

## دليل التركيب والتشغيل والصيانة

من فضلكم بقراءة وحفظ هذه التعليمات للرجوع إليها في المستقبل. اقرأ بعناية قبل محاولة تجميع المنتج الموصوف أو تثبيته أو تشغيله أو صيانته. احم نفسك والآخرين من خلال مراعاة جميع معلومات السلامة. قد يؤدي عدم الالتزام بالتعليمات إلى حدوث إصابة شخصية و/أو تلف في الممتلكات!



### طراز RA مروحة محورية عالية الأداء

هذه المراوح هي مراوح محورية ذات محرك مباشر مصممة للتهوية الهوائية الداخلية في المباني التجارية أو المؤسسية أو الصناعية. تتراوح قدرات الأداء ما يصل إلى ١١٧.٧١٥ قدم مكعب في الدقيقة (CFM ٢٠٠.٠٠٠ متر مكعب/ساعة) وما يصل إلى ٨ بوصة من الماء (١.٩٩٣ باسكال) من الضغط الثابت. تتوفر مراوح RA في 15 مقياسًا بأقطار عجلات تتراوح من 315 إلى 1600 ملم. يجب أن تحمل كل مروحة لوحة اسم معدنية منقوشة محفورة تم تثبيتها بشكل دائم وتحتوي على رقم الطراز والرقم التسلسلي الخاص بها.

## معلومات السلامة العامة

### الخطر

افصل الطاقة دائمًا قبل العمل على وحدة أو بالقرب منها. قم بفتح مفتاح الفصل أو القاطع ووضع علامة عليه لمنع التشغيل غير المقصود.

### تحذير

عند صيانة الوحدة، قد يكون المحرك ساخنًا بدرجة كافية للتسبب في الألم أو الإصابة. اترك المحرك يبرد قبل الصيانة.

يجب على الموظفين المؤهلين فقط تركيب هذه الوحدة. يجب أن يكون لدى الموظفين فهم واضح لهذه التعليمات ويجب أن يكونوا على دراية باحتياطات السلامة العامة. قد يؤدي التركيب غير الصحيح إلى حدوث صدمة كهربائية أو إصابة محتملة نتيجة ملامسة الأجزاء المتحركة، بالإضافة إلى مخاطر محتملة أخرى.

وقد يلزم مراعاة اعتبارات أخرى في حالة وجود رياح عاتية أو نشاط زلزالي. إذا كان هناك حاجة إلى مزيد من المعلومات، فاتصل بمهندس محترف حاصل على ترخيص قبل المضي قدمًا.

1. اتبع جميع رموز السلامة والأمان المحلية، وكذلك الكود الوطني للكهرباء (NEC)، والوكالة الوطنية للحماية من الحرائق (NFPA)، إن أمكن.

2. دوران المروحة أمر بالغ الأهمية. يجب أن يكون الدوران حر بدون ارتطام أو فرك أي أشياء ثابتة.

3. يجب أن يكون الموتور مؤرضًا بإحكام وبشكل كافٍ.

4. لا تقم بتدوير دافع المروحة بسرعة أكبر من الحد الأقصى لعدد دورات المروحة في الدقيقة كما بالفهرس. بالتوافق مع سرعة المروحة

استخدام محركات التردد المتغير (VFD) قد تؤثر على حمل المحرك. إذا تم تغيير معدل دوران المروحة في الدقيقة RPM، فيجب فحص تيار المحرك للتأكد من أنه لا يتجاوز قيمة الأمبير المدون على لوحة المحرك.

5. لا تسمح لكابلات الطاقة بالتعشيق أو ملامسة الزيوت والشحوم والأسطح الساخنة أو المواد الكيميائية. استبدل الكابلات على الفور في حالة تلفها.

6. تحقق من أن مصدر الطاقة متوافق مع الجهاز.









## التركيب النموذجي للتثبيت على السقف

لتركيب حامل السقف، يتم شحن غطاء المروحة مرتخيًا مع كتائف الدعم والمثبتات. يتم الرجوع إلى التقديم للأبعاد. لتجميع وتثبيت غطاء المروحة، اتبع الخطوات التالية.

