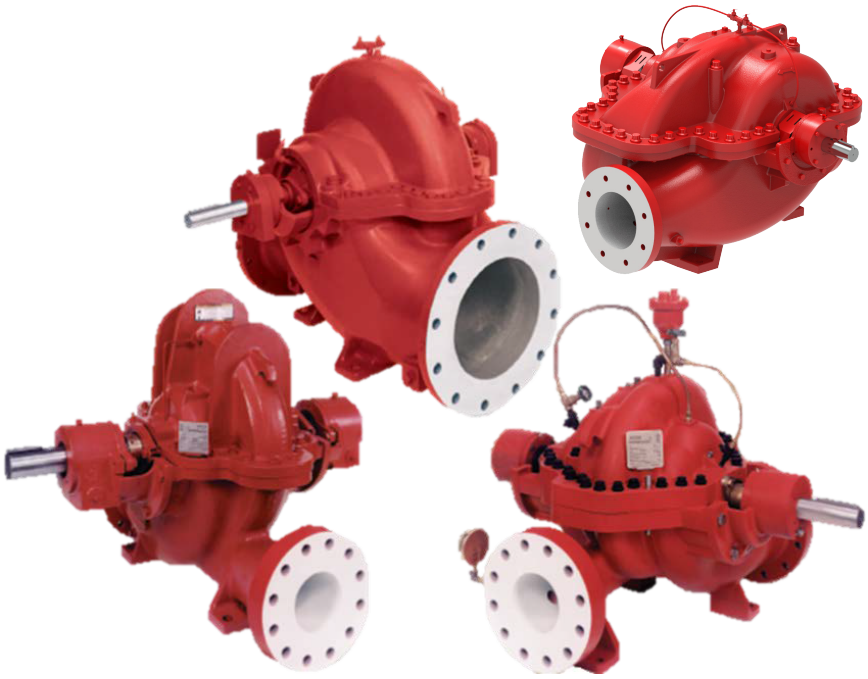
xylem
Let's Solve Water

AR

دليل التركيب والتشغيل والصيانة

AC6774_8.0



Centrifugal Split Case Fire Pumps

السلسلة 8100، 8150، 8200، 8250، 9100

AC FIRE PUMP
a xylem brand

جدول المحتويات

1 مقدمة..... 5
1.1 عام..... 5
1.1.1 مقدمة..... 5
1.2 المجموعة المستهدفة..... 5
1.3 رموز السلامة المستخدمة في هذا الدليل..... 5
1.4 الشركة المصنعة..... 5
1.5 مستندات فنية إضافية..... 5

2 Safety..... 5
2.1 عام..... 5
2.2 الغرض من الاستخدام..... 5
2.3 الاستخدام غير السليم..... 5
2.4 ملصقات التحذير والإرشادات..... 5
2.5 مؤهلات الأفراد وتدريبهم..... 6
2.6 الوعي بالسلامة 6
2.7 إرشادات السلامة الخاصة بالمستخدم..... 6
2.8 إرشادات السلامة الخاصة بالصيانة والفحص والتركيب..... 6
2.9 انبعاثات الضجيج..... 6
2.10 التعديلات غير المصرح بها وشركة تصنيع قطع الغيار..... 6

3 التطبيقات..... 6

4 حدود التشغيل..... 6
4.1 السوائل التي يتم ضخها..... 6
4.2 درجة حرارة السائل..... 6
4.3 حدود الضغط..... 6
4.4 درجة الحرارة المحيطة..... 7
4.5 سرعة المضخة..... 7

5 التسليم والمناولة والتخزين..... 7
5.1 التسليم..... 7
5.2 المناولة..... 7
5.2.1 المضخة غير المزودة بموتور - الطراز 100..... 7
5.2.2 وحدة مضخة كاملة - طراز 150M..... 7
5.3 التخزين..... 8
5.3.1 التخزين المؤقت..... 8
5.3.2 التخزين طويل الأجل..... 8

6 الوصف..... 8
6.1 عام..... 8
6.2 التسمية..... 8
6.3 لوحة المعلومات..... 8
6.3.1 لوحة بيانات المضخة..... 8
6.3.2 لوحة بيانات وحدة المضخة..... 9
6.4 تفاصيل التصميم..... 9
6.4.1 العلبة..... 9
6.4.2 دفّاعة..... 9
6.4.3 عمود..... 9
6.4.4 جلبات العمود..... 9
6.4.5 صندوق منع التسرب..... 9
6.4.6 حلقات العلبة..... 9
6.4.7 المحامل..... 9
6.4.8 مبيتات المحامل..... 9
6.4.9 لوح القاعدة..... 9
6.4.10 القارنة..... 9
6.4.11 واقي القارنة..... 9
6.4.12 الدوران..... 9
6.5 خصائص الضجيج..... 9
6.6 مشتملات التسليم..... 10
6.7 الأبعاد والأوزان..... 10

7 التركيب..... 11
7.1 الموقع..... 11
7.2 الأساس..... 11
7.3 تسوية لوح القاعدة وضبط توازنه..... 11
7.4 إضافة الملاط..... 12
7.5 المحاذاة الأولية..... 12
7.5.1 فحص المحاذاة باستخدام الحافة المستقيمة..... 12
7.5.2 طريقة المحاذاة باستخدام جهاز القياس القرصي..... 12

7.5.3 محاذاة القارنات الشبكية..... 13
7.6 توصيلات الأنابيب..... 14
7.6.1 الاحتياطات العامة لأنابيب الشفط والتفريغ..... 14
7.6.2 القوى والعُزوم القصوى المسموح بها على شفة المضخة..... 15
7.6.3 أنابيب الشفط..... 17
7.6.4 أنابيب التفريغ..... 18
7.6.5 أنابيب التخطي..... 18
7.6.6 نظام التبريد..... 18
7.6.7 نظام العادم..... 18
7.6.8 مقاييس الضغط..... 18
7.6.9 تزييت صندوق منع التسرب..... 18
7.7 المحاذاة النهائية..... 19
7.8 التوصيل الكهربائي..... 19

8 بدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل..... 19
8.1 بدء التشغيل..... 19
8.1.1 التحضير لبدء التشغيل..... 19
8.1.2 التحضير..... 19
8.2 واقي القارنة..... 20
8.2.1 إزالة واقي القارنة..... 20
8.2.2 تركيب واقي القارنة..... 20
8.3 التشغيل..... 20
8.3.1 إجراء عام..... 21
8.3.2 قائمة المراجعة الاختيارية..... 21
8.4 إيقاف التشغيل..... 21
8.5 الإعادة إلى الخدمة..... 21
8.6 الحماية من التجمد..... 21
8.7 الاختبار الميداني..... 21

9 الصيانة..... 21
9.1 عام..... 21
9.2 الفاصل الزمني لإجراء الصيانة..... 21
9.3 التزييت..... 22
9.3.1 متطلبات شحم التزييت..... 22
9.3.2 التزييت بالشحم..... 22
9.3.3 إجراء التزييت..... 22
9.4 صندوق منع تسرب معبأ..... 22
9.4.1 مواصفات مواد منع التسرب..... 22
9.4.2 صيانة مواد منع التسرب..... 22
9.4.3 إزالة مواد منع التسرب..... 22
9.4.4 تركيب مواد منع التسرب..... 22
9.4.5 ضبط مواد منع التسرب..... 23

10 الخدمة..... 23
10.1 الأدوات المطلوبة..... 23
10.2 التفكيك..... 23
10.2.1 العنصر الدوار..... 23
10.2.2 مبيت محمل..... 23
10.2.3 سدادة العمود - مواد منع تسرب حلقة الزنق..... 24
10.2.4 جلبة عمود..... 24
10.2.5 حلقات منع تآكل الدفّاعة والعلبة..... 24
10.3 فحص القطع..... 24
10.3.1 العلبة والدفّاعة..... 24
10.3.2 العمود والجلبة..... 24
10.3.3 الحشيات والحلقات الدائرية..... 24
10.3.4 المحامل..... 24
10.3.5 عوازل المحامل والسدادات الشفاهية..... 24
10.4 التجميع..... 24
10.4.1 حلقات منع تآكل..... 24
10.4.2 الدفّاعة..... 24
10.4.3 المحامل ومبيتات المحامل..... 26
10.4.4 العنصر الدوار..... 27
10.4.5 حشيات العلبة..... 27
10.4.6 مجموعة صندوق منع التسرب - مواد منع التسرب..... 27
10.5 قيم عزم الربط..... 27
10.5.1 مسامير العلبة..... 27
10.5.2 مواقع المسامير الأخرى..... 29
10.6 قطع الغيار..... 29
10.6.1 طلب قطع الغيار..... 29
10.6.2 تخزين قطع الغيار..... 29

11 استكشاف المشكلات وإصلاحها..... 29

12 قطع الغيار..... 32
12.1 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8100..... 32

12.2 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8150 34
12.3 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8200 36
12.4 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8250 38
12.5 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 9100 40

13 الملحق 41
13.1 إزالة واقي القارنة وتثبيت (غير إصدار CE) 41
13.1.1 الإزالة 41
13.1.2 التركيب 41
13.2 تغيير دوران المضخة 41
13.2.1 الإجراء 41

14 ضمان المنتج 42

إعلان المطابقة للوائح وتوجيهات الاتحاد الأوروبي

AR

المضخة المزودة كاملة بمشغل

نحن: Fluid Handling LLC
A-C Fire Pump Systems
.N. Austin Ave 8200
,Morton Grove, IL 60053, USA

تم إصدار إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية الشركة المصنعة وحدها.

تعلن الشركة المصنعة لهذا الجهاز أن منتج مضخة إطفاء الحرائق، المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا، من السلاسل 8100 و8150 و8200 و8250 و9100 والتي يُشار إلى أحجام المضخات بها كسلسلة من الحروف والأرقام على النحو التالي: بدون حروف، أو الحرف H، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المدخل، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المخرج، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى قطر الدفّاعة، يليه الحرف F، وقد يكون متبوعًا بـ S أو M أو L أو XL الذي قد يتعلق بها الإعلان، متوافق مع ويلبي الأحكام ذات الصلة والمتطلبات الأساسية للتوجيهات أو المعايير الأوروبية التالية، أو أي وثائق معيارية أخرى:

- توجيه الآلات (EC/2006/42).
- توجيه الجهد المنخفض (EU/2014/35).
- توجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EU/2014/30).

الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى، التي يتم الإعلان عن التوافق بالارتباط بها:

.EN 809: 1998+A1:2009	.EN ISO 14120:2015
.EN ISO 12100:2010	EN ISO 13857:2008
.EN 12162:2001 +A1:2009	.EN 60204-1:2006+A1:2009(الطرازات المزودة بمواتير مشغِلة)
.EN ISO 20361: 2015	.EN 61000-6-2:2005(الطرازات المزودة بمحركات ديزل مشغِلة)
.EN ISO 4871: 2009	.EN 55011:2009+A1:2010(الطرازات المزودة بمحركات ديزل مشغِلة)

إعلان تجميع الأجهزة غير الكاملة المتوافقة مع توجيه الآلات الأوروبية (EC)

المضخة المزودة دون مشغل

نحن: Fluid Handling LLC
A-C Fire Pump Systems
.N. Austin Ave 8200
,Morton Grove, IL 60053, USA

تم إصدار إعلان تجميع الأجهزة غير الكاملة هذا تحت مسؤولية الشركة المصنعة وحدها.

تعلن الشركة المصنعة لهذا الجهاز أن منتج مضخة إطفاء الحرائق، المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا، من السلاسل 8100 و8150 و8200 و9100 والتي يُشار إلى أحجام المضخات بها كسلسلة من الحروف والأرقام على النحو التالي: بدون حروف، أو الحرف H، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المدخل، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى حجم أنبوب المخرج، متبوعًا برقم أو رقمين يشيران إلى قطر الدفّاعة، يليه الحرف F، وقد يكون متبوعًا بـ S أو M أو L أو XL الذي قد يتعلق بها الإعلان، متوافق مع ويلبي الأحكام ذات الصلة والمتطلبات الأساسية للتوجيهات أو المعايير الأوروبية التالية، أو أي وثائق معيارية أخرى:

- توجيه الآلات: (EC/2016/42).

الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى، التي يتم الإعلان عن التوافق بالارتباط بها:

- EN 809:1998+A1:2009
- EN ISO 12100:2010

يجب عدم تشغيل المضخة التي يغطيها هذا الإعلان إلى أن يتم الإعلان عن المعدات التي سيتم دمجها فيها بما يتوافق مع أحكام التوجيه.

يمكن تقديم الملف الفني، استجابةً لطلب مسبب من السلطات الوطنية المختصة، من خلال ممثلنا المفوض المحدد في المجتمع الأوروبي:

,.Xylem Service Italia S.r.l
,Via Vittorio Lombardi 14
,Montecchio Maggiore 36075
.Vicenza, Italy

تم التوقيع لصالح وبالنيابة عن شركة Fluid Handling LLC بواسطة:

براين بوشر
مدير المنتجات العالمية
مورتون جروف، إلينوي
أكتوبر 2024

AR

1 مقدمة

1.1 عام

إن خط إنتاج مضخات إطفاء الحرائق المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من شركة A-C Fire Pump هو نتاج هندسة دقيقة وتصنيع ماهر، وإذا تم تركيب هذه المضخات وصيانتها وتشغيلها بشكل صحيح، فمن المفترض أن تقدم خدمة فعالة وخالية من المشاكل.

يقدم هذا الدليل للمستخدم وحدة المضخة والاستخدامات المقصودة منها. من المهم للغاية قراءة إرشادات تشغيل المضخة بأمان وفهمها واتباعها قبل التعامل مع المضخة.

لا تأخذ هذه الإرشادات في الاعتبار اللوائح المحلية. يتحمل المستخدم وحده مسؤولية ضمان مراعاة هذه اللوائح، بما في ذلك ضمان مراعاة القائمين بتركيب وحدة المضخة لها.

