماء إلى قاذف خط الإسعاف .
٢. ساعة ضغط الهواء للمضخة .	١٣. كبسة لصمام خط الراجع (تزويد/ تبريد/راجع).
٣. ساعة الضغط المنخفض الخاص بخطوط ال ٢,٥ أنش وبخط المونيتور.	١٤. كبسة غسيل المضخة من الفوم .
٤. ساعة الضغط المرتفع الخاصة بخط الإسعاف.	١٥. كبسة لصمام دفاش الفوم .
٥. ساعة ضوجان وعمل المضخة .	١٦. كبسة لكتم منبه انخفاض منسوب الماء.
٦. كبسة خاصة برفع الضوجان .	١٧. كبسة كشاف.

٧. كبسة خاصة بتنزيل الضوجان . ٨. كبسة خاصة بتنزيل الضوجان للوضع الطبيعي . ٩. مؤشر الكتروني لمقياس الماء . ١٠. كبسة مفتاح الماء الرئيسي . ١١. كبسة لتوصيل الماء من مضخة الضغط المنخفض لمضخة الضغط العالي وتشغيل مضخة الضغط العالي (مضخة خط الإسعاف).	١٨. كبسة إنارة لوحة التحكم. ١٩. كبسة إضاءة غرفة المضخة. ٢٠. كبسة احتياط. ٢١. ضوء يدل على توصيل الكهرباء للوحة التحكم. ٢٢. ضوء يدل على تعشيق المضخة. ٢٣. ضوء تحذيري لارتفاع حرارة محرك السيارة. ٢٤. ضوء تحذيري إذا حصل خلل لضغط زيت المحرك.

آلية المكافحة بالماء وطريقة تعشيق المضخة:

١. الاصطفاف الآمن ووضع الجير على نيوترل.

٢. توصيل الكهرباء للوحة التحكم من خلال الكبسة الموجودة على التابلو داخل غرفة السائق .

٣. النزول من السيارة وفتح صمام الماء الرئيسي وذلك يكون قبل عملية تعشيق المضخة خوفاً من حدوث صدمة مائية وحدوث خلل في بلفات الخط الرئيسي وذلك كما أفاد فني مختص من الشركة المجهزة .

٤. الرجوع إلى غرفة السائق وكبس التعشيقة مع مراعاة الدوس على الفرامل ثم إزالة القدم عن الفرامل تدريجياً.

٥. فتح الصمام المراد المكافحة من خلاله بالماء عن طريق لوحة التحكم أو التحكم اليدوي لخطوط ٢,٥ أنش.

٦. القيام برفع الضوجان عن طريق لوحة التحكم إلى الحد المطلوب .

ملاحظة هامة:
عدم تشغيل مضخة الإسعاف على ضوجان مرتفع أثناء المكافحة على خطوط ٢,٥ ويجب تنزيل الضوجان أولاً ومن ثم تشغيل مضخة الإسعاف ورفع الضوجان وفي حال عدم المكافحة على خط الإسعاف لا تقم بتشغيل مضخة الإسعاف لتجنب ارتفاع درجة حرارتها وتعطلها .

آلية إعطاء الفوم من مصدر خارجي:

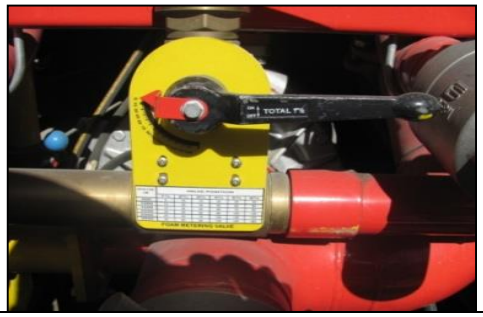
١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي ليتمكن الإطفائي من تركيب قاذف الفوم.

٢. إغلاق صمام خط الراجع من خلال لوحة التحكم .

٣. تركيب نقاصة الفوم في المكان المخصص لها .

٤. فتح صمام دفاش الفوم من خلال لوحة التحكم .

٥. فتح نسبه الخلط يدويا وذلك حسب ما يتطلب الحريق من (٣/٠) % وحسب كمية تدفق الماء.



٦. فتح محبس النقاصة الخارجية .

٧. زيادة الضغط برفع الضوجان بشكل المناسب .

آلية غسيل السيارة من مادة الفوم:

١. قطع وإغلاق مصدر الفوم .
٢. التأكد من عدم فتح صمام الخط الراجع .
٣. فتح صمام غسيل الفوم من خلال لوحة التحكم .
٤. فتح جميع خطوط الإرسال الموجودة على السيارة.
٥. فتح مفتاح نسبة الخلط كاملاً .
٦. رفع الضوجان لزيادة الضغط لغاية ٤ بار .
٧. مراقبة الماء الخارج من خطوط الإرسال حتى خروجه خالي من مادة الفوم .