1. على سطح السقف، اقطع فتحة ذات حجم مناسب واتبع إرشادات الجهة المصنعة حول تركيب التطويق.

2. لتجميع كتائف الدعم على التطويق، قم بفك المسامير الموجودة على وصلة الشفة/التطويق. ثم قم بمحاذاة فتحات الأقواس لتشكيل الثقوب والحفاظ على الاتجاه كما هو موضح في الشكل 3. أخيرًا قم بالتثبيت المثبتات المفكوكة وارتبطها بعزم. يجب ربط الجانب العلوي من الكتائف بلحام غطاء المروحة.

3. لرفع مجموعة المروحة/التطويق لتركيبها، قم بعمل حلقة أسفل الشفة وحول الأنبوب باستخدام حزامين متساويين الطول. راجع الشكل 4 لمعرفة المزيد.

4. قم بتأمين التطويق إلى سطح فتحة السطح باستخدام جميع فتحات التركيب (الشكل 5) على شفة التطويق.

قبل تثبيت التطويق، تأكد من وضع السد لمنع تسرب للماء. ثم قم بتوصيل كتائف الدعم المجهزة (النقطة رقم 2) بلحام غطاء المروحة.

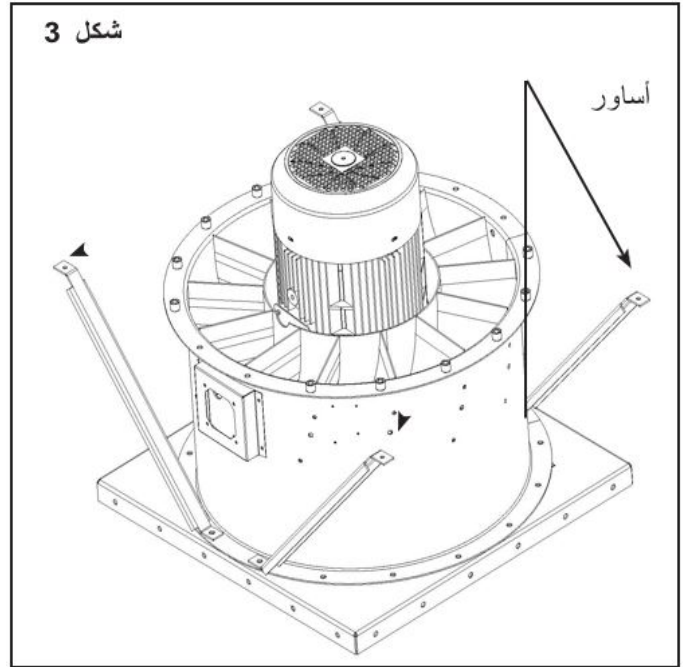
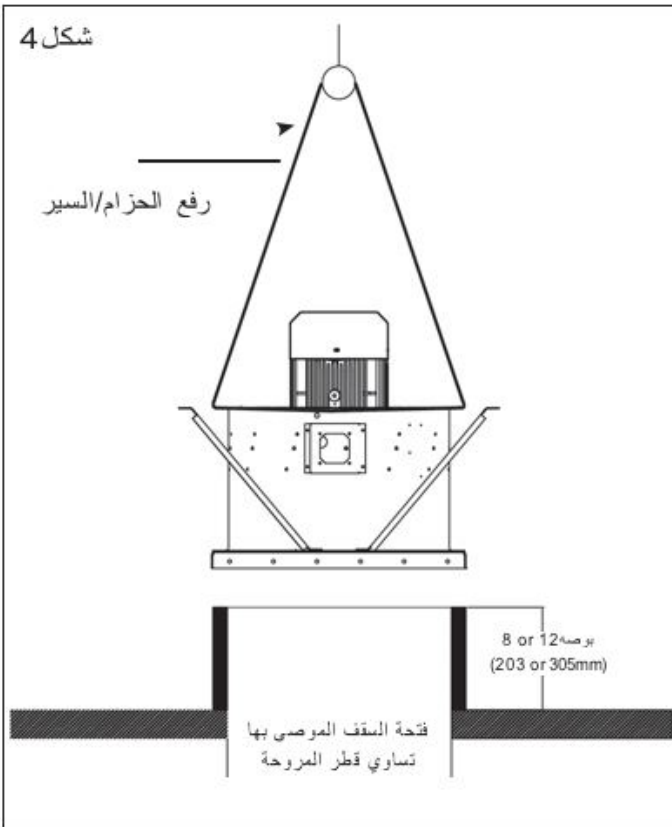
أثناء تجميع المثبتات، تأكد من استخدام فاصل (متوفر مرتخي) بين شفة المروحة ولحام غطاء المروحة. تأكد من الحفاظ على اتجاه المحرك بحيث يكون صندوق طرف التوصيل في الوضع القطري لغطاء المروحة للحماية من الشمس المباشرة والماء.

