

كتيب التثبيت والتشغيل والصيانة مراوح ال

تم إعداد هذه النشرة لكي ترشد مستخدمي مراوح الطرد المركزي المباشر TSL ومراوح الدفع المختلط QSL لطريقة التثبيت المناسبة وإجراءات عملية التشغيل والصيانة الملائمة من أجل ضمان الحد الأقصى من عمر هذه المعدات وضمان وجود عملية خالية من أي مشاكل.

الشحن والاستلام

إن جميع منتجات مراوح وبلاورات توين سي تي هي منتجات تم تركيبها وفحصها جيدا قبل الشحن من أجل ضمان أعلى معايير الجودة والأداء. يمكنك أن تقارن بين جميع المكونات وبوليصة الشحن أو قائمة التعبئة لكي تتحقق من استلام الوحدة المناسبة. تأكد من سلامة كل وحدة قبل أن يحدث أي ضرر في أثناء عملية النقل. ويجب الإبلاغ عن أي ضرر على نحو عاجل لشركة النقل أو رفع أي تقرير عن الأضرار الاضطرارية.

المعاملة

ينبغي أن يتم التعامل مع جميع معدات نقل الهواء عن طريق العاملين المهنيين المدربين جيدا، ووفقا لممارسات التعامل الآمن. تأكد من قدرة الرفع وحالة التشغيل الخاصة بالتعامل مع المعدات. التأكيد على التعامل مع المعدات من أجل تجنب أضرار الإصابة الشخصية الخطيرة.

يمكن رفع الوحدات التي يتم شحنها وتجميعها جميعا كاملا بالحمالات وأشرطة الفرجار. استخدم السلاسل، والكابلات أو أربطة النايلون (أنظر الشكل 1). وفي معظم الوحدات يتم تصميم عجلات الرفع من أجل حماية المروحة وخرطوم المروحة من الضرر. لا ترفع أي مروحة من المدخل أو الحافة البارزة للتفريغ، أو العمود أو الدافع أو العجلة أو المحرك أو قاعدة المحرك أو بأي طريقة أخرى قد تنشي أو تشوه الأجزاء.

إذا كان من الضروري تخزين التثبيت قم بتخزين الوحدة في المناطق المحمية. احمي حامل المروحة والمحرك من الرطوبة والاهتزاز (صدمة التحميل). وبالنسبة للتخزين الممتد لفترة طويلة، قم بلف الوحدة كاملا بالبلاستيك. لف الوحدة بطريقة غير محكمة حتى يمكن حساب كمية الهواء حول المروحة، ولا تتجمع الرطوبة أو استخدم المادة المجففة. ويتطلب التخزين الممتد شهورا من الفحص، فعليك أن تفحصه لكي تتأكد من عد وجود تآكل أو ضرر بالوحدة أو وجود حطام داخل المروحة. لف عجلات المروحة دورات قليلة. أوقف العجلة في وضع آخر غير الوضع الأولي. شحم الحامل كل شهر بالشحم المتوافق مع الشحم المورد مع الحامل.

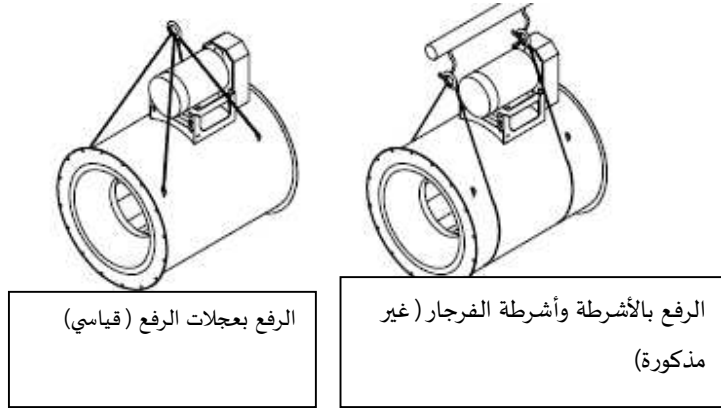
أسس وهياكل الدعم

يمكن تثبيت مراوح الطرد المركزي المباشر TSL ومراوح الدفع المختلط QSL بطريقة أفقية أو رأسية، أو في أي زاوية إذا طُلب ذلك. وتتوفر أقواس التثبيت من أجل قبول كلا من وسائد أو علاقات عزل الاهتزاز. وتظهر ترتيبات التثبيت المثالية في الأشكال من 2-8، فالمرحاح التي يمكن تثبيتها على الجدران والأرضية يمكن تثبيتها على السطح أو الأساس الثابت.

