

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



المديرية العامة للدفاع المدني
إدارة الدراسات والأبحاث والتطوير

دليل استـخـام

المضخة المتنقلة نوع

توهاتسو

موديل Y68AS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



المديرية العامة للدفاع المدني
إدارة الدراسات والأبحاث والتطوير

دليل استـخـدام

المضخة المتنقلة نوع توهاتسو

موديل Y68AS

مقدمة

هذا الدليل يوجه مستخدم المضخة المتنقلة توهاتسو لاتباع الطريقة الصحيحة للتعامل معها وضمان الأداء العالي والكفاءة والأمان ونوصي كل مستخدم المضخة بقراءة هذا الدليل بدقة قبل تشغيل هذه المضخة حيث أن هذه المضخة صممت لمكافحة الحريق ، ويقتصر التعامل معها على أشخاص مدربين على استخدامها . كما أن كيفية إجراء الصيانة والتفقد الدوري يكون بإشراف مندوبي مبيعات الحريق توهاتسو المعتمدين إضافة إلى استشارتهم عند الحاجة لمزيد من المعلومات التي لم تغطى في هذا الدليل.

المواصفات الفنية : -

١. الأبعاد : (٦٩٧ X ٦١٥ X ٧٥٤ ملم)

٢. الوزن : حوالي (٨٨ كغم)

٣. المحرك : -

- النوع : محرك (٢) سلندر ، شوطين ، تبريد مائي ، يعمل بالبنزين .

- حجم : (٥٥٤) سي سي .

- القدرة : (٤٠) حصان .

- سعة خزان الوقود : حوالي (١١) لتر .

- معدل إستهلاك الوقود : حوالي (١٥) لتر / ساعة .

- سعة خزان الزيت : (١,٨) لتر .

- نظام الإشتعال : بواسطة مجانيت فلاي ويل ، نظام إشتعال بواسطة بواجي .

- نظام الترتيب : خلط ذاتي .

- نظام بدء التشغيل : بواسطة محرك ، بواسطة حبل سحب .

- البطارية : (١٢) فولت ، (٢١) أمبير/ساعة .

٣. المضخة : -

- النوع : مدخل شفط مفرد ، وصلة واحدة ، ومضخة توربينية ذات ضغط عالي .

- القدرة : -

أقصى إرتفاع للشفط : حوالي (٩) م .

الأجزاء الرئيسية (شكل ١ ، ٢ ، ٣)

١. خزان وقود .
٢. مضخة فراغية .
٣. صامولة حبل التشغيل.
٤. بوجية رقم (١).
٥. خرطوم تفريغ ماء التبريد.
٦. خرطوم خروج المضخة الفراغية.
٧. بوجية رقم (٢).
٨. أكروزت أو كاتم صوت (muffler).
٩. أيدي للحمل.
- ١٠- صمام تفريغ (لغلاف المضخة).
- ١١- صمام إيقاف الماء.
- ١٢- صمام حماية للمضخة الفراغية.
- ١٣- صمام أتوماتيكي لماء التبريد.
- ١٤- غطاء خزان الوقود.
- ١٥- يد المضخة الفراغية.
- ١٦- صنبور وقود.
- ١٧- مقبض حبل التشغيل.
- ١٨- خزان الزيت.
- ١٩- خزان زيت للمضخة (إن وجد).
- ٢٠- بطارية.
- ٢١- غطاء البطارية.
- ٢٢- فلتر هواء.
- ٢٣- خط الشفط.
- ٢٤- مقبض صمام الإرسال.
- ٢٥- لوحة المراقبة.
- ٢٦- مقياس الوقود.
- ٢٧- مفتاح التشغيل الرئيسي.
- ٢٨- يد المضخة الفراغية.
- ٢٩- صنبور الوقود.
- ٣٠- لوحة التحكم.
- ٣١- القرص الخانق.
- ٣٢- ساعة شفط وضغط.
- ٣٣- فيوز.
- ٣٤- مسقط أضواء غامرة ومقيس شحن البطارية.
- ٣٥- ساعة شفط.

٣٦- لامبة دليلية.

٣٧- مفتاح كهربائي للحمل الزائد.

التحضير للإستخـر دام :

١-الوقود وزيت المحرك :

*يعبأ تانك الوقود بالبترين (٨٧ أو كتان كحد أدنى).

*يمكن تفقد البترين والزيت بواسطة جهاز المراقبة أو العداد.

*الحرارة والكهرباء وشرارة طائشة ، والدخان ومصادر النار الأخرى يمكن أن تؤدي

إلى حدوث إنفجار.

تحذيرات :

-عدم التدخين.

-أيقاف المحرك قبل تعبئة تنك الوقود.

-عدم الإكثار من صب البترين فوق المطلوب.

تحذير . . . !

-أبجرة البترين سامة جداً لا تتنفسها.