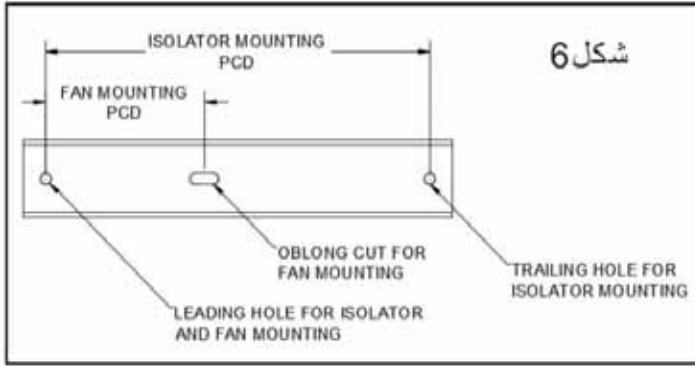
5. قم بتوصيل أسلاك إمداد الطاقة للمحرك كما هو موضح على لوحة اسم المحرك أو غطاء صندوق الطرف. افحص مصدر الطاقة للتأكد من توافقه مع متطلبات المعدات.

6. افحص عجلة المروحة للتأكد من حرية الدوران وفقًا للملصق. قم بتغيير الاتصال إذا لزم الأمر للدوران في الاتجاه الأيمن.

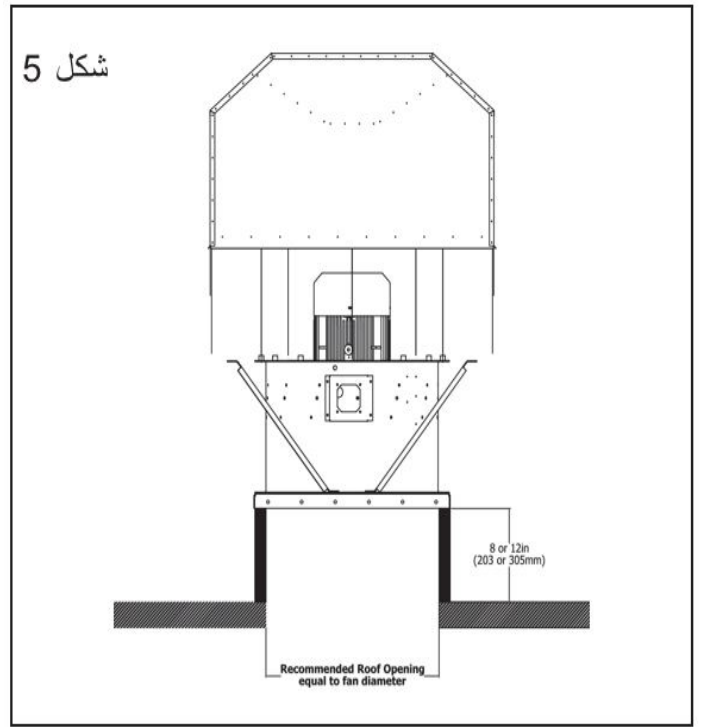
7. افحص جميع المثبتات للتأكد من إحكام ربطها.