وعند تثبيتها على الخرسانة، فإن صواميل التثبيت يجب أن تكون على شكل تي أو شكل إل مع وجود طول كافٍ للصواميل والحلقات والحشو والأسلاك. ويجب أن يُوضع المسمار في جلبة المبدل أو المسمار بقطر أكبر من الماسورة التي تسمح بالتعديل. وعند تثبيت السطح، فإن سطح أساس المروحة لا يتناسب مع مستوى الحشو. لا تشوه المروحة عند ربطها بمسامير التثبيت.

فالمروحة التي يتم تثبيتها مع البناء يجب أن يتم وضعها بالقرب من الفرع الثابت على قدر الإمكان مثل الجدار والعمود. فالبناء يجب أن يكون معداً من أجل المعدات المستديرة. فالتصميم الثابت للقوة ليس كافياً من أجل ضمان التشغيل بمستويات منخفضة من الاهتزاز. يجب أن يتم وضعها في دعائم متقاطعة كي يتم تمنع التآرجح الجانبي. ينبغي أن يكون التجاوب البيئي على الأقل بنسبة 20% من سرعة المروحة العاملة. وقد تساعد عازلات الاهتزاز في منع نقل الاهتزاز إلى البناء. يجب أن تكون أي قناة ذات دعامة مستقلة ولا تستخدم المروحة لدعم القناة. التوصيلات المرنة قد تكون ضرورية عندما يتم تثبيت دعم و تثبيت المروحة على عازلات مستقلة.

الشكل 1.



تثبيت المروحة ووحدات المصنع المجمعة

اتبع تعليمات التعامل السابق ذكرها كما هو موضح أنفاً:-

1. نقل المروحة إلى وضع التثبيت النهائي.
2. إزالة الزلاقة والصناديق ومواد التعبئة بحرص.
3. ربط عازلات الاهتزاز (إذا كانت مستخدمة) بمشابك التثبيت المناسبة على المروحة. وضع المروحة في المكان باستخدام تعليمات الرفع المذكورة أعلاه.
4. تسوية الوحدة بعناية باستخدام الحشو (على المراوح المثبتة على سطح جامد) في مناطق ثقب التثبيت. فالمرآح المثبتة على عازلات الاهتزاز يمكن تسويتها عن طريق تعديل الأجزاء الصلبة.
5. الاستمرار في قائمة التحقق الخاصة بعمليات التشغيل.

صيانة المحرك

القواعد الأساسية الثلاثة لصيانة المحرك وهي كالآتي:-

1. المحافظة على المحرك نظيفا.
2. المحافظة على المحرك جافا.
3. أن يكون المحرك مشحم تشحيما جيدا.

انفض الغبار بطريقة دورية (بقليل من ضغط الهواء المنخفض) لكي تمنع حدوث السخونة الزائدة بالمحرك. بعض المحركات الصغيرة يتم تشحيمها طوال العمر. وعادة ما تكون شروط التشحيم مرتبطة بالمحرك. استخدم التوصيات الخاصة بمنتج أو مصنع المحرك من أجل إعادة التشحيم. إذا لم تكن هذه المعلومات متوفرة، يمكن استخدام الجدول الآتي. فالمحرك الذي تقل قدرته عن 1 حصان ويعمل لمدة 8 ساعات يوميا في بيئة نظيفة يجب أن يتم تشحيمه وتزييته مرة واحدة كل خمس سنوات، والمحركات التي تبلغ قدرتها من 15 إلى 40 حصان، يتم تشحيمها مرة كل ثلاث سنوات. وبالنسبة للمحركات التي تعمل في بيئات الغبار والأتربة أو التي تعمل لمدة 24 ساعة يوميا، فإنه يتم تقسيم الفترة الفاصلة للخدمة على 4. حاذر من الإفراط في التشحيم.

صيانة المحرك وتثبيته

يجب أن يتم فحص السير الرأسي دوريا وإعادة شدها واستبدالها بالسير الطارئ. وعند فحص المحركات عليك أن تبحث عن تراكمات الأتربة أو وجود أزيز أو انسداد يتسبب في استبدال السير أو المحرك قبل أوانه. فإذا كان هناك أزيزا عليك أن تستخدم قماش الصنفرة أو حجر الصنفرة لإزالة ذلك. تأكد من عدم تسلس الأتربة داخل الحاملات.

تأكد من البكرات المحزوزة إن كان بها تآكل، ففترة التأخر الزائدة عندما يكون هناك حزم للبكرة يمكن أن تتسبب في حدوث تآكل أو اهتزاز، عليك أن تستبدل البكرات المحزوزة المتآكلة بأخرى جديدة. صف هذه البكرات المحزوزة بحرص لكي تتجنب تعطل البكرات في وقت مبكر.