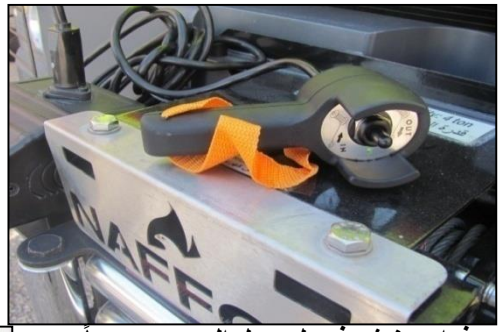
مواصفات الونش الأمامي:

١. طول حبل السحب ٢٥م .
٢. سمك حبل السحب ١٠ ملم .
٣. قدرته على السحب لغاية ٤٠٠٠ كغم (٤ طن).
٤. يعمل على الكهرباء ٢٤ فولت بواسطة ريموت كنترول.

الونش الأمامي

طريقة العمل:

١. الاصطفاف الأمن للآلية ووضع الغيار على نيوترل ورفع الهف مع بقاء المحرك عاملا ووضع دعمه أمام العجل الأمامي اليسار.
٢. قم بارتداء مهام الوقاية الشخصية.
٣. توصيل الريموت كنترول عن طريق وصله في المكان المخصص لذلك.



٤. تحرير ذراع ونش فصل حبل السحب يدوياً بوضعية لا تعشيق.

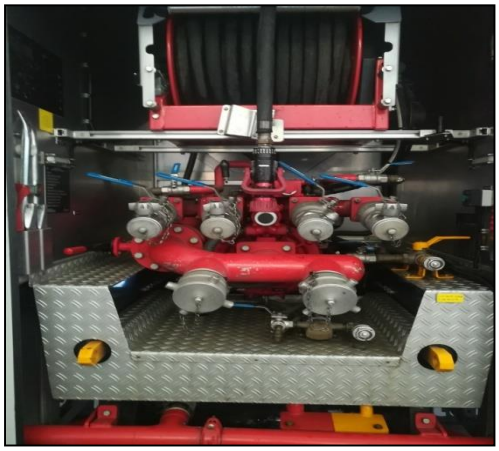
٥. تثبيت حبل السحب في الجزء المراد سحبة ويجب أن يكون جسم ثابت وصلب.

٧. تحويل ذراع ونش حبل السحب يدوياً إلى وضعية التعشيق.
٨. بعد ذلك يتم السحب بواسطة الريموت حسب اتجاه السهم الموجود على الريموت.
٩. أخذ احتياطات الأمان المتعارف عليها أثناء العمل والانتباه الجيد أثناء العمل.
١٠. بعد الانتهاء من العمل قم بشد سلك السحب وترتيبه بانتظام على بكرة الونش وفك الريموت للونش والاحتفاظ به في مكان آمن وجاف.

صيانة ونش السحب الأمامي :

١. قم بفرد سلك السحب كاملاً .
٢. قم بتنظيف سلك السحب ومن ثم قم بمسحه بالزيت ولا تضع عليه شحمة.
٣. قم بلف السلك وشده بانتظام على بكرة الونش .
٤. قم بتغطية ونش السحب بالغطاء الخاص به .

سيارة إطفاء مان ايتوري ٣٣٠ / ١٨



الوصف العام:

سيارة إطفاء كاملة التجهيز المحرك والشاصي صناعة شركة (مان) الألمانية والتجهيزات الخاصة بمعدات الإطفاء والخزائن والمضخة شركة ايتوري الاسبانية .

المواصفات الفنية:

١. النوع : شاصي ومحرك نوع مان والتجهيز شركة ايتوري الاسبانية .
٢. الوزن القائم :١٨ طن .
٣. محرك السيارة : محرك ديزل (٦) سلندر قدرة ٣٣٠ حصان ميكانيكي.
٤. نظام دفع العجلات: نظام دفع رباعي.
٥. جير بوكس : ١٢ سرعة أوتوماتيكي يوجد به نظام توب ترونيك (RM/R1/N/D/D×/DM).

الرموز المعتمدة لصنف الآلية

استخدام الجير بوكس

N : نيوترل (محايد) .
D : للمناطق السهلية غيار تلقائي من ١ ولغاية ١٢ غيار حسب وضع الطريق
D× : للمناطق الصعبة والجبلية.
DM : غيار واحد فقط وهو الأول للمناطق الضيقة والصعبة وغيار ثاني على الغيار اليدوي(التوب ترونك).
R1 : رجوع للخلف سريع بالمناطق السهلية المفتوحة وغيار ثاني أسرع على الغيار اليدوي (التوب ترونك).
RM : رجوع للخلف بطيء بالمناطق الضيقة والجبلية وغيار ثاني أسرع على الغيار اليدوي (التوب ترونك).

٦. سعة خزان الديزل : ١٥٠ لتر.
٧. الفرامل: نظام هواء. (البريكات الأمامية والخلفية درمات).

السعات:

١. سعة زيت المحرك: ٢٦ لتر مع الفلتر.
٢. سعة زيت الجير بوكس:عيار ٨٠/٧٥ SAE سعة ١٣ لتر .
٣. سعة زيت البككس: عيار ٩٠ SAEسعة ١٦ لتر .
٤. سعة زيت البور:عيار ١٠ SAE، سعة ٧ لتر .
٥. سعة زيت المضخة: عيار ٤٠/١٠ أو ٥٠/٢٠ (زيت محرك بنزين)SAE ، الكمية ١,٢٥ لتر.
٦. سعة خزان الماء: ٥٠٠٠ لتر مصنوع من مادة الستانلس ستيل .
٧. سعة خزان الفوم : ٥٠٠ لتر مصنوع من مادة الستانلس ستيل .