1.1.1 مقدمة

الغرض من الدليل

الهدف من هذا الدليل هو توفير المعلومات اللازمة لاستخدام الوحدة. يرجى قراءة هذا الدليل بعناية قبل البدء في العمل.

يرجى قراءة الدليل والاحتفاظ به

احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل واحتفظ به في موقع الوحدة بصورة متاحة.

1.2 المجموعة المستهدفة

هذا الدليل مخصص للاستخدام من قِبل الأفراد الحاصلين على تدريب مؤهل والذين يتمتعون بخبرة في تشغيل المضخات المستخدمة في إخماد الحرائق وصيانتها.

1.3 رموز السلامة المستخدمة في هذا الدليل

يجب الالتزام بملصقات إرشادات السلامة الموضوعة مباشرة على المضخة ولا بد أن تكون مقروءة في جميع الأوقات. في حالة فقدان الملصقات أو عدم وضوحها، اتصل بالممثل المحلي لشركة A-C Fire Pump لاستبدالها.

تحذير:

قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موجودة في الدليل في الوفاة أو إصابة جسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

تحذير: خطر كهربائي

خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

تنبيه: الخطر الحراري

قد تصبح أسطح أو أجزاء الوحدة ساخنة أثناء التشغيل. السماح بتبريد الأسطح قبل بدء العمل أو ارتداء ملابس واقية من الحرارة.

تحذير: خطر الحريق/الانفجار

إذا كانت هناك كمية غير كافية من المياه في مكمن المياه، فمن الممكن أن تتسرب الغازات من منطقة الانفجار. لا تقم بتشغيل الوحدة مطلقًا بدون وجود ماء كافي في مكمن المياه والتأكد من عمل مستشعر مستوى الماء.

إشعار:

إرشادات غير متعلقة بالسلامة لكنها تتعلق بتشغيل المضخة.

تحذير:

ضغط الصوت مرتفع للغاية بحيث يجب استخدام واقي السمع.

إشعار:

اقرأ إرشادات التركيب والتشغيل والصيانة

1.4 الشركة المصنعة

A-C Fire Pump Systems
N. Austin Avenue 8200
Morton Grove, Illinois 60053
USA
الهاتف: +1-847-966-3700
موقع الويب: http://www.acfirepump.com

1.5 مستندات فنية إضافية

- وثائق متعلقة بالطلب.
- إرشادات التشغيل والصيانة، الموتور، (إذا كان ذلك ساريًا).
- إرشادات التشغيل والصيانة، المحرك، (إذا كان ذلك ساريًا).
- وثائق الموردين، (الإقران، وما إلى ذلك).
- وثائق حول الملحقات، (إن وجدت).
- رسم عام بالأبعاد لوحدة المضخة.
- منحنى أداء المضخة.

2 Safety

2.1 عام

يحتوي هذا الدليل على إرشادات عامة للتركيب والتشغيل والصيانة يجب مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للمضخة ومنع الإصابة الجسدية وتلف الممتلكات.

2.2 الغرض من الاستخدام

تم تصميم المضخة القياسية ذات العلبة المنقسمة أفقيًا للاستخدام في تطبيقات إخماد الحرائق، مع تصميم كل مضخة وفقًا لمتطلبات العميل.

يجب عدم تشغيل المضخة إلا وفقًا لحدود التشغيل الموضحة في هذا الدليل والوثائق الأخرى السارية المسرودة في *القسم 1.5*، الوثائق الفنية الإضافية.

2.3 الاستخدام غير السليم

لا يمكن ضمان السلامة التشغيلية لوحدة المضخة إلا إذا تم استخدام المضخة وفقًا للمواصفات الواردة في أقسام هذا الدليل. يجب عدم تجاوز الحدود التشغيلية الموضحة على لوحة بيانات وحدة المضخة مطلقًا.

2.4 ملصقات التحذير والإرشادات

يجب الالتزام بملصقات إرشادات السلامة الموضوعة مباشرة على المضخة ولا بد أن تكون مقروءة في جميع الأوقات. في حالة فقدان الملصقات أو عدم وضوحها، اتصل بالممثل المحلي لشركة A-C Fire Pump لاستبدالها.

تحذير:

قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موجودة في الدليل في الوفاة أو إصابة جسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

تحذير: خطر كهربائي

خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

تنبيه: الخطر الحراري

قد تصبح أسطح أو أجزاء الوحدة ساخنة أثناء التشغيل. السماح بتبريد الأسطح قبل بدء العمل أو ارتداء ملابس واقية من الحرارة.

تحذير: خطر الحريق/الانفجار

إذا كانت هناك كمية غير كافية من المياه في مكمن المياه، فمن الممكن أن تتسرب الغازات من منطقة الانفجار. لا تقم بتشغيل الوحدة مطلقًا بدون وجود ماء كافي في مكمن المياه والتأكد من عمل مستشعر مستوى الماء.

إشعار:

إرشادات غير متعلقة بالسلامة لكنها تتعلق بتشغيل المضخة.

تحذير:

ضغط الصوت مرتفع للغاية بحيث يجب استخدام واقي السمع.

2.5 مؤهلات الأفراد وتدريبهم

يجب أن يكون الأفراد المشاركون في تشغيل وحدة المضخة وتركيبها وفحصها وصيانتها مؤهلين لأداء العمل المعني. إذا لم يكن لدى الأفراد المعرفة والمهارة اللازمة بالفعل، فلا بد من حصولهم على التدريب والتعليم المناسبين.

2.6 الوعي بالسلامة

يجب مراعاة توجيهات السلامة الواردة في هذا الدليل ولوائح الصحة والسلامة، وكذلك أي قواعد داخلية خاصة بالعمل والتشغيل والسلامة صادرة من قبل المستخدم.

2.7 إرشادات السلامة الخاصة بالمستخدم

- يجب عدم إزالة الواقيات المركبة لمنع لمس الأجزاء المتحركة دون قصد أثناء تشغيل المضخة.
- يجب الوقاية من المخاطر الكهربائية. راجع لوائح السلامة ذات الصلة الخاصة بالمنطقة التي يتم تركيب المضخة فيها.

2.8 إرشادات السلامة الخاصة بالصيانة والفحص والتركيب

يجب أن يتأكد المستخدم من إجراء جميع أعمال الصيانة والفحص والتركيب بواسطة أفراد معتمدين ومؤهلين على دراية بهذا الدليل.

اترك المضخة تبرد حتى تصل إلى درجة الحرارة المحيطة، ولابد من تفريغ ضغط المضخة وتصريف السائل.

يجب الحرص دائمًا على تنفيذ أي أعمال في وحدة المضخة فقط عندما تكون متوقفة عن العمل تمامًا مع فصل الطاقة عنها. يجب الالتزام بإجراء إيقاف التشغيل الموضح في هذا الدليل دون أي إخلال به.

يجب إعادة تركيب جميع وسائل الحماية بعد الانتهاء من العمل مباشرة.

قبل بدء التشغيل، يجب اتباع الإجراء الموضح في *القسم 8 "بدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل"*.

2.9 انبعاثات الضجيج

تُنتج وحدة المضخة مستوى ضغط صوت يتجاوز 85 ديسيبل (A). عند إجراء الاختبار الوظيفي الأسبوعي، يوصى بارتداء واقي السمع من قبل الأفراد الذين يقومون بتشغيل الجهاز.

تحذير:

ضغط الصوت مرتفع للغاية بحيث يجب استخدام واقي السمع.

2.10 التعديلات غير المصرح بها وشركة تصنيع قطع الغيار

لا يُسمح بتغيير المضخة أو وحدة المضخة أو تعديل أي منهما إلا بعد استشارة شركة A-C Fire Pump. فلا يمكن ضمان سلامة المضخة إلا في حالة استخدام قطع الغيار والملحقات الأصلية المعتمدة من شركة A-C Fire Pump. لا تتحمل شركة A-C Fire Pump مسؤولية نتائج استخدام قطع غيار غير أصلية.

AR

3 التطبيقات

مضخات إطفاء الحرائق بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا A-C مصممة لتوفير المياه للأنابيب القائمة داخل المباني والرشاشات وأنظمة خراطيم الإطفاء لإخماد الحرائق في المنشآت الصناعية والتجارية.

تنبيه:

اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

4 حدود التشغيل

يجب عدم تشغيل المضخات بما يتجاوز حدود التشغيل كما هو موضح على لوحة البيانات.

تحذير:

قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موجودة في الدليل في الوفاة أو إصابة جسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

4.1 السوائل التي يتم ضخها

المضخات مناسبة للمياه النظيفة التي لا تحتوي على جزيئات صلبة أو ألياف.

4.2 درجة حرارة السائل

الحد الأقصى المسموح به لدرجة حرارة السائل لوحدات المضخة المشغلة بموتور هو 105 درجة فهرنهايت [40 درجة مئوية].

يعتمد الحد الأقصى المسموح به لدرجة حرارة السائل لوحدات المضخة المشغلة بمحرك على متطلبات مياه التبريد المحددة في دليل التركيب للشركة المصنعة للمحرك.

المضخة مصممة للتعامل مع درجات الحرارة التي تصل إلى 250 درجة فهرنهايت [120 درجة مئوية].

4.3 حدود الضغط

فيما يلي الحد الأقصى لضغط التشغيل المعتاد لسلسلة المضخات ذات العلبة المنقسمة أفقيًا:

الجدول 1: الحد الأقصى لضغط التشغيل المعتاد

النوع	مادة العلبة	الحد الأقصى لضغط التشغيل المعتاد محسوبًا بالرطل في البوصة المربعة [البار]
8100	حديد مصبوب	[15] 225
	حديد مطاوع	[25] 375
8x6x14F 8150	حديد مطاوع	[30] 380
8x6x15F 8150	حديد مطاوع	[26] 450
16x10x22F 8150	حديد مطاوع	[22] 325
8200	حديد مصبوب	[30] 450
	حديد مطاوع	[45] 650
8250	حديد مطاوع	[38]550

النوع	مادة العلبة	الحد الأقصى لضغط التشغيل المعتاد محسوبًا بالرطل في البوصة المربعة [البار]
9100	حديد مصبوب	[17] 250
	حديد مطاوع	[25] 375

AR

4.4 درجة الحرارة المحيطة

الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة لوحدات المضخة المشغلة بالموتور هو 105 درجة فهرنهايت [40 درجة مئوية]، بناءً على الحد الأقصى لمعدل درجة الحرارة المحيطة للموتور.

يتم تحديد الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة لوحدات المضخة المشغلة بمحرك في دليل التركيب الخاص بالشركة المصنعة للمحرك.

4.5 سرعة المضخة

تعرض لوحة البيانات الموجودة على وحدة المضخة سرعة المضخة.

5 التسليم والمناولة والتخزين

5.1 التسليم

يتم تسليم المضخة من المصنع في حاوية مصممة خصيصًا للنقل بواسطة شاحنة مزودة برافعة شوكية أو مركبة مماثلة. عند الاستلام، افحص المضخة بصريًا لتحديد ما إذا كان قد حدث أي تلف أثناء النقل أو المناولة.

عادة ما تُشحن المضخات والمشغلات من المصنع مثبتة على لوح قاعدة. يمكن تعبئة القطع والملحقات في حاوية منفصلة وشحنها مع المضخة أو توصيلها بلوح القاعدة.

في حالة حدوث أي تلف، أبلغ وكيل شركة النقل على الفور.

5.2 المناولة

قد تأتي مجموعة المضخة بعدة طرق. يمكن شحنها كمضخة فقط (مضخة مجردة)، أو مضخة بدون موتور، أو مضخة وموتور ولوح قاعدة. استخدم الطرق التالية الموصى بها لمناولة مجموعات المضخة.

يجب أن تظل مجموعة المضخة أفقية أثناء النقل والرفع.

تحذير: خطر التعرض للسحق

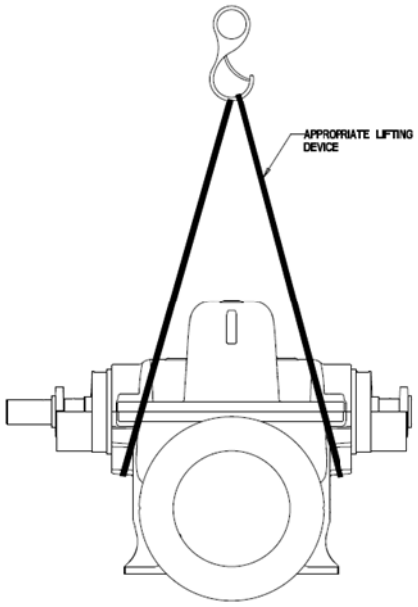
قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة نقاط الرفع المخصصة.
استخدم معدة الرفع المناسبة وتأكد من تثبيت المنتج بشكل صحيح.
قم بارتداء معدات الحماية الشخصية.
ابتعد عن الكبلات والأحمال المعلقة.

:Notice

تخلص من جميع مواد التغليف وفقًا للوائح المحلية.

5.2.1 المضخة غير المزودة بموتور - الطراز 100

يجب رفع طرف المضخة فقط (المضخة بدون موتور) عن طريق وضع أحد طرفي حبال الرفع حول هيكل تغليف المضخة أو في أقرب موضع ممكن منه (*انظر الشكل 1*). بعد ربط حبال الرفع بالوحدة، أعد فحصها للتأكد من تثبيتها في مكانها بإحكام. تأكد من ضبط حبال الرفع لإجراء عملية الرفع بشكل متوازن.