-تعبئة المحرك بالبترين عندما يكون بارداً.

-تأكد من أحكام إغلاق غطاء تنك الوقود في جميع الأوقات وإزالة الغطاء فقط عند الحاجة

إلى تعبئة تنك البترين.

-تنظيف آثار البترين الفائض من التنك قبل تشغيل المحرك.

ملاحظة بالنسبة للبترين :-

إن إستخدام نوعية رديئة من البترين يؤدي إلى قصر في عمر المحرك وصعوبة في التشغيل إضافة إلى

مشاكل أخرى.

ملاحظة :-

أ-البترين الذي يحتوي على الكحول ، ميثانول وإيثانول قد يسبب :-

-إهتراء أو تلف للمحامل ، الاسطوانات ، البستونات ورنجات البستونات.

-تآكل الأجزاء المعدنية.

-فساد الأجزاء المطاطية والبلاستيك.

-التشغيل ومشاكل أخرى في أداء المحرك.

ب- لا تستخدم البترين الذي يحتوي على أكثر من (١٠%) إيثانول أو أكثر من (٥%) ميثانول.

ج- التلّف الناتج عن إستخدام بترين يحتوي على كحول يعتبر مشمولاً بالكفالة المحددة.

٢- زيت المضخة الفراغية :

يستخدم للمضخة الفراغية زيت محرك ثنائي الأشواط.

- استخدام مضخة التفريغ بدون زيت سوف يتلف المضخة.

ملاحظة :- ليس بالضرورة إستخدام الزيت لمضخة فراغية تعمل بدون زيت.

٣- زيت علبة إدارة الضبط :- قبل إستخدام المضخة تفقد مستوى الزيت بحيث يكون بين الحد الأعلى والحد الأدنى على المقياس ، وإذا كان هناك نقص في الزيت نضيف زيت محرك ثنائي الأشواط من خلال فتحة دخول مقياس الزيت .

٤- صنبور التصريف :

تأكد من أن صنبور التصريف مغلقاً .

٥- صمام الإرسال :

تأكد من أن صمام الإرسال مغلقاً.

٦- تركيب البطارية والشحن الأولي :-

يمكن إستخدام البطارية المركبة على المحرك بعد ملء خلاياها بالالكتروليت مباشرة (بثقل نوعي ١,٢٨ ودرجة حرارة ٢٠م° (٦٨ ف)).

٧-جهاز الإحساس الخاص بالبطارية على وحدة المراقبة :

-تركيب هذا الجهاز على البطارية نقوم بما يلي :-

١-ازالة السدادة الخامسة (العد من الجهة الموجبة).

٢-ادخال جهاز الإحساس وإحكام إغلاقه.

٣-توصيل السلك المعزول بين جهاز الإحساس مع الطرف الآخر(الذكر) على جهاز

المراقبة (OK) .

٨-جهاز الإحساس الخاص بحماية المحرك من الحميان المفرط :-

هذا الجهاز يوقف المحرك أتوماتيكياً عند التعرض لفرط في الحرارة نتيجة نقص ماء التبريد.

ملاحظة : يمكن إبقاء مفتاح هذا الجهاز في وضع (ON).

وضع ON : يتوقف المحرك وتضيء اللمبة عندما يعمل جهاز الإحساس.

وضع OFF : عندما يعمل جهاز الإحساس لا يتوقف المحرك لكن تضيء اللمبة وهكذا حتى لو

توقف المحرك نتيجة فرط الحرارة فإنه يمكن تشغيله اذا كان المفتاح بوضع (OFF).

تحذير :-

-إعادة تشغيل المحرك المتوقف نتيجة فرط الحرارة ولم يتم معالجته فانه قد يؤدي إلى فرط في

الحرارة لذلك أعد تشغيل المحرك بعد تفقده وإصلاحه.

٩- نظام دوران ماء التبريد - د :

ميزة هذا النظام أنه يعيد دوران الماء دون أن يقذفه للخارج لذلك لا يوجد خرطوم تصريف في هذا النظام.

-العمليات التي تمر من خلالها المضخة المجهزة بنظام دوران ماء التبريد :-

عمليات الشفط ، الإرسال والإيقاف هي نفسها التي تمر بها مضخة غير المزودة بنظام دوران ماء التبريد أما وظائف هذا النظام فهناك وظائف هي :-

الصمام الحراري :-

أثناء عمل المحرك وصمام الإرسال مغلق ، فان حرارة ماء التبريد سترتفع وبالتالي فإن . الصمام الحراري سيفتح عند ارتفاع حرارة المحرك إلى حد معين عندها يتم تصريف ماء التبريد والذي ارتفعت حرارته من الأنبوب المرتبط مع الصمام الحراري وذلك للتحكم بدرجة حرارة ماء التبريد.

