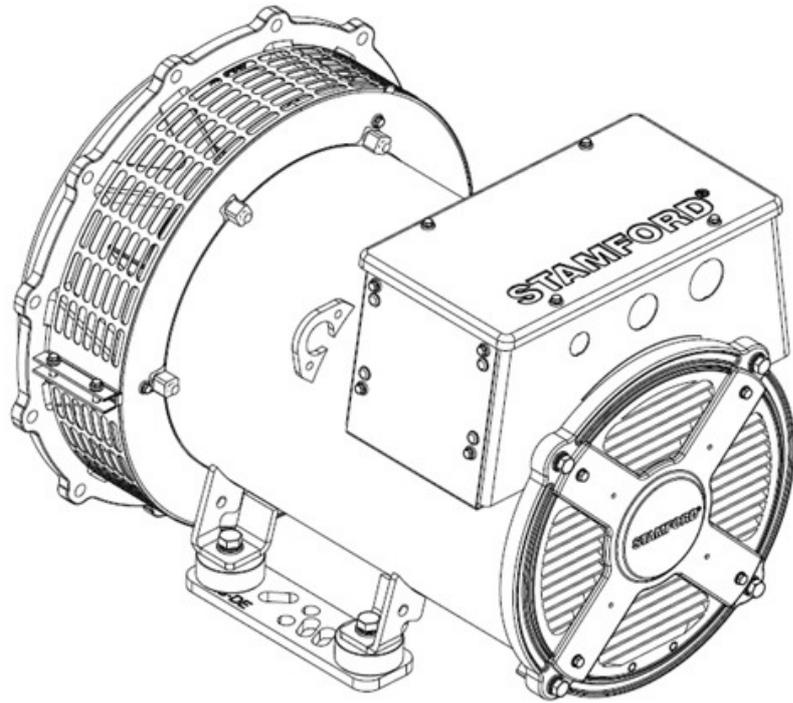


**STAMFORD®**

مولدات S0/S1  
دليل المالكين





# المحتويات

---

1	.....	مقدمة	1
3	.....	احتياطات السلامة	2
9	.....	توجيهات ومعايير السلامة	3
13	.....	مقدمة	4
17	.....	تطبيق المولد	5
23	.....	تركيب جهاز المولد	6
31	.....	الخدمة والصيانة	7
45	.....	التعرف على الأجزاء	8
47	.....	البيانات الفنية	9
49	.....	قطع غيار الصيانة وخدمة ما بعد البيع	10
51	.....	التخلص من الجهاز عند انتهاء عمره الافتراضي	11

هذه الصفحة تترك فارغة عمدًا.

## 1.1 الدليل

يحتوي هذا الدليل على الإرشادات والتعليمات اللازمة حول تركيب مولد التيار المتردد وتشغيله. لا يتضمن هذا الدليل إرشادات لخدمة مولد التيار المتردد وصيانته. اتصل بدعم عملاء CGT للحصول على تفاصيل .

قبل تشغيل مولد التيار المتردد، يرجى قراءة هذا الدليل والتأكد من أن جميع الأفراد الذين يعملون على هذا الجهاز يمكنهم الوصول إلى الدليل وجميع الوثائق الإضافية المتوفرة معه. يمكن أن يؤدي سوء الاستخدام وعدم اتباع التعليمات واستخدام قطع غيار غير معتمدة إلى بطلان ضمان المنتج مع احتمال وقوع حوادث.

يمثل هذا الدليل جزءًا أساسيًا من مولد التيار المتردد. يجب التأكد من أن هذا الدليل متاح لجميع المستخدمين طوال العمر التشغيلي لمولد التيار المتردد.

هذا دليل مخصص للفنيين والمهندسين الكهربائيين والميكانيكيين المتمرسين، الذين لديهم سابق معرفة وخبرة من هذا النوع من أجهزة التوليد. إذا كانت لديك أي شكوك، يرجى طلب النصيحة من متمرس أو الاتصال بالفرع المحلي لشركة Cummins Generator Technologies.

### إشعار

المعلومات الواردة في هذا الدليل صحيحة عند نشرها، ويمكن أن يحل محلها معلومات أخرى حسب سياستنا القائمة على التحسين المستمر. يرجى زيارة [www.stamford-avk.com](http://www.stamford-avk.com) للحصول على أحدث الوثائق.

---

هذه الصفحة تترك فارغة عمدًا.

## 2 احتياطات السلامة

### 2.1 معلومات الأمان والإشعارات المستخدمة في هذا الدليل

تُستخدم لوحات الخطر والتحذير والتنبيه في هذا الدليل لوصف مصادر المخاطر والنتائج المترتبة عليها مع توضيح كيفية تجنب الإصابة. وتؤكد لوحات الإشعار على وجود تعليمات مهمة أو ضرورية.

<b>خطر</b> ⚠
تشير علامة الخطر إلى وجود موقف ينطوي على خطورة، وإذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى حدوث وفاة أو إصابة خطيرة.
<b>تحذير</b> ⚠
تشير علامة التحذير إلى وجود حالة خطرة والتي، إذا لم يتم تجنبها، يمكن أن تؤدي إلى حدوث وفاة أو إصابة خطيرة.
<b>تنبيه</b> ⚠
تشير علامة التنبيه إلى وجود حالة خطرة والتي، إذا لم يتم تجنبها، يمكن أن تؤدي إلى حدوث إصابة بسيطة أو متوسطة.
<b>إشعار</b>
تشير علامة الإشعار إلى الطريقة أو الممارسة التي يمكن أن تؤدي إلى تلف المنتج، أو تهدف إلى جذب الانتباه إلى وجود معلومات أو تفسيرات إضافية.

### 2.2 إرشادات عامة

<b>إشعار</b>
احتياطات الأمان هذه عبارة عن إرشادات عامة، تكمل إجراءات السلامة المطبقة وجميع القوانين والمعايير المعمول بها.

### 2.3 المهارات المطلوب توافرها في العاملين

يجب أن تنفذ إجراءات الخدمة والصيانة على أيدي المهندسين المؤهلين ذوي الخبرة فقط، والملمين كذلك بطبيعة الإجراءات والمعدات.

### 2.4 تقييم المخاطر

تم إجراء تقييم المخاطر على هذا المنتج بواسطة Cummins، ولكن يجب إجراء تقييم منفصل للمخاطر بواسطة شركة التشغيل/المستخدم لتحديد كل المخاطر المتعلقة بالعاملين. يجب تدريب جميع المستخدمين المعرضين للخطر على المخاطر المحددة. يجب أن تقتصر إمكانية الدخول إلى محطة توليد الكهرباء/جهاز المولد أثناء التشغيل على الأشخاص المدربين على مواجهة هذه المخاطر.

### 2.5 معدات الوقاية الشخصية (PPE)

يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة بالنسبة إلى جميع الأفراد الذين يقومون بتشغيل محطة توليد كهرباء أو جهاز مولد أو خدمتهما أو صيانتها أو يعملون فيهما أو يستخدمونها.

تتضمن معدات الوقاية الشخصية المقترحة:

- وافي الأذن والعين
- وافي الرأس والوجه
- حذاء الأمان
- أفرولات لحماية الجزء السفلي من الذراعين والقدمين

تأكد من أن جميع الأفراد العاملين على معرفة تامة بإجراءات الطوارئ لمواجهة الحوادث المحتملة.

## 2.6 ضجيج

تحذير ⚠
الضوضاء يمكن أن تتسبب الضوضاء الناتجة عن مولد تيار متردد قيد التشغيل في الإصابة الخطيرة بسبب الضرر المستمر للسمع. لتجنب الإصابة، قم بارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.

قد تصل انبعاثات ضجيج الحمل أ إلى 97 dB(A). تواصل مع المزود لمعرفة التفاصيل الخاصة بالتطبيق.

## 2.7 الأجهزة الكهربائية

خطر ⚠
موصلات كهربائية مباشرة يمكن أن تتسبب الموصلات الكهربائية المباشرة في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة التعرض للصدمات الكهربائية أو الحروق. لتجنب الإصابة قبل إزالة أغطية الموصلات، قم بفصل جهاز المولد عن جميع مصادر الطاقة وإزالة الطاقة المخزنة واتباع إجراءات السلامة الصحيحة وذلك بوضع لافتة الصيانة.

يمكن أن تشكل جميع الأجهزة الكهربائية خطراً إذا لم يتم تشغيلها بشكل صحيح. اتبع دائماً التعليمات الواردة في هذا الدليل بخصوص تركيب مولد التيار المتردد وخدماته وصيانته. يجب أن تنفذ الأعمال التي تتطلب الوصول إلى الموصلات الكهربائية بما يتوافق مع جميع إجراءات السلامة الكهربائية المحلية والوطنية المتعلقة بالجهد الكهربائي المستخدم والقواعد الخاصة بأي موقع. احرص دائماً على استخدام قطع غيار تحمل العلامة التجارية.

## 2.8 الغلق مع وضع بيان تحذيري

تحذير ⚠
إعادة توصيل مصدر الطاقة قد يتسبب إعادة التوصيل العرضي لمصادر الطاقة أثناء أعمال الخدمة والصيانة إلى الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة التعرض لصدمة كهربائية أو حروقات أو تهشم أو قطع أو احتجاز. لتجنب تلك الإصابة وقبل بدء أعمال الصيانة أو الخدمة، اتبع إجراءات السلامة الصحيحة وذلك بإغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتة الصيانة عليها للحفاظ على جهاز المولد معزولاً عن مصادر الطاقة. لا تتجاوز إجراءات السلامة الخاصة بإغلاق مصادر الطاقة ووضع لافتة الصيانة عليها.

## 2.9 الرفع

### ⚠ خطر

#### سقوط القطع الميكانيكية

يمكن أن يتسبب سقوط القطع الميكانيكية في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة للتصادم أو التهشم أو التقسيم أو الحبس. لتجنب تلك الإصابة قبل الرفع:

- تحقق من سعة معدات الرفع وحالتها وتوصيلاتها (الرافعة وآلات الرفع والمرافع كما يشمل ذلك توصيلات تثبيت المعدات وإصلاحها ودعمها).
- تحقق من سعة ملحقات الرفع وحالتها وتوصيلاتها (الخطافات والأحبال والحلقات والمسامير ذات العروة المستخدمة لتثبيت الأحمال في معدات الرفع).
- تحقق من سعة مثبتات الرفع وحالتها وتوصيلاتها في الحمل.
- تحقق من كتلة الحمل وسلامته وثباته (على سبيل المثال عدم توازنه أو تغير مركز الجاذبية).

### ⚠ تحذير

#### سقوط القطع الميكانيكية

يمكن أن يتسبب سقوط القطع الميكانيكية في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة للتصادم أو التهشم أو التقسيم أو الحبس. لتجنب تلك الإصابة قبل رفع مولد التيار المتردد:

- لا ترفع جهاز المولد بأكمله باستخدام مثبتات الرفع في مولد التيار المتردد.
- حافظ على ثبات مولد التيار المتردد في وضع أفقي عند رفعه.
- قم بتثبيت تركيبات نقل طرف التحريك وطرف اللاتريك في مولدات التيار المتردد أحادية المحمل للحفاظ على وضع الدوار الرئيسي ضمن الإطار.

لا تقم بإزالة ملصق الرفع المرفق بإحدى نقاط الرفع.

## 2.10 مناطق تشغيل مولد التيار المتناوب

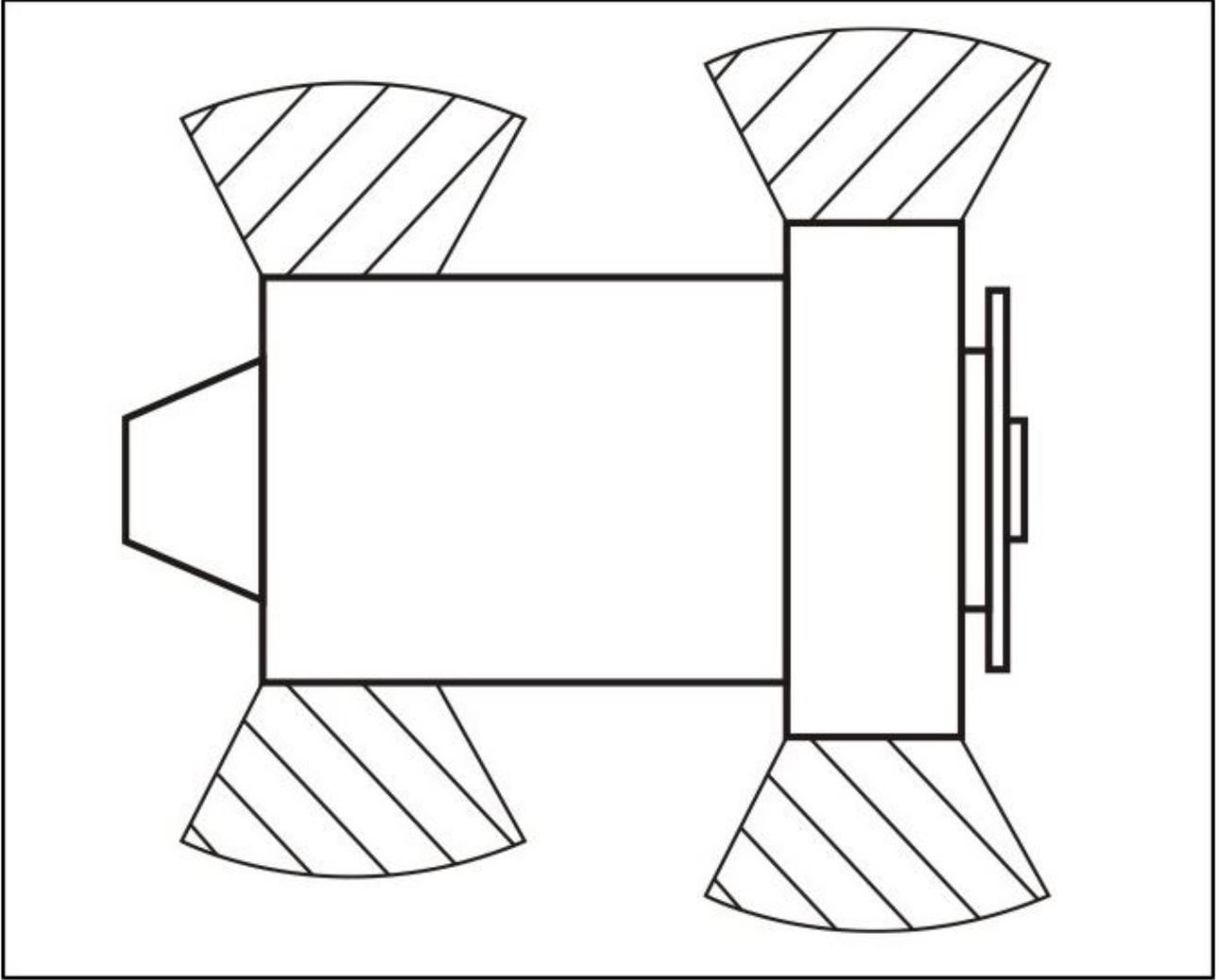
### ⚠ تحذير

#### المخلفات المتطايرة

يمكن أن تتسبب المخلفات المتطايرة أثناء التعطل الشامل إلى الإصابة الخطيرة أو الوفاة بسبب التصادم أو القطع أو الوخز. لتجنب الإصابة:

- ابتعد عن مدخل الهواء ومخرجه عندما يكون مولد التيار المتردد قيد التشغيل.
- لا تضع وحدات التحكم في المشغل بالقرب من مدخل الهواء ومخرجه.
- لا تحاول زيادة التسخين عن طريق تشغيل مولد التيار المتردد خارج معلمات لوحة القدرة.
- لا تقم بزيادة الحمل على مولد التيار المتردد.
- لا تقم بتشغيل مولد التيار المتردد المتزامنة أثناء الاهتزاز الزائد.
- لا تُزامن مولدات التيار المتردد المتزامنة خارج المعلمات المحددة.

قم دائماً بارتداء معدات الوقاية الشخصية المناسبة عند العمل في المناطق المظللة بخطوط الموضحة في الرسم البياني أو المطابقة مباشرة مع أي مدخل/مخرج الهواء.