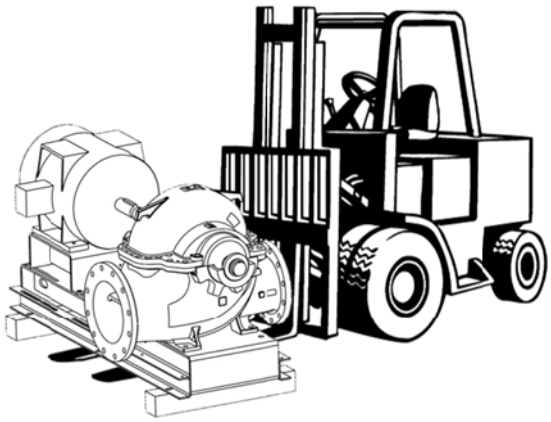
الشكل 1: كيفية رفع مضخة من الطراز 100

5.2.2 وحدة مضخة كاملة - طراز 150M

5.2.2.1 رفع المضخة والموتور ولوح القاعدة

يجب رفع المضخة بدون الموتور، أو المضخة والموتور ولوح القاعدة باستخدام رافعة شوكية أسفل الوحدة بأكملها (*الشكل 2*). اتخذ دائمًا احتياطات إضافية لضمان توازن الوزن وتوزيعه بالتساوي على كلا الشوكتين. عندما يكون لوح القاعدة للمجموعة عبارة عن بنية قناة هيكلية، يجب وضع المضخة ولوح القاعدة في مكانهما أولاً. يجب بعد ذلك رفع الموتور وتركيبه في الوحدة بشكل منفصل.

قد لا تكون مجموعات المضخة والقاعدة والمشغل التي يتجاوز طول القاعدة فيها 100 بوصة آمنة للرفع كمجموعة كاملة. وقد يحدث تلف للوح القاعدة. إذا كان قد تم تركيب المشغل في لوح القاعدة في المصنع، فمن الأمن رفع المجموعة بأكملها. وإذا لم يكن قد تم تركيب المشغل في المصنع وكان طول لوح القاعدة الكلي يتجاوز 100 بوصة، فلا ترفع المجموعة الكاملة المكونة من المضخة والقاعدة والمشغل. وبدلاً من ذلك، ارفع المضخة ولوح القاعدة إلى موقعهما النهائي بدون المشغل. ثم قم بتركيب المشغل.



الشكل 2: كيفية رفع قاعدة كبيرة لوحدة مضخة من طراز 150M

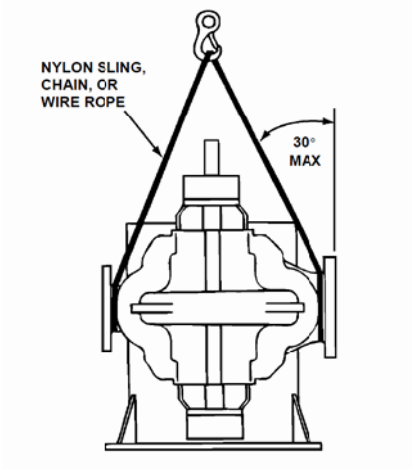
تركيب عمودي - نصف قاعدة - الطراز 200

قم بلف حبل نايلون أو سلسلة أو حبلاً سلكيًا حول كلتا الشفتين. استخدم لسان خطاف أو حلقة ربط قياسية وحلقات نهائية. احرص على استخدام معدة رفع بطول كافٍ للحفاظ على زاوية الرفع أقل من 30 درجة من الوضع العمودي (*انظر الشكل 3*)

تحذير: خطر التعرض للسحق

قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة نقاط الرفع المخصصة.
استخدم معدة الرفع المناسبة وتأكد من تثبيت المنتج بشكل صحيح.
قم بارتداء معدات الحماية الشخصية.
ابتعد عن الكبلات والأحمال المعلقة.

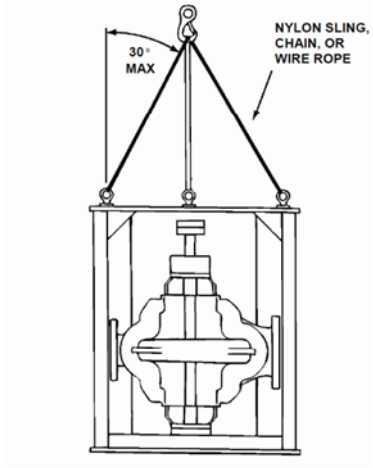
AR



الشكل 3: كيفية رفع مضخة من الطراز 200

تركيب عمودي - قاعدة كاملة - الطراز 300

قم بتركيب مسامير ذات عروة في الفتحات الثلاثة الموجودة في قمة الدعامة، مع التأكد من إحكام ربطها. اربط حبل نايلون أو سلسلة أو حبلاً سلكيًا باستخدام لسان خطاف أو حلقة ربط قياسية وحلقة نهائية. تأكد من استخدام مسامير ذات عروة كتفية مصنوعة طبقًا لمواصفات ANSI B18.15 وبمقاس يناسب الفتحات الموجودة. احرص على استخدام معدة رفع بطول كافٍ للحفاظ على زاوية الرفع أقل من 30 درجة من الوضع العمودي (*انظر الشكل 4*).



الشكل 4: كيفية رفع مضخة من الطراز 300

وحدات المضخة المشغلة بمحرك طراز 150E

قبل رفع وحدة المضخة المشغلة بمحرك، راجع إرشادات الشركة المصنعة للمحرك.

5.3 التخزين

تحذير: خطر كهربائي

خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن تقوم بتوصيل جهاز حماية إضافي مؤرض (موصل أرضيًا) بالموصلات المؤرضة (الموصلة أرضيًا) إذا كان من المحتمل أن يتلامس الأشخاص مع السوائل التي تلامس أيضًا مع المضخة أو السائل المضخوخ.

إشعار:

هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام في البيئات السكنية. وقد لا يوفر حماية كافية لاستقبال الموجات اللاسلكية في البيئات السكنية.

في نطاق نصف قطره 10 أمتار، قد تضعف التطبيقات اللاسلكية.

5.3.1 التخزين المؤقت

إذا لم يكن من المقرر تركيب المضخة وتشغيلها سريعًا بعد وصولها، فقم بتخزينها في مكان نظيف وجاف يتعرض لتغييرات بطيئة ومعتدلة في درجة الحرارة المحيطة. اترك أغطية وصلات الأنابيب في مكانها لحماية علبة المضخة من الأوساخ والمواد الخارجية الأخرى.

يجب تغطية امتدادات العمود وأسطح الجهاز المكشوفة الأخرى بمادة مانعة للصدأ سهلة الإزالة مثل Valvoline Tectyl 502-C.

قم بتدوير عمود المضخة من 10 إلى 15 لفة مرتين شهريًا لتغطية المحامل بمادة التزييت وتأخير حدوث التأكسد والتآكل ومنع حدوث تآكل الصلادة البرينيلية الكاذب للمحامل.

5.3.2 التخزين طويل الأجل

يعتبر التخزين لفترة أطول من ستة أشهر تخزينًا طويل الأجل. اتبع نفس الإجراء بالنسبة للتخزين المؤقت مع الإضافات التالية.

قم بإزالة حلقة الزنق ومواد منع التسرب من صندوق منع التسرب.

ضع منتجًا مانعًا للتآكل قابلاً للذوبان في الزيت مثل Cortec Corporation VpCI-329، على الجزء الداخلي لعلبة المضخة وصندوق منع التسرب. [حضّر محلول منع التآكل وفقًا لإرشادات الشركة المصنعة].

أغلق طرف صندوق منع التسرب بشريط مقاوم للماء.

أضف 1/2 أونصة [14 جم] من Cortec VpCI-329 إلى إطارات المحمل وأغلق جميع فتحات التهوية وضع شريطًا مقاومًا للماء حول سدادات الشحم.

قم بتدوير عمود المضخة 10-15 دورة كل ثلاثة أشهر على الأقل حتى لا يعلق العمود في موضعه.

6 الوصف

6.1 عام

مضخة إطفاء الحرائق المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا هي مضخة أحادية المرحلة [السلسلة 8100 و8150 و9100] وثنائية المراحل [السلسلة 8200 و8250] غير ذاتية التحضير.

6.2 التسمية

يمكن التعرف على مضخة إطفاء الحرائق من خلال تسمية الحجم المذكورة على لوحة البيانات؛ على سبيل المثال، تمثل H10 X 8 X 17F-S:

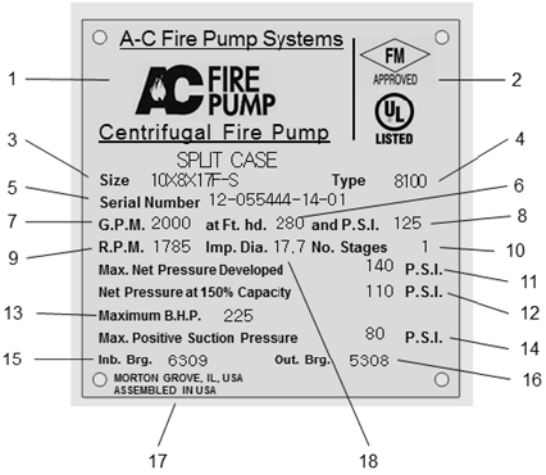
الجدول 2: مفتاح تسميه الحجم

الكود	الوصف
H	لا توجد بادئة = حديد مصبوب A48؛ H = حديد مطاوع A536
10	حجم مدخل الشفط ANSI
8	حجم مخرج التفريغ ANSI
17	القطر الاسمي للدفّاعة
F-S	دفّاعة ذات سعة S-صغيرة، M-متوسطة، L-كبيرة

6.3 لوحة المعلومات

6.3.1 لوحة بيانات المضخة

توضح لوحة البيانات كل البيانات المهمة الخاصة بالمضخة. وهي مركبة في العلبة العلوية. يتم الرجوع إلى سجلات المضخة بواسطة الرقم التسلسلي، ولذلك يلزم استخدامه لطلب جميع قطع الغيار والقطع البديلة. [يشير الرقم الأخير من الرقم التسلسلي إلى المضخة المحددة في الطلبات التي تضم أكثر من مضخة].

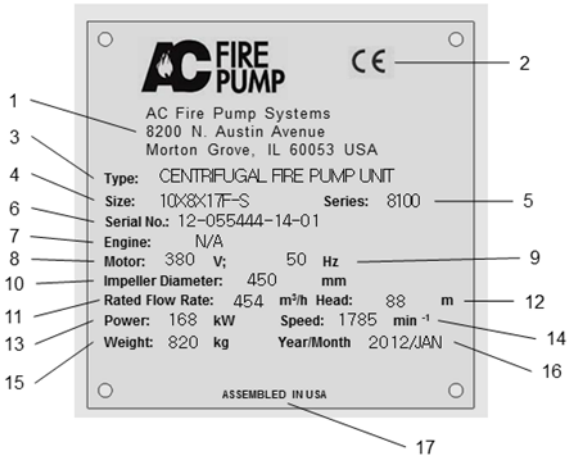


الشكل 5: لوحة بيانات مضخة إطفاء حرائق

1. الشركة المصنعة
2. هيئات الاعتماد
3. الحجم
4. نوع الطراز
5. الرقم التسلسلي
6. الرأس [قدم]
7. معدل التدفق المقدّر [جالون في الدقيقة]
8. الضغط المقدّر [رطل في البوصة المربعة]
9. السرعة [لفة في الدقيقة]
10. عدد المراحل
11. صافي الضغط الناتج [رطل في البوصة المربعة]
12. صافي الضغط عند معدل 150% من التدفق [رطل في البوصة المربعة]
13. القدرة القصوى [قدرة حصانية كابحة]
14. الحد الأقصى لضغط الشفط [رطل في البوصة المربعة]
15. رقم المحمل الداخلي
16. رقم المحمل الخارجي
17. بلد المنشأ
18. قطر الدفّاعة (بوصة)

6.3.2 لوحة بيانات وحدة المضخة

تعرض لوحة البيانات جميع البيانات المهمة لوحدة المضخة. وهي مركبة في العلبة العلوية.



الشكل 6: لوحة بيانات وحدة مضخة إطفاء الحرائق

1. الشركة المصنعة
2. علامة CE
3. نوع المضخة
4. حجم المضخة
5. سلسلة الطراز
6. الرقم التسلسلي
7. نوع المحرك [وحدات المضخة المشغلة بمحرك]
8. فولطية الموتور
9. التردد
10. قطر الدفّاعة [ملم]
11. معدل التدفق المقدر [م3/س]
12. الرأس [م]
13. الطاقة [كيلوواط]
14. السرعة [لفة في الدقيقة]
15. وزن وحدة المضخة [كجم]
16. تاريخ التصنيع
17. بلد المنشأ

6.4 تفاصيل التصميم

6.4.1 العلبة

علبة المضخة مصنوعة من الحديد المصبوب أو الحديد المطاوع، وهو تصميم حلزوني ثنائي الشفط مقسم محوريًا مع كون شفاه الشفط والتفريغ وأقدام التركيب مصبوبة بشكل مدمج مع نصف العلبة السفلي.

يتم توفير فتحات ملولبة وقابلة للغلق بسدادات لوصلات التحضير والتهوية والتصريف والقياس. يمكن إزالة نصف العلبة العلوي دون التأثير سلبًا على أنابيب الشفط أو التفريغ. تم تصنيع شفاه المضخة مع فتحات من الفئة 125 أو 250 طبقًا لمعيار ANSI، وتأتي بالتوليفات التالية: [شفط/تفريغ]: 125/125؛ و250/125؛ و250/250.

يتم الشفط والتفريغ على خط مركزي مشترك في الاتجاه الرأسي لجميع أنواع طرازات المضخات؛ وعلى خط مركزي أفقي مشترك لأنواع الطرازات 8100 و8150 و9100.

6.4.2 دفّاعة

الدفّاعة هي من نوع الشفط المزدوج المغلق وهي مصنوعة من البرونز، مما يجعلها متوازنة استاتيكيًا وهيدروليكيًا. يتم تثبيت الدفّاعة بإحكام في العمود عن طريق مفتاح مثبت في موضعه عن طريق جلبات العمود ويتم تثبيت كل من الدفّاعة وجلبات العمود في مكانهما بواسطة صواميل قفل جلبة العمود.