وعند نزول درجة حرارة ماء التبريد إلى حد معين فإن الصمام الحراري سيغلق لإيقاف تصريف الماء. بهذه الطريقة يتم حماية المحرك من الإفراط في درجة التسخين بعد فترة عمل طويلة عند إغلاق صمام الإرسال.

آلية فصل الهواء عن الماء :-

بعد شفط الماء إلى المضخة ، وإذا كان صمام الإرسال لا يفتح مباشرة ، فإن الهواء الموجود بالغللاف المحيط بالسلندر وكاتم الصوت سيرجع إلى فتحة الدخول للمضخة وإن الماء سيسقط من المضخة وهكذا فإن هذه الآلية تعمل على حماية الماء الذي يعمل على إخراج الهواء من المضخة .

إستخدام وحدة المراقبة (OK Monitor)

ميزة هذه الوحدة أنه بإمكان الفاحص فحص العدد الأدنى من نقاط الفحص بنفس الوقت وأنه يمكن لهذا الجهاز لأن يتفقد اللمبات وأدائها و عندما تكون اللمبات بوضع (OFF) فهذا يعني أن المضخة تعمل بشكل جيد وعندما تكون اللمبات بوضع (ON) فهذا يعني أن الأداء ليس جيداً . إجراء مضاد عند وضع لمبة المراقبة على (ON).

من الضروري أخذ الإجراء المضاد عند تدوير المفتاح الرئيسي على الوضع (Operation)

الإجراء المطلوب	اللمبة على وضعية (ON)	اللمبة
-التزويد بالوقود	نزول مستوى الوقود إلى أقل من ثلث سعة التانك	الوقود
-التزويد بالالكتروليت -أعد الشحن	-مستوى الالكتروليت أقل من خط المستوى الأدنى. -شحن البطارية بفولتية أقل من المطلوب (المثالية)	البطارية
-التزويد بزيت محرك ثنائي الأشواط	-مستوى الزيت أقل من ثلث سعة علبة الزيت -مستوى الزيت أقل من ربع تانك الزيت (زيت المحرك)	زيت مضخة التفريغ زيت المحرك
-أغلق صنبور التصريف	صنبور التصريف مفتوح	صنبور التصريف مفتوح (Draincock OPEN)
-تفقد السبب وعالجه -أدر مفتاح الاحساس بالحرارة المفرطه إلى الوضع OFF وشغل المحرك وبعد التأكد من أن اللمبة غير مضيئة أدر المفتاح إلى ON	قلة ماء التبريد	الحرارة المفرطة

-تأكد من فحص لمبات وحدة المراقبة عند تنفيذ الفحوصات الدورية والفحوصات قبل الشروع بالعمل.

-يمكن استشارة المندوب عند حدوث حالات مستعصية.

بدء تشغيل المحرك :-

تجهيز المضخة للإستخدام :-

- ١-ضع المضخة في مكان مستو بجانب مصدر ماء وبشكل يسهل من أداء المهمة.
- ٢-إحكام توصيل خرطومى الشفط والارسال مع المضخة ثم ضع نهاية خرطوم الشفط في الماء مع مراعاة وجود المصفاه في آخر خرطوم الشفط .
- ٣-تدفق الماء يتم من خلال أنبوب فرعي مع فوهة.

فيما يلي جدول يبين أقطار الفوهة :-

أقطار الفوهة (ملم)		موديل
الحد الأدنى	الحد الأعلى	
٢١	٣٦	V68AS
٢٥	٣٦	V58AS

ملاحظة : إستخدام رقم أكبر من الحد الأعلى يؤدي إلى تلف المضخة ويمكن الاستعانة بملحق (استخدام الاضافات).

بدء تشغيل المحرك:

- ١- انزل رافعة صنبور الوقود إلى الأسفل.
- ٢- ضع قرص الخانق على وضعية (Start Suction)
- ٣- أدر المفتاح الرئيسي على Start .
- ٤- أزح يدك عن المفتاح الرئيسي عندما تعمل المضخة.

ملاحظات :

- ١- العمل المستمر لماتور التشغيل لأكثر من (٥) ثوان سوف يقلل من نشاط البطارية واذا لم يعمل خلال (٥) ثوان انتظر (١٠) ثوان قبل تشغيل الستارتر مرة ثانية.
- ٢- لا تشغل الستارتر عند تشغيل المحرك.
- ٣- اذا لم يعمل ماتور التشغيل ، تفقد توصيلات البطارية بأنها محكمة وأنها مشحونة بشكل كامل.

تشغيل المحرك بإستخدام المشغل الارتدادي (Recoil Starter):-

يستخدم طريقة التشغيل الارتدادي اذا لم يعمل المشغل الكهربائي ، اسحب الحبل باتجاهك وعندما تشعر أن سقطة الستارتر أصبحت معشقة اسحب بشدة الحبل مع تثبيت المضخة بإستخدام رجلك.