رسم توضيحي 1. المناطق المظللة بخطوط

تأكد أن هذا الاعتبار موجود بتقييم المخاطر الخاصة بك.

## 2.11 ملصقات التحذير من الخطر

تحذير ⚠

إزالة غطاء السلامة

يتم التعرض للخطر عند إزالة غطاء السلامة مما يتسبب في وقوع إصابة خطيرة أو حدوث الوفاة. لتجنب الإصابة:

- ركب ملصقات السلامة في الأماكن الموضحة خلف ورقة الملصقات المرفقة.
- لاحظ ملصقات السلامة.
- راجع دليل الصيانة قبل إزالة الأغطية.

تحمل الشركة المصنعة لمجموعة المولدات على عاتقها مسؤولية تركيب ملصقات التحذير من الخطر الملصقة ذاتياً والمتوفرة مع مولد التيار المتردد.

استبدل الملصقات المفقودة، أو التالفة، أو التي تم الرسم عليها.



رسم توضيحي 2. ملصقات التحذير من الخطر

هذه الصفحة تترك فارغة عمداً.

# 3 توجيهات ومعايير السلامة

تستوفي مولدات التيار المتردد STAMFORD توجيهات السلامة الأوروبية المعمول بها، إلى جانب المعايير الوطنية والدولية المتعلقة بمولدات التيار المتردد. يجب تشغيل مولد التيار المتردد ضمن الحدود المعينة في المعايير ذات الصلة، وضمن المعلومات الموضحة على لوحة القدرة المقننة لمولد التيار المتردد.

تستوفي مولدات التيار المتردد البحرية متطلبات جميع جمعيات التصنيف البحرية الرئيسية.

## 3.1 توجيه انخفاض الجهد الكهربائي: بيان التوافق

جدول 1. توجيه انخفاض الجهد الكهربائي: بيان التوافق

EU DECLARATION OF CONFORMITY		
يتم تصميم مولد التيار المتردد المزامن هذا للدمج مع جهاز توليد الكهرباء كما أنه يستوفي أحكام وشروط توجيهات الاتحاد الأوروبي ذات الصلة عند تركيبه وفقاً لإرشادات التركيب الموجود في وثائق المنتج:		
توجيه انخفاض الجهد الكهربائي	2014/35/EU	
توجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)	2014/30/EU	
وأن جميع المعايير و/أو المواصفات التقنية المذكورة بالأسفل تم تطبيقها:		
التوافق الكهرومغناطيسي (EMC). المعايير العامة - الجزء 2-6: تحصين البيئات الصناعية	EN 61000-6-2:2005	
التوافق الكهرومغناطيسي (EMC). المعايير العامة - الجزء 4-6: معايير الانبعاثات الخاصة بالبيئات الصناعية	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	
سلامة المعدات - المبادئ العامة للتصميم - تقييم المخاطر والحد منها	EN ISO 12100:2010	
المعدات الكهربائية الدوارة - جزء 1: القدرة المقننة والأداء	EN 60034-1:2010	
أجهزة توليد التيار المتردد المعتمدة على الاحتراق الداخلي للمحرك المتردد - الجزء 3: مولدات التيار المتردد لأجهزة المولدات	BS ISO 8528-3:2005	
المعدات الكهربائية الدوارة ذات أنواع محددة ولها استخدامات محددة - الجزء 3: المولدات التي تعمل بمحرك احتراق داخلي متردد - متطلبات مقاومة الاهتزاز	BS 5000-3:2006	
اسم الممثل المعتمد وعنوانه المرخص له بتجميع الوثائق التقنية ذات الصلة هو أمين عام شركة Cummins Generator Technologies Limited, 49/51 Gresham Road, Staines, Middlesex, TW18 2BD, U.K.		
التاريخ: الأول من فبراير لعام 2016	الاسم والوظيفة والعنوان:	
	<b>Kevan J Simon</b> Global Technical and Quality Director Cummins Generator Technologies Fountain Court Lynch Wood Peterborough, UK PE2 6FZ	التوقيع:
الوصف	الرقم التسلسلي	
تم التسجيل في إنجلترا وفقاً لرقم التسجيل 441273.		
Cummins Generator Technologies Ltd. مكتب التسجيل: Barnack Road, Stamford, Lincolnshire PE9 2NB, England		
450-16383-E		

## 3.2 التوجيه الخاص بالآلات: بيان الآلات

جدول 2. التوجيه الخاص بالآلات: بيان الدمج - الصفحة الأولى

<b>2006/42/EC MACHINERY DIRECTIVE DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTLY COMPLETED MACHINERY</b>						
الوظيفة: مولد التيار المتردد المخصص للدمج في جهاز توليد الكهرباء.						
الآلات المكتملة جزئياً المذكورة في هذا البيان:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم تصميمه وتركيبه فقط على أنه مكون غير وظيفي ليتم دمجه في آلة تحتاج إلى الاكتمال.</li> <li>• يتم تصميمه ليطابق الأحكام والشروط المذكورة في توجيهات الاتحاد الأوروبي التالية بقدر ما سيتيح مستوى تركيبهم:                             <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">توجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)</td> <td style="text-align: left;">2014/30/EU</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">توجيه الجهد المنخفض</td> <td style="text-align: left;">2014/35/EU</td> </tr> </table> </li> <li>• لا يجب استخدامه داخل الاتحاد الأوروبي ("EC") حتى تم إعلان أن الآلات النهائية التي سيتم إدماجها متوافقة مع التوجيه الخاص بالآلات وجميع توجيهات الاتحاد الأوروبي الأخرى المعمول بها.</li> <li>• يتم تصميمه وتركيبه ليتوافق مع متطلبات الصحة والسلامة الضرورية للتوجيه الخاص بالآلات 2006/42/EC المدرج في الصفحة الثانية من الإعلان.</li> </ul> <p>يتم تجميع الوثائق التقنية ذات الصلة وفقاً للنصوص والأحكام المذكورة في جزء "ب" في الملحق السابع في التوجيه الخاص بالآلات. ستوفر جميع المعلومات ذات الصلة المتعلقة بالآلات المكتملة جزئياً في شكل كتابي في طلب مبني على أسس منطقية مقدماً من الهيئة القومية المختصة إلى الممثل المعتمد. اسم الممثل المعتمد وعنوانه المخول له بتجميع الوثائق الفنية ذات الصلة هو أمين عام شركة  <b>Cummins Generator Technologies Limited, 49/51 Gresham Road, Staines, Middlesex, TW18 2BD, U.K</b>                      يمثل الموقع أدناه المصنع:</p>			توجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)	2014/30/EU	توجيه الجهد المنخفض	2014/35/EU
توجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)	2014/30/EU					
توجيه الجهد المنخفض	2014/35/EU					
الاسم والوظيفة والعنوان: <b>Kevan J Simon</b> Global Technical and Quality Director Cummins Generator Technologies Fountain Court Lynch Wood Peterborough, UK PE2 6FZ	التاريخ: الأول من فبراير لعام 2016  التوقيع:					
الوصف	الرقم التسلسلي					
تم التسجيل في إنجلترا وفقاً لرقم التسجيل 441273. .Barnack Road, Stamford, Lincolnshire PE9 2NB, England. مكتب التسجيل: Cummins Generator Technologies Ltd						
450-16388-E						

<b>2006/42/EC MACHINERY DIRECTIVE</b> <b>DECLARATION OF INCORPORATION</b> <b>OF PARTLY COMPLETED MACHINERY</b>		
<b>متطلبات الصحة والسلامة الضرورية ذات الصلة بتصميم وتركيب الآلات المكتملة جزئياً</b>		
<b>دليل المصطلحات</b> <p>1. لا تعتبر متطلبات الصحة والسلامة الضرورية غير الموضحة مطبقة على الآلات المكتملة جزئياً المذكورة هنا وإلا يجب أن يقوم بها المسنول عن تجميع الآلات.</p> <p>2. تعتبر متطلبات الصحة والسلامة الضرورية الموضحة سارية على الآلات المكتملة جزئياً وقد قام بها المصنع إلى الحد الممكن وفقاً لمتطلبات التركيب الخاصة بالمسنول عن تجميع الآلات والمعلومات المذكورة في تعليمات التجميع والنشرات الصادرة من Cummins.</p> <p>3. * يجوز أن يطلب العملاء آلات مكتملة جزئياً دون بعض الأوقية المرفقة أو كلاً منها. في تلك الحالات، لا يطبق القسم 1.4 الخاص بالوقاية وبالتالي يجب أن يقوم المسنول عن تجميع الآلات بإنجاز متطلبات الصحة والسلامة الضرورية للوقاية.</p>	<p>1.1 ملاحظات عامة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.2 : مبادئ الدمج السلمي</li> <li>• 1.1.3 : المواد والمنتجات</li> <li>• 1.1.5 : تصميم الآلات لتناسب التعامل معها</li> <li>1.3 الحماية من المخاطر الميكانيكية <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.3.1 : مخاطر فقدان الاستقرار</li> <li>• 1.3.2 : مخاطر التفكك أثناء التشغيل</li> <li>• 1.3.3 : مخاطر ناتجة عن تساقط أو تطاير الأشياء</li> <li>• 1.3.4 : مخاطر بسبب الأسطح أو الحواف أو الزوايا</li> <li>• 1.3.7 : مخاطر متعلقة بالقطع المتحركة</li> <li>• 1.3.8.1 : القطع المتحركة</li> </ul> </li> <li>1.4 الوقاية * <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4.1 : الأوقية – المتطلبات العامة *</li> <li>• 1.4.2.1 : الأوقية الثابتة *</li> </ul> </li> <li>1.5 مخاطر أخرى <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5.2 : الشحنات الكهربائية الساكنة</li> <li>• 1.5.3 : مصدر آخر للطاقة غير للطاقة الكهربائية</li> <li>• 1.5.4 : مخاطر التركيب</li> <li>• 1.5.6 : الحرائق</li> <li>• 1.5.13 : انبعاثات المواد والمواد الخام التي لها مخاطر</li> </ul> </li> <li>1.7 المعلومات <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.7.1 : المعلومات والتحذيرات التي تتعلق بالآلة</li> <li>• 1.7.4 : تعليمات</li> </ul> </li> </ul>	
<small>تم التسجيل في إنجلترا وفقاً لرقم التسجيل 441273.</small>		
<small>Barnack Road, Stamford, Lincolnshire PE9 2NB, England مكتب التسجيل: Cummins Generator Technologies Ltd</small>		
<small>450-16388-E</small>		

### 3.3 معلومات إضافية عن التوافق الكهرومغناطيسي

صممت مولدات التيار المتردد STAMFORD بما يتوافق مع معايير الانبعاثات والتحسين المتعلقة بالتوافق الكهرومغناطيسي في البيئات الصناعية. قد يلزم استخدام معدات إضافية عند تركيب مولد التيار المتردد في بيئات سكنية أو تجارية أو بيئات الصناعة الخفيفة. تتطلب ترتيبات "تأريض" التركيب توصيل هيكل مولد التيار المتردد بموصل تأريض وقائي للموقع باستخدام أدنى طول للسلك. يجب تنفيذ أعمال التركيب والصيانة والخدمة على يد فنيين مدربين تدريباً ملائماً وعلى دراية تامة بمتطلبات التوجيهات الأوروبية ذات الصلة.

لا تتحمل شركة Cummins Generator Technologies أية مسؤولية عن التوافق الكهرومغناطيسي في حالة استخدام قطع غيار غير مصرح بها ولا تحمل علامة STAMFORD التجارية في الصيانة والخدمة.

### 3.4 معلومات إضافية عن الامتثال لقواعد الجمعية الكندية للمعايير

للامتثال لقواعد الجمعية الكندية للمعايير (CSA)، يجب تقنين جميع توصيلات الأسلاك والمكونات الخارجية بالجهد الكهربائي المقتن لمولد التيار المتردد والمبين على ملصق لوحة القدرة المقننة.

## 4 مقدمة

### 4.1 وصف عام

مجموعة مولدات التيار المتردد S01/S02/S12 هي من تصميم المجال الدوار دون فرشاة، متاحة حتى 600 فولت، 50 هرتز (1500 لفة في الدقيقة) أو 60 هرتز (1800 لفة في الدقيقة)، وصُممت وفق BS 5000 الجزء 3 والمعايير الدولية الأخرى. S01/S02/S12 هي مثارة ذاتياً مع معايير طاقة التحريض المشتقة من ملفات الخرج الأساسي باستخدام منظم الفولتية AS540.

### 4.2 اسم مولد التيار المتردد

جدول 4. تنسيق اسم مولد التيار المتردد S01، S02، وS12

مثال:	S	0	م	1	-	D	1
Stamford	0	1	م	1	-	D	1
مُخرَجُ	مُخرَجُ	مُخرَجُ	مُخرَجُ	مُخرَجُ	مُخرَجُ	مُخرَجُ	مُخرَجُ

### 4.3 مكان الرقم التسلسلي

ملصق رقم تسلسلي فريد في الجزء العلوي من كتيبة طرف التحريك ويظهر على ملصقين بالجانب الخارجي من صندوق الأطراف.

### 4.4 لوحة القدرة

تحذير ⚠
<p>المخلفات المتطايرة</p> <p>يمكن أن تتسبب المخلفات المتطايرة أثناء التعطل الشامل إلى الإصابة الخطيرة أو الوفاة بسبب التصادم أو القطع أو الوخز. لتجنب الإصابة:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ابتعد عن مدخل الهواء ومخرجه عندما يكون مولد التيار المتردد قيد التشغيل.</li><li>• لا تضع وحدات التحكم في المشغل بالقرب من مدخل الهواء ومخرجه.</li><li>• لا تحاول زيادة التسخين عن طريق تشغيل مولد التيار المتردد خارج معلمات لوحة القدرة.</li><li>• لا تقم بزيادة الحمل على مولد التيار المتردد.</li><li>• لا تقم بتشغيل مولد التيار المتردد المتزامنة أثناء الاهتزاز الزائد.</li><li>• لا تُزامن مولدات التيار المتردد المتزامنة خارج المعلمات المحددة.</li></ul>

يوضح ملصق لوحة القدرة المقننة المثبت معلمات التشغيل المطلوبة لمولد التيار المتردد.

# STAMFORD®

SERIAL NUMBER	
FRAME / CORE	
RATING	
kVA BASE RATE (BR)	
kW BASE RATE (BR)	
AMPS BASE RATE (BR)	
HZ	
RPM	
VOLTS	
PHASE	
PF	
EX. VOLTS	
EX. AMPS	
INSULATION CLASS	
AMBIENT TEMP. C	
TEMPERATURE RISE	
THERMAL CLASS	
ENCLOSURE	
STATOR WDG.	
STATOR CONN.	

BS 5000, Part 3 IEC 34-1  
ISO 8528-3 BS EN 60034-1

رسم توضيحي 3. لوحة القدرة المقننة لمولد التيار المتردد من شركة STAMFORD العالمية

## 4.5 مصادقة المنتج

تقع صورة STAMFORD ثلاثية الأبعاد عالية الأمان غير القابلة للتزوير على ملصق التتبع. تأكد من عرض النقاط الموجودة حول شعار STAMFORD عند استعراض صورة ثلاثية الأبعاد من زوايا مختلفة، وظهور كلمة "GENUINE" خلف الشعار. استخدم مصباحًا لرؤية ميزات الأمان هذه في الأجواء المعتممة. تأكد من أن مولد التيار المتردد أصلي عن طريق إدخال كود الشكل الفريد ذي الأحرف والأرقام السبعة في الموقع التالي [www.stamford-avk.com/verify](http://www.stamford-avk.com/verify).



stamford-avk.com

FRAME / CORE:

SERIAL NO:

WDG:

ORDER NO:

رسم توضيحي 4. ملصق التتبع



نقاط

نقاط

نقطتين

١ نقطة واحدة

رسم توضيحي 5. تظهر النقاط من زوايا رؤية الشكل ثلاثي الأبعاد على اليسار واليمين والأعلى والأسفل

هذه الصفحة تترك فارغة عمدًا.

# 5 تطبيق المولد

تقع مسؤولية التأكد من اختيار المولد المناسب للتطبيق النهائي على عاتق العميل.