| تفاصيل العزم للمسامير |            |                               |
|-----------------------|------------|-------------------------------|
| رقم                   | حجم المثبت | العزم                         |
| 1                     | 8 X 1.25 م | 16.0 قدم / 21.7 نيوتن         |
| 2                     | 10 X 1.5 م | 31.6 قدم-رطل / 42.8 نيوتن متر |





شكل 6



شكل 5

## التركيب

1. ضع علامة على وضع العوازل للتطبيقات المثبتة على الأسقف أو القاعدة وفقاً للأبعاد المنصوص عليها في التقديم. راجع PN 418327 لتركيب العوازل.

2. بالنسبة لتطبيقات التركيب الأساسي، ارفع المروحة باستخدام سلسلة أو حزام مناسب. إذا كان التثبيت في السقف، فاستخدم السقالات. يجب توخي الحذر أثناء رفع المروحة، حيث قد يميل جانب الموتور بسبب تركيز الكتلة.

3. ضع قناة العازل في موضع أقرب ما يمكن من أداة التركيب العامة. العازل قطر دائرة فتحة المسامير للقناة يجب أن يتطابق مع "قدم" التثبيت العالمية (انظر الشكل 6 و 7 و 8).

4. قم بتجميع قناة المعزل للتركيب الشامل باستخدام قطع مستطيل على القناة. 5. في حالة تطبيق قاعدة التثبيت، قم بخفض المروحة بحيث يمكن محاذاة الثقوب الجانبية مع العوازل ذات الحشو الغير محكم. بمجرد تثبيت المروحة في موضعها، اتبع الخطوات الموضحة في PN 418327 للتجميع النهائي والتحقق منها.

## تركيب قناة العازل

يتم استخدام قنوات العازل عندما تكون المروحة معلقة بالسقف أو مثبتة على القاعدة باستخدام العوازل. تُستخدم هذه القنوات لتوزيع وزن المروحة بالتساوي على أربعة مواقع في التركيب.

يتم شحن العوازل وقنوات العازل مرتخية مع المروحة. تحتوي كل قناة على فتحتين جانبيتين وقطع مستطيل في الوسط. يتم استخدام الفتحات الجانبية لتركيب العوازل. قطع المستطيل والفتحة الرئيسية يجب استخدامه للتوصيل بأداة التركيب العامة. يجب تركيب العوازل على الفتحات الأمامية والخلفية.

بسبب امتداد الموتور خارج علبة المروحة، يتبدل مركز جاذبية المروحة مما يتسبب في اختلاف طول القناة. قنوات العازل المزودة مع كل مروحة خاصة بالمروحة المحددة للحفاظ على وزن الزاوية متساوياً.

## بدء الوحدة والتشغيل

### التوصيلات كهربائية

قبل إجراء التوصيلات الكهربائية ، يجب فحص جهد الإمداد ، الطور وقدرة الأمبير للتأكد من توافقه مع محرك المروحة. بالإضافة إلى ذلك ، يجب أن يتم توصيل أسلاك التزويد بشكل صحيح وتتوافق مع الرموز الكهربائية المحلية والوطنية.

يتم بعد ذلك توصيل أسلاك الإمداد بصندوق طرفي على الجهة الخارجية من المروحة

في حالة تلف سلك الإمداد ، يجب استبداله من قبل الشركة المصنعة أو وكيل الخدمة أو أشخاص مؤهلين لتجنب أي خطر

يتم دمج مفتاح قطع أوتوماتيكي بقدر 1.5 مرة من أمبير المحرك المقنن في الأسلاك الثابتة لضمان فصل جميع الأعمدة

### فحوصات ما قبل بدء التشغيل

1. افحص جميع المثبتات للتأكد من إحكام ربطها. قد يتم فك المثبتات أثناء النقل أو التحكم في موقع العمل. ويشمل ذلك مسامير الموتور، وكتيقات التثبيت، ومسامير الجلبة التي تربط المروحة بعمود الموتور

2. تأكد من عدم وجود حطام أو أدوات أو مطاط بالقرب من مدخل المروحة الذي قد يتم سحبه إلى داخل المروحة

3. يجب أن يكون دوران المروحة في نفس اتجاه ملصق الدوران المثبت على الوحدة. بالنسبة للتركيبات ثلاثية الطور، إذا كان دولا ب الدفع يدور إلى الخلف، فيمكن تدوير المروحة عكس ذلك ببساطة من خلال تبديل أي اثنين من الأسلاك الكهربائية الثلاثة.