افحص الأسير ضد التآكل، فإذا كانت هناك آثار احتكاك أو تآكل في أحد جوانب السير، فإن المحرك قد لا يكون في وضع المحاذاة أو تم محاذاته على نحو خاطئ. أعد تثبيت المحركات وفقا للتعليمات التالية:

1. ازلق البكرة المحزوزة المناسبة (لا تجعلها ترتطم) بالعمود المقابل. تحذير: وضع البكرة المحزوزة للمروحة يمكن أن يزيد من سرعة العجلة أو يتسبب في حدوث إخفاق بالبناء أو الهيكل.
2. حاز البكرات المحزوزة بحواف مستقيمة ممتدة عبرها، بمجرد أن تصنع اتصال في مكانين خارج محيط شكل البكرات المحزوزة.
3. اربط مسامير البكرة المخددة (مسامير برغي إن كانت مناسبة)، ويمكن استخدام الجدول التالي من أجل تحديد مقدار العزم اللازم.
4. ثبت مجموعة مناسبة من المسامير، ثم عدل وضع المحرك لكي تصل إلى الجزء المتدلي ثم ثبت واربط المسامير. لاحظ أن استخدام قضيب الفتح سوف يضر بالأسير.

5. شد الأسير شدا مناسباً، فالشد المثالي هو الشد الذي لا يجعل الأسير تنزلق تحت ذروة أو قمة الحمولة. عند استخدام معلومات شد المحرك التي يوفرها منتجي محرك السير الرأسي، يمكن شد الأسير الجديدة بقيمة 50% أو أكثر من عملية التشغيل الطبيعية. وهذا سوف يقلل من متطلبات إعادة الشد بعد الانقطاع. أعد فحص شد البكرة المحزوزة بعد الشد.
6. بعد التثبيت الأولي للأسير، أعد فحص شد السير مرة أخرى بعد عدة أيام (الأسير الجديدة تتطلب فترة من التشغيل).
7. عند استبدال المسامير، عليك أن تستبدل المجموعة بأكملها، وبعد الاستبدال والشد الأولي، أعد فحص شد السير بعد أيام قلائل، (الأسير الجديدة تتطلب فترة من التشغيل). لا تستخدم السير فوق أي سير آخر.
8. تحتوي المراوح على المحركات والمحرك التي يتم تثبيتها يجب أن يوازنتها قبل التثبيت. فهذا أمر غير ممكن بالنسبة للوحدات التي شحنها دون محركات ومحركات. ويمكن أن تخلق إضافة المكونات في هذا المجال قوى غير متزنة. وتوصي مراوح وبلاورات توان سي تي بالاتزان النهائي للوحدة بعد أن يتم تثبيت مكونات الوحدة. عدم القيام بذلك قد يعرضك لإلغاء الضمان.

تعديل دعامة المحرك

هناك نوعان مختلفان من تثبيطات المحرك والعمود والسرّج تستخدم في الطرد المركزي المباشر TSL، ومراوح التدفق المختلط QSL والتي يعتمد استخدامها على حجم المروحة والمحرك.

بطانات مخروطية			أداة التثبيت			المقاس
بيانات كمية للمحرك	تقسيم أسمري اللون		الدرجة الثامنة	الدرجة الخامسة	الدرجة الثانية	
	على محور ألومنيوم	على الحديد				
5	—	—	—	—	—	#10
9	7.5	7.9	12	8	5.5	4/1-20
15	13	16	25	17	11	16/5-18
30	24	29	45	30	22	8/3-16
—	—	—	70	50	30	16/7-14
60	—	70	110	75	55	2/1-13
75	—	—	—	—	—	16/9-12
135	—	—	220	150	100	8/5-11
—	—	—	380	270	170	4/3-10
—	—	—	600	430	165	8/7-9
—	—	—	900	645	250	1-8
—	—	—	1500	1120	500	14/1-7

وعند تثبيت المحرك الذي يحتوي على عمود، فإن صحن المحرك يتم تدعيمه على أربعة من الأعواد المنظمة، ويمكن شد السير عن طريق إرخاء أربع صواميل على قمة صحن المحرك، ورفع صحن المحرك من خلال تعديل أو ضبط الصواميل الأربعة التي تقع تحتها. ثم بعد ذلك يتم الشد والربط حتى تُمسك بصحن المحرك في مكانه.