ملحوظة

باستطاعتك تغيير إتجاه مسكة المشغل الارتدادي :

- ١- حل الصمولة المنحقة.
- ٢- إجعل المشغل الارتدادي على محور معين.
- ٣- اربط الصمولة المنحقة.

تشغيل المحرك باستخدام الحبل - ل -

يستخدم الحبل لتشغيل المحرك اذا لم يعمل كلا النظامين الكهربائي والارتدادي :-

- ١- حرر كلابة الستارتر .
- ٢- إفتح غطاء الستارتر .
- ٣- لف الحبل حول البكرة عدة لفات مع عقارب الساعة.
- ٤- أعد ضبط الستارتر الارتدادي بعد تشغيل المحرك.

تنبيه:-

لا تشغيل المحرك وغطاء الستارتر الارتدادي مفتوح لأنه قد يسبب إصابات خطيرة .

تحذير .

التشغيل باستخدام الحبل :-

- *تأكد من عدم إقتراب أي شخص ضمن ٢م (٦ أقدام) خلف الشخص الذي يشغل المحرك.
- *لا يلبس الشخص المشغل ملابس فضفاضة او قفازات رخوة وأن لا يكون شعره طويلاً . الخ لأنه يمكن الوصول إلى جر الملابس الفضفاضة والشعر الطويل إلى عجلة الدوران عند تشغيل المحرك.

شفط الماء وضخه Water Suction & Discharge

- ١- بعد تشغيل المحرك أنزل مقبض المضخة الفراغية إلى جهة Suction
- ٢- تفقد نزول الماء من أنبوب مضخة التصريف وأن مقياس الضغط يشير إلى المدى الموجب (Positive Range)
- ٣- أعد وضع المقبض إلى جهة (Discharge).

ملاحظات :-

- أ- إذا لم تلحظ الماء في أنبوب التصريف خلال (٣٠) ثانية ، تفقد قائمة الأجزاء في جدول الأعطال.
- ب- عند شفط الماء إلى المضخة من مصدر منخفض فإن عملية الشفط تفشل في إحضار الماء إلى المضخة.
- ج- عدم إبقاء المحرك يعمل لأكثر من دقيقتين بدون سريان ماء التبريد وخلاف ذلك يجب إبقاء المحرك على سرعة بطيئة.

د- عند تدفق الماء بشكل متقطع بسبب وجود هواء في خرطوم الشفط نتيجة عدم إستوائه ما عمل على تشغيل المضخة الفراغية لفترات تتراوح بين (٣-٥) ثوان بعد فتح صمام الإرسال حتى يتدفق الماء بشكل انسيابي.

هـ- عند تدفق الماء باستمرار مستوى مصر الماء وأن لا يقل عمق المصفاة عن (٣٠) سم تحت سطح الماء وإذا كان الماء عكراً بسبب وجود الطين والأوساخ ضع قطعة قماش رقيقة مصنوعة من القش على المصفاة .

٤- افتح صمام التصريف:-

ملاحظة : هنالك طريقتان للتصريف ، باستخدام صمام او مقبض.

- تأكد من عدم إمساك الأنبوب الفرعي عند فتح صمام تصريف الماء.

- يمكن تدوير فتحة التصريف (١٨٠) تقريباً في هذه الحالة أوقف المحرك وإفتح صمام التصريف.

- إذا ارتفع أي جزء في خرطوم الشفط فوق فتحة الشفط فانه بالإمكان تجمع الهواء في الخرطوم وعند فتح فتحة التصريف فان الماء يتزل ولا يصل إلى فتحة التصريف وإذا حدث ذلك شغل مضخة التفريغ مرة ثانية.

٥- إعمل على تضبيب حجم الماء والضغط باستخدام القرص الخانق.

**إيقاف المحرك :-

- ١- أعد القرص الخانق إلى وضع السرعة البطيئة.
- ٢- أغلق صمام التصريف (Discharge Valve)
- ٣- أغلق المفتاح الرئيسي (OFF).
- ٤- أغلق صنبور الوقود.
- ٥- إفتح صنبور المصرف (Drain).

تحذيرات التشغيل :-

تحذير . . . !

عدم تشغيل المحرك داخل مكان مغلق ويجب أن تكون المكان تتوفر فيه التهوية الجيدة حيث أن العوادم تحتوي على غاز أول أكسيد الكربون وهو غاز عديم اللون والرائحة اذا تنفسه الانسان يمكن ان يسبب اصابة خطيرة.

تحذير : عدم لمس الأجزاء المتحركة أثناء عمل المحرك لأنه بذلك يسبب إصابة خطيرة.

تحذير : عدم لمس سلك الاشعال الملامس لشمعة الاشتعال (Spark Plug) كونه يحمل فولتية عالية مما يسبب اصابة وأذى جسدي.

تحذير : عدم لمس ماسورة العوادم والكاتم عند عمل المحرك أو بعد (١٠) دقائق من إيقافه لان ذلك يسبب حروقاً شديدة.