6.4.3 عمود

يتم تصنيع العمود من فولاذ AISI 1045 أو 4140 وبحجم كبير للتشغيل تحت حمل بأدنى قدر ممكن من الانحراف.

6.4.4 جلبات العمود

يتم تصنيع جلبات العمود من البرونز وهي تحمي العمود من التآكل ومن ملامسة السائل الذي يتم ضخه. يتم تثبيت جلبات العمود في مكانها بواسطة صواميل جلبات العمود البرونزية ذات الحزوز الملولبة. يتم تركيب حلقة دائرية تحت الجلبة لمنع التسرب.

6.4.5 صندوق منع التسرب

يتكون صندوق منع التسرب من حلقات منع تسرب من الألياف الصناعية مشكلة باستخدام قالب ومغلفة بطبقة من الجرافيت؛ وحلقة زنق من النوع المنقسم للسماح بالوصول إلي مواد منع التسرب وإزالتها. [يتم تصنيع مبيت صندوق منع التسرب 8100 من الحديد المصبوب، وهو منفصل عن علبة المضخة]. مبيت صندوق منع التسرب مثقوب وملولب ليناسب توصيلات التصريف.

6.4.6 حلقات العلبة

حلقات العلبة مصنوعة من البرونز ويتم تركيبها مع جهاز مانع للدوران وهي مصممة للحد من التسرب عبر تركيبة الحلقة.

6.4.7 المحامل

المحامل من النوع الدوار المزيت بالشحم والذي تم اختياره لحمل الأحمال المؤثرة رأسيًا والأحمال المؤثرة أفقيًا. يتم الاحتفاظ بالمحمل الخارجي للتعامل مع القوى المؤثرة محوريًا.

6.4.8 مبيتات المحامل

يتم تثبيت مبيتات المحامل بالمضخة بمسامير وهي مشكّلة آليًا لضمان المحاذاة المثالية للعنصر الدوار. توفر المبيتات حيزًا ملائمًا للمحمل الداخلي مما يسمح بحرية التمدد الحراري أثناء تثبيت المحامل الخارجية في مكانها من أجل استقبال جميع الأحمال المؤثرة أفقًا والحفاظ على العنصر الدوار في موقعه المحوري المناسب. يتم توفير فتحات لإضافة الشحم وتصريفه.

6.4.9 لوح القاعدة

لوح القاعدة عبارة عن هيكل ملحوم، مصنوع من الفولاذ ومتين بما يكفي لدعم المضخة والمشغل.

6.4.10 القارنة

القارنة هي من النوع المرن. يتم تثبيت محوري القارنة بالمشغل والأعمدة المدارة بواسطة برغي ضبط موجود فوق المفتاح.

6.4.11 واقي القارنة

واقي القارنة مصنوع من المعدن، ويلبي متطلبات EN ISO 13857.

6.4.12 الدوران

تدور المضخات في اتجاه عقارب الساعة أو في عكس اتجاه عقارب الساعة عند رؤيتها من طرفها المدار.

6.5 خصائص الضجيج

يبلغ الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت وفقًا لمنحني السماع البشري A المُقاس للمضخة والموتور، والمُقاس على مسافة 3.3 أقدام [1 م] من المضخة، في ظل الحمل الكامل، 90 ديسيبل وفقًا لمعيار EN ISO 3746.

يبلغ الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت وفقًا لمنحني السماع البشري A-weighted المقاس للمضخة ومحرك الديزل، والمقاس على مسافة 3.3 أقدام [1 م] من المضخة، في ظل الحمل الكامل، 106 ديسيبل وفقًا لمعيار EN ISO 3746.

6.6 مشتملات التسليم

ARRA

تتضمن وحدة المضخة العناصر التالية:

- المضخة
- المشغل، (موتور أو محرك)
- لوح القاعدة
- القارنة
- واقي القارنة

6.7 الأبعاد والأوزان

راجع الرسم العام بالأبعاد المرفق مع وحدة المضخة.

7 التركيب

يصف هذا القسم تركيب وحدة المضخة الكاملة.

AR

تحذير:

قد يتسبب تشغيل أو تركيب أو صيانة الوحدة بأي طريقة غير موجودة في الدليل في الوفاة أو إصابة جسيمة أو تلف بالمعدة أو الأشياء المجاورة لها. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.

تحذير: خطر كهربائي

خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

7.1 الموقع

تنبيه: الخطر الحراري

قد تصبح أسطح أو أجزاء الوحدة ساخنة أثناء التشغيل. السماح بتبريد الأسطح قبل بدء العمل أو ارتداء ملابس واقية من الحرارة.

قم بتركيب المضخة في مكان جاف جيد التهوية فوق مستوى الأرضية حيثما أمكن. توخ الحذر لمنع المضخة من التجمد أثناء الطقس البارد عندما لا تكون مشغّلة.

يجب تركيب المضخة مع توفر مساحة كافية حولها لتسهيل التهوية وإمكانية الوصول إليها للفحص والصيانة والخدمة. ويجب توفر مساحة خالية مع مساحة رأسية واسعة لاستخدام ونش علوي أو رافعة لرفع الوحدة.

قم بتركيب المضخة بالقرب من مصدر الشفط قدر الإمكان، مع استخدام أقصر وأقصر أنبوب شفط مباشر عمليًا. يجب ألا يتجاوز إجمالي جهد رفع الشفط الديناميكي (الرفع الاستاتيكي بالإضافة إلى فقدان الضغط بالاحتكاك في أنبوب الشفط) الحدود التي من أجلها تم بيع المضخة.

عند تركيب المضخة، يجب الأخذ بعين الاعتبار موقعها بالنسبة للنظام لضمان توفر رأس الشفط الموجب الصافي عند وصلة مدخل المضخة. يجب أن يكون رأس الشفط الموجب الصافي المتوفر مساويًا لرأس الشفط الموجب الصافي المطلوب الخاص بالمضخة أو أكبر منه.

يجب تحضير المضخة قبل البدء. يجب وضع المضخة تحت مستوى السائل، متى كان ذلك ممكنًا، لضمان إمكانية التحضير. يوفر هذا الشرط رأس شفط موجب على المضخة. ويمكن أيضًا تحضير المضخة عن طريق تسليط ضغط على وعاء الشفط.

7.2 الأساس

نوصي بتركيب وحدة المضخة على أساس خرساني كبير بما يكفي لامتصاص الاهتزاز وتشكيل دعامة دائمة وصلبة للوح القاعدة.

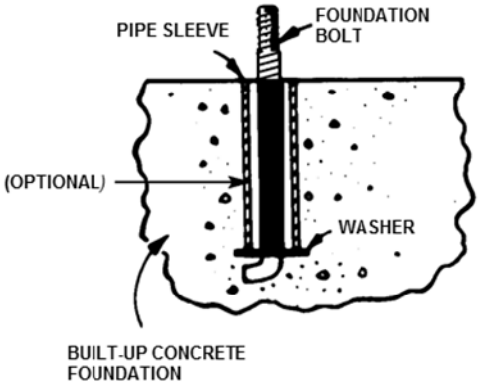
يوصى باستخدام قاعدة من الخرسانة تزن من 3 إلى 5 أضعاف وزن وحدة المضخة.

يجب أن يكون الأساس أطول وأعرض من لوح القاعدة الذي سيتم تركيبه بمقدار 3 إلى 6 بوصات [75 إلى 150 مم].

يجب أن تتطابق مسامير الأساس مع مسامير لوح القاعدة. يجب صب الأساس دون مقاطعة على مسافة تتراوح بين 1/2 و1-1/2 بوصة [12.7 إلى 38.1 مم] من الارتفاع النهائي. يجب عمل حزوز وخدوش بصورة جيدة في السطح العلوي للأساس قبل أن تتصلب الخرسانة؛ حيث يوفر ذلك سطحًا مثبتًا للملاط.

يجب وضع مسامير الأساس في الخرسانة كما هو موضح في *الشكل 7*. ستسمح الجلبة الطويلة الاختيارية مقاس 4 بوصات [102 مم] حول المسامير الموجودة في الجزء العلوي من الخرسانة ببعض المرونة في محاذاة المسامير لمطابقة الفتحات الموجودة في لوح القاعدة. اترك طولاً كافيًا للمسمار من أجل الاستخدام مع الملاط والحشوات وشفة لوح القاعدة السفلية والصواميل والوردات. يجب السماح للأساس بالوصول إلى أفضل تماسك خلال عدة أيام قبل إضافة الحشو والملاط إلى لوح القاعدة.

في التركيبات التي تكون فيها مستويات الصوت والاهتزاز المنخفضة ذات أهمية خاصة، نوصي بأساس بكتلة لا تقل عن 5 أضعاف كتلة وحدة المضخة الكاملة.



الشكل 7: الأساس

7.3 تسوية لوح القاعدة وضبط توازنه

تنبيه: خطر التعرض للسحق

قد تؤدي معدة الرفع ذات الأبعاد غير المناسبة إلى الإصابة. يجب أن يتم تحليل المخاطر في الموقع المحددة.

Notice:

لا تدع وزن الخلاط يستند على أي جزء من أجزاء المروحة. لا يجب ترك المروحة تلامس الأرضية الخرسانية أو أي أسطح صلبة وخشنة.

استخدم الكتل والحشوات تحت لوح القاعدة للدعم عند مسامير التثبيت وفي منتصف المسافة بين المسامير، بحيث يتم وضع لوح القاعدة على مسافة 1 بوصة [25.4 مم] تقريبًا فوق الأساس الخرساني، مع امتداد المسامير عبر الفتحات الموجودة في لوح القاعدة، كما هو موضح في *الشكل 8*.

قم بتسوية عمود المضخة وشفتي المضخة وضبطها لكي تكون عمودية على القاعدة وذلك عن طريق إضافة الحشوات أو إزالتها تحت القاعدة. لا يتعين أن يكون لوح القاعدة مستويًا.

اسحب مسامير التثبيت بإحكام على القاعدة ولاحظ المضخة وأعمدة الموتور أو محوري القارنة لمحاذاتها. (قم بإزالة واقي القارنة مؤقتًا، انظر *القسم 8.2، واقي القارنة*، للتحقق من المحاذاة.)

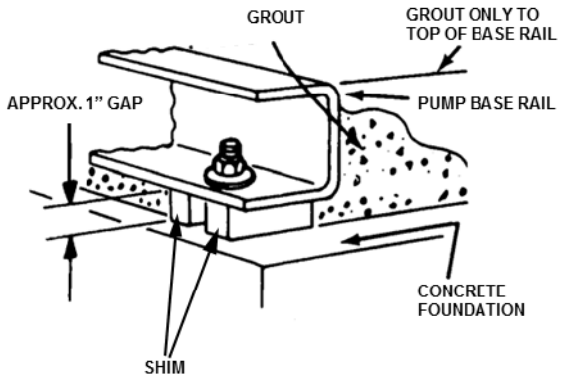
إذا كانت المحاذاة بحاجة إلى تحسين، فأضف حشوات أو أسافين في المواضع المناسبة أسفل لوح القاعدة بحيث تؤدي إعادة ربط صواميل التثبيت إلى نقل الأعمدة إلى محاذاة أقرب. كرر هذا الإجراء إلى أن يتم الوصول إلى "محاذاة معقولة".

إشعار:

يتم تعريف المحاذاة المعقولة بأنها المحاذاة التي يوافق عليها كل من مقاول المضخة والمؤسسة المستلمة للمضخة (المشغل النهائي).

تأكد من إمكانية محاذاة الأنابيب مع شفتي المضخة بدون الضغط على أي من الشفتين.

قم بصب الملاط في لوح القاعدة بالكامل (انظر *القسم 7.4 إضافة الملاط*) واتركه يجف تمامًا قبل توصيل الأنابيب بالمضخة. (24 ساعة كافية مع اتباع إجراء إضافة الملاط المعتمد.)



الشكل 8: تسوية وحدة المضخة وضبط توازنها

AR

7.4 إضافة الملاط

يعوض الملاط الأساس غير المستوي، ويوزع وزن وحدة المضخة، ويمنع التحرك. استخدم ملاطًا معتمدًا لا ينكمش بعد ضبط الوحدة ووضعها بشكل مستوي ومتوازن (انظر *الشكل 8*).

قم ببناء إطار قوي حول الأساس لاحتواء الملاط. انقع قمة الأساس الخرساني جيدًا، ثم أزل أي ماء سطحي. يجب ملء لوح القاعدة بالكامل بالملاط.

بعد تصلب الملاط تمامًا، افحص مسامير الأساس وأحكم ربطها إذا لزم الأمر. افحص المحاذاة بعد إحكام ربط مسامير الأساس.

بعد مرور ما يقرب من 14 يومًا من صب الملاط، أو عند جفافه تمامًا، ضع طلاءً زيتي القاعدة على الحواف المكشوفة من الملاط لمنع الهواء والرطوبة من ملامسة الملاط.

7.5 المحاذاة الأولية

خطر: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائماً بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

إشعار:

لا تتجاهل حماية الموتور بشكل متكرر إذا تعرض لخلل. قد يؤدي القيام بهذا إلى تلف المعدة.

تنبيه:

استخدم فقط قطع الغيار الأصلية المقدمة من الشركة المصنعة لاستبدال أي مكونات معيبة أو متآكلة. فقد يؤدي استخدام قطع غيار غير مناسبة إلى حدوث أعطال أو تلف أو إصابات، كما يؤدي إلى إلغاء الضمان.

تنبيه:

اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

إشعار:

قد يؤدي عدم اتباع توجيهات الصيانة، بما في ذلك اختبار الوحدة بشكل دوري، إلى تلف الممتلكات بسبب فقدان وظيفة المضخة.

إشعار:

احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل واحتفظ به في موقع الوحدة بصورة متاحة.