وبالنسبة لتثبيت المحرك من طراز السرج، فإن المحرك يدور على جانب واحد، ثم يتم تعديل شد السير من خلال تحرير أو إرخاء المسامير في قمة صحن المحرك عن طريق تعديل الصواميل تحت صحن الطبق. عليك أن تربط الصواميل في أعلى قمة صحن المحرك حتى تمسك بصحن المحرك في مكانه. هناك العديد من الفتحات في جانب المحور، ويمكن أن يتم رفع نقطة المحور من أجل تعديل السير كلية. وإذا تم إجراء هذا التعديل، فإن صحن المحرك ينبغي أن يكون متوازي على قدر الإمكان مع المستوى المركزي للمروحة.

صيانة الحامل

يساعد التشحيم الملائم لحامل محرك المروحة في ضمان الحد الأقصى من عمر الحامل، فجميع المراوح تكون معدة بالملصقات التي تشير إلى فترات إعادة التشحيم بالنسبة لحالات التشغيل الملائمة. أنظر الشكل 2 و3 و4 من أجل الحصول على معلومات للتشحيم المثالي. لكن كل تثبيت يكون مختلف كما أن تكرار التشحيم يمكن تعديله بناء على ذلك.

وفي تطبيقات الرطوبة العالية، قد يكون من الضروري المضاعفة بشكل كاف لحماية الحامل. ضاعف من تكرار التشحيم على المراوح مع الأعمدة الرأسية.

المحافظة على حالات التشحيم الخارجية من الحاملات في وقت التشحيم هو أفضل مرشد بشأن إذا ما كان يجب تغيير فترات التشحيم أو كميتها.

يتم التشحيم على أسس مختلفة فهناك شحوم للأسس المصطنعة وأساس الليثيوم وأساس الصوديوم...الخ. تجنب الشحوم المختلطة مع الأسس المختلفة. فمن الممكن أن تكون متعارضة وينتج عنها تدهور سريع أو تعطل للشحوم. ويحدد ملصق الشحم قائمة من الشحوم المقبولة. فجميع الحوامل تكون مملوءة بالشحوم القائمة على الليثيوم قبل ترك المصنع. وعندما تبدأ المروحة في العمل، يمكن فصل الشحم الزائد خلال الأختام في فترة زمنية قصيرة. لا تستبدل الفصل الأولي لأن التسرب سوف يتوقف عندما يتم حل مشكلة اللحم الزائد. أحيانا تتجه بعض الحاملات إلى التشغيل بسخونة أثناء تلك الفترة. ليس هناك سبب للذعر ما لم يستمر ذلك لمدة 48 ساعة أو يصبح ساخن (أكثر من 200 فهرنهايت). وعندما يتم إعادة التشحيم، استخدم القدر الكاف من أجل تطهير الأختام. قم بلف الحامل أثناء إعادة التشحيم.

صورة 2: تعليمات السلامة والتشحيم المتعلقة بالمراوح ذات المحامل الكروية

تحذير

1- لا يجب تشغيل هذه الآلة دون توفير الحماية المناسبة للأجزاء المتحركة فيجب عليك التأكد من إطفاء كل مفاتيح التشغيل عن بعد عند قيامك بالصيانة وانظر دليل التركيب الإرشادي لممارسات السلامة المطلوبة.

2- قبل البداية : تأكد من كل الصواميل للإحكام والعجلة الدوارة يدويا لضمان عدم سقوطها أو تحركها أثناء الانتقال.

جدول إعادة التشحيم (بالشهور)									
مصدات وسائد التحميل الكروية									
السرعة (لفة بالدقيقة)									
4500	4000	3500	3000	2500	2000	1500	1000	500	قطر القضيب
1	2	2	2	3	3	5	6	6	"2/1" حتى 16/11 (45-13)
1	1	1	1	2	2	4	5	6	"16/15 1" حتى 16/72 (60 – 50)
		1	1	1	2	3	4	5	"16/11 2" حتى 16/15 (75 – 65)
				1	1	2	3	4	"16/73 " حتى 16/153 (100 – 80)

فترة التشحيم المقترحة بموجب ظروف التشغيل المستمر المثالية قم بإعادة التشحيم أثناء التشغيل إذا كان الوضع آمناً حتى يتم تطهير وسائد الإحكام واضبط مرات التشحيم حسب حالة زيت التطهير واستخدم نصف الفترة المدرجة لاستخدامات العمود الرأسي أول 24 ساعة تشغيل هذا وستؤثر ساعات التشغيل ودرجة الحرارة والأوضاع المحيطة بتكرار التشحيم المطلوب.

1- قم بالتشحيم بزيت تشحيم المعهد الوطني لزيت التشحيم عالي الجودة رقم 2 زيت تشحيم قاعدته الليثيوم يحتوي علي مانعات الصدأ ومواد مضافة مضادة للأكسدة وحد أدني من اللزوجة 500 صص في 100 فاراد (38 سلزبوس) وهذه بعض زيوت التشحيم التي تحتوي علي تلك المواصفات

شـل - القـد 2 V100 S2 إكسون – ورنكس إم بي

موبيل – موبيليث SHC100 موبيل – موبيليث SHC220

2- قم بتشحيم المحامل قبل التوقف عن التشغيل لفترة طويلة أو للتخزين وقم بتدوير عمود المحرك شهريا للحماية من الصدأ.