تحذيرات عامة . . . !

١-عدم تشغيل المضخة بالقرب من المواد القابلة للاحتراق وأن تكون المسافة أكثر من (٣)م بينها وبين المضخة.

٢-عدم تشغيل المضخة على الأعشاب اليابسة.

٣-تفقد خراطيم الشفط والتصريف (Suction and discharge) أثناء عمل المضخة من إلتواء أو تضيق.

٤-عدم تشغيل المحرك بينما صمام التصريف (Discharge Valve) مفتوحاً.

٥-عند فتح أو غلق صمام التصريف يجب أن يعمل المحرك على سرعة بطيئة.

٦-يجب إعلام ماسك الأنبوب الفرعي بالتغيرات في ضغط تصريف الماء نتيجة إختلاف سرعات المحرك .

٧-ينصح باستخدام حزام الكتف لتدعيم الخرطوم والضغط الخارج من الفوهة وقد يكون من الضرورة امسك الأنبوب الفرعي من قبل شخصين .

٨-عدم توجيه الماء بضغط عالي باتجاه الناس في أي حال من الأحوال.

٩-عدم النظر في الفوهة نهائياً

١٠-إغلاق فتحة الشفط بغطاء في حال عدم الاستخدامها.

١١- عدم وضع اليد والأصابع في فوهة التصريف (Discharge nozzle) .

١٢- عدم لمس المفاصل عند إستخدام مقابض الحمل.

١٣- أخذ الحذر عند التعامل مع المضخة اثناء الرفع والتحرك كونها ثقيلة وذلك لتجنب حدوث الإصابات.

١٤- تنظيف الفائض من الزيت مع مراعاة أن يكون العمل دقيقاً.

١٥- يتم التخلص من البطاريات والبتزين والزيوت والمواد الخطرة الأخرى في مكان مخصص ومفوض والذي تتم فيع مراعاة القوانين المتعلقة بهذه المواد.

١٦- ينصح بعد إستخدام مضخة الحريق في الأعمال الخاصة بالتنظيف والري .. الخ.

١٧- هذه المضخة مصممة فقط لضخ الماء وليس لضخ السوائل القابلة للإحتراق والمواد الكيماوية أو المواد القلوية.

**تدابير وقائية بعد الإستخدام :-

١- الصيانة بعد إستخدام المضخة في ضخ ماء البحر او ماء رديء:

-استخدام خزان التصريف (RC hopper) وماء نظيف نقي في تنظيف المضخة بشكل كامل أثناء تشغيلها .

*استخدام خزان التصريف :-

- ١- أوصل خزان التصريف بفتحة الشفط.
- ٢- أوصل أنبوب الدوران (Circulation Pipe) مع أنبوب تفرغ ماء التبريد للكاتب.
- ٣- افتح صمام التصريف (Discharge Valve) قليلاً للسماح بخروج الهواء أثناء تعبئة خزان التصريف حتى تطفح بماء نظيف ونقي ثم أغلق الصمام كلياً.
- ٤- شغل المحرك وافتح الصمام الخانق بازدياد مع مراقبة ساعة الضغط وبعد التشغيل لمدة دقيقة واحدة على ضغط (٠,٨) ميغاباسكال (800 kpa) أو لمدة (٣) دقائق على ضغط (٠,٥) ميغاباسكال (800 kpa). وأغلق الصمام وأوقف المحرك بعد تصريف الماء كله.
- ٥- تخلص من الماء كلياً باستخدام صنابير التفرغ (Drain Cocks) .

ملاحظة : أثناء الظروف الجوية الباردة أو المتجمدة زود المضخة بسائل مقاوم للتجمد وشغل المضخة لفترة قصيرة .

٢- تفقد أداء الشفط :-

- بعد استخدام المضخة تأكد من خلوها من الماء كلياً .
- أغلق جميع الصنابير (Cocks) وأغلق غطاء وصلة خرطوم الشفط وضع القرص الخانق على (START & SUCTION) ثم شغل المضخة لفترة قصيرة بدون ماء . وأفحص الشفط بواسطة الضغط الفراغي على الساعة. أوقف المحرك وافتح صنابير التفرغ (Drain cocks) وبعد رجوع مؤشر ساعة الفراغ الى ((0)) أغلق صنابير التفرغ مرة ثانية.

٣- إعادة شحن البطارية:-

أعد شحن البطارية والتفاصيل في ((استخدام الملحقات)).

٤- التزويد بالوقود والزيت :-

تفقد الوقود وزيت المحرك وزيت المضخة الفراغية وزيت المنظم وبشكل تكون المضخة جاهزة للإستخدام دائماً .

ملاحظة /

فحص الوقود مرة في الشهر وتغييره إذا أصبح عكراً أو أطلق رائحة لاذعة.