مضخة الإطفاء:

١. هي مضخة طرد مركزي نوع جودإيفا انجليزية .
٢. ناتج الضغط العادي (المنخفض) ٣٠٠٠ لتر بالدقيقة / ضغط ١٠ بار.
٣. ناتج الضغط العالي (خط الإسعاف) ٢٥٠ لتر بالدقيقة / ضغط ٤٠ بار.

المضخة التحضيرية.

نظام تحضير المضخة:

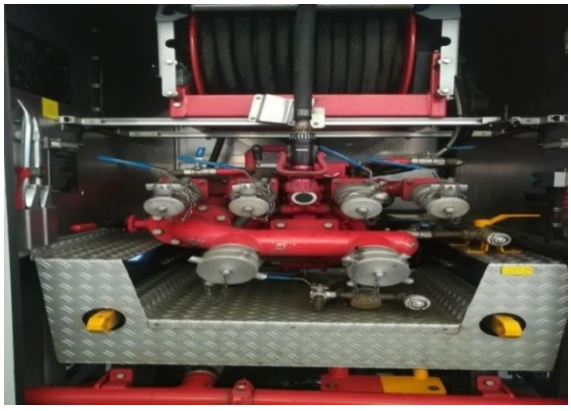
(نظام تركو مات) يتكون من مضخة ذات شوطين قصيرين وهي مربوطة مباشرة مع المضخة الرئيسية، وتقوم بعملية تحضير المضخة تلقائياً .

ملاحظة:
يوجد ذراع تحكم بضغط الماء على المضخة له حركتان الوضع الطبيعي له يكون على الضغط المنخفض في حال المكافحة على خطوط ٢,٥ ويكون على الوضع المرتفع في حال تم المكافحة على خط الإسعاف.

خطوط إرسال المضخة:

١. خطوط إرسال ٢,٥ إنش عدد (٤).

٢. خط إرسال للمدفع (المونتير).

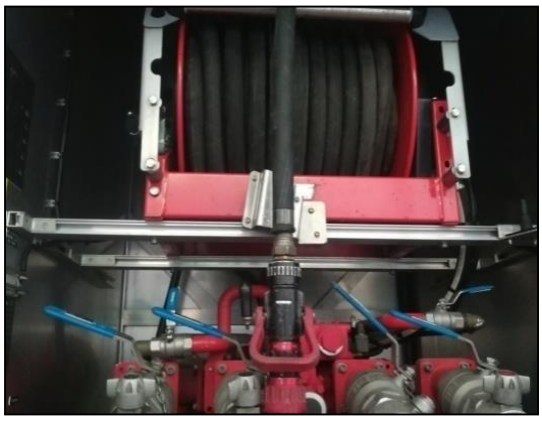


مضخة إطفاء.

مفتاح تحويل الضغط.

٣. خط إسعاف طوله ٥٠م.

المونيتور.

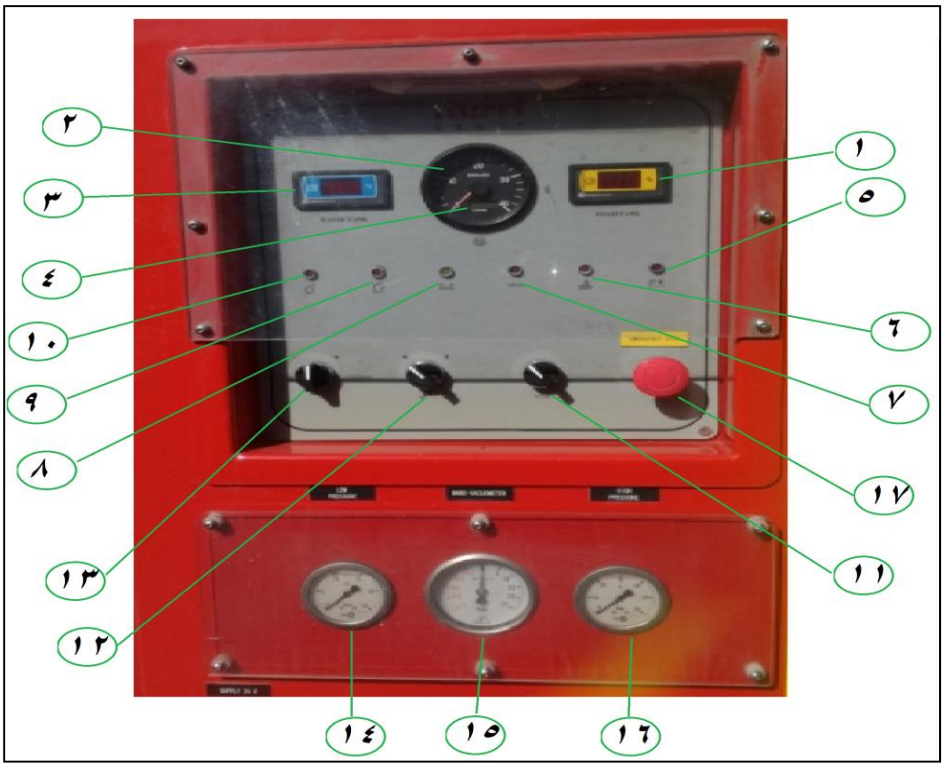


خط الإسعاف.