عندما تأتي وحدة المضخة الكاملة مجمعة مسبقًا من المصنع، تكون القارنة في حالة محاذاة دقيقة عن طريق الحشوات المدخلة تحت المضخة والمشغل.

قد تختل محاذاة المضخة/المشغل أثناء النقل والتركيب. قد يكون اختلال المحاذاة زاويًا أو متوازيًا أو مزيجًا منهما، وفي المستويات الأفقية والرأسية.

المحاذاة الصحيحة ضرورية لتشغيل المضخة بشكل صحيح. يجب القيام بذلك بعد ضبط لوح القاعدة بشكل صحيح وجفاف الملاط جيدًا وفقًا للإرشادات.

يجب إجراء المحاذاة عن طريق تحريك المشغل وإضافة حشوات له فقط إلى أن يصبح محوري القارنة ضمن حدود التفاوتات الموصى بها، ويجب إجراؤها في درجات حرارة التشغيل في الظروف العادية.

ويجب أخذ جميع القياسات بعد ربط مسامير قاعدة المضخة والمشغل.

هناك نوعان من اختلال المحاذاة تتم مواجهتها مع القارنات المرنة: اختلال المحاذاة الزاوي، حيث لا تكون الأعمدة متوازية، واختلال المحاذاة المتوازي، حيث تكون الأعمدة متوازية ولكن ليس على نفس المحور.

هناك ثلاث طرق شائعة الاستخدام لتحديد اختلال المحاذاة:

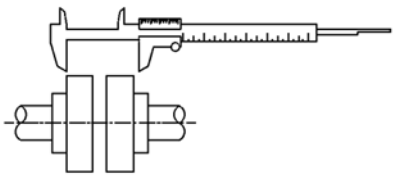
1. الحافة المستقيمة والمسماك
2. جهاز القياس القرصي
3. معدات المحاذاة بالليزر (انظر إرشادات الاستخدام الخاصة بالشركة المصنعة).

7.5.1 فحص المحاذاة باستخدام الحافة المستقيمة

يعد استخدام الحافة المستقيمة والمسماك أبسط إجراء لفحص المحاذاة. هذه الطريقة هي أقل الطرق دقة، لكن يمكن استخدامها في حالة عدم توفر جهاز قياس قرصي أو ليزر.

7.5.1.1 المحاذاة الزاوية

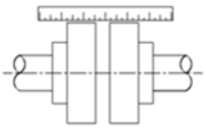
عند ثبات محوري القارنة، استخدم مسماكًا لقياس الفجوة بين محوري القارنة على زوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة. اضبط المعدات أو ضع حشوات بينها إلى أن يصبح فرق الفجوة في جميع النقاط حول المحورين ضمن نطاق القيم المحددة في إرشادات الشركة المصنعة للقارنة، (انظر *الشكل 9*).



الشكل 9: المحاذاة الزاوية

7.5.1.2 المحاذاة المتوازية

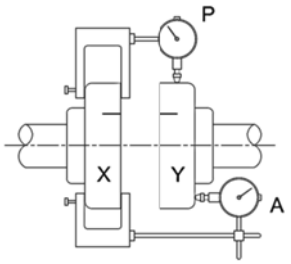
مع ثبات محوري القارنة، ضع الحافة المستقيمة بشكل مستوٍ على الحافة الخارجية لمحور القارنة بزوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة لتحديد إزاحتي المحاذاة الرأسية والأفقية. اضبط الجهاز و/أو قم بحشوه حتى تصبح الحافة المستقيمة مستوية على كلتا الحافتين الخارجيتين للمحورين، رأسيًا وأفقيًا. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة الفجوة المسموح بها، (انظر *الشكل 10*).



الشكل 10: المحاذاة المتوازية

7.5.2 طريقة المحاذاة باستخدام جهاز القياس القرصي

يجب استخدام جهاز القياس القرصي عند الحاجة إلى دقة محاذاة أكبر. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة تفاوتات المحاذاة المقبولة.



الشكل 11: جهاز القياس القرصي

7.5.2.1 المحاذاة الزاوية

للتحقق من المحاذاة الزاوية، ركّب جهاز قياس قرصي (A) في نصف القارنة (X)، وضع زر جهاز القياس القرصي على وجه نصف القارنة المقابل (Y). انحت خطوطًا مرجعية على كلا محوري القارنة كما هو موضح في *الشكل 11*. اضبط القرص على صفر، وأدر نصفي القارنة معًا، بحيث تتطابق الخطوط المرجعية؛ مع التأكد من أن زر جهاز القياس يشير دائمًا إلى النقطة نفسها. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة تفاوتات المحاذاة المقبولة.

7.5.2.2 المحاذاة المتوازية

للتحقق من المحاذاة المتوازية، ركّب جهاز قياس قرصي (P) في نصف القارنة (X)، وضع زر جهاز القياس القرصي على القطر الخارجي لنصف القارنة المقابل (Y)، (انظر *الشكل 11* في الصفحة 12). اضبط القرص على صفر، وأدر نصفي القارنة معًا، بحيث تتطابق الخطوط المرجعية؛ مع التأكد من أن زر جهاز القياس يشير دائمًا إلى النقطة نفسها. تحقق من توجيهات الشركة المصنعة للقارنة لمعرفة تفاوتات المحاذاة المقبولة.

ARRA

7.5.3 محاذاة القارنات الشبكية

يتمثل الغرض من الإجراء التالي في تركيب ومحاذاة القارنات الشبكية ذات فواصل الاقتران الضيقة من النوع Type T10 من شركتي Rexnord Industries, LLC وClarke Fire Protection Products, Inc.

المحاذاة موضحة باستخدام قضيب مباعد وحافة مستقيمة، وهو الأسلوب الذي ثبُتت دقته للعديد من التطبيقات الصناعية. ولكن للحصول على محاذاة نهائية فائقة، يُوصى باستخدام أجهزة القياس القرصية، وفقًا للقسم *7.5.2*.

7.5.3.1 تركيب السدادات والمحاور

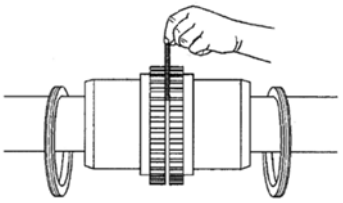
نظف جميع الأجزاء المعدنية باستخدام مذيب غير قابل للاشتعال. قم بطلاء السدادات برفق بالشحم المزود من قبل الشركة المصنعة للقارنة وضعها على الأعمدة قبل تركيب محاور الأعمدة. قم بتركيب المفاتيح والمحاور مع جعل أوجه الشفاه متساطحة مع أطراف الأعمدة.

قم بتغيير وضع المحاور على الأعمدة كما هو مطلوب لتحقيق فجوة المحاور المحددة في *الجدول 3*.

يجب أن يكون طول التعشيق على كل عمود مساويًا تقريبًا لقطر العمود. أحكم ربط براغي الضبط.

7.5.3.2 الفجوة والمحاذاة الزاويّة (X-Y)

استخدم قضيبًا مباعدًا يساوي سمك الفجوة المحددة في *الجدول 3*. أدخل القضيب كما هو موضح أعلاه إلى نفس العمق على زوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة وقم بقياس الخلوص بين القضيب ووجه المحور باستخدام مقياس تحسسي. يجب ألا يتجاوز الفرق في القياسات الدنيا والقصوى حدود التركيب الزاوي المحددة في *الجدول 3*.



الشكل 12: استخدام قضيب مباعد

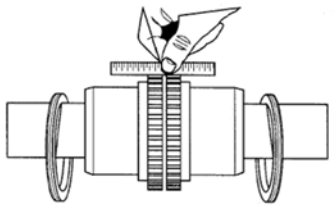
7.5.3.3 محاذاة الإزاحة المتوازية (P)

قم بالمحاذاة بحيث تستقر الحافة المستقيمة بشكل عمودي تمامًا، (أو ضمن الحدود المحددة في *الجدول 3* على كلا المحورين كما هو موضح أعلاه وأيضًا بزوايا فاصلة تبلغ كل منها 90 درجة، (انظر *الشكل 13*). تحقق من القياسات باستخدام مقاييس تحسسية.

يجب ألا يتجاوز الخلوص حدود تركيب الإزاحة المتوازية المحددة في *الجدول 3*.

في حالة ضرورة إجراء تعديل، قم بفك مسامير الموتور وأضف، أو أزل، كمية متساوية من الحشوات تحت كل حامل سفلي للموتور لمحاذاة الارتفاع. لتصحيح اختلال المحاذاة الجانبي، اطرق على جانب الحامل السفلي للموتور بمطرقة.

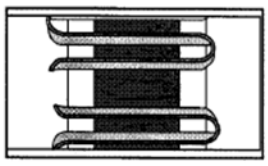
أحكم ربط مسامير الموتور وتحقق مرة أخرى. أعد فحص المحاذاة في كل الاتجاهات، في حالة إجراء تصحيح. كرر العملية حتى يتم الحصول على النتيجة المطلوبة.



الشكل 13: استخدام الحافة المستقيمة

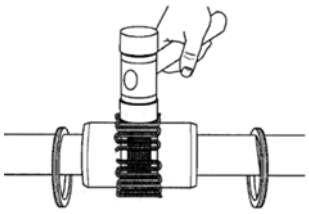
7.5.3.4 إدخال الشبكة

قم بتعبئة الفراغ والأخاديد بالكامل باستخدام الشحم المزود من قبل الشركة المصنعة للقارنة قبل إدخال الشبكة. عند توفير الشبكات في صورة مقطعين أو أكثر، قم بتركيبها بحيث تمتد جميع الأطراف المقطوعة في نفس الاتجاه كما هو موضح في *الشكل 14*. سيضمن ذلك ملامسة الشبكة الصحيحة للمسمار غير الدوار الموجود في نصفي الغطاء.



الشكل 14: الشبكات المكبرة

افرد الشبكة قليلاً لتمر فوق أسنان القارنة وتستقر في موضعها باستخدام مطرقة لينة، (انظر *الشكل 15*).



الشكل 15: وضع الشبكة بصورة مستقرة

7.5.3.5 التعبئة بالشحم وتجميع الأغطية

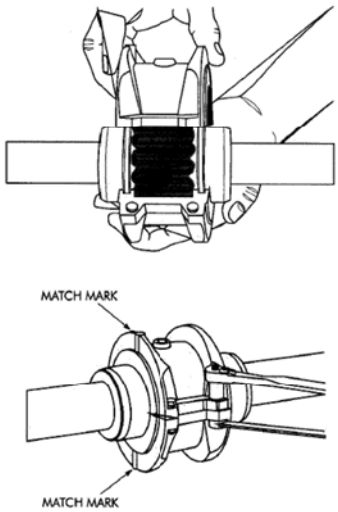
قم بتعبئة المساحات الموجودة بين الشبكة وحولها بأكبر قدر ممكن من الشحم وامسح الشحم الزائد بحيث يكون الشحم مستويًا مع السطح العلوي للشبكة. ضع السدادات على المحاور بحيث تكون محاذية للأخاديد الموجودة في الغطاء. ضع الحشيات على شفة نصف الغطاء السفلي وقم بتجميع الأغطية بحيث تكون علامات المطابقة على نفس الجانب (انظر *الشكل 16*). ثبّت نصفي الغطاء باستخدام مثبتات مع إحكام الربط حتى عزم الدوران المحدد في *الجدول 3*

تنبيه:

اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

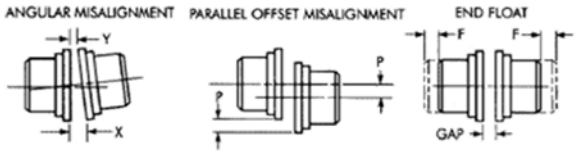
تنبيه: خطر الغاز المضغوط

قد يتسبب الهواء داخل الغرفة في دفع الأجزاء أو السائل بقوة. توخى الحذر عند الفتح. مكّن الغرفة من تفريغ الضغط قبل إزالة القابس.



الشكل 16: تركيب الغطاء

الشكل 17: اختلال المحاذاة ومدى الحركة المحورية



الجدول 3: اختلال المحاذاة ومدى الحركة المحورية

حدود التركيب								
الحجم	الإزاحة المتوازية (P)		اختلال المحاذاة الزاوي (x-y)		الفجوة بين محورين ±10%		مدى الحركة المحورية (الحد الأدنى) F × 2	
	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم
1040T	0.01	0.15	0	0.08	0.13	3	0.21	5.36

ARRA

حدود التركيب								
الحجم	الإزاحة المتوازية (P)		اختلال المحاذاة الزاوي (x-y)		الفجوة بين محورين ± 10%		مدى الحركة المحورية (الحد الأدنى) 2 × F	
	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم	الحد الأقصى بالبوصة	الحد الأقصى بالملم
1050T	0.01	0.20	0	0.10	0.13	3	0.21	5.38
1060T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26	6.55
1070T	0.01	0.20	0.01	0.13	0.13	3	0.26	6.58
1080T	0.01	0.20	0.01	0.15	0.13	3	0.29	7.32

الحجم	عزم دوران إحكام ربط مثبت الغطاء		الحد الأقصى للسرعة المسموح به (لفة في الدقيقة)	قوة التشحيم	
	بوصة-رطل	نيوتن متر		أونصة	جم
1040T	100	11.3	3600	1.90	54
1050T	200	22.6	3600	2.40	68
1060T	200	22.6	3600	3.00	86
1070T	200	22.6	1800	4.00	114
1080T	200	22.6	1800	6.10	172
1080T	200	22.6	3600	6.10	172

7.6 توصيلات الأنابيب

تنبيه: خطر التعرض للسحق

تأكد من ترابط القضبان بشكل كامل في الشفة قبل رفع الجزء الثابت.