صورة 3: تعليمات السلامة والتشحيم المتعلقة بالمراوح ذات وحدة المحامل الأسطوانية

تحذير

1- لا يجب تشغيل هذه الآلة دون توفير الحماية المناسبة للأجزاء المتحركة فيجب عليك التأكد من إطفاء كل مفاتيح التشغيل عن بعد عند قيامك بالصيانة وانظر دليل التركيب الإرشادي لممارسات السلامة المطلوبة.

2- قبل البداية : تأكد من كل الصواميل للإحكام والعجلة الدوارة يدويا لضمان عدم سقوطها أو تحركها أثناء الانتقال.

جدول إعادة التشحيم (بالشهور)									
سنادات البكرات الدائرية - مصدات وسائد التحميل الصلبة									
السرعة (لفة بالدقيقة)									
4500	4000	3500	3000	2500	2000	1500	1000	500	قطر القضيب
2/1	1	1	1	1	2	4	4	6	"1 حتى 16/71" (35-25)
2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	1	2/1 1	2	4	"16/111 حتى 16/32" (55-40)
		4/1	4/1	2/1	2/1	1	2/1 1	3	"16/72 حتى 16/37" (85-60)
					4/1	2/1	1	2/1 2	"16/153 حتى 16/154" (125-90)

فترة التشحيم المقترحة بموجب ظروف التشغيل المستمر المثالية. إعادة التشحيم أثناء التشغيل اذا كان الوضع آمنا حتى يتم تطهير سادات الإحكام ويجري ضبط مرات التشحيم حسب حالة زيت التطهير استخدم نصف الفترة المدرجة لإستخدامات العمود الرأسي أول 24 ساعة تشغيل هذا وستؤثر ساعات التشغيل ودرجة الحرارة والأوضاع المحيطة بتكرار التشحيم المطلوب.

1- قم بالتشحيم بزيت تشحيم المعهد الوطني لزيت التشحيم عالي الجودة رقم 2 زيت تشحيم قاعدته الليثيوم يحتوي علي مانعات الصدأ ومواد مضافة مضادة للأكسدة وحد أدني من اللزوجة 500 صص في 100 فاراد (38 سلزبوس) وهذه بعض زيوت التشحيم التي تحتوي علي تلك المواصفات

شل - القد 2 S2 V100 إكسون - ورنكس إم بي

موبيل - موبيليث SHC100 موبيل - موبيليث SHC220

2- قم بتشحيم المحامل قبل التوقف عن التشغيل لفترة طويلة أو للتخزين وقم بتدوير عمود المحرك شهريا للحماية من الصدأ.

صورة 4 : تعليمات السلامة والتشحيم المتعلقة بالمراوح ذات المحامل الكروية الاسطوانية وإطارات التثبيت المعدنية المقسومة

تحذير

1- لا يجب تشغيل هذه الآلة دون توفير الحماية المناسبة للأجزاء المتحركة فيجب عليك التأكد من إطفاء كل مفاتيح التشغيل عن بعد عند قيامك بالصيانة وانظر دليل التركيب الإرشادي لممارسات السلامة المطلوبة.

2- قبل البداية : تأكد من كل الصواميل للإحكام والعجلة الدوارة يدويا لضمان عدم سقوطها أو تحركها أثناء الانتقال.

شحم يتم إضافته في كل فاصل زمني	جدول إعادة التشحيم (بالشهور)									
	سنادات البكرات الدائرية - مصدات وسائد التقسيم									
	السرعة (لفة بالدقيقة)									قطر القضيب
4000	3500	3000	2500	2000	1500	1000	750	500		
0.50	1	1	2/12	2/12	2/13	4	4	2/14	6	"16/7 1" حتى "16/15 1" (50-35)
0.75	4/1	4/1	2/1	2/11	2/12	2/12	4	2/14	5	"16/3 2" حتى "16/13 2" (70-55)
2.00			2/1	1	2/11	2/12	2/13	4	2/14	"16/15 2" حتى "16/15 3" (100-75)
4.00					2/1	1	2/12	4	4	"16/7 4" حتى "16/15 4" (135 – 110)
7.00							2/11	2/12	4	"16/7 5" حتى "16/15 6" (180 – 140)

فترة التشحيم المقترحة بموجب ظروف التشغيل المستمر المثالية. إعادة التشحيم أثناء التشغيل اذا كان الوضع آمناً حتى يتم تطهير سادات الإحكام ويجري ضبط مرات التشحيم حسب حالة زيت التطهير استخدم نصف الفترة المدرجة لإستخدامات العمود الرأسي أول 24 ساعة تشغيل هذا وستؤثر ساعات التشغيل ودرجة الحرارة والأوضاع المحيطة بتكرار التشحيم المطلوب وقم بتنظيف وإعادة تغليف المحامل سنويا وكذلك قم بإزالة زيت التشحيم القديم وتغليف الحامل بالكامل واملأ مستودع الزيت علي كلا جانبي الحامل إلي أسفل عمود المحرك .