## 5.1 البيئة

تتم وقاية مولدات التيار المتردد قياسيًا بواسطة IP23. نظام IP23 لا يوفر وقاية كافية للاستخدام في الأماكن الخارجية بدون القياسات الإضافية.

### جدول 5. مواصفات بيئة

درجة الحرارة المحيطة	15- مئوية إلى 40 مئوية
الرطوبة النسبية	> 65%
الارتفاع	> 1000 متر

تم تصميم مولد التيار المتردد للاستخدام في البيئة الظاهرة في الجدول. يمكن تشغيل مولد التيار المتردد خارج هذه الظروف إذا تم تقييمه بالتوافق؛ تتوفر مزيد من التفاصيل على لوحة الاسم. إذا تغيرت بيئة التشغيل بعد الشراء، استعن بالمصنع للحصول على تقييم مراجع لمولد التيار المتردد.

## 5.2 تدفق الهواء

تأكد من عدم انسداد مداخل الهواء ومخارجه عند تشغيل المولد.

## 5.3 الملوثات المنقولة عبر الهواء

ستؤدي الملوثات، مثل الملح والزيوت وأدخنة العوادم والمواد الكيميائية والأتربة والرمال، إلى تقليل فعالية العزل والعمر الافتراضي للملفات. فكر في استخدام مرشحات الهواء وكابينة لحماية مولد التيار المتردد.

## 5.4 ظروف الرطوبة

تعتمد قدرة الهواء على حمل الماء على درجة الحرارة. إذا انخفضت درجة حرارة الهواء إلى أقل من نقطة التشبع، فقد يتكون بخار الماء على الملفات مما يقلل من المقاومة الكهربائية للعزل. قد يتطلب توفير حماية إضافية في ظروف الرطوبة، حتى إذا تم تركيب مولد التيار المتردد داخل كابينة. يتم توفير سخانات المقاومة للتكاثف عند الطلب.

## 5.5 سخانات مقاومة للتكاثف

<b>خطر</b> ⚠
موصلات كهربية مباشرة يمكن أن تتسبب الموصلات الكهربائية المباشرة في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة التعرض للصدمات الكهربائية أو الحروق. لتجنب الإصابة قبل إزالة أغطية الموصلات، قم بفصل جهاز المولد عن جميع مصادر الطاقة وإزالة الطاقة المخزنة واتبع إجراءات السلامة الصحيحة وذلك بوضع لافتة الصيانة.

يتم تزويد سخان المقاومة للتكاثف بالطاقة من مصدر طاقة منفصل. تعمل السخانات المقاومة للتكاثف على رفع درجة حرارة الهواء المحيط بالمحمل لمنع التكاثف في ظروف الرطوبة عندما لا يكون مولد التيار المتردد قيد التشغيل. تتمثل الممارسة المثلى في تشغيل السخانات تلقائيًا عندما لا يكون مولد التيار المتردد قيد التشغيل.

## 5.6 الأغلفة

ركب غلافًا لحماية مولد التيار المتردد من الظروف البيئية السيئة. تأكد من أن الهواء الذي يدخل إلى مولد التيار المتردد ذو معدل تدفق كاف، وخالٍ من الرطوبة والملوثات، وكذلك أقل من الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة على لوحة التقييم.

تأكد من أن هناك إمكانية وصول كافية إلى مولد التيار المتردد لأغراض الصيانة الآمنة.

تتمتع مولدات التيار المتردد S01/S02/S12 بكتيقات طرفية دائرية ستبتكر نمطاً لتدفق الهواء يختلف عن المولدات السابقة بهذا الحجم. ينبغي أن يكون تدفق الهواء نموذجي للتعرف على الهواء الساخن ومنعه من إعادة التدوير داخل الغلاف.

## 5.7 الاهتزاز

تم تصميم مولدات التيار المتردد لمقاومة مستويات الاهتزاز التي تحدث في أجهزة المولدات التي تم تصميمها لاستيفاء متطلبات المعيارين ISO 8528-9 و BS 5000-3. (حيث يضم معيار ISO 8528 إجراءات واسعة النطاق ويشير معيار BS5000 إلى التردد الزائد لأية اهتزازات في جهاز المولد).

### إشعار

سيؤدي تجاوز أي من المواصفتين السابقتين إلى التأثير بشكلٍ ضار على عمر المحامل والمكونات الأخرى، وقد يؤدي هذا التجاوز أيضاً إلى عدم صلاحية ضمان مولد التيار المتردد.

### إشعار

صندوق الأطراف مصمم لدعم قضيب التوصيل المثبت أو الأطراف والمحولات وكابلات الحمل وصندوق الأطراف المساعد. قد تسبب أي كتلة إضافية اهتزازاً زائداً وتؤدي إلى تعطل حاوية صندوق الأطراف وتؤثر على تثبيتها. راجع دليل التركيب لتوصيل كابلات الحمل بصندوق الأطراف. قم بالاطلاع على CGT قبل تثبيت أي كتلة إضافية بصندوق الأطراف.

### 5.7.1 تعريف BS5000-3

تتميز مولدات التيار المتردد بقدرتها على تحمل مستويات الاهتزاز الخطية بشكل متواصل بسعة تصل إلى 0.25 مم بين 5 هرتز و 8 هرتز وبسرعات تبلغ 9.0 مم/ث لجذر متوسط مربع السرعة بين 8 هرتز و 200 هرتز عند قياسها عند أية نقطة على هيكل الجهاز أو إطاره الرئيسي مباشرة. تمثل هذه الحدود التردد السائد فقط للاهتزاز أي شكل موجي معقد.

### 5.7.2 تعريف ISO 8528-9

يشير ISO 8528-9 إلى نطاق واسع من الترددات؛ ويعتبر النطاق الترددي الواسع بين 10 هيرتز و 1000 هيرتز. الجدول التالي مقتبس من ISO 8528-9 (الجدول C.1، القيمة 1). يسرد هذا الجدول المبسط حدود الاهتزاز بقيمة كيلو فولت أمبير وسرعة التشغيل المقبولة لتصميمات أجهزة المولد القياسية.

### 5.7.3 حدود الاهتزازات الخطية

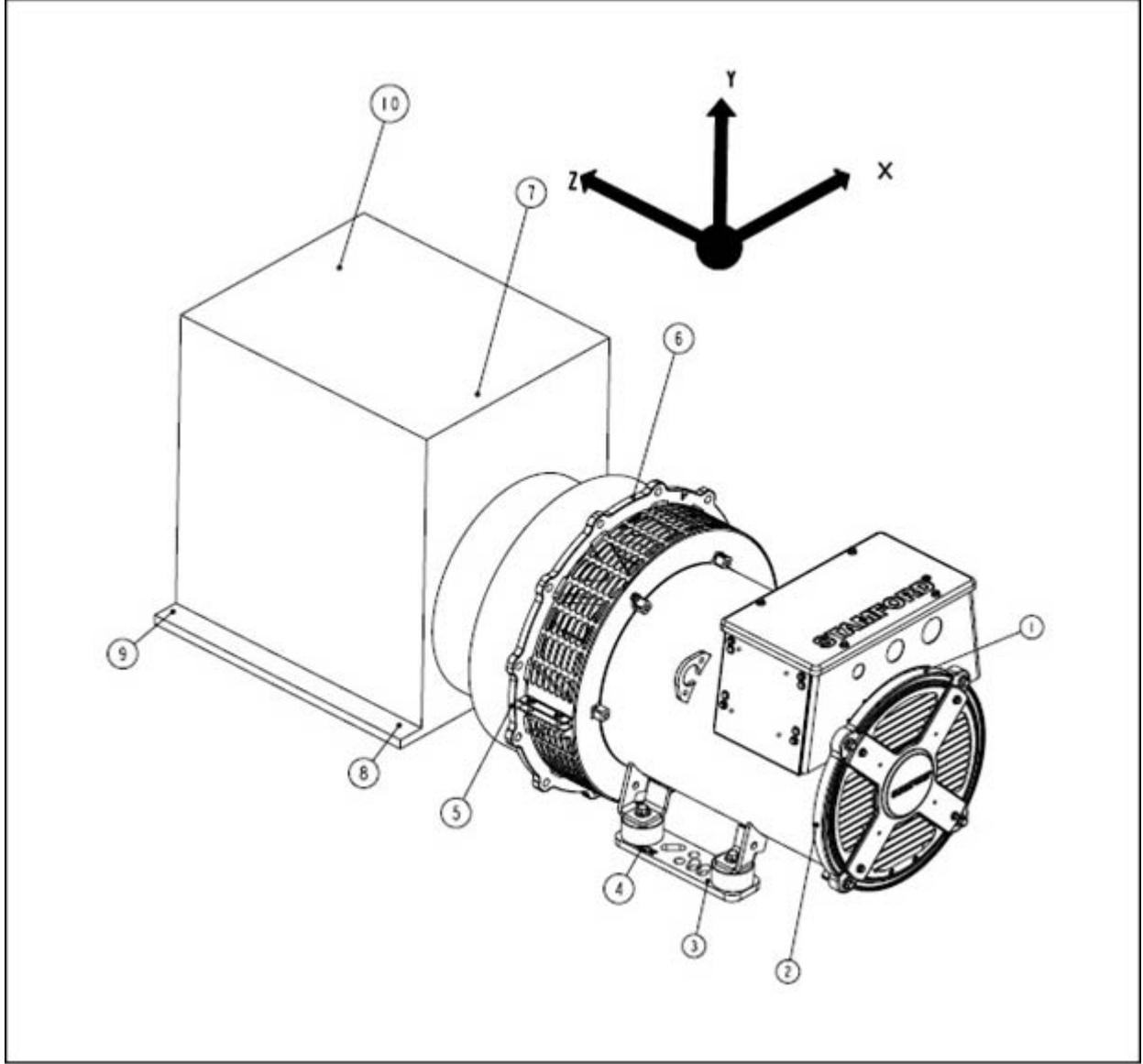
جدول 6. قياسات S01/S02/S12 لمستوى الاهتزاز

مستويات الاهتزازات الخطية حسب قياسات مولد التيار المتردد - S01/S02/S12				
تسارع الاهتزاز جذر متوسط مربع (مم/ث <sup>2</sup> )	سرعة الاهتزاز جذر متوسط مربع (مم)	إزاحة الاهتزاز جذر متوسط مربع (مم)	نتاج الطاقة ث (كيلو فولت أمبير)	سرعة المحرك لفة في الدقيقة (دقيقة <sup>-1</sup> )
31	50	0.8	ث ≥ 50	2000 ≥ لفة في الدقيقة ≥ 3600
25	40	0.64	ث > 50	2000 > لفة في الدقيقة > 1300
25	40	0.64	ث > 4	
16	25	0.4	ث > 50	

قياس النطاق الواسع هو 10 هرتز - 1000 هرتز

## 5.7.4 مراقبة الاهتزازات الخطية

ننصح باستخدام معدات تحليل الاهتزازات لقياس الاهتزازات في الأوضاع الظاهرة أدناه. تأكد من أن اهتزاز مجموعة المولدات أقل من الحد المنصوص عليه في المواصفات القياسية. إذا كانت الاهتزازات أعلى من الحدود المذكورة أعلى، يجب أن يحقق مصمم مجموعة المولدات عن الأسباب الجذرية لتلك الحالة، والقضاء عليها. من الأفضل أن يسجل مصمم مجموعة المولدات قراءات أولية كمرجع، وعلى المستخدم أيضاً مراقبة الاهتزازات بشكل دوري، وفقاً للجدول الزمني للخدمة الموصى به، لاكتشاف أي ميل للتدهور.



رسم توضيحي 6. أوضاع قياس الاهتزازات

## 5.7.5 الاهتزاز الزائد

### تحذير ⚠

#### المخلفات المتطايرة

يمكن أن تتسبب المخلفات المتطايرة أثناء التعطل الشامل إلى الإصابة الخطيرة أو الوفاة بسبب التصادم أو القطع أو الوخز. لتجنب الإصابة:

- ابتعد عن مدخل الهواء ومخرجه عندما يكون مولد التيار المتردد قيد التشغيل.
- لا تضع وحدات التحكم في المشغل بالقرب من مدخل الهواء ومخرجه.
- لا تحاول زيادة التسخين عن طريق تشغيل مولد التيار المتردد خارج معلمات لوحة القدرة.
- لا تقم بزيادة الحمل على مولد التيار المتردد.
- لا تقم بتشغيل مولد التيار المتردد المتزامنة أثناء الاهتزاز الزائد.
- لا تُزامن مولدات التيار المتردد المتزامنة خارج المعلمات المحددة.

إذا كان الاهتزاز الذي تم قياسه لجهاز المولد لا يقع ضمن الحدود:

1. ينبغي على الشركة المصنعة لجهاز المولد أن تغير تصميم جهاز المولد لتقليل مستويات الاهتزاز قدر الإمكان.
2. اتصل بشركة Cummins Generator Technologies لتقييم الأثر على العمر المتوقع المحامل ومولد التيار المتردد.

## 5.8 الدعامات

### 5.8.1 المحامل مانعة التسرب

افحص المحامل المصممة لمنع التسرب لفترة طويلة بانتظام طبقاً لجدول الصيانة الموصى به. ابحث عن علامات تلف أو احتكاك أو أية علامات تضرر أخرى. يشير أي ضرر في موانع التسرب أو أي تسرب للشحوم أو تغير في لون حلقات المحمل إلى الحاجة لتغيير المحمل.

### 5.8.2 عمر المحمل

تتضمن العوامل التي تقلل من عمر المحمل أو تؤدي إلى تعطله ما يلي:

- ظروف التشغيل وبيئة التشغيل المناوئة
- الضغط الناتج عن خطأ في محاذاة جهاز المولد
- اهتزاز بسبب المحرك يتجاوز الحدود الواردة في معياري BS 5000-3 و ISO 8528-9
- عدم تحرك مولد التيار المتردد وتعرضه للاهتزاز لفترات طويلة (بما في ذلك نقله) يمكن أن يؤدي إلى تآكل زائف في الصلادة البرينيلية (تسطح في الكرات وتشققات في الحلقات)
- ظروف الرطوبة أو البلل الشديد التي تتسبب في تآكل الشحم وانخفاض نسبته بسبب الاستحلاب.

### 5.8.3 مراقبة سلامة الدعامات

نوصي بأن يفحص المستخدم حالة الدعامات باستخدام جهاز مراقبة الاهتزاز. تتمثل الممارسة المثلى في الاعتماد على القراءات الأولية كمرجع والمراقبة الدورية للمحامل لتتبع اتجاه هبوط الأداء. سيكون من الممكن عندئذ التخطيط لتغيير المحمل في جهاز المولد الملائم أو فترة صيانة المحرك.

### 5.8.4 توقع عمر صيانة المحمل

تترك الشركات المصنعة للمحامل أن مدة صيانة المحامل تستند إلى عوامل خارجة عن نطاق السيطرة. فبدلاً من تحديد مدة الصيانة، يتم تحديد فترات الاستبدال المعقولة استناداً إلى مدة L10 للمحمل، ونوع الشحم وتوصيات الشركات المصنعة للمحمل والشحوم.

بالنسبة للاستعمال في الأغراض العامة: وفي حالة تنفيذ إجراءات الصيانة الصحيحة، وفي حالة عدم تجاوز مستويات الاهتزاز للمستويات المحددة في ISO 8528-9 و BS5000-3، وعدم زيادة درجة الحرارة المحيطة عن 50 درجة مئوية، يمكنك استبدال المحامل خلال 30000 ساعة من التشغيل.

---

## 5.8.5 تطبيقات الاستعداد

قم بتشغيل مولدات التيار المتردد بدون حمل في تطبيقات الاستعداد لمدة لا تقل عن 10 دقائق كل أسبوع. بالنسبة للمولدات المزودة بمحامل قابلة لإعادة التشحيم، أعد تشحيم المحامل كل 6 أشهر بغض النظر عن عدد ساعات التشغيل التراكمية.

---

هذه الصفحة تترك فارغة عمداً.

## 6 تركيب جهاز المولد

### 6.1 أبعاد مولد التيار المتردد

الأبعاد متضمنة في صفحة البيانات الخاصة بطراز مولد التيار المتردد. ارجع إلى لوحة التصنيف للتعرف على طراز مولد التيار المتردد.