7.6.1 الاحتياطات العامة لأنابيب الشفط والتفريغ

عند تركيب أنابيب المضخة، احرص على الالتزام بالاحتياطات التالية:

1. يجب مد الأنابيب دائمًا إلى المضخة.
2. لا تنقل المضخة إلى الأنابيب. فقد يؤدي ذلك إلى تعذر إجراء المحاذاة النهائية.
3. استخدم حوامل أنابيب أو دعامات أخرى على المسافات الفاصلة اللازمة لتوفير الدعم.
4. عند استخدام وصلات إطالة في نظام الأنابيب، يلزم تركيبها وراء دعامات الأنابيب في أقرب موضع من المضخة.
5. يُفضّل عادةً زيادة مقاس أنابيب الشفط والتفريغ عند توصيلات المضخة لتقليل فقدان الضغط جراء الاحتكاك.
6. ركّب الأنابيب في وضع مستقيم بقدر الإمكان، مع تلافي الثنيات غير الضرورية. عند الضرورة، استخدم وصلات بنصف قطر 45° أو بنصف قطر طويل 90° لتقليل الفقد الناجم عن الاحتكاك.
7. تأكد من أن كل وصلات الأنابيب محكمة الغلق ضد الهواء.
8. عند استخدام وصلات مزودة بشفاه، تأكد من توافق الأقطار الداخلية على النحو السليم.
9. قم بإزالة النتوءات والحواف الحادة عند عمل الوصلات.

تختلف القوى والعزوم القصوى المسموحة بشفاه المضخة بحسب حجم المضخة والسلسلة التي تنتمي إليها. لتقليل هذه القوى والعزوم التي قد تتسبب، حال زيادتها، في اختلال المحاذاة وسخونة المحامل ويلي القارنات وحدوث اهتزازات وتعطل المضخة في مرحلة مبكرة، يجب الالتزام بما يلي:

1. امنع التحميل الخارجي الزائد على الأنابيب.
2. لا تستخدم زنبركات مع الأنابيب عند عمل أي توصيلات.
3. يجب تثبيت أنابيب الشفط والتفريغ على حدة بالقرب من المضخة ومحاذاتها بصورة صحيحة لمنع انتقال أي إجهاد إلى المضخة عند ربط مسامير الشفاه.
4. لا تقم بتركيب وصلات الإطالة بجوار المضخة أو على أي نحو يسبب وقوع إجهاد على المضخة جراء التغيرات في ضغط النظام. يوصى باستخدام مسامير ربط وجلبات مباعدة مع وصلات الإطالة لتلافي الإجهاد على الأنابيب.

تحتوي الجداول الواردة في 7.6.2 على ملخص للقوى والعزوم القصوى المسموحة بعلبة مضخة إطفاء الحرائق المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8100 و8150 و8200 و9100.

7.6.2 القوى والعُزوم القصوى المسموح بها على شفة المضخة

7.6.2.1 القوي والعزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8100

ARRA

الحجم	القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعُزوم القصوى (M) بوحدة الرطل-قوة.قدم (Nm)											
	الشفط						التفريغ					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
3X2X11	37	46	40	20	25	51	28	30	38	24	25	30
	(165)	(205)	(178)	(27)	(34)	(69)	(125)	(133)	(169)	(33)	(34)	(41)
6X4X9	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X10	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X11	143	178	102	103	129	258	32	40	47	20	25	51
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(142)	(178)	(209)	(27)	(34)	(69)
6X4X12	124	155	88	89	112	224	33	42	44	21	26	54
	(552)	(689)	(391)	(121)	(152)	(304)	(147)	(187)	(196)	(28)	(35)	(73)
6X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X9	143	178	102	103	129	258	117	147	89	91	114	229
	(636)	(792)	(454)	(140)	(175)	(350)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X10	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X12	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X6X13	181	227	116	156	195	390	80	100	71	57	72	144
	(805)	(1010)	(516)	(212)	(264)	(529)	(356)	(445)	(316)	(77)	(98)	(195)
8X6X18	227	284	150	202	253	506	68	85	78	53	66	132
	(1010)	(1263)	(667)	(274)	(343)	(686)	(302)	(378)	(347)	(72)	(89)	(179)
8X8X12	170	213	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(756)	(947)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)
8X8X17	195	244	133	179	223	447	90	112	92	75	93	187
	(867)	(1085)	(592)	(243)	(302)	(606)	(400)	(498)	(409)	(102)	(126)	(254)
10X8X17	463	579	274	463	579	1158	150	187	129	133	166	333
	(2059)	(2575)	(1219)	(628)	(785)	(1570)	(667)	(832)	(574)	(180)	(225)	(452)
10X8X20	514	643	304	514	643	1287	167	208	143	148	184	370
	(2286)	(2860)	(1352)	(697)	(872)	(1745)	(743)	(925)	(636)	(201)	(250)	(502)
12X10X18	490	613	270	544	680	1361	169	211	153	168	211	422
	(2180)	(2727)	(1201)	(738)	(922)	(1846)	(752)	(939)	(681)	(228)	(286)	(572)

7.6.2.2 القوى والعُزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8150

الحجم	القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعُزوم القصوى (M) بوحدة الرطل-قوة.قدم (Nm)											
	الشفط						التفريغ					
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
8x6x15	201	251	116	156	195	390	117	147	89	91	114	229
	(894)	(1116)	(516)	(212)	(264)	(529)	(520)	(654)	(396)	(123)	(155)	(311)

229	114	91	89	147	117	390	195	156	116	251	201	8x6x14
(311)	(155)	(123)	(396)	(654)	(520)	(529)	(264)	(212)	(516)	(1116)	(894)	
518	259	207	160	245	196	2163	1081	865	323	779	623	16X10X22
(702)	(351)	(281)	(712)	(1090)	(872)	(2933)	(1466)	(1173)	(1437)	(3465)	(2771)	

ARRA

7.6.2.3 القوى والعّزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8200

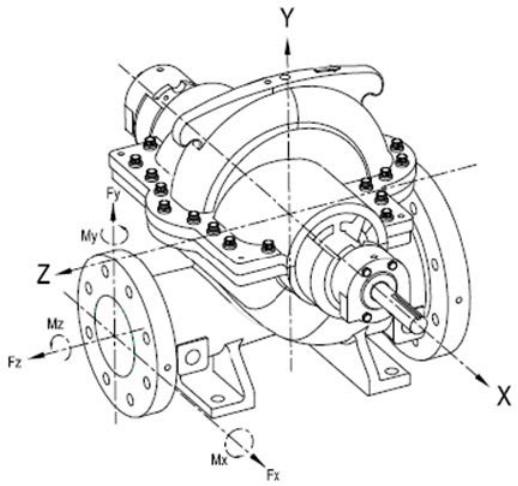
القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعُزوم القصوى (M) بوحدة الرطل-قوة.قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
264	132	106	156	170	136	1012	506	404	300	568	454	8X6X14
(358)	(179)	(144)	(694)	(756)	(605)	(1372)	(686)	(548)	(1334)	(2526)	(2019)	
264	132	106	156	170	136	1012	506	404	300	568	454	8X6X18
(358)	(179)	(144)	(694)	(756)	(605)	(1372)	(686)	(548)	(1334)	(2526)	(2019)	

7.6.2.4 القوى والعّزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 8250

القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعُزوم القصوى (M) بوحدة الرطل-قوة.قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
264	132	106	156	170	136	1012	506	404	300	568	454	8X6X13
(358)	(179)	(144)	(694)	(756)	(605)	(1372)	(686)	(548)	(1334)	(2526)	(2019)	

7.6.2.5 القوى والعّزوم القصوى المسموح بها المؤثرة على العلبة المنقسمة أفقيًا للسلسلة 9100

القوى القصوى (F) بوحد الرطل-قوة (N) والعُزوم القصوى (M) بوحدة الرطل-قوة.قدم (Nm)												الحجم
التفريغ						الشفط						
Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	Mz	My	Mx	Fz	Fy	Fx	
230	115	92	108	98	79	565	282	226	167	242	193	12X8X21
(312)	(156)	(125)	(480)	(436)	(351)	(766)	(382)	(306)	(743)	(1076)	(858)	
230	115	92	108	98	79	565	282	226	167	242	193	12X8X22
(312)	(156)	(125)	(480)	(436)	(351)	(766)	(382)	(306)	(743)	(1076)	(858)	
518	259	207	160	245	196	1666	833	666	284	714	571	14X10X20
(702)	(351)	(281)	(712)	(1090)	(872)	(2259)	(1130)	(903)	(1263)	(3176)	(2540)	
746	373	298	192	268	215	2163	1081	865	323	779	623	16X12X23
(1012)	(506)	(404)	(854)	(1192)	(956)	(2933)	(1466)	(1173)	(1437)	(3465)	(2771)	



الشكل 18: اتجاه الحمل والعزم لحاويات مضخات إطفاء الحرائق المنقسمة أفقيًا

ملاحظات:

1. F = القوة الخارجية (الشد أو الضغط (+/-))
2. M = العزم الخارجي (في اتجاه عقارب الساعة أو في عكس اتجاه عقارب الساعة)
3. ΣF = $\sqrt{Fx^2 + Fy^2 + Fz^2}$، (ΣF = القوة الناتجة).
4. ΣM = $\sqrt{Mx^2 + My^2 + Mz^2}$، (ΣM = العزم الناتج).
5. يجب ألا تتجاوز أحمال القوة المؤثرة على شفاه المضخة القيم الموضحة في الجداول.
6. القيم المعروضة هي للأحمال المؤثرة في نفس الوقت في الاتجاه + أو -. يمكن زيادة القوى والعُزوم الفردية شريطة عدم تجاوز القوة الناتجة والعزم الناتج.

7.6.3 أنابيب الشفط

يعد اختيار مقاسات أنابيب الشفط وتركيبها مسائل بالغة الأهمية. يلزم اختيار الأنابيب وتركيبها بحيث تكون معدلات الضغط المفقود أقل ما يمكن مع ضمان تدفق كمية كافية من السائل إلى المضخة عند بدئها وتشغيلها. أنظمة أنابيب الشفط غير المناسبة هي السبب المباشر وراء العديد من المشكلات المتعلقة بصافي ضغط الشفط الموجب.

يجب أن تكون أنابيب الشفط قصيرة، وفي مسار مباشر بقدر الإمكان، على ألا يكون قطرها أصغر من فتحة شفط المضخة بأي حال من الأحوال.

يجب إفساح المجال لعشرة (10) أقطار أنابيب بحد أدنى بين أي كوع أو وصلة ثلاثية والمضخة. في حالة ضرورة استخدام أنبوب شفط طويل، يجب أن يكون أكبر من فتحة الشفط بمقاس أو مقاسين، بحسب طوله.

تنبيه:

يجب عدم استخدام كوع قبل شفط المضخة مزدوجة الشفط مباشرةً إذا كان مستوى الكوع موازيًا لعمود المضخة. قد يُسبب ذلك وقوع حمل محوري زائد أو مشكلات في صافي ضغط الشفط الموجب بالمضخة نتيجة توزيع التدفق بمعدلات غير متساوية. إذا لم يكن هناك اختيار آخر، يجب أن يكون الكوع مزودًا بأنابيب تنظيم للتدفق للمساعدة في توزيع التدفق بمعدلات متساوية.

يجب أن تقتصر وصلات التصغير اللامركزية على تصغير مقاس أنبوب واحد لكل منها لتلافي زيادة حجم الاضطرابات والضوضاء. ويجب أن تكون من النوع المخروطي. لا يوصى باستخدام وصلات التصغير المحيطية. عند التشغيل على ارتفاع شفط، يجب أن يكون أنبوب الشفط بميل لأعلى على فوهة المضخة.

يجب أن يكون خط الشفط الأفقي بارتفاعات متدرجة على المضخة. قد يمتلئ أي موضع عالٍ في الأنبوب بالهواء مما يمنع تشغيل المضخة بالشكل السليم. عند تصغير الأنابيب لكي تناسب قطر فتحة الشفط، استخدم وصلة تصغير لامركزية مع جعل الجانب اللامركزي لأسفل لتلافي تكون جيوب هوائية.

إشعار:

عند التشغيل على ارتفاع شفط، لا تستخدم مطلقًا وصلة تصغير مركزية في خط الشفط الأفقي، لأنها تزيد من احتمالات تكون جيب هوائي في أعلى وصلة التصغير والأنبوب. يوضح *الشكل 19* بعض تركيبات أنابيب الشفط الصحيحة وغير الصحيحة.

عند تركيب صمامات في أنابيب الشفط، التزم بالاحتياطات التالية: في حالة تشغيل المضخة تحت ظروف ارتفاع شفط ساكن، يمكن تركيب صمام قدم في خط الشفط لتلافي ضرورة التحضير في كل مرة يتم فيها تشغيل المضخة.

يجب أن يكون هذا الصمام من نوع القلاب، وليس من النوع متعدد الزنبركات، وبمقاس مناسب لتلافي الاحتكاك الزائد في خط الشفط. (في كل الظروف الأخرى، يجب تركيب الصمام أحادي الاتجاه، في حالة استخدامه، في خط التفريغ، انظر *القسم 7.6.4 أنابيب التفريغ*).