مفتاح تحويل العمل على الفوم.

ملاحظة:
تحتوي على مضخة كهربائية خاصة بتزويد خزان الفوم مثبتة على الكابينة الخلفية (حجرة المضخة).

لوحة التحكم بالمضخة :



أجزاء لوحة التحكم الخاصة في المضخة:

١. مقياس خزان الفوم .
٢. ساعة ضوجان المضخة .
٣. مقياس خزان الماء .
٤. ساعة عمل المضخة.
٥. ضوء تحذيري للبطارية (شحن الدينمو) .
٦. ضوء تحذيري للحرارة .
٧. ضوء تحذيري لضغط الزيت .
٨. ضوء يدل على تعشيق المضخة.
٩. ضوء يدل على عدم وجود ماء داخل المضخة.
١٠. ضوء يدل على خلل في المضخة التحضيرية.
١١. مفتاح تشغيل ضوء لوحة التحكم.
١٢. مفتاح للف خط الإسعاف .
١٣. مفتاح للتحكم بالضوجان لضغط المضخة .
١٤. ساعة الضغط المرتفع الخاص بخط الإسعاف.
١٥. ساعة ضغط خاصة بخط الشفط.
١٦. ساعة ضغط منخفض خاصة بخطوط الإرسال ٢,٥ أنش.
١٧. كبسة أمان للسيارة (اميرجنسي) يتم من خلالها إطفاء السيارة بشكل كامل (وفي حال الضغط عليها يجب إرجاعها لوضعها الطبيعي).

آلية المكافحة بالماء وطريقة تعشيق المضخة:

١. الاصطفاف الآمن ووضع الغيار على نيوترول ورفع الهف .

٢. تعشيق المضخة من الكبسة الموجودة على التابلو .

٣. التأكد من محبس الماء الرئيسي أن يكون مفتوح.

٤. فتح أي خط إرسال يتطلب المكافحة بالماء من خلاله.

٥. إعطاء ضوجان من خلال المفتاح الموجود على لوحة التحكم للوصول إلى الضغط المطلوب .

٦. في حال المكافحة على خط الإسعاف يتم تحويل ذراع التحكم بالضغط إلى وضعية الضغط العالي من أجل زيادة الضغط على خط الإسعاف.

آلية المكافحة على خط المونتور:

١. الصعود إلى أعلى السيارة وتحرير المونتور .
٢. توجيه خط المونتور إلى الحريق .
٣. فتح المفتاح الخاص بخط المونتور.
٤. إعطاء إشارة لرفع الضوجان للوصول إلى الضغط المناسب.

ملاحظة:
يتم مراقبة الضغط من خلال ساعة الضغط المنخفض ويجب أن يكون مصدر التزويد بالماء عند استخدام المونتور(تنك تزويد، نقطة هايدرنت).

آلية إعطاء الفوم على السيارة من خزان السيارة:
١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي ليتمكن الإطفائي من تركيب قاذف الفوم.
٢. إغلاق محبس خط الراجع.
٣. فتح محبس خط الفوم الرئيسي.
٤. يتم تحويل يد المحبس الخاص بتحويل العمل ما بين خزان فوم السيارة أو مصدر خارجي.
٥. فتح محبس الفوم الثانوي .
٦. فتح مفتاح نسبة الخلط بشكل يدوي وذلك حسب ما يتطلب الحريق (٣/٠)% وحسب كمية تدفق الماء.
٧. زيادة الضغط برفع الضوجان بالشكل المناسب .

ملاحظة:
لا يوجد دفاش للفوم في مضخة سيارة إطفاء أتوري بحيث أن سرعة الماء داخل المضخة تعمل عمل الدفاش كون أن مفتاح نسبة الخلط مثبت على غلاف المضخة.

آلية إعطاء الفوم من مصدر خارجي :

١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي ليتمكن الإطفائي من تركيب قاذف الفوم .

٢. إغلاق محبس خط الراجع .

٣. تركيب نقاصة الفوم في المكان المخصص لها على المضخة .

٤. يتم تحويل يد المحبس الخاص بتحويل العمل ما بين خزان فوم السيارة والمصدر الخارجي.

٥. فتح المحبس الثانوي للفوم .

٦. فتح مفتاح نسبة الخلط حسب ما يتطلب الحريق من (٦/٣)% .

٧. رفع الضوجان للوصول إلى نسبة الضغط المطلوب .