(٥) تصريف الوقود من الكربوتير :

قبل تخزين الماتور لفترة طويلة ، فرغ حجرة العوامة من الوقود.

أ-أغلق صنبور الوقود بعد إيقاف المحرك .

ب-اسحب كعبرة صمام التفريغ (في هذه الحالة يتدفق الوقود للخارج).

ج-بعد تفريغ الوقود كلياً إترك الصنبور(ليغلق صمام التفريغ).

د-الوقود الخارج من وعاء التفريغ يرجع إلى تانك الوقود.

تحذير /

الوقود المصروف يتجمع في وعاء التفريغ والذي يجب تفريغه وإرجاع الوقود إلى تانك الوقود.

(٦) تنظيف المضخة الفراغية اللازيتية :

إذا كان هناك أوساخ بالمصفاة فإن الكفاءة ستقل.
أخرج الصمولة الخلفية ونظف المصفاة بماء خال من الشوائب.

إجراءات وقائية في الأحوال الجوية الباردة :

- ١- إسحب الخانق (Choke) تدريجياً بعد تشغيل المحرك حتى يعمل بشكل طبيعي.
- ٢- إضافة سائل مقاوم للتجمد .

* بالنسبة للمضخة الفراغية الزيتية :-

أ- عند توقف المحرك عن العمل فرغ المضخة والإسطوانة كلياً وإغلق سدادة خرطوم الشفط.

ب- أوصل أنبوب فينيل (من الملحقات) مع فتح صنبور التفريغ وضع الطرف الآخر في وعاء سائل مقاوم للتجمد (١٨٠-٢٠٠ مللتر).

ج- شغل المحرك مع وضع القرص الخانق على START SUCTION ثم إسحب السائل المقاوم للتجمد داخل المضخة وذلك بتعشيق المضخة الفراغية وبعد سحب السائل شغل المضخة الفراغية لمدة (٣٠) ثانية تقريباً مع السماح للهواء بالدخول للمضخة لضمان دخول السائل للجزء الداخلي للمضخة بشكل كلي.

د-أوقف المحرك وأغلق صنبور التفريغ.
هـ-أغلق صمام التصريف (Discharge Valve) ثم ضع السائل مباشرة على الصمام بواسطة قطارة زيت (٥٠ مللتر).

بالنسبة للمضخة الفراغية اللازيتية :-

١- تزويد المضخة الفراغية بالسائل المقاوم للتجمد.
أ-أخرج المصفاه وفتحان المصفاة للمضخة الفراغية ثم أضف (٥٠) مللتر من السائل المقاوم للتجمد في موجهة المصفاة (strainer guide).
ب-أعد تركيب المصفاة والفتحان.

٢- تزويد المضخة بالسائل المقاوم للتجمد.
أ-فرغ المضخة كلياً بفتح الصنبور الخاص بالتفريغ (مع فتح صنبور كاتم الصوت لدائرة ماء التبريد).
ب-أوصل أنبوب فينيل بصنبور تفريغ المضخة (Drain cock).
ج-دور القرص الخانق (throttle dial) على وضعية START SUCTION وإسحب السائل للمضخة عن طريق تشغيل المضخة الفراغية وبعد سحب السائل اجعل المضخة الفراغية تعمل لمدة (٣٠) انية مع السماح للهواء بالدخول إلى المضخة لضمان دخول السائل لجميع الأجزاء الداخلية للمضخة .

هـ-أوقف المحرك وأغلق جميع صنابير التفريغ (Drain cocks).

- أ- تفقد مستوى المحلول الألكتروليتي ونظف أطراف التوصيله وأشدد الأسلاك.
- ب- أدخل قابس الشحن بالمكان المخصص له في المضخة.
- ج- أوصل السلك الثاني بمصدر كهربائي (تيار متناوب) في حالة الإضاءة (Input) فان ذلك يدل على إبتداء عملية الشحن.
- د- إضغط على مفتاح التزويد بالطاقة (ON). أثناء الشحن تضيء اللامبة الخضراء (الطاقة) واللامبة الحمراء (الشحن).
- هـ- عند إنتهاء عملية الشحن فان اللامبة الحمراء تتوقف عن الإضاءة عندها إضغط المفتاح على (OFF) واخرج قابس الشحن.

ملاحظة /

الوقت العادي لشحن البطارية (٥٠%) هو ١٣ ساعة تقريباً عند ٢٠ م° .

تحذيرات

- ١- وضع البطارية على منصب صلب مناسب وغير قابل للاشتعال أو يثبت بشكل غير مباشر على الأرض.
- ٢- اذا كان التوصيل على أقطاب البطارية مخالف فان القاطع سيطفئ لامبة الشحن (الحمراء) ، أعد وضع القاطع على (ON) ثم أوصل البطارية بالشكل الصحيح.
- ٣- اذا تركت عملية الشحن لفترة طويلة فان ذلك يؤدي إلى فرط في الشحن وبالتالي إلى قصر عمر البطارية.