إشعار

يمكن الحصول على صفحات البيانات من الموقع [www.stamford-avk.com](http://www.stamford-avk.com)

### 6.2 رفع مولد التيار المتردد

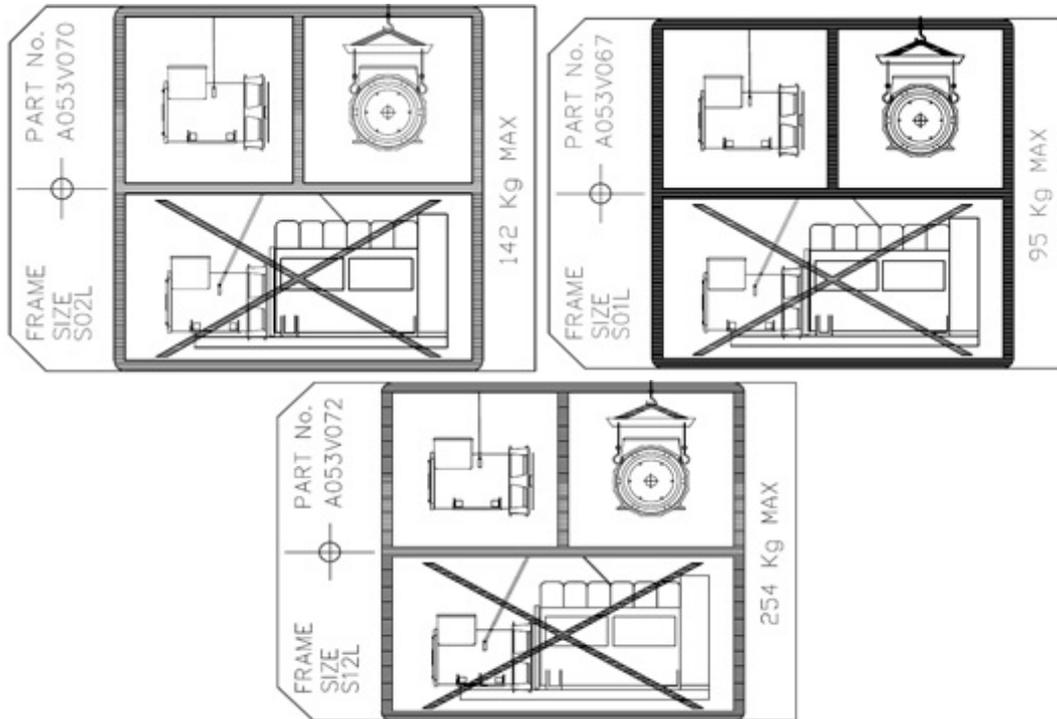
تحذير ⚠

سقوط القطع الميكانيكية

يمكن أن يتسبب سقوط القطع الميكانيكية في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة للتصادم أو التهشم أو التقسيم أو الحبس. لتجنب تلك الإصابة قبل رفع مولد التيار المتردد:

- لا ترفع جهاز المولد بأكمله باستخدام مثبتات الرفع في مولد التيار المتردد.
- حافظ على ثبات مولد التيار المتردد في وضع أفقي عند رفعه.
- قم بتثبيت تركيبات نقل طرف التحريك وطرف اللاتحريك في مولدات التيار المتردد أحادية المحمل للحفاظ على وضع الدوار الرئيسي ضمن الإطار.

ارفع مولد التيار المتردد بواسطة الخطافات أو الأغلال المثبتة على نقاط الرفع (العروات أو الحلقات) المتوفرة. يوضح الملصق المثبت على إحدى نقاط الرفع ترتيب الرفع الصحيح. استخدم سلاسل أو شرائط رفع بطول مناسب وقضيب تباعد إذا لزم الأمر، للتأكد من أن السلاسل أو شرائط الرفع في وضع عمودي عند الرفع. تأكد من أن قدرة آلة الرفع كافية لكتلة مولد التيار المتردد الموضحة على الملصق.



رسم توضيحي 7. ملصقات الرفع

## 6.3 التخزين

إذا كنت لن تستخدم مولد التيار المتردد على الفور، يجب تخزينه في وسط نظيف جاف خالٍ من الاهتزازات. نوصي باستخدام سخانات مقاومة الكاثف، في حال توافرها.

في حالة إمكانية تدوير مولد التيار المتردد، قم بتدوير العضو الدوار 6 دورات بحد أدنى كل شهر أثناء التخزين.

### 6.3.1 بعد التخزين

بعد فترة من التخزين، قم بإجراء فحوصات ما قبل التشغيل (راجع [القسم 6.6 في الصفحة 27](#)) لتحديد حالة الملفات. إذا كانت الملفات رطبة أو مقاومة العزل منخفضة، فاتبع أحد إجراءات التجفيف (راجع [الفصل 7 في الصفحة 31](#)).

قبل تشغيل المولد، راجع الجدول التالي.

جدول 7. تخزين المحمل

تم التدوير أثناء التخزين	لم يتم التدوير أثناء التخزين	محامل مختومة
إذا تم التخزين لمدة نقل عن 24 شهرًا، فقم بتشغيل المولد. إذا تم التخزين لمدة تزيد عن 24 شهرًا، فاستبدل المحامل ثم قم بتشغيل المولد.	إذا تم التخزين لمدة نقل عن 12 شهرًا، فقم بتشغيل المولد. إذا تم التخزين لمدة تزيد عن 12 شهرًا، فاستبدل المحامل ثم قم بتشغيل المولد.	

## 6.4 ترددات الاهتزاز

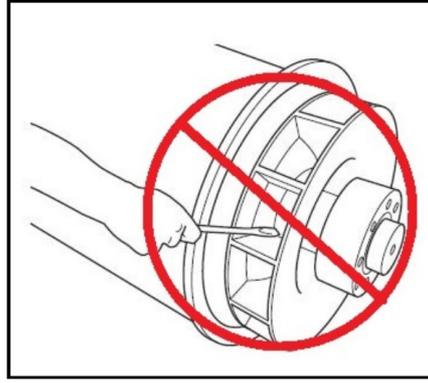
ترددات الاهتزاز الرئيسية الناتجة عن المولد كما يلي:

- 4-قطب 1500 لفة في الدقيقة 25 هرتز
- 4-قطب 1800 لفة في الدقيقة 30 هرتز

تعد الاهتزازات المحرصة في المولد بواسطة المحرك معقدة تعد مسئولية مصمم مجموعة المولدات ضمان إن محاذاة وصلابة كل من القاعدة والتركيبات لا تسمح للاهتزاز تجاوز حدود BS5000 جزء 3 و ISO 8528 جزء 9 حدود.

## 6.5 قارن مجموعة المولدات

تحذير ⚠
تحريك القطع الميكانيكية يمكن أن يتسبب تحريك القطع الميكانيكية أثناء عملية اقتران جهاز المولد في الإصابة الخطيرة نتيجة للتهشم أو القطع أو الحجز. لتجنب الإصابة ضع الأيدي والأذرع والأصابع بعيداً عن الأسطح المتداخلة عند اقتران جهاز المولد.
إشعار
لا تحاول تدوير العضو الدوار لمولد التيار المتردد من خلال دفع دورات مروحة التبريد بالرفع. المروحة غير مصممة لتحمل هذه القوى وستعطل.



### رسم توضيحي 8. لا تقم بالتدوير بواسطة رافعة

تعتمد كفاءة العمليات وطول فترة صلاحية المكون على تقليل الضغوط الميكانيكية الواقعة على مولد التيار المتردد. إذا تم الاقتران في مجموعة مولدات، قد تؤدي المحاذاة الخاطئة وتداخل الاهتزازات في محرك التحريك الأساسي إلى إنشاء ضغط ميكانيكي.

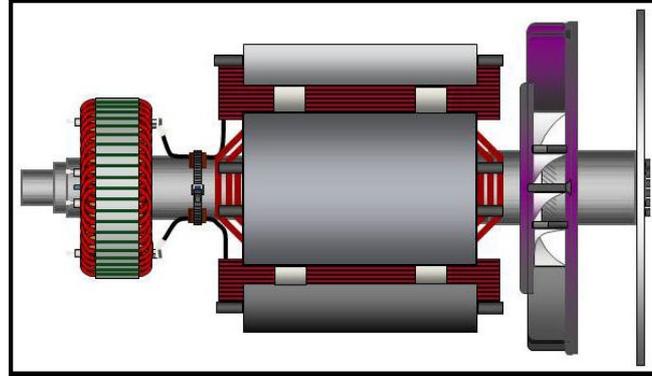
تحتاج مجموعات المولدات إلى وجود قاعدة دائمة مستوية أساسية لتناسب تحميل أرضية موضع التركيب بسنادات التثبيت لمولد التيار المتردد والمحرك؛ وذلك لتكوين قاعدة ثابتة للمحاذاة الدقيقة. يجب أن يكون ارتفاع جميع سنادات التثبيت ما بين 0.25 ملم للتثبيت على حامل الانزلاق أو 3 ملم لعمليات التثبيت المضادة للاهتزاز غير القابلة للضبط (AVM) أو 10 ملم لعمليات التثبيت المضادة للاهتزاز المرتفعة القابلة للضبط. استخدم الرفادات لبلوغ المستوى المطلوب. يجب أن تكون محاور الدوران للعضو الدوار لمولد التيار المتردد وعمود مخرج المحرك ممتحورة (بمحاذاة قطرية) وعمودية على نفس المستوى (بمحاذاة زاوية). يجب أن تكون المحاذاة المحورية لمولد التيار المتردد وقارن المحرك حوالي 0.5 ملم، للسماح للتمدد الحراري دون قوة محورية غير مرغوب فيها على المحامل في درجة حرارة التشغيل.

يمكن أن يحدث الاهتزاز عن طريق ثني القارن. تم تصميم مولد التيار المتردد لتحمل عزم الثني بحد أقصى 17 كجم (125 رطلاً قدم). تحقق من الحد الأقصى لعزم الثني لشفة المحرك مع الشركة المصنعة للمحرك.

يمكن أن يزيد الاقتران المحكم لمولد التيار المتردد والمحرك من صلابة مجموعة المولدات. كلا النوعين من مولدات التيار المتردد ذات المحمل الأحادي أو الثنائي يمكن أن يكونا بقارن محكم. ينبغي على مصمم مجموعة المولدات توفير وإقيات لاستعمالات القارنات المفتوحة.

تمت معالجة سداد إطار مولد التيار المتردد ولوحات قارن العضو الدوار وتمديد العمود بطلاء لمنع الصدأ أثناء عملية النقل والتخزين. قم بإزالة هذا قبل اقتران مجموعة المولدات.

لمنع حركة العضو الدوار أثناء النقل، يتم تركيب كتيفة نقل طرف التحريك. أزل كتيفة نقل طرف التحريك والروابط من كتيفة طرف التحريك قبل اقتران مجموعة المولدات.



### رسم توضيحي 9. يُظهر العضو الدوار لمولد التيار المتردد ذي المحمل الأحادي القرص القارن بواسطة برغي لمحور قارن طرف التحريك (على الجانب الأيمن)

تحذير ⚠

سقوط القطع الميكانيكية

يمكن أن يتسبب سقوط القطع الميكانيكية في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة للتصادم أو التهشم أو التقسيم أو الحبس. لتجنب تلك الإصابة قبل رفع مولد التيار المتردد:

- لا ترفع جهاز المولد بأكمله باستخدام مثبتات الرفع في مولد التيار المتردد.
- حافظ على ثبات مولد التيار المتردد في وضع أفقي عند رفعه.
- قم بتثبيت تركيبات نقل طرف التحريك وطرف اللاتحريك في مولدات التيار المتردد أحادية المحمل للحفاظ على وضع الدوار الرئيسي ضمن الإطار.

1. إذا تم تزويده ، تحقق من تركيب الدعامة التي تدعم العضو الدوار أسفل محور المروحة في مكانها الصحيح.
2. ضع مولد التيار المتردد بالقرب من المحرك، وقم بإزالة دعامة نقل طرف التحريك التي تحافظ على إبقاء العضو الدوار في مكانه أثناء عملية النقل.
3. قم بإزالة أغطية مخارج الهواء من طرف التحريك الخاص بمولد التيار المتردد للوصول إلى مسامير المهائئ والربط.
4. عند اللزوم، قم بإحكام ربط مسامير أقرص الربط بالترتيب الموضحة في [رسم توضيحي 10 في الصفحة 27](#) . أنظر [الفصل 8 في الصفحة 45](#) الي عزم الدوران.
5. تحقق من عزم المسامير التي تثبت أقرص الربط بمحور قارن طرف التحريك باتجاه عقارب الساعة حول حلقة المسمار.
6. تأكد من أن أقرص الربط متوسطة في موضعها مع سداة المهائئ. استخدم مسامير المحاذاة لضمان محاذاة القرص والحداقة.
7. تأكد من أن المسافة المحورية من سطح ربط القارن على الحداقة إلى سطح التعشيق على مبيت الحداقة تقع ضمن نطاق 0.5 ملم من البعد الاعتباري. وهذا يضمن أن الاحتفاظ بعوامة العمود المرفقي للمحرك وأن يكون العضو الدوار للمولد في موضع محايد، مما يسمح بالتمدد الحراري. لا يوجد دفع محوري لحمل مسبق على محامل المولد أو المحرك.
8. قم بتقريب مولد التيار المتردد ناحية المحرك وتعشيق أقرص الربط وسدادات المبيت في الوقت نفسه، مع دفع مولد التيار المتردد باتجاه المحرك حتى تكون أقرص الربط في مواجهة سطح الحداقة حيث توجد سدادات المبيت.

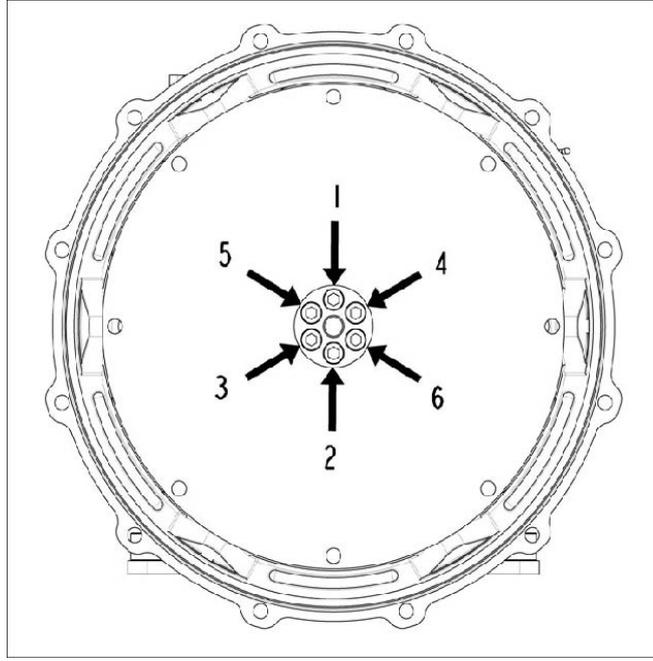
إشعار

لا تقم بسحب مولد التيار المتردد إلى المحرك باستخدام المسامير عبر الأقرص المرنة.