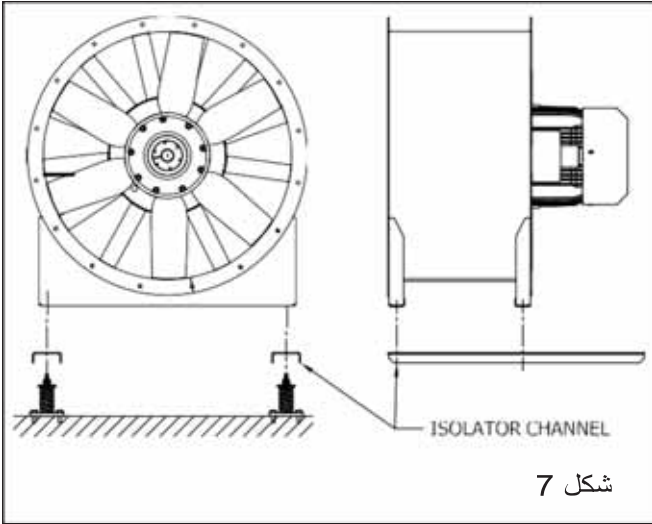


ملصق دوران المروحة

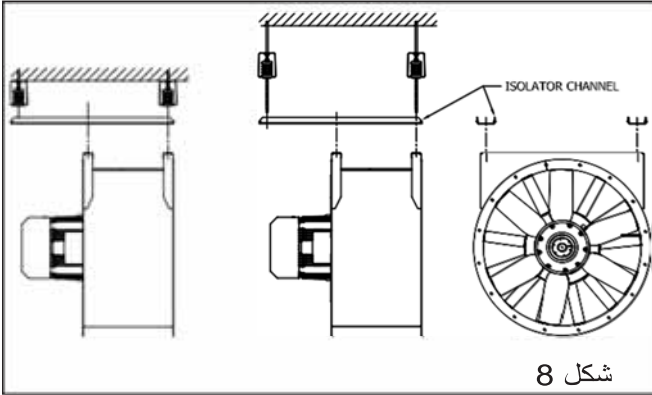
4. قم بتمديد أسلاك مورد الطاقة داخل صندوق الأطراف على الجهة الخارجية من المروحة.

5. تأكد من توصيل الأسلاك وفقاً لمخطط الأسلاك الموجود على المحرك

6. للحماية قم بتوصيل السلك الأرضي للموتور وسلك المبنى الأرضي بإحكام بعلبة الوصلة الأرضية في صندوق طرف المروحة.



شكل 7



شكل 8

### هام

تحقق من ان حالة ارتفاع جميع العوازل الأربعة هي نفسها



يمكن ضبط أداء مروحة RA من خلال استخدام محرك متغير السرعة (VFD) أو ضبط درجة ميل المروحة للأحجام 500-325 وأكبر. ويمكن استخدام كليهما بفعالية في موازنة الهواء النهائية. لاحظ أن أي تغيير أو زيادة أو خفض في سرعة المروحة (RPM) أو ميل الشفرة يمكن أن يمثل زيادة كبيرة في القدرة المطلوبة من الموتور. تحقق من القدرة الأمبيرية لحمل الموتور وقارنها بتقدير لوحة الاسم عند تغيير سرعة المروحة أو ميل الشفرة وتأكد من أن شدة تيار حمل الموتور أقل من القدرة الأمبيرية للطاقة.