1- قم بالتشحيم بزيت تشحيم المعهد الوطني لزيتو التشحيم عالي الجودة رقم 2 زيت تشحيم قاعدته الليثيوم يحتوي علي مانعات الصدأ ومواد مضافة مضادة للأكسدة وحد أدني من اللزوجة 500 صص في 100 فاراد (38 سلزيوس) وهذه بعض زيوت التشحيم التي تحتوي علي تلك المواصفات

شل - القد 2 V100 S2 إكسون – ورنكس إم بي

موبيل – موبيليث SHC100 موبيل – موبيليث SHC220

2- قم بتشحيم المحامل قبل التوقف عن التشغيل لفترة طويلة أو للتخزين وقم بتدوير عمود المحرك شهريا للحماية من الصدأ.

3- قم بإزالة زيت التشحيم القديم عند تغيير ماركات أو أنواع التشحيم .

زيت التشحيم الثابت

- 1- استخدم فقط زيت معدني عالي الجودة بدرجة جيد جدا موضحة علي الرسم المقدم للزبون.
- 2- يجب أن يكون مستوي الزيت الثابت في وسط الاسطوانة السفلي (لا تملأ بشكل زائد عن الحد).
- 3- يجب تغيير زيت التشحيم بشكل كامل سنويا.

صيانة العجلة وعمود المحرك

افحص العجلة وعمود المحرك بشكل دوري لتنظيف الأوساخ أو لمعرفة ما اذا كان هناك صدأ أو ضغط زائد أو اجهاد فيجب عليك تنظيف المحتويات واذا جري ازالة العجلة لأي سبب تأكد من توصيلها بشكل آمن بعمود المحرك قبل بدء التشغيل .

الصيانة الهيكلية

يجب فحص كل المكونات والأجهزة المستخدمة لدعم أو ربط المروحة بالهيكل علي فترات منتظمة فعوازل الاهتزاز والمسامير والدعامات إلخ كلها عرضة للتعطل بسبب الصدأ والتآكل وأي أسباب أخرى وكذلك يؤدي التركيب غير السليم لمواصفات تشغيل سيئة أو اجهاد المروحة وتعطلها ويجب فحص الأجزاء المعدنية للكشف عن الصدأ والشقوق وعلامات الاجهاد ويجب فحص الخرسانة للتأكد من سلامة هيكل الدعامه.

قوائم تدقيق التشغيل

- تأكد من اتباع احتياطات السلامة المناسبة.
- يجب غلق مفتاح الكهرباء.

افحص أجزاء المروحة الآلية

- إحكام الصواميل والمسامير ومسامير التثبيت.
- تثبيت الوصلات بشكل محكم
- المحامل جري تشحيمها بشكل سليم.
- نظافة وإحكام أسطح العجلة والمروحة والمحرك.
- دوران جميع اللفائف بحرية ولا تفركها.
- المحركات في الأعمدة الصحيحة ومربوطة ومشدودة بشكل سليم .

افحص أجزاء المروحة الكهربائية

- تجهيز الموتور بأسلاك لإمدادات التيار الكهربائي.
- جري ضبط الموتور بشكل سليم لطاقة التركيب المتناوب.
- تأريض الموتور بالشكل الصحيح.
- كل أسلاك التوصيل معزولة بشكل سليم.

سير "مهوائي"

- قم بتشغيل مفتاح الطاقة فقط لفترة كافية لبدء تشغيل التركيب.
- افحص الدوران للكشف عن التوافق مع سهم الدوران.

○ استمع لأي صوت غير عادي.

تشغيل الوحدة حتى تصل إلى السرعة

○ درجة حرارة المحامل المقبولة (200 فاراد) بعد ساعة أو اثنين من التشغيل.

○ افحص للكشف عن المستويات الزائدة من الاهتزاز ويجب أن تكون قراءة الفلتر 0.15 بوصة في الثانية أو أقل.

بعد أسبوع واحد من التشغيل

○ افحص كل الصواميل والمسامير وشدها إذا كان ضروريا.