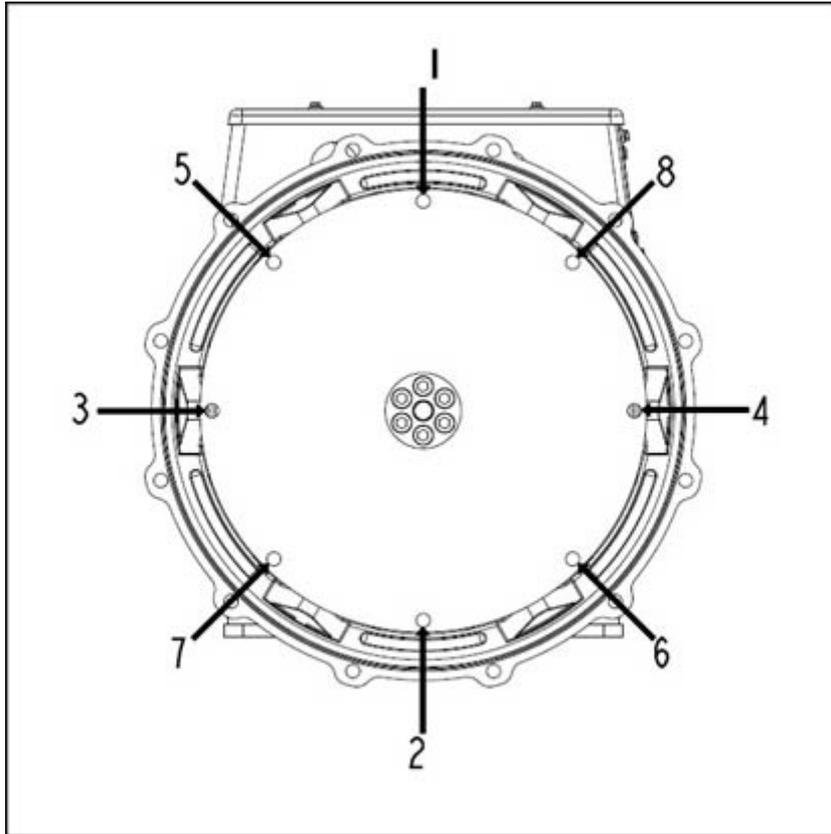
إشعار

يمكن أن يؤدي الفشل في تأمين البراغل إلى إهتزازات عنيفة وهذا بدوره يمكن أن يؤدي إلى فشل كارثي لمولد التيار الكهربائي.

9. قم بتركيب فلكات المقياس الثقيلة أسفل رؤوس المبيت ومسامير القارن. قم بلف البراغي في المسامير بشكل متساوي حول مجموعة القارن للاحتفاظ بالمحاذاة الصحيحة.
10. قم بإحكام ربط المسامير لتثبيت قرص القارن بالحداقة بالترتيب الموضح في [رسم توضيحي 11 في الصفحة 27](#).
11. تحقق من عزم كل مسمار في اتجاه عقارب الساعة حول حلقة المسمار لضمان إحكام ربط جميع المسامير. راجع دليل الجهة المصنعة للمحرك للتعرف على عزم إحكام الربط الصحيح.
12. استبدل جميع الأغشية.



رسم توضيحي 10. تسلسل التركيب بالمحور



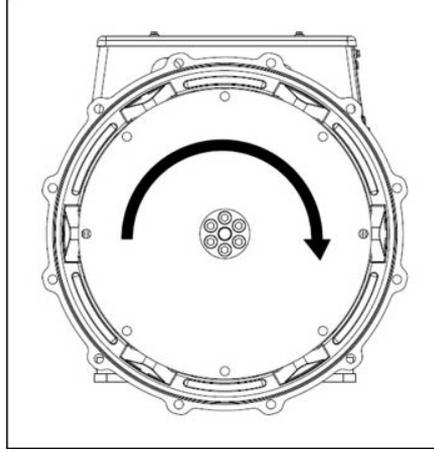
رسم توضيحي 11. تسلسل التركيب بالحدافة

## 6.6 فحوصات ما قبل التشغيل

قبل بدء تشغيل جهاز المولد، اختبر مقاومة عزل الملفات وتحقق من إحكام كل التوصيلات وصحة موقعها. تأكد من خلو مسار هواء المولد من العوائق. أعد وضع كل الأغطية.

## 6.7 اتجاه الدوران

تم تصميم المروحة لتدور في اتجاه الساعة كما يظهر من نهاية طرف آلية التدوير الخاصة بمولد التيار المتردد (ما لم يتم تحديد خلاف ذلك أثناء الطلب). إذا كان من الضروري أن يعمل مولد التيار المتردد عكس اتجاه الساعة، يُرجى استشارة تقنيات مولد Cummins .



رسم توضيحي 12. اتجاه الدوران

## 6.8 التدوير المرحلي

يتم توصيل العضو الساكن الرئيسي للحصول على التسلسل المرحلي U V W عند تشغيل مولد التيار المتردد في اتجاه حركة عقارب الساعة، كما يرى من طرف التحريك. إذا تعين عكس التدوير المرحلي، يجب على العميل أن يعيد توصيل كابلات الخرج في الصندوق الطرفي. اطلب من Cummins Generator Technologies أن تحصل على رسم دائرة "التوصيلات المرحلية العكسية".

## 6.9 الجهد والتردد

تأكد من أن الجهد والتردد الموضح علي لوحة تقييم المولد يلبي متطلبات تطبيق مجموعة المولدات. يرجى الرجوع إلى التعليمات المفصلة في دليل منظم الجهد الكهربائي الأوتوماتيكي AVR لإجراء التعديلات.

## 6.10 إعدادات منظم الجهد التلقائي

يتم ضبط منظم الجهد التلقائي في المصنع لإجراء اختبارات التشغيل الأولية. تحقق من توافق منظم الجهد التلقائي مع الخرج المطلوب لديك. راجع التعليمات التفصيلية في دليل منظم الجهد التلقائي للاطلاع على التعديلات المطلوب إجراؤها في وضعي الحمل واللاحمل.

## 6.11 وصلات كهربائية

### تحذير ⚠

التركيبات وحماية النظام الكهربائي غير الصحيحة يمكن أن تؤدي التركيبات وحماية النظام الكهربائي غير الصحيحة إلى إصابة خطيرة أو الموت بالصدمات الكهربائية والحروق. لتجنب الإصابة، يجب أن يقوم بالتركيب أفراد مؤهلون ويكونون مسؤولون عن تلبية المتطلبات اللازمة للتفتيش المحلي وهيئة الكهرباء وقواعد السلامة في الموقع.

### إشعار

تم تصميم صندوق الأطراف لدعم البسبارات الكهربائية المركبة، أو أطراف التوصيل، أو المحولات، وكابلات الحمل، وصندوق أطراف التوصيل الثانوية. قد يتسبب وجود كتلة إضافية في اهتزازات زائدة مما يؤدي إلى فشل تغليف صندوق الأطراف وتركيبه. استشر شركة CGT قبل تثبيت أي كتلة إضافية في صندوق الأطراف.

يجب إزالة اللوحات لثقبتها أو قطعها لمنع خراط صندوق الأطراف أو مولد التيار المتردد.

تتوفر منحنيات أعطال التيار وقيم تفاعل مولد التيار المتردد بناء على طلبها من المصنع وبذلك يمكن لمصمم النظام حساب حماية و/أو تمييز العطل اللازم.

يجب على مسؤول التركيب التأكد من أن إطار مولد التيار المتردد متصل بقاعدة مجموعة المولدات ويجب أن يكون متصلاً بأرضية الموضع. إذا كانت التركيبات المضادة للاهتزاز مثبتة بين إطار مولد التيار المتردد وقاعدته، يجب أن يمتد موصل أرضي مؤهل بشكل مناسب عبر التثبيت المضاد للاهتزاز.

قم بالرجوع إلى الرسوم التخطيطية للأسلاك للحصول على الوصلات الكهربائية لكابلات الحمل. الوصلات الكهربائية معدة في صندوق الأطراف. قم بتمرير الكابلات ذات الموصل الاحادي خلال لوحات الحشو المعزولة أو غير المغناطيسية المتاحة. يجب إزالة اللوحات لتقريبها أو قطعها لمنع خراط صندوق الأطراف أو مولد التيار المتردد. بعد تركيب الأسلاك، قم بفحص صندوق الأطراف، وأزل جميع البقايا باستخدام المكنسة الكهربائية إذا لزم الأمر وتحقق من عدم إتلاف أو إفساد أي مكونات داخلية.

وفقاً للمعايير، السلك المحايد في مولد التيار المتردد لا يكون متصلاً بهيكل المولد. إذا لزم الأمر، قد يكون السلك المحايد متصلاً بطرف تأريض في صندوق الأطراف، بواسطة موصل على الأقل نصف المساحة المقطعية لسلك توصيل الطور.

يجب أن تكون كابلات التحميل مدعومة بشكل مناسب لتجنب المساحة الضيقة عند نقطة الإدخال بصندوق الأطراف، ويجب أن تكون مثبتة بإحكام في سدادة صندوق الأطراف وتسمح لجهاز المولد بحركة قدرها  $\pm 25$  ملم على الأقل في موضع تركيبه المضاد للاهتزاز، دون حدوث ضغط زائد على الكابلات وأطراف التحميل لمولد التيار المتردد.

الكف (الجزء المسطحة) من عروات كبلات الحمل يجب أن يكون مشبوكاً في اتصال مباشر مع موصلات العضو الثابت الأساسي بحيث تكون منطقة الكف بأكملها موصلى للتيار الخارج. عزم الدوران لإحكام ربط المثبتات هو من 6 إلى 6.6 نيوتن متر.

---

هذه الصفحة تترك فارغة عمداً.

## 7.1 جدول الخدمة الموصى بها

راجع قسم احتياطات السلامة (الفصل 2 في الصفحة 3) من هذا الدليل قبل بدء أي نشاط من أنشطة الخدمة والصيانة. راجع قسم التعرف على الأجزاء (الفصل 8 في الصفحة 45) للاطلاع على المخطط التفصيلي الذي يحتوي على معلومات عن المكونات والمثبت. يعرض جدول الصيانة الموصى بها أنشطة الصيانة الموصى بها في صفوف الجدول، وهي مجمعة حسب النظام الفرعي لمولد التيار المتردد. تعرض أعمدة الجدول أنواع أنشطة الصيانة، من حيث ما إذا كان يجب تشغيل مولد التيار المتردد ومستويات الصيانة. يتم إجراء الصيانة خلال ساعات التشغيل أو الفاصل الزمني، أيهما الأقرب. تبيّن العلامة (X) في الخلايا حيث يتقاطع فيها صف مع الأعمدة نوع نشاط الصيانة ووقت الحاجة إليها. تعرض علامة النجمة (\*) نشاط صيانة تم تنفيذه عند الحاجة فقط.

يمكن أن تشتري كافة مستويات الصيانة في جدول الصيانة الموصى بها مباشرة من قسم خدمة العملاء من شركة Cummins Generator Technologies

الهاتف: +484732 1780 44

البريد الإلكتروني: [service-engineers@cumminsgeneratortechnologies.com](mailto:service-engineers@cumminsgeneratortechnologies.com)

1. تلعب كل من خدمات الصيانة والإصلاح المناسبة دورًا جوهريًا في تشغيل مولد التيار المتردد المستخدم لديك بطريقة آمنة وتحافظ على سلامة أي شخص يتعامل مع مولد التيار المتردد.
2. تهدف أنشطة الصيانة إلى إطالة عمر مولد التيار المتردد إلى الحد الأقصى، ولكنها لن تبذل أو تمدد أو تغير من شروط الجهة المصنعة للضمان القياسي أو تؤثر على التزاماتك في هذا الضمان.
3. يمثل كل فاصل زمني للخدمة دليلاً إرشادياً فقط، وتم تطويره استناداً إلى تركيب مولد التيار المتردد وتشغيله وفقاً لتوجيهات الجهة المصنعة. وفي حالة تركيب مولد التيار المتردد في موقع أو تشغيله في ظروف بيئية غير مناسبة أو غير اعتيادية، فقد يزداد تواتر الفترات الزمنية للصيانة. كما ينبغي مراقبة مولد التيار المتردد بصفة مستمرة بين مرات الصيانة للتعرف على أية أوضاع محتملة للخلل أو أية بوادر لسوء الاستخدام أو أي اهتراء أو تمزق زائد.





## 7.2.2 السلامة

### خطر ⚠

تدوير القطع الميكانيكية  
يمكن أن يتسبب تدوير القطع الميكانيكية في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة للتصادم أو التهشم أو التقسيم أو الحبس.  
لتجنب حدوث إصابة قبل إزالة الأغطية من على قطع التدوير، قم بعزل جهاز المولد من جميع مصادر الطاقة، ثم إزالة الطاقة المخزنة  
واتباع إجراءات السلامة والغلق مع وضع بيان تحذيري.

### تحذير ⚠

الأسطح الساخنة  
يمكن أن تتسبب ملامسة الأسطح الساخنة ستتسبب في إصابات خطيرة بسبب الحروق.  
لتجنب الإصابة، قم بارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.

### تنبيه ⚠

الشحم  
يمكن أن يتسبب تلامس البشرة مع الشحم في حدوث إصابات بسيطة أو متوسطة ناتجة عن التهاب الجلد بالتماس.  
لتجنب الإصابة، قم بارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.

### إشعار

لا تفرط في ملء المحمل بالشحم؛ لأن هذا قد يؤدي إلى تلف المحمل.  
لا تخلط بين أنواع مواد التشحيم. وقم بتغيير القفازات عند التعامل مع مادة تشحيم أخرى.  
قم بتجميع المحامل في ظل ظروف خالية من الكهرباء الاستاتيكية والأترية وأنت ترتدي قفازات خالية من الوبر.  
قم بتخزين الأجزاء والأدوات التي تم فكها في ظروف خالية من الكهرباء الاستاتيكية والأترية، وذلك لمنع حدوث أي تلف أو تلوث.  
يتلف المحمل عند تعرضه للقوة المحورية اللازمة لنزعه من العمود الدوار. لا تقم بإعادة استخدام المحمل مرة أخرى.  
يتلف المحمل في حالة تعرضه لقوة الإدخال عن طريق كرات المحمل. لذلك لا تضغط بقوة لتركيب الحلقة الخارجية على الحلقة الداخلية، أو العكس.  
لا تحاول تحريك الدوار عن طريق رفعه عكس ريشات مروحة التبريد. لأن هذا سيؤدي إلى تلف المروحة.

## 7.3 وحدات التحكم

### 7.3.1 مقدمة

يمثل مولد التيار المتردد قيد التشغيل بيئة قاسية لمكونات التحكم. وقد تتسبب الحرارة والاهتزاز في فك التوصيلات الكهربائية وتعطل الكابلات.  
كما يمكن أن يساعد الفحص والاختبار الروتيني على تحديد أي مشكلة قبل أن تتسبب في حدوث وقت تعطل غير متوقع.

### 7.3.2 السلامة

### خطر ⚠

موصلات كهربية مباشرة  
يمكن أن تتسبب الموصلات الكهربائية المباشرة في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة التعرض للصدمات الكهربائية أو الحروق.  
لتجنب الإصابة قبل إزالة أغطية الموصلات، قم بفصل جهاز المولد عن جميع مصادر الطاقة وإزالة الطاقة المخزنة واتباع إجراءات السلامة  
الصحيحة وذلك بوضع لافتة الصيانة.

### تحذير ⚠

الأسطح الساخنة  
يمكن أن تتسبب ملامسة الأسطح الساخنة ستتسبب في إصابات خطيرة بسبب الحروق.  
لتجنب الإصابة، قم بارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.

## 7.3.3 المتطلبات

### جدول 9. متطلبات اختبار التوصيلات

الوصف	المتطلب
ارتداء معدات الحماية الشخصية الميدانية الإلزامية	معدات حماية شخصية
لا شيء	مستهلكات
لا شيء	قطع غيار
• مقياس متعدد • مفتاح عزم	أدوات

## 7.3.4 الفحص والاختبار

1. انزع غطاء صندوق الأطراف
2. تحقق من إحكام ربط المثبتات التي تقوم بتثبيت كابلات الحمل.
3. تأكد من أن الكابلات مثبتة بإحكام على جلبه حشو صندوق الأطراف، وأنها تسمح بحركة قدرها  $\pm 25$  مم بواسطة مولد التيار المتردد على حوامل مانعة للاهتزاز.
4. تأكد من أن كافة الكابلات مثبتة وغير مشدودة داخل صندوق الأطراف.
5. تحقق من وجود آثار تلف في الكابلات أو لا.
6. تحقق من تركيب ملحقات منظم الجهد التلقائي ومحولات التيار بطريقة صحيحة، وكذلك مرور الكابلات مركزياً عبر محولات التيار.
7. في حالة تركيب سخان مقاوم للتكاثف  
a. قم بعزل مصدر الطاقة وقياس المقاومة الكهربائية لعناصر السخان. استبدل عنصر السخان إذا كانت الدائرة الكهربائية مفتوحة.  
b. اختبر الجهد الكهربائي للمصدر إلى السخان المقاوم للتكاثف عند صندوق توصيلات السخان. يجب أن تبلغ قيمة الجهد الكهربائي عند إيقاف تشغيل مولد التيار المتردد 120 فولت تيار متردد أو 240 فولت تيار متردد (وفقاً لخيار الخرطوشة وكما هو موضح على الملصق).
8. تحقق من نظافة منظم الجهد التلقائي وملحقاته التي تم تركيبها في صندوق الأطراف وتركيبها بإحكام على حوامل مانعة للاهتزاز ومن تثبيت موصلات الكابلات بالأطراف بإحكام.
9. للتشغيل على التوازي، تأكد من توصيل كابلات التحكم في المزامنة بإحكام.
10. أعد تركيب غطاء صندوق الأطراف بإحكام.