آلية غسيل السيارة من مادة الفوم:

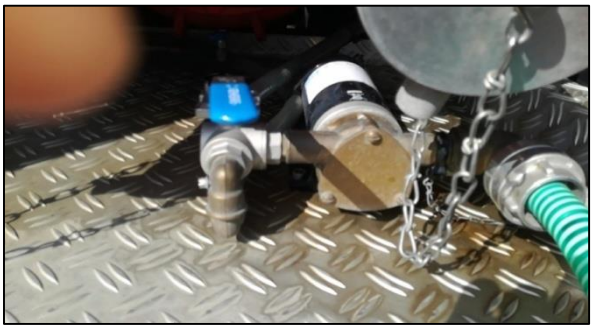
١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي .
٢. إغلاق وقطع مصدر الفوم .
٣. التأكد من عدم فتح محبس خط الراجع .
٤. فتح محبس غسيل الفوم .
٥. فتح مفتاح نسبة الخلط كاملاً .
٦. فتح جميع خطوط الإرسال الموجودة على السيارة.
٧. رفع الضوجان لزيادة الضغط لغاية ٤ بار .
٨. مراقبه الماء الخارج من خطوط الإرسال حتى خروجه خالي من مادة الفوم .

آلية تزويد خزان الفوم:

١. يتم توصيل النقاصة بالمكان المخصص لتزويد مادة الفوم .

٢. يتم التأكد من وضعية يد محبس التحويل ما بين غسل مضخة التزويد وتزويد الفوم.

٣. يتم الضغط على كبسة تشغيل مضخة تزويد الفوم الكهربائية مع مراعاة ترييح المضخة كل ١٠ثواني حتى لا ترتفع درجة حرارتها.



٤. بعد الانتهاء من تزويد الفوم يتم تحويل يد المحبس إلى وضعية غسيل مضخة الفوم.

٥. إحضار جركن ماء ويتم وضع خرطوم النقاصة بداخله .

٦. يتم تكرار عملية الضغط على مفتاح مضخة التزويد لتمرير الماء بداخلها ليتم تنظيفها من ماده الفوم لحين خروج الماء خالي من الفوم .

ونش السحب الأمامي وهو مثبت على مقدمة السيارة:

١. طول حبل السحب ٢٥م .
٢. سمك حبل السحب ١٢ ملم .
٣. قدرته على السحب لغاية ٦٨٠٠ كغم .
٤. يعمل على الزيت الهيدروليكي .
٥. يوجد ريموت للتحكم لا سلكي وذراع للتحكم اليدوي .

ريموت ونش السحب.

تحويلة زيت الهيدروليك لونش السحب.

ونش السحب.

طريقة العمل على ونش السحب:

١. إحضار الريموت كونترول الموجود بالآلية في حالة العمل على الريموت وليس باستخدام الذراع اليدوي .

٢. تحرير فصل حبل السحب يدوياً.

٣. تثبيت حبل السحب في الجزء المراد سحبة.

٤. بعد ذلك يتم السحب بواسطة الريموت حسب اتجاه السهم الموجود على الريموت.

٥. أخذ احتياطات الأمان المتعارف علية أثناء العمل والانتباه الجيد أثناء العمل.

صيانة ونش السحب الأمامي :

١. قم بفرد سلك السحب كاملاً.
٢. قم بتنظيف سلك السحب ومن ثم قم بمسحه بالزيت ولا تضع عليه شحمة.
٣. قم بلف السلك وشده بانتظام على بكرة الونش.
٤. قم بتغطية ونش السحب بالغطاء الخاص به.

كاسحة الثلج:

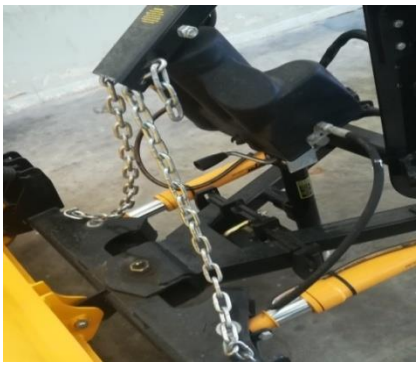
الموصفات الفنية للكاسحة :

١. نوع الكاسحة (Meyer) أمريكي.
٢. عرض الكاسحة ٣,٣٥ متر.
٣. وزن الكاسحة ٤٥٠ كغم .
٤. ارتفاع الكاسحة ٨٠ سم .
٥. عرض الشفرة ١٥ سم .

ريموت يوجد داخل غرفة السائق يتم التحكم بالكاسحة من خلاله.

كاسحة الثلج.

آلية عمل كاسحة الثلوج وطريقة تركيبها على السيارة :
١. فك الجك الموجود على الكاسحة.
٢. تركيب الجك في موقعه أسفل الكاسحة.
٣. رفع الكاسحة بواسطة الجك حتى تصبح على مستوى موقعها في مقدمة السيارة .
٤. يتم تقريب السيارة حتى دخول أذان الكاسحة إلى المجرى بالشكل الصحيح .
٥. يتم وضع مسامير التثبيت والأقفال في الموقع المخصص لها .
٦. يتم وصل الكيبل الكهربائي الخاص بالكاسحة .
٧. تركيب الفيش الكهربائي الخاص بالكاسحة في المكان المخصص له في مقدمة السيارة.
٨. تركيب الجنازير الخاصة برفع وإنزال الكاسحة للأماكن الخاصة وإقفالها .
٩. تحرير الجك اليدوي وإرجاعه إلى موقعه الرئيسي .
١٠. التحكم بالكاسحة من خلال الريموت الموجود داخل غرفة السائق .