○ أعد ضبط جهد المحرك إذا كان ضروريا.

المقاس	122	150	182	200	222	245	270	300	330	365
أ	12.25	15.00	18.25	20.00	22.25	24.50	27.00	30.00	33.00	36.50
ب	0.31	0.38	0.56	0.63	0.69	0.75	0.88	0.97	1.06	0.94
ت ()	4.69	5.86	7.36	8.00	8.89	9.86	10.91	11.89	13.31	14.72
ت ()	4.72	5.86	7.42	8.06	8.95	9.86	10.91	11.89	13.31	14.72
ت ()	-	-	7.48	8.13	9.08	9.92	10.97	12.14	13.38	14.78

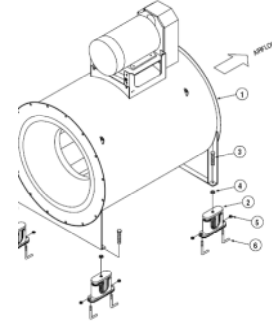
المقاس	402	445	490	542	600	660	730	807	890
أ	40.25	44.50	49.00	54.25	60.00	66.00	73.00	80.75	89.00
ب	1.03	1.13	1.25	1.38	1.56	1.69	1.88	2.09	2.28
ت (لون 1)	16.23	17.92	19.64	21.70	24.08	26.42	29.19	32.30	35.66
ت (لون 2)	16.23	17.92	19.64	21.70	24.08	26.42	29.19	32.30	35.66
ت (لون 3)	16.30	17.98	19.70	21.83	24.14	26.48	29.25	32.36	35.70

المقاس	150	165	182	200	222	245	270	300	330
أ	18.25	20.00	22.25	24.50	27.00	30.00	33.00	36.50	40.25
ب	0.56	0.63	0.69	0.75	0.88	0.97	1.06	0.94	1.03
ت	6.19	6.75	7.56	8.31	9.13	10.19	11.19	12.38	13.63

المقاس	365	402	445	490	542	600	660	730
أ	44.50	94.00	54.25	60.00	66.00	73.00	80.75	89.00
ب	1.13	1.25	1.38	1.56	1.69	1.88	2.09	2.28
ت	15.13	16.63	18.38	20.25	22.31	24.63	27.25	30.00

ملحوظة استخدم البعد ب لوضع العجلة

شكل 5 التركيب الأفقي النمطي مع عوازل الاهتزاز.



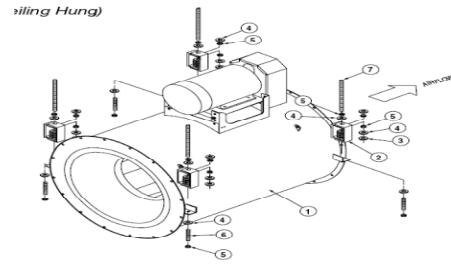
البيان	الكمية	البند
مراوح الطرد المركزي المباشر ومراوح الدفع المختلط	1	01
عازل الاهتزاز*	4	02
برغي التعديل والتسوية	4	03
صامولة سداسية**	4	04
صامولة سداسية**	8	05
برغي تثبيت**	8	06

ملاحظات

1- عوازل الاهتزاز ملحقات اختيارية.

2- مسامير التثبيت والأدوات الحديدية يوفرها الزبون.

شكل 6 التركيب الأفقي النمطي مع علاقات الاهتزاز (تعليق في السقف)



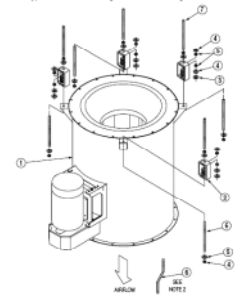
البيان	الكمية	البند
مراوح الطرد المركزي المباشر ومراوح الدفع المختلط	1	01
علاقات زبركيه	4	02
جلبية نيوبرين	4	03
جلبية صلب	32	04
صامولة سداسية	32	05
قضيب مخدد	4	06
قضيب علاقة	4	07

ملاحظات

1- علاقات زنبركية ملحقات اختيارية.

2- قضبان العلاقات والمسامير والغسالات يوفرها الزبون.

شكل 7 التركيب العمودي النمطي مع علاقات الاهتزاز



البيان	الكمية	البند
مراوح الطرد المركزي المباشر ومراوح الدفع المختلط	1	01
علاقات زنبركية	4	02
جلبة نيوبرين	4	03
جلبة صلب	32	04
صامولة سداسية	32	05
قضيب مخدد	4	06
قضيب علاقة	4	07

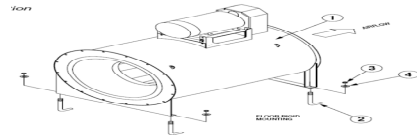
ملاحظات

1- مسامير العلاقات ملحقات إضافية.