## 7.4 نظام التبريد

### 7.4.1 مقدمة

- تم تصميم مولدات التيار المتردد بما يتماشى مع المعايير المتوافقة مع توجيهات السلامة التي أقرها الاتحاد الأوروبي وتقنيها بما يتواءم مع درجة حرارة التشغيل التي يتعرض لها عزل الملف.
- يوضح معيار **BS EN 60085 (IEC 60085) العزل الكهربائي - التقييم والعزل الحراري** تصنيف العزل حسب درجات حرارة التشغيل القصوى للحصول على عمر خدمة معقول. تمثل درجة الحرارة عامل التقدم الرئيسي، على الرغم من وجود آثار للملوثات الكيميائية والضغط الكهربائية والميكانيكية. تحافظ مروحة التبريد على درجة حرارة تشغيل ثابتة أقل من حد فئة العزل.
- إذا كانت بيئة التشغيل تختلف عن القيم المعروضة في لوحة القدرة، فيجب خفض الخرج المقنن
- بنسبة 3% للعزل من الفئة H لكل 5 درجات مئوية تزيد بموجبها درجة حرارة الهواء المحيط الداخل إلى مروحة التبريد على 40 درجة مئوية لتصل إلى 60 درجة مئوية بحد أقصى
  - بنسبة 3% لكل زيادة مقدارها 500 م في الارتفاع الذي تزيد قيمته عن 1000 م وحتى 4000 م بسبب السعة الحرارية المنخفضة لكثافة الهواء القليلة
  - وبنسبة 5% إذا تم تركيب المرشحات بسبب تدفق الهواء المحدود.
- يعتمد التبريد الفعال على مستوى الحفاظ على حالة مروحة التبريد ومرشحات الهواء والحواشي.

## 7.4.2 السلامة

<b>خطر</b> ⚠
<p>تدوير القطع الميكانيكية يمكن أن يتسبب تدوير القطع الميكانيكية في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة للتصادم أو التهشم أو التقسيم أو الحبس. لتجنب حدوث إصابة قبل إزالة الأغطية من على قطع التدوير، قم بعزل جهاز المولد من جميع مصادر الطاقة، ثم إزالة الطاقة المخزنة واتباع إجراءات السلامة والغلق مع وضع بيان تحذيري.</p>
<b>تحذير</b> ⚠
<p>الأسطح الساخنة يمكن أن تتسبب ملامسة الأسطح الساخنة ستتسبب في إصابات خطيرة بسبب الحروق. لتجنب الإصابة، قم بارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.</p>
<b>تنبيه</b> ⚠
<p>الأتربة يمكن أن يتسبب استنشاق الأتربة في حدوث إصابات بسيطة أو متوسطة ناتجة عن التهيج الرئوي. يمكن أن تتسبب الأتربة في حدوث إصابات بسيطة أو متوسطة ناتجة عن تهيج العينين. لتجنب الإصابة، قم بارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة. قم بتهوية المكان للعمل على تطاير الأتربة.</p>
<b>إشعار</b>
<p>لا تحاول إدارة دوار مولد التيار المتردد برفعه أمام أرياش مروحة التبريد. فالمروحة غير مصممة لتحمل هذه القوى وستتلف حينها.</p>
<b>إشعار</b>
<p>تم تصميم المرشحات لإزالة الأتربة وليس الرطوبة. وقد تتسبب العناصر المبللة في المرشح في خفض تدفق الهواء وارتفاع درجة الحرارة بشدة. حافظ على عناصر المرشح من البلل.</p>

## 7.4.3 متطلبات

جدول 10. متطلبات اختبار نظام التبريد

معدات حماية شخصية (PPE)	ارتدي معدات الحماية الشخصية اللازمة للموقع
	ارتدي واقي للعين
	ارتدي واقي للتنفس
مستهلكات	قماش تنظيف خالي من النسالة
	قفازات رقيقة وحيدة الاستعمال
أجزاء	لا شيء
أدوات	لا شيء

## 7.4.4 افحص ونظف.

1. انزع مرشح مهائئ طرف التحريك.
2. افحص المروحة للتأكد من عدم وجود ريشات تالفة أو تشققات.
3. اعد تركيب مرشح مهائئ طرف التحريك.
4. إعادة المولد لتشغيله.
5. تأكد من عدم انسداد مداخل الهواء ومخارجه.

## 7.5 الاقتران

### 7.5.1 مقدمة

يستند التشغيل الفعال وعمر المكون الافتراضي الطويل إلى تقليل الضغوط الميكانيكية على مولد التيار المتردد. عند اقتران جهاز المولد، يمكن أن يتسبب انعدام المحاذاة وتداخلات الاهتزاز مع المحرك في حدوث ضغط ميكانيكي.

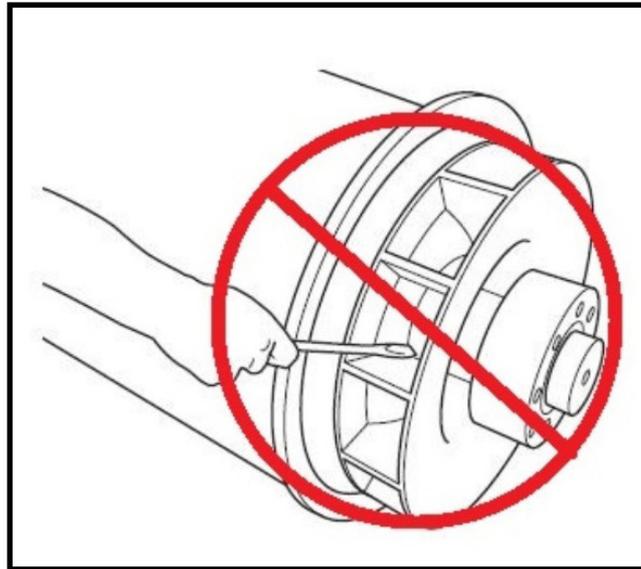
يجب أن تكون المحاور الدوارة لدوار مولد التيار المتردد وعمود خرج المحرك محورية (محاذاة نصف قطرية وزاوية).

قد يتسبب الاهتزاز الالتوائي في إتلاف أنظمة محرك الاحتراق الداخلي التي تعتمد على الأعمدة إذا لم يتم السيطرة عليه. تتحمل الشركة المصنعة لجهاز المولد المسؤولية عن تقييم تأثير الاهتزاز الالتوائي في مولد التيار المتردد، وتتوفر أبعاد الدوار والقصور الذاتي وتفصيل الاقتران عند الطلب.

### 7.5.2 الأمان

#### إشعار

لا تحاول تدوير العضو الدوار لمولد التيار المتردد من خلال دفع دورات مروحة التبريد بالرفع. المروحة غير مصممة لتحمل هذه القوى وستعطل.



رسم توضيحي 13. لا تقم بتدوير العضو الدوار لمولد التيار المتردد بواسطة رافعة

### 7.5.3 المتطلبات

معدات الوقاية الشخصية (PPE)	ارتداء معدات الوقاية الشخصية الإلزامية الخاصة بالموقع
المواد الاستهلاكية	غير متوفرة
القطع	غير متوفرة
الأدوات	آلة قياس بقرص مدرج مفتاح العزم

### 7.5.4 فحص نقاط التثبيت

1. افحص لوح قاعدة جهاز المولد وتحقق من أن وسائد التثبيت في حالة جيدة وغير متصدعة.

2. تحقق من عدم اهتراء المطاط الموجود في الحوامل المانعة للاهتزاز
3. تحقق من وجود اتجاه يشير إلى زيادة معدلات الاهتزاز في السجلات التاريخية الخاصة بمراقبة الاهتزاز

## 7.5.4.1 توصيلات المحمل الأحادي

1. أزل شاشة محول طرف التحريك للوصول إلى التوصيلات
2. تأكد من أن أقرص التوصيلات غير تالفة، مكسورة أو مشوهة، وأن فتحات قرص التوصيلات ليست ممتدة. إذا كان أي منها تالفة، استبدل مجموعة الأقرص الكاملة.
3. تحقق من إحكام المسامير التي تثبت أقرص التوصيلات في حذافة المحرك. إحكام الربط في التسلسل الموضح المتعلق بتوصيلات المولد في فصل التركيب (القسم 6.5.1 في الصفحة 26)، وفقا لعزم الدوران الموصى به من قبل الشركة المصنعة للمحرك.
4. اعد تركيب شاشة محول طرف التحريك.

## 7.6 نظام المقوم

### 7.6.1 مقدمة

يعمل المقوم على تحويل التيار المتردد (AC) المستحث في ملفات دوار المحرض إلى تيار مستمر (DC) لمغطة قطبي الدوار الرئيسي. يحتوي المقوم على لوحين حلقيين نصف دائريين إحداهما موجبة والأخرى سالبة، ويحتوي كل منهما على ثلاثة صمامات ثنائية. بالإضافة إلى توصيل المقوم بالدوار الرئيسي، يتصل خرج التيار المستمر للمقوم أيضاً بمقاومة متغيرة. تعمل المقاومة المتغيرة على حماية المقوم من شرارات الجهد الكهربائي وحالات الارتجاج المفاجئ للجهد الكهربائي التي قد يتعرض لها الدوار خلال ظروف التحميل المتنوعة لمولد التيار المتردد.

توفر الصمامات الثنائية مقاومة منخفضة للتيار في اتجاه واحد فقط؛ حيث يتدفق التيار الموجب من الأنود إلى الكاثود، أو بمعنى آخر يتدفق التيار السالب من الكاثود إلى الأنود.

يتم توصيل ملفات الدوار للمحرض بثلاثة صمامات أنود ثنائية لتشكل مغا لوحة موجبة وثلاثة صمامات كاثود ثنائية لتشكل مغا لوحة سالبة وذلك للحصول على تقيوم موجي كامل من التيار المتردد إلى التيار المستمر. يتم تركيب المقوم ويدور مع دوار المحرض عند طرف اللاتحريك (NDE).

### 7.6.2 السلامة

خطر ⚠
<p>موصلات كهربية مباشرة</p> <p>يمكن أن تتسبب الموصلات الكهربائية المباشرة في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة التعرض للصدمات الكهربائية أو الحروق.</p> <p>لتجنب الإصابة قبل إزالة أغطية الموصلات، قم بفصل جهاز المولد عن جميع مصادر الطاقة وإزالة الطاقة المخزنة واتباع إجراءات السلامة الصحيحة وذلك بوضع لافتة الصيانة.</p>

خطر ⚠
<p>تدوير القطع الميكانيكية</p> <p>يمكن أن يتسبب تدوير القطع الميكانيكية في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة للتصادم أو التهشم أو التقسيم أو الحبس.</p> <p>لتجنب حدوث إصابة قبل إزالة الأغطية من على قطع التدوير، قم بعزل جهاز المولد من جميع مصادر الطاقة، ثم إزالة الطاقة المخزنة واتباع إجراءات السلامة والغلق مع وضع بيان تحذيري.</p>

### 7.6.3 المتطلبات

جدول 11. نظام المقوم: اختبار واستبدال متطلبات المكونات

معدات حماية شخصية (PPE)	ارتد معدات حماية شخصية مناسبة.
-------------------------	--------------------------------

مستهلكات	لاصق قفل الأسنان اللولبية Loctite 242
	مركب تسريب حرارة سليكون محلي من النوع MS2623 أو نوع مماثل
	لحام
	فتيل مزيل للحام
أجزاء	عدة كاملة مكونة من ثلاثة صمامات ثنائية بأسلاك توصيل ذات قطب موجب وثلاثة صمامات ثنائية بأسلاك توصيل ذات قطب سالب (كلها من نفس الشركة المصنعة)
	مقاومة متغيرة (S1 فقط)
أدوات	مقياس متعدد
	أداة اختبار العزل
	مفتاح عزم
	مسدس لحام

## 7.6.4 قم باختبار واستبدال المقاومة المتغيرة (S1 فقط)

1. افحص المقاومة المتغيرة .
2. سجّل وجود خلل في المقاومة المتغيرة إذا كان هناك إشارات للتسخين المفرط (مثل نصول اللون، ووجود فقاعات، وحدث انصهار) أو التفكك.
3. افصل طرف واحد من المقاومة المتغيرة. قم بتخزين الرباط والفلكات.
4. قم بقياس المقاومة عبر مقاومة متغيرة. تصل المقاومات المتغيرة الجيدة إلى أكثر من 100 ميغا أوم.
5. سجّل وجود خلل في المقاومة المتغيرة إذا كانت المقاومة داخل دائرة كهربائية قصيرة أو مفتوحة من الاتجاهين. (بعض المقاييس المتعددة ستقرأ O.L. في المستويات العالية من المقاومة. يُرجى أن تكون على دراية بحدود الأدوات الخاصة بك.
6. إذا كان ثمة خلل في المقاومة المتغيرة، استبدلها واستبدل كل الصمامات الثنائية.
7. قم بإعادة توصيل الأسلاك وتحقق من أن كل الأسلاك آمنة، والفلكات مركبة، والروابط محكمة.

## 7.6.5 اختبار الصمامات الثنائية واستبدالها

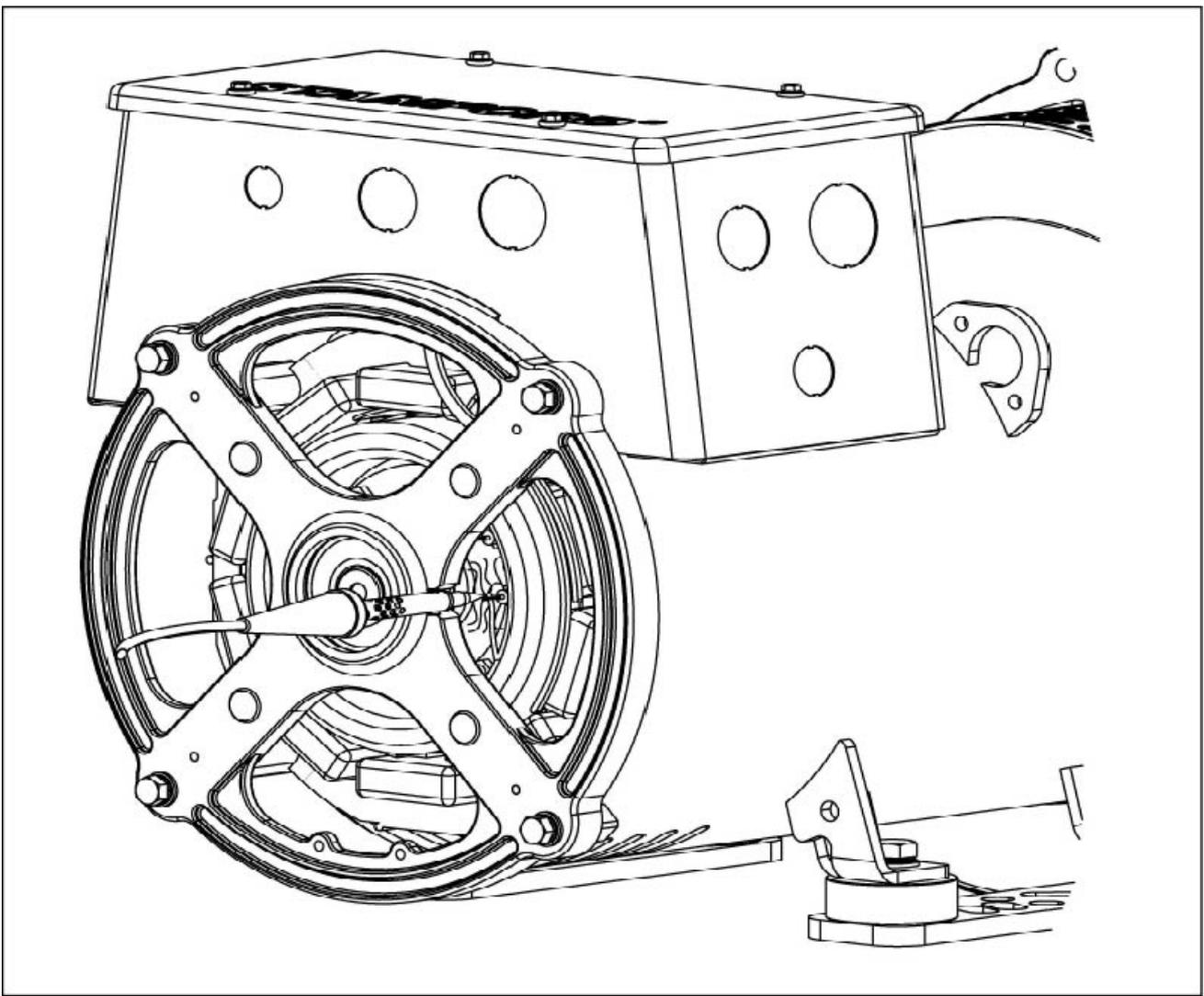
<b>تحذير</b> ⚠
الأسطح الساخنة يمكن أن تتسبب ملامسة الأسطح الساخنة ستتسبب في إصابات خطيرة بسبب الحروق. لتجنب الإصابة، قم بارتداء معدات الوقاية الشخصية (PPE) المناسبة.