الصيانة :-

* يقل الجهد الكهربائي للبطارية نتيجة التفريغ الذاتي حتى لو لم تستخدم لذلك تفقد مستوى السائل في البطارية عن الحد المخصص كل شهر واذا نقص عن هذا الحد أضف ماء مقطر ثم اشحن البطارية.

*تمت التوصية على أن يقاس الوزن النوعي باستخدام هايدرومتر (مكثاف السوائل) وأن تكون قيمته (١٠٢٨) في حالة الشحن الكامل (عند درجة حرارة ٢٠م)

*المحافظة على نظافة البطارية في جميع الأوقات.
*عمر البطارية عادة سنتين حتى لو استخدمت بالشكل الصحيح لذلك تستبدل البطارية بأخرى جديدة كل سنتين مع تفقد أداء شحنها.
وعند توصيل أقطاب البطارية أوصل القطب الموجب أولاً وعن فصل البطارية افصل القطب السالب أولاً.
*يمكن أن يسبب الحامض الكاوي حروق في الجلد وتلف الملابس وكذلك غاز الهيدروجين المنبعث من البطارية يمكن أن يسبب حروق شديدة للجلد وتلف للملابس.

تحذيرات :-

- ١- اقرأ التحذيرات المتعلقة بالبطارية بتمعن قبل استخدامها.
- ٢- غاز الهيدروجين المنبعث من البطارية قابل للانفجار ، أبعاد البطارية عن اللهب والشرر.
- ٣- اشحن البطارية في منطقة فيها تهوية جيدة.

(٢) صفيحة الضخ (Pumping Plate) :-

عندما تستخدم مضخة الحريق كمضخة ثانوية لأغراض تجنب حدوث الكارثة فإن صفيحة الضخ يجب أن توضع بحيث تمنع حدوث تجويف في المضخة يؤدي إلى تلفها.
ضع الصفيحة بين نقاصة فتحة التصريف والحشوة المانعة للتسرب عندها يمكن تشغيل المضخة بدون فوهة خرطوم (Hose Nozzle) .

التفقد و الصيانة :-

١-تخزين المضخة في مكان مستو وجاف لأن الرطوبة تسبب تآكل للأجزاء المصنوعة من الحديد أو الفولاذ.

٢-نظف المضخة من الغبار والأوساخ والوقود والزيوت المتصببة.

٣-عند التخزين يجب أن تكون تنكات الوقود والزيت ممتلئة .

٤-حجرة المنظم وبوتقة المضخة الفراغية تكونان ممتلئتان بالزيت لحد معين.

٥-تشغيل المضخة مرة على الأقل كل شهر.

٦-تفقد البطارية مرة في الشهر وأضف ماء مقطر في حال نزوله عن الحد المخصص له ثم أشحن البطارية.

٧-إذا أردت تخزين المضخة لسبب ما لمدة تتجاوز الشهر فاعمل على تفريغ حجرة الكربوريتير من الوقود كلياً.


٨-إستبدل شمعة الإشعال عندما تكون متسخة أو مهترئة.

. NGK BPHS-10 GAP 0.9-1.0 mm

٩-إستبدل السير المخروطي (V- belt) بآخر جديد عند تشققه أو إهترائه. (JIS, A-29)

إنجاز الفحوصات الدورية والصيانة تبعاً للجدول التالي:-

ملاحظات	الإجراء	نقطة الفحص تحديداً	وقت الفحص ومدته	الجزء المراد فحصه
	تزويد	الوقود في التانك	بعد كل تشغيل	الوقود
	تزويد	الزيت في التانك	بعد كل تشغيل	زيت المحرك
	تزويد	الزيت في العلبة	بعد كل تشغيل	زيت المضخة الفراغية
	إستبدال	الإضاءة	بعد كل تشغيل	اللامبات... الخ
	إستبدال إن لزم	مؤشر ساعة الزيت	كل ٥٠ ساعة أو ٣ شهور	زيت المنظم
	تزويد وشحن(إن لزم)	مستوى السائل	كل شهر	البطارية
	إستبدال	إهتراء ، تلف	كل شهر	حبل التشغيل
	تنظيف، تعديل أو استبدال	وسخ، تلف أو غير ملائم	كل ٥٠ ساعة أو كل ٣ شهر	شمعة إحتراق(بوجيه)
	تنظيف، استبدال	كل ٥٠ ساعة او كل شهر المصفاة مسدودة ، دخول ماء ، تسرب الوقود من الأنابيب والتوصيلات	كل ٥٠ ساعة أو كل ٣ شهر	نظام الوقود
⊙	إستبدال إن لزم	تفقد أداؤها		المضخة
⊙	إستبدال إن لزم	تسرب نتيجة الضغط الفراغي	كل ٥٠-١٠٠ ساعة أو كل سنة	صمام الارسال
⊙	استبدال إن لزم	إهتراء ، تشققات	كل ١٠٠ ساعة أو كل سنة	السير المخروطي
⊙	إستبدال إن لزم	الضغط المعياري	كل ١٠٠ ساعة أو كل سنة	الضغط الناتج عن الانكباس
⊙	إستبدال إن لزم	صيانة عامة	كل ٣٠٠ ساعة أو ٣ سنوات	جميع الأجزاء

تدل الإشارة  على الاتصال مع المندوب حيث تقع الإجراءات المطلوبة إزاء هذه الإشارة على عاتقهم.