### ضبط الأداء باستخدام محرك التردد المتغير (VFD)

قبل توصيل VFD ، حدد أن المحرك متوافق مع هذا النوع من المعدات. توصيل VFD بمحرك غير متوافق قد يقلل من عمر المحرك. بالإضافة إلى ذلك ، من المهم أن يتم تريض المراوح بشكل صحيح باستخدام VFD. لمزيد من المعلومات حول هذه الموضوعات ، ارجع إلى مستند Greenheck "هل تيارات الحمل تسبب أعطال الموتور؟" الموجود على الموقع [www.greenheck.com](http://www.greenheck.com). انقر فوق Library (المكتبة)، Application Articles (مقالات التطبيق)، واستخدم الكلمة الأساسية "VFD". Greenheck ليست مسؤولة عن تلف المحرك المحتمل نتيجة للتوصيلات غير الصحيحة من VFD أو تشغيل مروحة خارج تردد التشغيل أو نطاق المروحة.

## ضبط الأداء من خلال إمالة الشفرة (المراوح المصنوعة من الألومنيوم المصبوب فقط)

يمكن ضبط ميل الشفرة دون إزالة المروحة من حاوية المروحة. فيما يلي الخطوات اللازمة لضبط ميل الشفرة:

1. حدد ميل الشفرة الجديد المطلوب بمساعدة مندوب جرينهك المحلي. تحقق من أن المحرك لديه سعة كافية للتعامل مع متطلبات الطاقة الجديدة.
2. افصل كل الطاقة عن المروحة واقفلها لمنع بدء التشغيل دون قصد.
3. الوصول إلى الجانب المروحة للمروحة. قد يتطلب ذلك إزالة المروحة من نظام مجاري الهواء الحالي أو تفكيك مجاري الهواء للوصول.
4. قم بفك الشفرات حتى النقطة التي يمكن تدويرها في المحور. يختلف تثبيت المحور والشفرة حسب حجم المروحة. يتم توفير أنماط محور ومتطلبات عزم ربط المسامير. يجب إحكام ربط الشفرات، ولكن يمكن تحريكها باستخدام اليد أو مطرقة مطاطية.
5. استخدم أداة رفع الشفرة الموجودة على موقع Greenheck الهندي على الويب ([www.greenheck.co.in](http://www.greenheck.co.in)) لضبط درجة الميل. اتبع التوجيهات الموضحة على الدليل لتحديد ميل الشفرة.
6. اضبط شفرة واحدة على زاوية الميل المطلوبة وقم بإزالة ورقة المنقلة.
7. استخدم قلم تخطيط لتتبع شكل الشفرة على مبيت المروحة.
8. اضبط الشفرات المتبقية على ملف التعريف الذي تم تتبعه في الأصل.
9. قم بإبقاء المحور على مواصفات عزم الدوران المفصلة أدناه حسب حجم المحور.
10. إذا كنت تستخدم المحور مقاس 533 مم، فأعد تركيب مخروط المدخل وأحكام ربط المسامير بعزم يبلغ 45.6 بوصة-رطل.
11. أعد تثبيت المروحة أو أي قطع مجرى هواء تم إزالتها.
12. راجع إجراءات التشغيل وبدء التشغيل المدرجة في هذا الدليل.
13. بعد بدء التشغيل، قم بإجراء فحص نهائي لمضخات المروحة للتأكد من عدم تحميل المحرك بشكل زائد.

مواصفات عزم الدوران للبطانات  
ومسامير المروحة



حجم المحور: 190 مم  
مسامير البطانة 16 قدم- رطل / 21.7 نيوتن متر  
مسامير المروحة 7 قدم- رطل / 9.5 نيوتن متر



حجم المحور: 275 مم  
مسامير البطانة 16 قدم- رطل / 21.7 نيوتن متر  
مسامير المروحة 21 قدم- رطل / 28.5 نيوتن متر

حجم المحور: 400 مم  
مسامير البطانة 27 قدم- رطل / 36.6 نيوتن متر  
مسامير المروحة 40 قدم- رطل / 54.2 نيوتن متر



حجم المحور: 533 مم  
مسامير البطانة 40 قدم- رطل / 54.2 نيوتن متر  
مسامير المروحة 125 قدم- رطل / 169.5 نيوتن متر