ملاحظة:
أثناء بدء العمل على الكاسحة يجب أن تكون الكاسحة بزاوية ٤٥ درجة والسرعة لا تتجاوز ٤٠كم /الساعة ويجب أخذ الحيطة والحذر أثناء العمل.

سيارة تدخل مان ايتوري ٢٤٠ / ١٠

الوصف العام:

سيارة تدخل سريع الماتور والشاصي صناعة شركة (مان) الألمانية والتجهيزات الخاصة بمعدات الإطفاء والخزائن والمضخة شركة ايتوري الاسبانية .

المواصفات الفنية:

١. **النوع : شاصي ومحرك نوع مان والتجهيز شركة ايتوري .**
٢. **الوزن القائم : ١٠ طن .**
٣. **محرك السيارة : محرك ديزل (٦) سلندر بقدرة ٢٤٠ حصان ميكانيكي.**
٤. **جير بوكس :(١٢) سرعة أوتوماتيكي يوجد به نظام توب ترونيك (RM/R1/N/D / DM).**

الرموز المستخدمة لصنف الآلية.

استخدام الجير بوكس.

N	:	نيوترل (محايد).
D	:	للمناطق السهلية غيار تلقائي من ١ ولغاية ١٢ غيار حسب وضع الطريق.
DM	:	غيار واحد فقط وهوالأول للمناطق الضيقة والصعبة وغيار ثاني على الغيار اليدوي(التوب ترونك).
R1	:	رجوع للخلف سريع بالمناطق السهلية المفتوحة وغيار ثاني أسرع على الغيار اليدوي (التوب ترونك).
RM	:	رجوع للخلف بطيء بالمناطق الضيقة والجبلية وغيار ثاني أسرع على الغيار اليدوي (التوب ترونك).

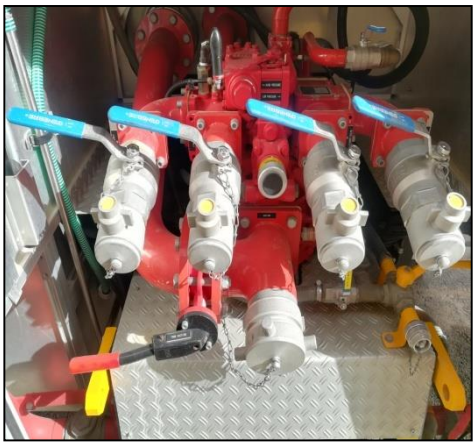
٥. سعة خزان الديزل : ١٠٠ لتر.
٦. الفرامل : نظام هواء (البريكات الأمامية والخلفية درمات).
٧. الزيوت :سعة زيت المحرك (١٧) لتر مع الفلتر .
زيت الجير بوكس عيار ٨٠/٧٥ SAE.
زيت البكس عيار ٩٠ SAE.
زيت المضخة: عيار ٤٠/١٠ أو ٥٠/٢٠ (زيت محرك بنزين)SAE ، الكمية ١,٢٥ لتر.
٨. نقاط التشحيم : ٨ نقاط للدراي شفت والمضخة.
٩. خزان الماء:٢٠٠٠ لتر مصنوع من مادة الستانلس ستيل .
١٠. خزان الفوم : ٢٠٠ لتر مصنوع من مادة الستانلس ستيل .
١١. مضخة الإطفاء: هي مضخة طرد مركزي نوع جودايفا انجليزية .
أ. ناتج الضغط العادي (المنخفض) ٢٠٠٠ لتر بالدقيقة على ضغط ١٠ بار.
ب. ناتج الضغط العالي (خط الإسعاف) ٢٥٠ لتر بالدقيقة على ضغط ٤٠ بار.
١٢. نظام تحضير المضخة : (نظام تركومات) يتكون من مضخة ذات شوطين قصيرين وهي مربوطة مباشرة مع المضخة الرئيسية، وتقوم بعملية تحضير المضخة تلقائيا.

مضخة إطفاء

ملاحظة:
يوجد ذراع تحكم بضغط الماء على المضخة له حركتان الوضع الطبيعي له يكون على الضغط المنخفض في حال المكافحة على خطوط ٢,٥ ويكون على الوضع المرتفع في حال تم المكافحة على خط الإسعاف.