<b>إشعار</b>
لا تجزم ربط الصمام الثنائي بأكثر من عزم الدوران المذكور. قد يتلف الصمام الثنائي.

<b>إشعار</b>
انزع كتيفة طرف اللاتحريك للوصول إلى الصمامات الثنائية لإطار SOL1 فقط.

<b>إشعار</b>
احرص على عدم سقوط أي لحام على أي من مكونات مولد التيار المتردد.

1. باستخدام مسدس لحام وفتيل لحام، قم بإزالة اللحام الذي يربط سلك العضو الدوار المحرض إلى أحد الصمامات الثنائية.



#### رسم توضيحي 14. إزالة لحام الصمام الثنائي.

2. قم بقياس انخفاض الجهد في الصمام الثنائي بالاتجاه الأمامي، باستخدام وظيفة اختبار الصمام الثنائي للمقياس المتعدد.
3. قم بقياس المقاومة في الصمام الثنائي بالاتجاه العكسي، باستخدام اختبار 1000 فولت تيار مستمر في أداة اختبار العزل.
4. يتعطل الصمام الثنائي إذا كان انخفاض الجهد في الاتجاه الأمامي خارج النطاق الذي يتراوح بين 0.3 و0.9 فولت، أو إذا كانت المقاومة أقل من 20 MΩ في الاتجاه العكسي.
5. كرر الاختبارات مع الصمامات الثنائية الخمسة المتبقية.
6. إذا تعطل أي صمام ثنائي، فاستبدل مجموعة الصمامات الثنائية السنته الكاملة (بنفس النوع، والشركة المصنعة):
  - a. انزع الصمام الثنائي.
  - b. استعمل كمية قليلة من مركب تسريب الحرارة فقط على قاعدة الصمام الثنائي البديلة، وليس على الأسنان.
  - c. افحص استقطاب الصمام الثنائي.
  - d. ركب كل صمام ثنائي بديل باستخدام برغي في الفتحة المسننة بلوحة المقوم.
  - e. استخدم 2.0 إلى 2.25 نيوتن متر، عزم دوران (من 18 إلى 20 بوصة-رطل) لتحقيق التلامس الميكانيكي والكهربائي والحراري الجيد.
  - f. استبدل المقاومة المتغيرة (S1 فقط).

#### إشعار

احرص على عدم سقوط أي لحام على أي من مكونات مولد التيار المتردد.

7. باستخدام اللحام ومسدس اللحام، قم بإعادة التوصيل وتأكد من أن كل الخيوط هي آمنة وملحوم بشكل صحيح.

## 7.7 الملفات

### 7.7.1 مقدمة

إشعار
افصل جميع شبكات أسلاك التحكم وأسلاك تحميل العميل عن توصيلات ملفات مولد التيار المتردد قبل إجراء هذه الاختبارات.

إشعار
يحتوي منظم الجهد التلقائي (AVR) على مكونات إلكترونية قد تتعرض للتلف في حالة ارتفاع الجهد الكهربائي أثناء إجراء اختبارات مقاومة العزل. لذا، يجب فصل منظم الجهد التلقائي قبل إجراء أي اختبار لمقاومة العزل. كذلك يجب تأريض أجهزة استشعار درجة الحرارة بالأرض قبل إجراء أي اختبار لمقاومة العزل. تتسم الملفات الرطبة أو المتسخة بمقاومة كهربائية منخفضة وقد تتلف في حالة ارتفاع الجهد الكهربائي أثناء إجراء اختبارات مقاومة العزل. إذا انتابتك الشوك، قم باختبار المقاومة عند جهد كهربائي منخفض (500 فولت) أولاً.

يعتمد أداء مولد التيار المتردد على العزل الكهربائي الجيد للملفات. يمكن أن تتسبب الضغوط الكهربائية والميكانيكية والحرارية، بالإضافة إلى الملوثات الكيميائية والبيئية في انخفاض درجة العزل. وتشير الاختبارات التشخيصية المتنوعة إلى حالة العزل عن طريق شحن جهد اختبار أو تفرغ الملفات المعزولة لقياس شدة تدفق التيار وحساب قيمة المقاومة الكهربائية وفقاً لقانون أوم.

عندما تتم إضافة جهد اختبار التيار المباشر لأول مرة، تتدفق ثلاثة أنواع من التيارات:

- التيار السعوي: ويتم فيه شحن الملف بجهد الاختبار (تتخفف شدة التيار لتصل إلى صفر في ثوان)،
- تيار الاستقطاب: ويتم فيه محاذاة جزئيات العزل مع المجال الكهربائي المستخدم (تتخفف شدة التيار إلى صفر تقريباً في عشر دقائق)، و
- تيار التسرب: ويتم فيه تفرغ الشحنة في الأرض حيث تتخفف مقاومة العزل بسبب الرطوبة والتلوث (تزداد شدة التيار إلى قيمة ثابتة في ثوان).

بالنسبة لاختبار مقاومة العزل، يتم إجراء قياس فردي بعد إضافة جهد اختبار التيار المباشر بدقة واحدة، وذلك بعد انتهاء التيار السعوي. بالنسبة لاختبار مؤشر القطبية، يتم إجراء قياس ثانٍ بعد عشر دقائق. تكون النتيجة مقبولة عندما تكون قيمة مقاومة العزل المقاسة للمرة الثانية ضعف المقاومة الأولى على الأقل، وذلك بسبب انخفاض تيار الاستقطاب. في حالة ضعف العزل، يسود تيار التسرب وتكون قيمتا المقاومة متماثلتين. جدير بالذكر أن جهاز فحص العزل المتخصص يعمل على إعطاء قياسات دقيقة وموثوقة، ويمكن أن يسهم في أتمتة بعض الاختبارات.

### 7.7.2 السلامة

خطر ⚠
موصلات كهربائية مباشرة يمكن أن تتسبب الموصلات الكهربائية المباشرة في الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة التعرض للصدمات الكهربائية أو الحروق. لتجنب الإصابة قبل إزالة أغطية الموصلات، قم بفصل جهاز المولد عن جميع مصادر الطاقة وإزالة الطاقة المخزنة واتباع إجراءات السلامة الصحيحة وذلك بوضع لافتة الصيانة.

تحذير ⚠
موصلات كهربائية مباشرة يمكن أن تتسبب الموصلات الكهربائية المباشرة عند أطراف الملفات بعد إجراء اختبار مقاومة العزل إلى الإصابة الخطيرة أو الوفاة نتيجة التعرض لصدمات كهربائية أو الحروق. لتجنب الإصابة، افصل الملفات من خلال قطع اتصالها بالأرضي خلال قضيب التأريض لمدة لا تقل عن 5 دقائق.

### 7.7.3 المتطلبات

النوع	الوصف
معدات الوقاية الشخصية (PPE)	ارتداء معدات الوقاية الشخصية الإلزامية الخاصة بالموقع
المواد الاستهلاكية	لا توجد

النوع	الوصف
القطع	لا توجد
الأدوات	مقياس اختبار العزل
	مقياس متعدد
	مقياس المللي أوم أو مقياس الميكرو أوم
	أميتر بمشبيك
	ترمو متر الأشعة تحت الحمراء

## 7.7.4 قم باختبار المقاومة الكهربائية الملفات

1. قم بإيقاف المولد.
2. تحقق من المقاومة الكهربائية لملف حقل التحريض (العضو الثابت):
  - a. افصل أسلاك توصيل حقل التحريض F1 و F2 من منظم الفلظية التلقائي.
  - b. قم بقياس وتسجيل المقاومة الكهربائية بين الطرفين F1 و F2 باستخدام مقياس متعدد.
  - c. أعد وصل أسلاك التوصيل F1 و F2 في حقل التحريض
3. تحقق من المقاومة الكهربائية لملف عضو الإنتاج المحرض (العضو الدوار) :
  - a. حدد أسلاك التوصيل المثبتة في الصمامات الثنائية على واحدة من لوحتي المقوم.
  - b. باستخدام مسدس اللحام وقنيل اللحام، أزل لحام جميع أسلاك العضو الدوار المحرض من جميع الصمامات الثنائية في المقوم.
  - c. قم بقياس وتسجيل المقاومة الكهربائية بين أزواج أسلاك التوصيل المحددة (بين ملفات الطور). يجب استخدام جهاز قياس المقاومة الاوم ميتر الصغير المتخصص.
  - d. استخدم مسدس اللحام واللحام، وأعد توصيل جميع أسلاك العضو الدوار المحرض إلى الصمامات الثنائية.
  - e. تأكد أن المثبتات آمنة.
4. تحقق من المقاومة الكهربائية لملف المجال الرئيسي (العضو الدوار) :
  - a. يمكن أن تؤخذ مقاومة ملف العضو الدوار الرئيسي مباشرة من مقوم المسامير كبيرة الرأس/ اللوحات.
  - b. قم بقياس وتسجيل المقاومة الكهربائية بين أسلاك العضو الدوار الرئيسية ومقوم المسامير كبيرة الرأس/ اللوحات. (+ تفرغ كهربائي و- تفرغ كهربائي). يجب استخدام جهاز قياس المقاومة الاوم ميتر الصغير المتخصص.
5. تحقق من المقاومة الكهربائية لملف عضو الإنتاج الرئيسي (العضو الثابت) :
  - a. افصل أسلاك توصيل العضو الثابت من أطراف توصيل المخرج.
  - b. قم بقياس المقاومة الكهربائية بين أسلاك التوصيل U1 و U2 وتسجيلها، وكذلك بين U5 و U6 (إن أمكن) يجب استخدام جهاز قياس المقاومة الاوم ميتر الصغير المتخصص.
  - c. قم بقياس المقاومة الكهربائية بين أسلاك التوصيل V1 و V2 وتسجيلها، وبين V5 و V6 (إن أمكن) يجب استخدام جهاز قياس المقاومة الاوم ميتر الصغير المتخصص.
  - d. قم بقياس المقاومة الكهربائية بين أسلاك التوصيل W1 و W2 وتسجيلها، وبين W5 و W6 (إن أمكن) يجب استخدام جهاز قياس المقاومة الاوم ميتر الصغير المتخصص.
  - e. أعد توصيل الأسلاك مع أطراف توصيل المخرج، كما سبق ذكره.
  - f. تأكد أن المثبتات آمنة.
6. تحقق من مقاومة الملف الملحق (إن أمكن ذلك):
  - a. افصل أسلاك الملف الملحق 7 و Z2 من منظم الفولتية التلقائي.
  - b. قم بقياس وتسجيل المقاومة الكهربائية بين الطرفين 7 و Z2 باستخدام مقياس متعدد.
  - c. أعد توصيل أسلاك الملف الملحق 7 و Z2 بمنظم الفلظية التلقائي.
7. راجع البيانات الفنية (الفصل 9 في الصفحة 47) للتحقق من قياسات المقاومة لجميع الملفات التي تتفق مع القيم المرجعية.

## 7.7.5 قم باختبار مقاومة عزل الملفات

### إشعار

يجب عدم تشغيل المولد حتى تصل مقاومة العزل للحد الأدنى.

جدول 12. قم باختبار الجهد الكهربائي والحد الأدنى لمقاومة العزل المقبولة للمولدات الجديدة وقيد التشغيل

الحد الأدنى لمقاومة العزل في الدقيقة (MΩ)	اختبار الجهد الكهربائي (فولت)		
	جديد	قيد التشغيل	
5	10	500	العضو الساكن الأساسي
5	10	500	احتياطي. ملف
5	10	500	العضو الساكن المحرض
5	10	500	عضو دوار محرض ومقوم وعضو دوار رئيسي مركبين

1. قم بفحص الملفات من حيث وجود تلف ميكانيكي أو تغير في اللون ناتج عن التسخين المفرط. قم بتنظيف العزل إذا كان ثمة غبار مسترطب وتلوث بالأتربة.

2. بالنسبة للأعضاء الساكنة الأساسية:

a. تأكد من فصل جهاز استشعار منظم الجهد الأوتوماتيكي قبل الاختبار.

b. قم بفصل وتأريض الملف الإضافي (إذا كان مركبًا).

c. قم بفصل الجزء المحايد لموصل التأريض (إذا كان مركبًا).

d. قم بربط أسلاك التوصيل الثلاثة لجميع ملفات الطور معًا (إن أمكن).

e. قم بتطبيق جهد الاختبار من اللوحة بين أي سلك توصيل الطور والتأريض.

f. قم بقياس مقاومة العزل بعد دقيقة (مقاومة العزل).

g. قم بتفريغ جهد الاختبار باستخدام قضيب تأريض لمدة خمس دقائق.

h. إذا كانت مقاومة العزل المقاسة أقل من القيمة الدنيا المقبولة، قم بتجفيف العزل، ثم كرر الطريقة مجددًا.

i. أعد توصيل الجزء المحايد بموصل التأريض (إذا كان مثبتًا) وجهاز استشعار منظم الجهد الأوتوماتيكي ووصلة الملف الاحتياطي.

3. بالنسبة للملف الاحتياطي، والأعضاء الساكنة بالمحرض، والمحرض المدمج، والأعضاء الدوارة الرئيسية:

a. قم بتأريض ملف العضو الساكن الرئيسي أثناء الاختبار.

b. قم بربط كل من طرفي الملف معًا (إذا كان ممكنًا).

c. قم بتطبيق الجهد الاختباري من الجدول بين الملف والأرض.

d. قم بقياس مقاومة العزل بعد دقيقة (IR).

e. قم بتفريغ جهد الاختبار باستخدام قضيب تأريض لمدة خمس دقائق.

f. إذا كانت مقاومة العزل المقاسة أقل من القيمة الدنيا المقبولة، قم بتجفيف العزل، ثم كرر الطريقة مجددًا.

g. كرر الطريقة مع كل ملف.

h. قم بإزالة التوصيلات المعدة من أجل الاختبار.

i. قم بإزالة توصيلة التأريض.

## 7.7.6 تجفيف العزل

استخدم الطرق المذكورة أدناه لتجفيف عزل ملفات العضو الساكن الرئيسي. لمنع حدوث تلف بسبب بخار الماء الصادر من العزل، تأكد من عدم زيادة درجة حرارة الملف سريعًا عن 5 درجات مئوية في الساعة أو تجاوزها 90 درجة مئوية.

ارسم منحني مقاومة العزل بحيث يعرض وقت اكتمال التجفيف.