2- عند تداخل مسامير العلاقة مع النقل قم بإضافة تحويله إلي القضبان المترابطة لتوفير فجوة.

3- قضبان العلاقات والصواميل والغسالات يوفرها الزبون.

شكل 8 التركيب الأفقي النمطي للدعائم الصلبة



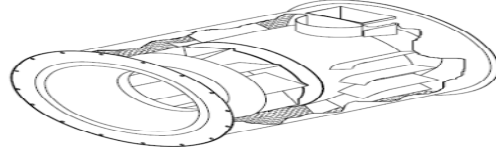
البيان	الكمية	البند
مراوح الطرد المركزي المباشر ومراوح الدفع المختلط	1	01
برغي تثبيت	4	02

ملاحظات

1- مسامير التثبيت والأدوات الحديدية يوفرها الزبون.

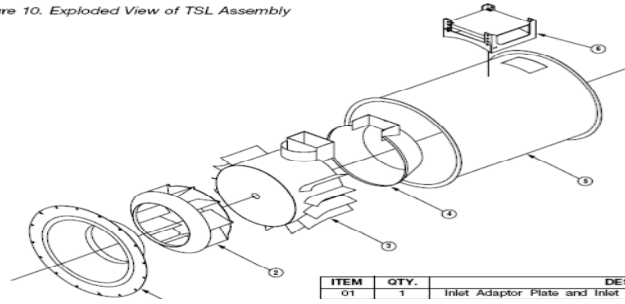
شكل 9 صورة غطاء مجموعة تي إس إل

Assembly



شكل 10 منظر مفصل لمجموعة تي إس إل

Figure 10. Exploded View of TSL Assembly



البيان	الكمية	البند
صفحة الأدبتر الداخلي ومدخل القمع	1	01
العجلة	1	02
مستقر وسائد التحميل بغطاء و تروس تثبيت وأنبوبية	1	03
مخروط التصريف وغالق أنبوبة الحزام (قابل للإزالة)	1	04
المبيت	1	05
مثبت المحرك (من نوعية السرج)	1	06

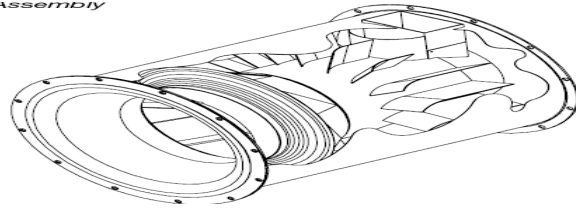
ملاحظات

1- جري إزالة عمود المحرك من الرسم.

2- أحزمة وحز بكرات التدوير متوفرة بواسطة إزالة قمع التصريف وسدادة أنبوبة الحزام.

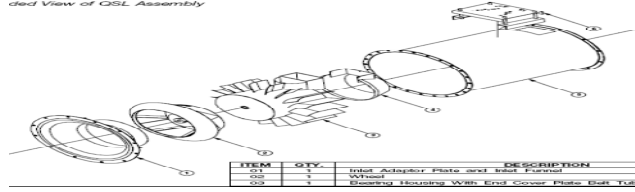
شكل 11 منظر غطاء مجموعة كيو إس إل

v of QSL Assembly



شكل 12 منظر مفصل لمجموعة كيو إس إل

ded View of QSL Assembly

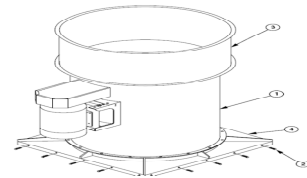


البيان	الكمية	البند
صفحة الأديتر الداخلي ومدخل القمع	1	01
العجلة	1	02
مستقر وسائل التحميل بغطاء وتروس تثبيت وأنبوبية	1	03
مخروط التصريف وغالق أنبوبية الحزام (قابل للإزالة)	1	04
المبيت	1	05
مثبت المحرك (من نوعية السرج)	1	06

ملاحظات

- 1- جري إزالة عمود المحرك من الرسم.
- 2- أحزمة وحز بكرات التدوير متوفرة بواسطة إزالة قمع التصريف وسدادة أنبوبية الحزام.

صورة 13 تركيب حاجز عمودي نمطي



البيان	الكمية	البند
مراوح الطرد المركزي المباشر ومراوح الدفق المختلط	1	01
برغي تثبيت		02
غطاء تصريف (اختياري)	1	03
غطاء كبح (اختياري)	1	04

ملاحظات

- 1- تتنوع كمية ومقاس مسامير التركيب حسب حجم المروحة.