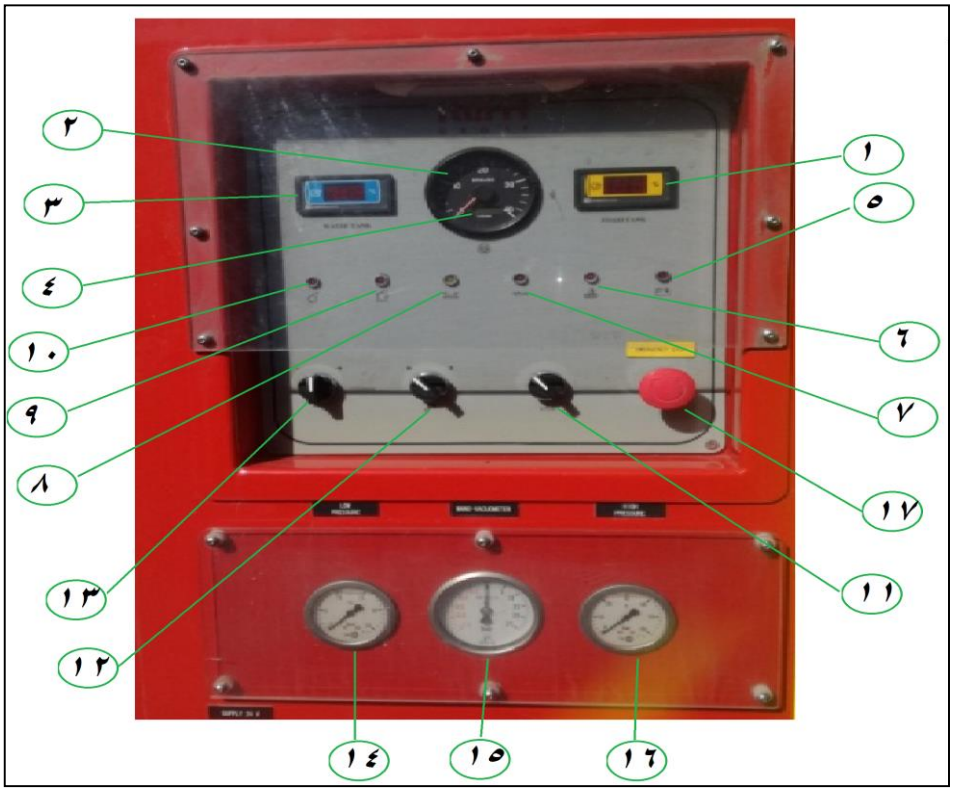
تحويلة الضغط المرتفع

١٣. خطوط إرسال المضخة:
أ. خطوط إرسال ٢,٥ أنش عدد (٤).
ب. خط إسعاف طوله ٥٠م وقطر ١ أنش.



خطوط إرسال المضخة.

لوحة التحكم بالمضخة :



أجزاء لوحة التحكم الخاصة في المضخة:

١. مقياس خزان الفوم .	١١. مفتاح تشغيل ضوء لوحة التحكم.
٢. ساعة ضوجان المضخة .	١٢. مفتاح للف خط الإسعاف .
٣. مقياس خزان الماء .	١٣. مفتاح للتحكم بالضوجان لضغط المضخة .
٤. ساعة عمل المضخة.	١٤. ساعة الضغط المرتفع الخاص بخط الإسعاف.
٥. ضوء تحذيري للبطارية (شحن الدينمو).	١٥. ساعة ضغط خاصة بخط الشفط.
٦. ضوء تحذيري للحرارة .	١٦. ساعة ضغط منخفض خاصة بخطوط الإرسال ٢,٥ أنش.
٧. ضوء تحذيري لضغط الزيت .	١٧. كبسة أمان للسيارة (اميرجنسي) يتم من خلالها إطفاء السيارة بشكل كامل (وفي حال الضغط عليها يجب إرجاعها لوضعها الطبيعي) .
٨. ضوء يدل على تعشيق المضخة.	
٩. ضوء يدل على عدم وجود ماء داخل المضخة.	
١٠. ضوء يدل على وجود خلل في المضخة التحضيرية.	

آلية المكافحة بالماء وطريقة تعشيق المضخة:

١. الاصطفاف الآمن ووضع الجير على نيوترول ورفع الهف .

٢. تعشيق المضخة من كبسة التعشيق الموجودة على التابلو .

٣. التأكد من محبس الماء الرئيسي مفتوح .

٤. فتح أي خط إرسال يتطلب المكافحة بالماء من خلاله.

٥. إعطاء ضوجان من خلال المفتاح الموجود على لوحة التحكم للوصول إلى الضغط المطلوب.

٦. في حال المكافحة على خط الإسعاف يتم تحويل ذراع التحكم بالضغط إلى وضعية الضغط العالي من أجل زيادة الضغط على خط الإسعاف.

آلية إعطاء الفوم على السيارة من خزان السيارة:	
١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي ليتمكن الاطفائي من تركيب قاذف الفوم .	
٢. إغلاق محبس خط الراجع .	
٣. فتح محبس خط الفوم الرئيسي .	
٤. يتم تحويل يد المحبس الخاص بتحويل العمل ما بين خزان فوم السيارة أو المصدر الخارجي.	
٥. فتح صمام الفوم الثانوي.	
٦. فتح مفتاح نسبة الخلط بشكل يدوي وذلك حسب ما يتطلب الحريق من (٦/٣)% .	
٧. زيادة الضغط برفع الضوجان بالشكل المناسب .	

ملاحظة:
لا يوجد دفاش للفوم في مضخة سيارة إطفاء أتوري بحيث أن سرعة الماء داخل المضخة تعمل عمل الدفاش كون أن مفتاح نسبة الخلط مثبت على غلاف المضخة .

آلية إعطاء الفوم من مصدر خارجي :

١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي ليتمكن الاطفائي من تركيب قاذف الفوم .

٢. إغلاق محبس خط الراجع.	
٣. تركيب نقاصة الفوم في المكان المخصص لها ووضعها في جركن الفوم.	
٤. يتم تحويل الصمام الخاص بتحويل العمل ما بين خزان فوم السيارة أو مصدر خارجي .	