### 7.7.6.1 التجفيف بالاستعانة بالهواء المحيط

في كثير من الحالات، يمكن تجفيف مولد التيار المتردد بالشكل الكافي باستخدام نظام التبريد الخاص به. أفضل الكابلات من طرفي منظم الجهد التلقائي (F1) +X و (F2) -XX بحيث لا يتم تحريض العضو الساكن للمحرض بأي مصدر جهد كهربائي. قم بتشغيل جهاز المولد في حالة عدم وجود تحريض. ويجب أن يتدفق الهواء بحرية عبر مولد التيار المتردد لإزالة الرطوبة. قم بتشغيل سخان المقاومة للتكاثف (في حال تركيبه) كعامل مساعد في التجفيف بالإضافة إلى تدفق الهواء.

بعد اكتمال التجفيف، أعد توصيل الكابلات بين العضو الساكن للمحرض ومنظم الجهد التلقائي. إذا لم يعمل جهاز المولد على الفور، قم بتشغيل السخان المقاوم للتكاثف (في حال تركيبه) وأعد اختبار مقاومة العزل قبل الاستخدام.

### 7.7.6.2 التجفيف بالاستعانة بالهواء الساخن

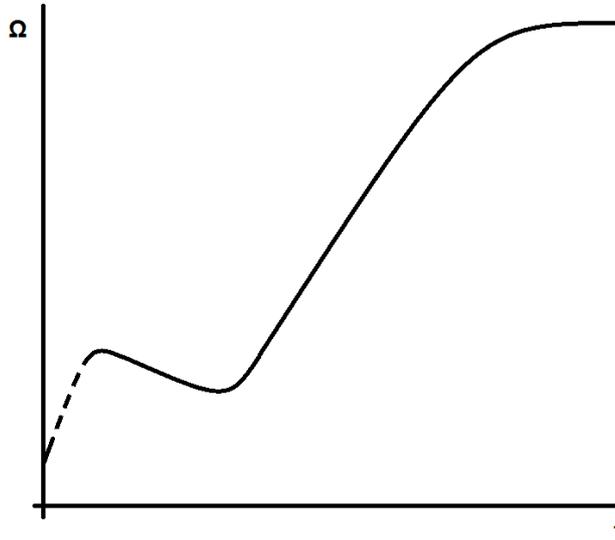
قم بتوجيه الهواء الساخن من سخان مروحة كهربائي واحد أو اثنين بقدرة من 1 إلى 3 كيلو واط إلى منخل الهواء بمولد التيار المتردد. تأكد من أن مصدر الحرارة يقع على بعد 300 مم على الأقل من الملفات لتجنب الحرارة الحارقة أو الزائدة التي قد تؤدي إلى تلف العزل. ويجب أن يتدفق الهواء بحرية عبر مولد التيار المتردد لإزالة الرطوبة.

بعد التجفيف، أزل سخانات المروحة وأعد استخدامها عند الحاجة.

إذا لم يعمل جهاز المولد على الفور، فقم بتشغيل سخانات المقاومة للتكاثف (في حال تركيبها)، وأعد اختبار مقاومة العزل قبل الاستخدام.

### 7.7.6.3 بيان الرسم البياني للأشعة تحت الحمراء

أيا كانت الطريقة المستخدمة لتجفيف المولد وقياس مقاومة العزل ودرجة الحرارة (إذا كانت مزودة بأجهزة الاستشعار) من لفات الموالي الرئيسية كل 15 إلى 30 دقيقة. رسم بياني لمقاومة العزل والأشعة تحت الحمراء (محور ص) مقابل الزمن، (محور س).



يظهر المنحنى النموذجي زيادة أولية في المقاومة، وسقوط ثم ارتفاع تدريجي إلى حالة مستقرة. إذا كانت الملفات رطبة قليلاً فقط، قد لا تظهر الجزء المنقط من المنحنى. قم بمواصلة التجفيف لمدة ساعة أخرى بعد التوصل لحالة مستقرة.

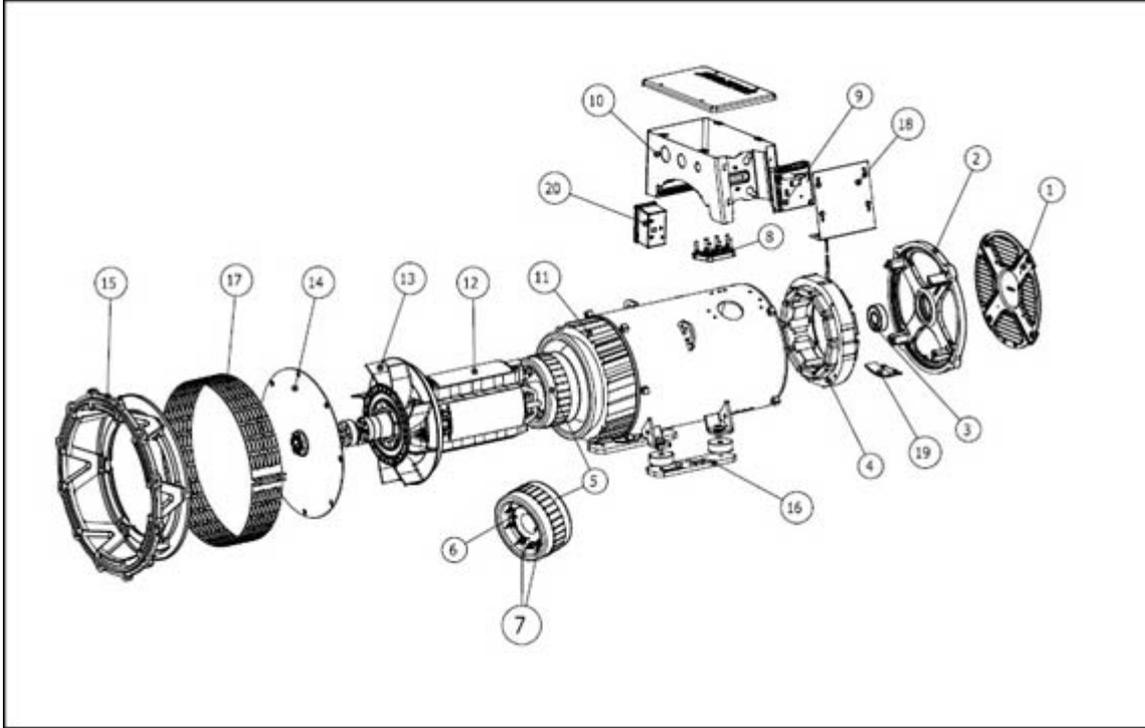
رسم توضيحي 15. رسم بياني لعزل المقاومة

إشعار

يجب عدم تشغيل المولد حتى تصل مقاومة العزل للحد الأدنى.

## 8 التعرف على الأجزاء

### 8.1 مولد محمل منفرد ل- S0 و S1



رسم توضيحي 16. مولد محمل منفرد S0/S1

### 8.2 روابط وأجزاء S1 و S0

جدول 13. روابط وأجزاء S1 و S0

مرجع	المكون	S0L1			S0L2			S1L2		
		طيارا	كمية	رسم نتوين	طيارا	كمية	رسم نتوين	طيارا	كمية	رسم نتوين
1	غطاء نهاية طرف اللاتريك	M5x12	4	6	M5x12	4	6	M5x12	4	6
2	كتيفة طرف اللاتريك	M8x35	4	26	M8x35	4	26	M8x35	4	26
3	عدة محمل نهاية طرف آلية اللاتريك	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	عضو ثابت محرض (حقل)	M5	4	6.5	M6	4	10	M6	4	10

S1L2			S0L2			S0L1			المكون	مرجع
(رسم نتويين) مزج	قمة كل	طيارا	(رسم نتويين) مزج	قمة كل	طيارا	(رسم نتويين) مزج	قمة كل	طيارا		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	عضو دوار محرض (عضو إنتاج)	5
- 2.3 3.6	2	10 UNF	- 2.3 3.6	2	10 UNF	- 2.3 3.6	2	10 UNF	مجموعة المقوم	6
- 2.3 3.6	2	10 UNF	- 2.3 3.6	2	10 UNF	- 2.3 3.6	2	10 UNF	صمام ثنائي/ مقاومة متغيرة	7
6	2	M5x25	6	2	M5x20	6	2	M5x20	لوحة الأطراف (3) (Ph)	8
6	1	M5x25	6	1	M5x20	6	1	M5x20	لوحة الأطراف (1) (Ph)	8
-	4	حامل ضد الاهتزاز	-	4	حامل ضد الاهتزاز	-	4	حامل ضد الاهتزاز	منظم فطية تلقائي	9
6	4	M5x10	6	4	M5x10	6	4	M5x10	صندوق الأطراف الأساسي لتثبيت الإطار	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	العضو الثابت الأساسي (عضو إنتاج) وإطار	11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	العضو الدوار الأساسي (حقل) مجموعة	12
-	-	-	-	-	-	-	-	-	مروحة	13
147	6	M12	- 71.3 78.8	6	M10	43	6	M8	قرص الفارن (طول) الرابط حسب (SAE)	14
26	6	M8x35	26	6	M8x35	26	4	M8x35	مهايئ طرف آلية التدوير (طول الرابط) حسب (SAE)	15
47	4	M10	47	4	M10	26	4	M8	اللوحة الأرضية	16
6.5	2	M5x50	6.5	2	M5x50	6.5	2	M5x50	شاشة نهاية طرف آلية التدوير	17
5	4	M5x12	6	4	M5x12	6	4	M5x12	غطاء منظم فطية تلقائي	18
	2	M4x12		2	M4x12		2	M4x12	حاوية المسخن	19
6.5	2	M5x10	6.5	2	M5x10	6.5	2	M5x10	عدة المسخن (صندوق الأطراف)	20

## إشعار

قارن القياسات بصفحة البيانات الفنية وشهادة الاختبار المتوفرة مع مولد التيار المتردد.

## 9.1 مقاومات الملف S0/S1

جدول 14. مقاومات الملف S0/S1

مقاومة الملفات عند 20 درجة مئوية (يجب أن تكون القيم المقاسة في حدود 10 بالمئة)					ملف	الطراز
ملف إضافي سلك توصيل 7- Z2 (أوم)	العضو الدوار الأساسي (أوم)	العضو الدوار المعرض L-L (أوم)	العضو الثابت المعرض L-L (أوم)	العضو الثابت الأساسي L-N (أوم)		
-	0.365	0.1840	13.88	1.9200	311	S0L1-D1
-	0.410	0.1840	13.88	1.1230	311	S0L1-H1
-	0.462	0.2000	17.50	0.8210	311	S0L1-L1
-	0.505	0.2000	17.50	0.6360	311	S0L1-P1
-	0.431	0.1840	13.88	0.4830	05	S0L1-J1
-	0.431	0.1840	13.88	0.3250	06	S0L1-J1
-	0.520	0.2000	17.50	0.2630	05	S0L1-S1
-	0.520	0.2000	17.50	0.1900	06	S0L1-S1
4.82	0.595	0.2680	14.51	0.4900	311/711	S0L2-F1
5.77	0.639	0.2680	14.51	0.4450	311/711	S0L2-G1
2.71	0.639	0.2680	14.51	0.1400	06/706	S0L2-G1
5.12	0.741	0.2100	15.30	0.2880	311/711	S0L2-M1
2.55	0.741	0.2100	15.30	0.0960	06/706	S0L2-M1
4.68	0.800	0.2174	16.00	0.2300	311/711	S0L2-P1
4.01	0.698	0.2680	14.51	0.1840	05/705	S0L2-K1
3.70	0.882	0.2174	16.00	0.1110	05/705	S0L2-U1
2.70	0.882	0.2174	16.00	0.0820	06/706	S0L2-U1
4.16	0.920	0.2244	15.50	0.1965	311/711	S1L2-J1
2.83	0.965	0.2244	15.50	0.0918	05/705	S1L2-K1
3.91	0.965	0.2244	15.50	0.1774	311/711	S1L2-K1
3.76	1.040	0.2440	14.60	0.1286	311/711	S1L2-N1
2.53	1.100	0.2440	14.60	0.0690	05/705	S1L2-R1
2.20	0.965	0.2244	15.50	0.0590	06/706	S1L2-K1

مقاومة الملفات عند 20 درجة مئوية (يجب أن تكون القيم المقاسة في حدود 10 بالمنة)					ملف	الطراز
ملف إضافي سلك توصيل 7- Z2 (أوم)	العضو الدوار الأساسي (أوم)	العضو الدوار المعرض L-L (أوم)	العضو الثابت المعرض L-L (أوم)	العضو الثابت الأساسي L-N (أوم)		
3.72	1.100	0.2440	14.60	0.1140	311/711	<b>S1L2-R1</b>
2.38	1.040	0.2440	14.60	0.0510	06/706	<b>S1L2-N1</b>
3.50	1.279	0.2752	16.00	0.0841	311/711	<b>S1L2-Y1</b>
2.50	0.861	0.2244	15.50	0.0850	06/706	<b>S1L2-G1</b>
2.31	0.891	0.2244	15.50	0.0790	06/706	<b>S1L2-H1</b>

## 10 قطع غيار الصيانة وخدمة ما بعد البيع

### 10.1 طلبات شراء القطع

عند طلب شراء قطع، ينبغي تحديد الرقم المسلسل للجهاز أو رقم معرف الجهاز ونوعه، إلى جانب وصف القطعة. يمكن العثور على الرقم المسلسل للجهاز على لوحة الاسم أو الإطار.

### 10.2 خدمة العملاء

يتميز مهندسو الخدمة في شركة Cummins Generator Technologies بخبرتهم المهنية وتدريبهم المكثف على تقديم أفضل دعم ممكن. تقدم الخدمة العالمية لدينا:

- تشغيل التيار المتردد لمولد التيار المتردد في الموقع
- صيانة المحامل ومراقبة حالتها في الموقع
- فحوصات سلامة العزل ميدانيًا
- إعداد منظم الجهد التلقائي والملحقات ميدانيًا

[www.stamford-avk.com](http://www.stamford-avk.com)

البريد الإلكتروني: [service-engineers@cumminsgeneratortechologies.com](mailto:service-engineers@cumminsgeneratortechologies.com)

### 10.3 قطع غيار موصى بها

يجب حمل عدة من قطع الغيار مع المولد في حالة التطبيقات البالغة الأهمية.

جدول 15. قطع غيار P6

S1L2	S0L2	S0L1	الوصف
رقم الجزء	رقم الجزء	رقم الجزء	
A054P369	A054P369	A054P369	عدة AS540
45-0866	A054H811	A054H811	عدة محمل نهاية طرف آلية اللاتدوير
45-0280	45-0280	45-0280	معجون ضد التآكل
RSK-1101	A054H820	A054H820	عدة خدمة المقوم
45-0427	A054H816	A051C308	مجموعة المقوم

هذه الصفحة تترك فارغة عمدًا.

# 11 التخلص من الجهاز عند انتهاء عمره الافتراضي

يمكن أن تتولى الشركات المتخصصة في جمع مواد المنتجات منتهية الصلاحية عملية تجميع معظم الحديد والصلب والنحاس من مولد التيار المتردد. لمزيد من التفاصيل، يرجى الاتصال بخدمة العملاء.

## 11.1 المواد القابلة لإعادة التدوير

افصل الأجزاء الأساسية والحديد والصلب ميكانيكيًا، مع إزالة الطلاء وراتين البوليستر وشريط العزل و/أو البقايا البلاستيكية من كل المكونات. التخلص من هذه "المخلفات" يمكن الآن إعادة تدوير الحديد والصلب والنحاس.

## 11.2 العناصر التي تحتاج إلى معالجة خاصة

قم بفك الكابل الكهربائي والملحقات الكهربائية والمواد البلاستيكية من مولد التيار المتردد. تحتاج هذه المكونات إلى معالجة خاصة للتخلص من المخلفات الموجودة في المواد القابلة للجمع. أرسل المواد التي يتم جمعها إلى إعادة التدوير.

## 11.3 المخلفات

تخلص من المخلفات الناتجة عن كل من العمليات السابقة عن طريق شركة متخصصة في التخلص من المخلفات.

هذه الصفحة تترك فارغة عمداً.





[www.stamford-avk.com](http://www.stamford-avk.com)

جميع الحقوق محفوظة. Cummins Generator Technologies Ltd. حقوق الطبع والنشر لعام 2016 محفوظة لشركة Cummins Inc. هما علامتان تجاريتان مسجلتان لصالح شركة Cummins وشعار Cummins