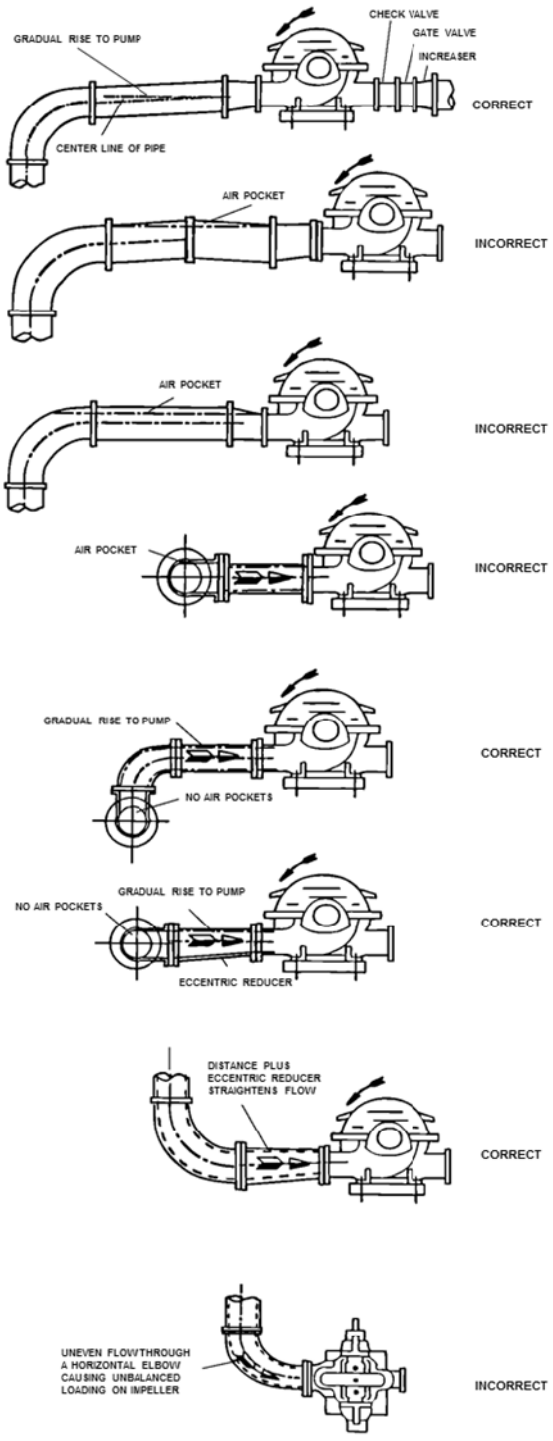
عند استخدام صمامات قدم، أو عند وجود احتمالات أخرى لحدوث ظاهرة "المطرقة المائية"، أغلق صمام التفريغ ببطء قبل إيقاف تشغيل المضخة.

عند توصيل مضختين أو أكثر بنفس خط الشفط، ركّب صمامات بوابة بحيث يمكن عزل أي مضخة عن الخط.

يجب تركيب صمامات البوابة على جانب الشفط بجميع المضخات مع ضغط موجب لأغراض الصيانة. ركّب صمامات البوابة مع وضع السيقان في الاتجاه الأفقي لتلافي تكون جيوب هوائية.

يجب عدم استخدام الصمامات الكروية، لا سيما في المواضع التي يكون فيها صافي ضغط الشفط الموجب بمعدلات حرجة.

يجب عدم منع تدفق المضخة على الإطلاق عن طريق استخدام صمام على جانب الشفط بالمضخة. يجب عدم استخدام صمامات الشفط سوى من أجل عزل المضخة لأغراض الصيانة، ويجب تركيبها دائمًا في مواضعها لتلافي تكون جيوب هوائية.



الشكل 19: تركيبات أنابيب الشفط

7.6.4 أنابيب التفريغ

إذا كانت أنابيب التفريغ قصيرة، فيمكن أن يكون قطر الأنبوب مماثلا لقطر فتحة التفريغ. وإذا كانت الأنابيب طويلة، فيجب أن يكون قطر الأنبوب أكبر من قطر فتحة التفريغ بمقاس أو مقاسين. وفي حالات التشغيل الأفقية الطويلة، يُفضل الحفاظ على درجة انحناء متسقة للأنبوب قدر الإمكان. وتجنب النقاط العالية، مثل المنحنيات لأعلى، التي تعمل على تجميع الهواء وتقييد تدفق الماء في النظام أو تؤدي إلى عملية ضخ مضطربة.

يجب تركيب صمام أحادي الاتجاه بطيء الإغلاق وصمام بوابي عازل في أنبوب التفريغ. يعمل الصمام أحادي الاتجاه (الصمام ثلاثي المهام) الموضوع بين المضخة والصمام البوابي على حماية المضخة من الضغط الخلفي الزائد ومنع السائل من الرجوع خلال المضخة في حالة انقطاع الطاقة الكهربائية. ويُستخدم الصمام البوابي في التحضير والتشغيل، وعند إيقاف تشغيل المضخة.

7.6.5 أنابيب التخطي

عندما يتميز مصدر الشفط بضغط كافٍ لتوفير تدفق مناسب بدون المضخة، ينبغي تركيب المضخة مع أنبوب تخطي.

ينبغي أن يكون قطر أنبوب التخطي مساويًا على الأقل لقطر أنبوب التفريغ.

7.6.6 نظام التبريد

إشعار:

ينطبق هذا القسم فقط على وحدات المضخة المشغلة بمحرك والتي تحتوي على مبادلات حرارية مبردة بالماء.

ARRA

يجب أن يكون مصدر إمداد مياه التبريد للمحرك من نوع المبادل الحراري من خرج المضخة الذي يتم أخذه قبل الصمام أحادي الاتجاه في خط خرج المضخة.

ينبغي ضبط تدفق مياه التبريد بناءً على الحد الأقصى لمعلمات التبريد المحيط التي توفرها جهة تصنيع المحرك.

7.6.7 نظام العادم

إشعار:

ينطبق هذا القسم فقط على وحدات المضخة المشغلة بمحرك.

تحذير:

يجب تصريف انبعاثات العادم إلى منطقة آمنة خارج غرفة المضخة بحيث لا تؤثر على الأشخاص أو تعرض المباني للخطر. قد يؤدي تشغيل محرك بدون نظام عادم مناسب إلى حدوث إصابة جسدية خطيرة.

تحذير:

أنابيب العادم ساخنة وستتسبب في إصابة خطيرة إذا تم لمسها.

يجب أن يكون لكل محرك مضخة نظام عادم مستقل. ينبغي ألا يكون قطر أنبوب العادم أصغر من قطر مخرج عادم المحرك وينبغي أن يكون قصيرًا قدر الإمكان.

ينبغي تغطية أنبوب العادم بعزل للحرارة العالية أو حمايته بطريقة أخرى للوقاية من وقوع إصابة جسدية.

ينبغي أن يكون أنبوب العادم وكاتم الصوت مناسبين للاستخدام المقصود، ويجب ألا يتجاوز ضغط العادم المعاكس لاتجاه تدفق الغاز توصيات الشركة المصنعة للمحرك.

ينبغي تركيب أنابيب العادم بخلوص لا يقل عن 9 بوصات [229 مم] بعيدًا عن المواد القابلة للاحتراق.

7.6.8 مقاييس الضغط

يجب تركيب مقياس الضغط المح دد حجمه بصورة مناسبة في كل من فوهة الشفط والتفريغ في صنابير القياس الموجودة. وس تمكن مجموعة المقياس المشغل من مراقبة تشغيل المضخة بسهولة ويسر، وكذلك تحديد عما إذا كانت االمضخة تعمل طبقا لمنحى الأداء.

7.6.9 تزييت صندوق منع التسرب

7.6.9.1 التوجيهات العامة

يجب ألا تدخل الملوثات الموجودة في السائل الذي يتم ضخه إلى صندوق منع التسرب. قد تتسبب هذه الملوثات في حدوث كشط أو تآكل شديد في العمود أو جلبة العمود وتدهور سريع في مواد منع التسرب؛ بل قد يصل الأمر إلى سد نظام تنظيف وتشحيم صندوق منع التسرب.

يجب تزويد صندوق منع التسرب في جميع الأوقات بمصدر سائل نظيف وشفاف لتنظيف وتشحيم مواد منع التسرب.

وعادة ما يتم ذلك من خلال إمداد من العلبة الحلزونية لتفريغ المضخة إلى صندوق منع التسرب. يمكن تركيب صمام تحكم في خط الإمداد للتحكم في الضغط المتجه إلى صندوق منع التسرب.

7.6.9.2 مواد منع التسرب

عادةً ما يتم وضع مواد منع التسرب للمضخات قبل الشحن. إذا تم تركيب المضخة في غضون 60 يومًا بعد الشحن، فستكون مواد منع التسرب في حالة جيدة مع كمية كافية من شحم التزييت.

إذا تم تخزين المضخة لفترة أطول، فقد يكون من الضروري إعادة تعبئة صندوق منع التسرب بمواد منع التسرب. ولكن، في جميع الحالات، افحص مواد منع التسرب قبل تشغيل المضخة.

من المهم تحقيق ضغط الشطف الأمثل الذي سيمنع الملوثات من دخول تجويف صندوق منع التسرب. إذا كان هذا الضغط منخفضًا للغاية، فقد يدخل السائل الذي يتم ضخه إلى صندوق منع التسرب. إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية، فقد يؤدي ذلك إلى تآكل شديد في مواد منع التسرب؛ وقد تنشأ حرارة شديدة في العمود مما يتسبب في ارتفاع درجات حرارة المحمل.

وبالتالي فإن الوضع الأمثل هو توجيه مياه منع التسرب بمعدل تدفق يبلغ 0.25 جالون/الدقيقة (0.95 لتر/الدقيقة) تقريبًا عند مستوى ضغط يبلغ 15-20 رطل/البوصة المربعة (1 بار) تقريبًا فوق الحد الأقصى لضغط صندوق منع التسرب. (قطرة واحدة (1) في الثانية تقريبًا.)

إشعار:

يتم تناول ضبط مواد منع التسرب في *القسم 9، الصيانة*.

7.7 المحاذاة النهائية

AR

تحذير:

لا تقم بتشغيل المضخة عندما تكون القارنة دون محاذاة. تأكد من أن محاذاة القارنة النهائية ضمن القيم المحددة في إرشادات الشركة المصنعة للقارنة. قد يحدث عطل في القارنة أو المضخة أو المشغل. قد يؤدي عدم اتباع هذه الإرشادات إلى حدوث إصابة جسدية جسيمة.

بعد توصيل الأنابيب بالمضخة، قم بتدوير العمود عدة مرات باليد للتأكد من عدم وجود التصاقات ومن حرية حركة جميع الأجزاء. أعد فحص محاذاة القارنة، كما هو موضح سابقًا، لضمان عدم وجود تغير في شكل الأنابيب. قم بالتصحيح، إذا لزم الأمر، عن طريق ضبط الموتور فقط.

7.8 التوصيل الكهربائي

تحذير: خطر كهربائي

خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

تحذير:

خطر التعرض لإصابة بسبب الأجزاء الدوارة. اعزل الموتور عن جهد الإمداد الخاص به واحتفظ به مغلقًا عند القيام بأي عمل على المضخة.

إشعار:

اتبع إرشادات الشركة المصنعة للموتور.

إشعار:

وحدات المضخة المشغلة بمحرك: تم تناول متطلبات التوصيل الكهربائي لوحدة المحرك في دليل التركيب الخاص بالشركة المصنعة للمحرك.

يتم تحديد جهد التشغيل والتردد على لوحة بيانات الموتور.

يجب أن يكون الموتور مناسبًا لمصدر الطاقة في موقع التركيب.

يجب إجراء التوصيلات الكهربائية كما هو موضح في لوحة بيانات الموتور و/أو صندوق أطراف الأسلاك.

8 بدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل

8.1 بدء التشغيل

تحذير:

يجب إجراء بدء تشغيل المضخة بواسطة أفراد معتمدين. لا تبدأ تشغيل المضخة إلى أن يتم تنفيذ جميع إجراءات الفحص الخاصة بمرحلة ما قبل بدء التشغيل.

تنبيه:

لا تبدأ تشغيل المضخة إلى أن يتم ملؤها بالسائل تمامًا وتفريغ الهواء منها. يجب عدم تشغيل المضخة وهي جافة حيث سيؤدي ذلك إلى إلحاق تلف جسيم بها.

تحذير: خطر كهربائي

خطر التعرض للصدمات الكهربائية أو للحروق. يجب أن يقوم فني كهربائي معتمد بالإشراف على كافة الأعمال الكهربائية. التزم بجميع القوانين واللوائح المحلية.

إشعار:

راجع أيضًا إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بالموتور الكهربائي، إن وجدت.

إشعار:

راجع أيضًا إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بمحرك الديزل، إن وجدت. نوصي بتسجيل محرك الديزل لدى الشركة المصنعة قبل بدء التشغيل. وإلا، فلن تستطيع الشركة المصنعة للمحرك تقديم أي ضمان إذا كان المحرك معيبًا.

8.1.1 التحضير لبدء التشغيل

خطر: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائماً بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

قبل التشغيل الأولي للمضخة، قم بإجراء الفحوصات التالية:

1. أزل كل مواد الحماية من التآكل، المشار إليها في *القسم 5.3 التخزين* وفقًا لتوصيات الشركة المصنعة.
2. تحقق من المحاذاة بين المضخة والمشغل، (الموتور أو المحرك). انظر *القسم 7.5 المحاذاة الأولية*.
3. تحقق من تركيب جميع الأنابيب والخراطيم بشكل صحيح.
4. تحقق من كل التوصيلات الكهربائية. تحقق من الفولطية والطور والتردد.
5. تحقق من أنابيب الشفط والتفريغ ومقاييس الضغط للتأكد من عملها على نحو صحيح.
6. تحقق من تركيب كل أجهزة السلامة.
7. قم بتدوير العنصر الدوار يدويًا للتأكد من دورانه بحرية.
8. تحقق من ضبط صندوق منع التسرب والتزييت والأنابيب.
9. تحقق من تزييت المشغل.
10. تأكد من تزييت محامل المضخة بشكل صحيح.
11. تأكد من تزييت القارنة بشكل صحيح، إذا لزم الأمر.
12. تأكد من امتلاء المضخة بالسائل وضبط جميع الصمامات وتشغيلها بشكل صحيح، مع غلق صمام التفريغ وفتح صمام الشفط. قم بإخراج كل الهواء من أعلى العلبة.
13. تحقق من الدوران. تأكد من عمل المشغل في الاتجاه المشار إليه بواسطة السهم الموجود على علبة المضخة، حيث قد يحدث تلف خطير في حالة تشغيل المضخة في اتجاه دوران غير صحيح.