بمجرد تشغيل الوحدة ، يجب إعداد جدول صيانة روتيني لإنجاز ما يلي:

1. تزييت المحرك (إذا لزم الأمر).
  2. يجب فحص المروحة بالكامل للتأكد من إحكام ربطها بالمبيت والمسامير.
  3. يجب إزالة أي تراكم للأوساخ على المروحة أو المبيت لمنع عدم التوازن أو التلف المحتمل.
  4. فحص مروحة الدفع والمبيت بحثًا عن التعب أو التآكل أو تلف البلي.
- عند إجراء أي خدمة للمروحة، افصل الإمداد الكهربائي واقفله، وقم بتثبيت دافع المروحة

تحمل كل مروحة لوحة اسم الشركة المصنعة برقم الطراز والرقم التسلسلي المنقوش. ستساعد هذه المعلومات ، بالإضافة إلى مخطط المحلي والمصنع في تقديم Greenheck الأجزاء الموضحة ، مندوب الخدمة وقطع الغيار والصيانة

يتم تثبيت لوحات الأسماء في منطقة تكون مرئية بوضوح ، وعادة ما تكون بالقرب من الصندوق الطرفي. قد يختلف موقع العلامة بالضبط حسب طراز المعجبين وحجمها.



## المحركات

تقتصر صيانة الموتور بشكل عام على التنظيف والتزييت. يجب أن يقتصر التنظيف على الأسطح الخارجية فقط. تساعد إزالة تراكم الغبار والشحم على مبيت الموتور في التبريد الصحيح للموتور. لا تقم مطلقاً بغسل المحرك بخاخ عالي الضغط.

يتم تشحيم المحركات فقط عند توفير التركيبات. يتم تزييت العديد من المواتير بشكل دائم طوال عمرها الافتراضي ولا تتطلب أي تزييت إضافي. يجب تشحيم المحركات المزودة بتركيبات التشحيم وفقاً لتوصيات الجهة المصنعة للمحرك.

استشر الشركة المصنعة للمروحة للحصول على إرشادات حول محركات الفك أو الاستبدال.

## المثبتات ومسامير الضبط

يجب أن يتضمن الفحص الدوري فحص جميع المثبتات والمسامير للتأكد من إحكام ربطها. يجب إيلاء اهتمام خاص للجلبة التي تربط المروحة بعمود المحرك والمحرك بتثبيت التركيب.

## إزالة الغبار والأوساخ

تعمل الأوساخ على سد فتحات التبريد على مبيت الموتور ، وتلويث مادة تشحيم المحمل، وتتجمع على المروحة، مما يتسبب في حدوث خلل شديد في عدم التوازن إذا تُرك بدون ضابط. يجب تنظيف السطح الخارجي للمحرك والمروحة بشكل دوري. توخ الحذر ولا تسمح بدخول الماء أو المذيبات إلى المحرك. لا يجب تحت أي ظرف من الظروف رش البخار أو الماء على المواتير.

## التزامنا

بالحق في تغيير المواصفات من دون إشعار مسبق **Greenheck** ونتيجة لالتزامنا بالتحسين المستمر، يحتفظ ضمن علامات تبويب منطقة **greenheck.com** على الموقع **Greenheck** توجد ضمانات محددة للمنتج المنتج وفي المكتبة بموجب ضمانات

يوفر منشور AMCA 410-96 ، ممارسات السلامة لمستخدمي وتركيب المراوح الصناعية والتجارية ، معلومات أمان إضافية. يمكن الحصول على هذا المنشور من شركة AMCA.Inc العالمية ، على [www.amca.org](http://www.amca.org)

يوفر كتالوج المروحة المحورية المحورية عالية الأداء من Greenheck ، طراز RA ، معلومات إضافية تصف المعدات وأداء المروحة والملحقات المتوفرة وبيانات المواصفات.



[info@greenheck.co.in](mailto:info@greenheck.co.in) • [www.greenheck.co.in](http://www.greenheck.co.in) • [www.greenheck.com](http://www.greenheck.com)