٥. فتح المفتاح الثانوي للفوم.

٦. فتح نسبة الخلط حسب ما يتطلب الحريق (٣/٠) % وحسب كمية تدفق الماء.	

٧. رفع الضوجان للوصول إلى نسبة الضغط المطلوب.

آلية غسيل السيارة من مادة الفوم:

١. تنزيل الضوجان للوضع الطبيعي .
٢. إغلاق وقطع مصدر الفوم .
٣. التأكد من عدم فتح محبس خط الراجع .
٤. فتح محبس غسيل الفوم .
٥. فتح جميع خطوط الإرسال الموجودة على السيارة ومفتاح نسبة الخلط كاملاً.
٦. رفع الضوجان لزيادة الضغط لغاية ٤ بار .
٧. مراقبة الماء الخارج من خطوط الإرسال حتى يتم خروج الماء خالي من مادة الفوم .

ملاحظة:
يتم تزويد خزان الفوم يدوي عن طريق الجراكن من فتحة خزان الفوم العلوية .

ونش السحب الأمامي (هو مثبت على مقدمة السيارة):

١. طول حبل السحب ٢٥م .
٢. سمك حبل السحب ١٠ ملم .
٣. قدرته على السحب لغاية ٤٠٨٠كغم .
٤. يعمل على كهرباء ٢٤ فولت بواسطة ريموت كنترول .

طريقة العمل على ونش السحب:

١. إيقاف الآلية بشكل آمن ووضع الغيار على نيوترول ورفع الهف وإبقاء المحرك يعمل.
٢. وضع دعمة عجل أمام العجل الأمامي اليسار.
٣. ارتداء ملابس الوقاية الشخصية.
٤. توصيل الريموت كونترول عن طريق وصله في المكان المخصص لذلك.
٥. تحرير فصل حبل السحب يدوياً.
٦. تثبيت حبل السحب في الجزء المراد سحبه ويجب أن يكون جسم صلب وثابت.
٧. بعد ذلك يتم التحكم بالسحب بواسطة الريموت حسب اتجاه السهم الموجود على الريموت .
٨. أخذ احتياطات الأمان المتعارف عليها أثناء العمل والانتباه الجيد.
٩. أثناء العمل على ونش السحب لوقت طويل يجب تفقد ارتفاع درجة حرارة ماتور الونش والتوقف عن العمل فوراً في حالة ارتفاع درجة حرارته حتى لا يتسبب بتلفه.

ونش السحب الأمامي.

صيانة ونش السحب الأمامي :

١. قم بفرد سلك السحب كاملاً .
٢. قم بتنظيف سلك السحب ومن ثم قم بمسحه بالزيت ولا تضع عليه شحمة.
٣. قم بلف السلك وشده بانتظام على بكرة الونش .
٤. قم بتغطية ونش السحب بالغطاء الخاص به .

طريقة تركيب وفك جنازير الثلج:

طريقة تركيب الجنزير :

١. الاصطفاف الأمن للآلية ووضع دعمه العجل.
٢. باستخدام جك الآلية رفع العجل المراد تركيب الجنزير عليه لحين عدم ملامسته للأرض .
٣. فرد الجنزير تحت العجل بالاتجاه الصحيح مع مراعاة قفل الجنزير من الخارج وحلقات الجنزير الناعمة على مداس الإطار من الداخل.
٤. إذا كان يوجد على الجنزير أسواره أو طوق يجب أن تكون على حواف الإطار من الداخل.
٥. تلبيس الجنزير على الإطار ووضع الحلقة من داخل الإطار أولا ومن ثم الحلقة الخارجية.
٦. شد الجنزير جيداً مع وضع قفل الأمان أو الأسوارة المطاطية ليبقى الجنزير مشدودا .

٧. تنزيل جك الآلية والمسير قليلاً للأمام والخلف للتأكد من عدم ارتخاء الجنزير .
٨. عدم المسير على الجنزير بسرعة عالية (الحد الأعلى ٤٠/ كم بالساعة) .
٩. عدم المسير على الجنزير بدون وجود كثافة ثلوج .
١٠. التأكد من شد الجنزير وتفقده باستمرار بعد المسير عليه .

خطوات فك الجنزير:

١. الاصطفاف الآمن للآلية .
٢. فك قفل الجنزير وحلقة شد الجنزير من الخارج أولاً ومن ثم فك قفل الحلقة من الداخل.
٣. فرد الجنزير على الأرض من أمام وخلف العجل .
٤. تشغيل الآلية والمسير قليلاً إلى الأمام أو الخلف بحذر لحين ابتعاد الجنزير عن مداس العجل.
٥. سحب الجنزير من تحت الآلية وترتيبه بالشكل الصحيح ووضعه في مكانه المناسب .

ملاحظة:
هناك اختلاف في أشكال وتصاميم جنازير الثلج حسب الشركات المصنعة ولكنها في حالة الفك والتركيب تنطبق نفس الطريقة المذكورة أعلاه على جميع الآليات .

المصادر والمراجع

المراجع:

١. **كتالوج الشركة المصنعة.**