الأعطال المحتملة :

الأسباب الرئيسية الناجمة عن أعطال المحرك مدونة كالاتي :-

أ- تشغيل صعب للمحرك



١- كهربائياً :

- البطارية غير مشحونه و / أو مستوى السائل متدني
- أطراف البطارية ليست موصولة جيداً.
- الفيوز محروق.
- الأسلاك غير موصولة جيداً.
- غطاء شمعة الإحتراق (البوجية) مفتوح
- شمعة الاشعال متسخ تالف أو محترق.

٢- نظام الوقود :

- التانك ليس معبأ بشكل كاف بالوقود المناسب.
- صنبور الوقود والمزود بفلتر مغلق.
- إستخدام نوعية الوقود رديئة (بترين متسخ)
- الأنابيب مسدودة.
- إنسداد في الكربوريتر.
- القرص الخانق ليس بوضعية ((START))

٣- مشاكل أخرى :

- الانضغاطية ضعيفة في السلندرات.
- عمل جهاز فرط الحرارة  .
-  تعني أنه بالإمكان التفقد من خلال وحدة المراقبة (OK MONITOR).

(ب) شفط ضعيف :

١- بوجود فراغ (VACUUM)

- الارتفاع عال
- المصفاة مسدودة

٢- بوجود فراغ متقطع ثم يزول:

- نهاية خرطوم الشفط قريبة من سطح الماء
- خرطوم الشفط ليس بوضع أفقي مستمر.

٣- في حال عدم وجود فراغ :-

أ- خلل في نظام خرطوم الشفط:

- نهاية خرطوم الشفط ليست في الماء.
- توصيلات خرطوم الشفط ليست محكمة.
- خلل في الحشوات المانعة للتسرب.
- تشققات أو إهتراء في خرطوم الشفط.
- تشقق في الخرطوم المطاطي للساعة الفراغية.

ب- الصنابير ليست مغلقة : صنوبر تفريغ المضخة مفتوح ويمكن تفقد هذه الحالة من خلال وحدة المراقبة (OK Monitor).

ج- توصيلات الخرطوم ليست محكمة :

- الأنبوب الفراغي بجهة مضخة الماء.
- الأنبوب الفراغي بجهة الساعة الفراغية.

د- المضخة الفراغية لا تعمل :

- كمية الزيت غير كافية.
- السير المخروطي تالف.
- الرافعة لا تتحرك.
- الروتر (الدوار) أو عمود الادارة ملتصق (مكربج) لقلة التزييت.

هـ- الصمام غير الراجع (الرداد) والصمام القاطع (الحبس) لا يعملان.

و-مانع التسرب ميكانيكياً :

-تراكم الأوساخ عليه.

-إهتراء.

ل-القرص الخانق (Throttle dial)

-غير موصول مع المحرك.

-ليس موجه على الوضع ((START)).

إرسال ضعيف :-

١-خرطوم الشفط :

-إرتفاع الشفط عالي جداً.

-خرطوم الشفط طويل جداً.

-خرطوم الشفط مسدود نتيجة تراكم الأوساخ أو الطين أو مواد بلاستيكية .

-التوصيلات ليست محكمة.

-الحشوات المانعة للتسرب رديئة.

٢-المضخة:-

-مقبض صمام الإرسال يتوسط بين الفتح الكلي والإغلاق الكلي للصمام.

-الدّفاع المروحية (Impeller) لا تتحرك بسبب تراكم الأوساخ أو الطين.

-الريش الموجهة (Guide Vanes) لا تتحرك بسبب تراكم الأوساخ أو الطين.

-إنحراف الدّفاع المروحية أو الريش الموجهة.

-براغي تركيب غطاء المضخة ليست محكمة.

٣-الإرسال (التصريف) :-

- قطر الفوهة ليس مناسباً.
- الأنبوب مع الفوهة مسدود.

٤-المحرك :-

- وصلة المنظم غير موصولة.
- فتحة القرص الخانق غير كافية.
- إستخدام بترين متسخ وعكس.
- فتحة صنبور الوقود (مع فلتر) غير كافية.
- خط الوقود مسدود.
- شمعة الإحتراق محترقة أو متسخة أو تالفة.
- تانك الوقود ليس معبأ بشكل كاف بالوقود المناسب.