8.1.2 التحضير

إشعار:

الشطف: يجب شطف الأنظمة الجديدة والقديمة للتخلص من كل المواد الغريبة. قد تتسبب القشور الكلسية الثقيلة، أو رشاش وأسلاك اللحام، أو المواد الغريبة الكبيرة الأخرى في انسداد دفّاعة المضخة.

في حالة تركيب المضخة بضغط موجب على جانب الشفط، يمكن تحضيرها عن طريق فتح صمام الشفط وفك سدادة التنفيس في أعلى العلبة (لا تقم بإزالتها) للسماح بإفراغ الهواء من العلبة.

في حالة تركيب المضخة بارتفاع شفط، يجب أن يتم التحضير بطرق أخرى مثل صمامات القدم، أو القاذفات، أو عن طريق تعبئة العلبة وأنبوب الشفط يدويًا.

يجب إغلاق كل فتحات التصريف عند تعبئة النظام. يجب إجراء التعبئة ببطء حتى لا تتسبب السرعات الزائدة في دوران عناصر الضخ مما قد يؤدي إلى تلف المضخة أو مشغلها. يمكن التحقق من كفاية مثبتات وحوامل الأنابيب في تلك الأثناء عن طريق تركيب جهاز قياس قرصي على أي هيكل صلب غير مربوط بالأنابيب وضبط زر جهاز القياس على شفة المضخة في الاتجاه المحوري للفوهة.

إذا تحرك جهاز القياس، مع استمرار التعبئة، تكون المثبتات والدعامات غير كافية أو مضبوطة بشكل غير صحيح ويلزم تصحيحها.

AR

8.2 واقي القارنة

خطر: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائماً بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

إشعار:

يشير واقي القارنة الموضح هنا إلى الواقي الذي توفره شركة A-C Fire Pump للمضخات المزودة بموتور مشغِل. بالنسبة للمضخات المزودة بمحرك، راجع إرشادات الشركة المصنعة للمحرك المرفقة مع وحدة المضخة.

إشعار:

تحتوي مثبتات واقي القارنة على أجهزة تمنعها من الفك من الواقي أو المضخة بشكل كامل. لا تقم بإزالة هذه الأجهزة أو فصل المثبتات عن الواقي أو المضخة.

إشعار:

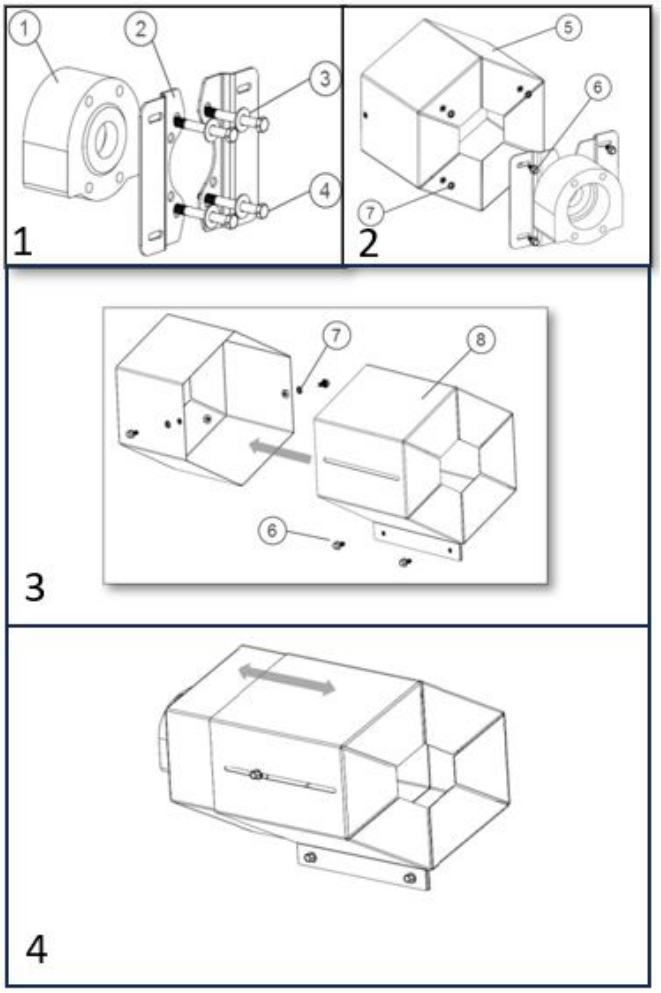
لا تباعد بين الواقيين الداخلي والخارجي أكثر من اللازم لإزالة الواقي أو تركيبه. قد تؤدي المباعدة الزائدة للواقيات إلى تغيير ملاءمتها ومظهرها.

8.2.1 إزالة واقي القارنة

1. حدد أجزاء واقي القارنة، انظر *الشكل 20*.
2. قم بفك براغي الغطاء (4)، [العنصر 6]، التي تثبت الواقي الخارجي، [العنصر 8]، في الواقي الداخلي، [العنصر 5].
3. افرد الواقي الخارجي، [العنصر 8]، واسحبه من الواقي الداخلي، [العنصر 5].
4. أزل براغي الغطاء (4)، [العنصر 6]، التي تثبت الواقي الداخلي، [العنصر 5] في كتائف الدعم، [العنصر 2].
5. افرد الواقي الداخلي، [العنصر 5]، واسحبه فوق القارنة.

8.2.2 تركيب واقي القارنة

1. حدد أجزاء واقي القارنة، انظر *الشكل 20*.
2. ركّب كتائف الدعم، [العنصر 3]، بمبيت المحمل الداخلي للمضخة، [العنصر 1]، باستخدام (4) براغي غطاء، [العنصر 4] و(4) وردات مسطحة، [العنصر 3]؛ (في حالة تركيب واقٍ جديد). انظر الخطوة 1.
3. افرد الواقي الداخلي، [العنصر 5]؛ وضعه فوق القارنة.
4. ركّب الواقي الداخلي، [العنصر 5]، بكتائف الدعم، [العنصر 2]؛ باستخدام (4) براغي غطاء، [العنصر 6] و(4) مثبتات براغي، [العنصر 7]. انظر الخطوة 2.
5. افرد الواقي الخارجي، [العنصر 8]؛ وضعه فوق الواقي الداخلي، [العنصر 5]. انظر الخطوة 3.
6. ضع الواقي الخارجي، [العنصر 8] بحيث تكون فتحاته بمحاذاة المكونات الموجودة على الواقي الداخلي، [العنصر 5]. انظر الخطوة 4.
7. ركّب الواقي الخارجي، [العنصر 8]، بالواقي الداخلي، [العنصر 5]؛ باستخدام (4) براغي غطاء، [العنصر 6] و(4) مثبتات براغي، [العنصر 7]. لا تقم بإحكام ربطها لإتاحة المجال لحركة الواقي الخارجي فوق الواقي الداخلي. انظر الخطوة 3.
8. حرّك الواقي الخارجي، [العنصر 8]، باتجاه الموتور بحيث تكون هناك مساحة مكشوفة من عمود الموتور أقل من 1/4 بوصة [6.35 ملم]. انظر الخطوة 4.
9. مع تثبيت الواقي الخارجي في هذا الموضع، اربط براغي الغطاء الأربعة (4).



الشكل 20: واقي القارنة

1. مبيت المحمل الداخلي للمضخة
2. كتائف الدعم
3. وردات مسطحة
4. براغي الغطاء
5. الواقي الداخلي
6. براغي الغطاء
7. مثبتات البراغي
8. الواقي الخارجي

8.3 التشغيل

تحذير:

لدى وحدات المضخة مستوى ضغط صوت أعلى من 85 ديسيبل (A). يجب ارتداء واقي السمع عند تشغيل المضخة.

تحذير:

لا تقم بتشغيل المضخة عندما يكون معدل التدفق صفرًا أو بالقرب من ذلك، أي عندما يكون صمام التفريغ مغلقًا. قد ينتج عن ذلك انفجار. قد يؤدي عدم اتباع هذه الإرشادات إلى حدوث إصابة شخصية خطيرة وتلف في الأجزاء.

تحذير:

لا تقم بتشغيل المضخة ما لم تكن جميع وسائل الحماية في مكانها الصحيح.

AR

8.3.1 إجراء عام

1. أغلق صمامات التصريف والصمام الموجود في أنبوب التفريغ.
2. افتح بالكامل جميع الصمامات الموجودة في أنبوب الشفط.
3. قم بتشغيل مياه منع التسرب ببطء إلى صندوق منع التسرب. (إذا كان السائل الذي يتم ضخه متسخًا أو إذا كان يلزم منع حدوث تسرب هواء، يجب ترك هذه الأنابيب مفتوحة دائمًا.)
4. قم بتحضير المضخة.

إشعار:

في حالة عدم تحضير المضخة بشكل صحيح أو فقدان تحضيرها أثناء بدء التشغيل، يجب إيقاف تشغيل المضخة وتصحيح الوضع قبل تكرار الإجراء.

5. ابدأ تشغيل مشغل المضخة (قد يلزم تسخين المحركات؛ راجع إرشادات الشركة المصنعة).
6. عندما تعمل المضخة بالسرعة الكاملة، افتح صمام التفريغ ببطء. يجب القيام بذلك بعد بدء التشغيل على الفور لمنع تلف المضخة نتيجة للتشغيل بمعدل تدفق صفري.
7. اضبط صمامات منع تسرب السائل للوصول إلى الضغط الموصى به لصندوق منع التسرب المعبأ بمواد منع التسرب

8.3.2 قائمة المراجعة الاختيارية

إشعار:

يسري هذا القسم على المعلمات التي تسهم في تقييم أداء وحدة المضخة.

1. دوران المشغل/المضخة: تحقق من الدوران في كل مرة يتم فيها فصل أسلاك الموتور. تأكد من عمل المشغل في الاتجاه المشار إليه بواسطة السهم الموجود على علبة المضخة.
2. التدفق: يصعب إجراء قياس دقيق لمعدل التدفق في الميدان. من بين الأساليب الممكنة لقياس التدفق استخدام مقياس فنتوري أو فوهات التدفق أو اللوحات ذات الفتحات أو توقيت هبوط مستوى المياه في حجرة تجميع. سجل أي قراءة للرجوع إليها مستقبلاً.
3. الضغط: تحقق من قراءات مقياس ضغط الشفط والتفريغ وسجلها للرجوع إليها مستقبلاً.
4. الطاقة: قم بتسجيل الفولطية، والأمبير لكل طور، وعدد الكيلوواط في حالة توفر مقياس واط مؤشر، وسرعة المضخة.
5. درجة الحرارة: تحقق من درجة حرارة المحمل وسجلها باستخدام ترمومتر. يجب ألا تتجاوز درجة الحرارة 225 درجة فهرنهايت [107 درجة مئوية] للمحامل المشحمة باستخدام البولي يوريا و180 درجة فهرنهايت [82 درجة مئوية] للمحامل المشحمة باستخدام الليثيوم.

8.4 إيقاف التشغيل

تحذير:

هروب السوائل المضغوطة. قد يؤدي تصريف السائل من المضخة إلى التعرض لإصابة جسدية وتلف الجهاز.

إشعار:

يسري هذا القسم على وحدة المضخة الكاملة. راجع أيضًا إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بالمشغل، (الموتور الكهربائي أو محرك الديزل)، ووحدة التحكم.

ستوضح الخطوات التالية معظم عمليات إيقاف التشغيل العادية للمضخة، من أجل الصيانة أو لإجراء أي تعديلات إضافية على أنابيب المعالجة والصمامات وما إلى ذلك، حسب الضرورة.

1. قم بإيقاف تشغيل مصدر طاقة المشغل.
2. أغلق صمامات الشفط والتفريغ.
3. أغلق صمامات سائل منع التسرب. (إذا كان السائل الذي يتم ضخه متسخًا، أو إذا كان يتعين منع التسرب، يجب ترك هذه الأنابيب مفتوحة دائمًا، فيما عدا عند تصريف المضخة بالكامل.)
4. افتح صمامات التصريف حسب الحاجة.

8.5 الإعادة إلى الخدمة

بعد تخزين الجهاز لفترة طويلة وقبل التحقق من صلاحية تشغيله، افحص السدادات والمحامل والتزييت.

8.6 الحماية من التجمد

تنبيه:

في حالة استخدام الحرارة لمنع تجمد المضخة، يجب عدم السماح بزيادة الحرارة عن 150 درجة فهرنهايت (66 درجة مئوية).

يجب حماية المضخات التي يتم إيقاف تشغيلها خلال ظروف جوية مسببة للتجمد بإحدى الطرق التالية:

1. تصريف المضخة؛ إزالة السائل بالكامل من العلبة.
2. الحفاظ على حركة السائل في المضخة وعزل المضخة أو تدفئتها لمنع حدوث التجمد.

8.7 الاختبار الميداني

يتم تضمين منحنى أداء لوحدة المضخة في حزمة المستندات المشحونة مع وحدة المضخة أو يمكن الحصول عليه من شركة A-C Fire Pump. يمكن استخدام هذا المنحنى مع اختبار ميداني إذا كان مطلوبًا.

تستند جميع الاختبارات والمنحنيات المقدمة من شركة A-C Fire Pump إلى معايير معهد الأنظمة الهيدروليكية. يجب إجراء أي اختبارات ميدانية وفقًا لهذه المعايير.

ما لم يتم الاتفاق على خلاف ذلك على وجه التحديد، تستند جميع قدرات التدفق وارتفاعات المياه والكفاءات إلى اختبارات المصنع باستخدام مياه صافية في درجة حرارة لا تزيد عن 85 درجة فهرنهايت [29 درجة مئوية].

9 الصيانة

تحذير: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائماً بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

تحذير: خطر كهربائي

تأكد قبل بدء العمل بالوحدة من عزل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية وتعذر إمدادهما بالطاقة. ينطبق ذلك على دائرة التحكم أيضًا.

إشعار:

يتحمل المشغل مسؤولية التأكد من تنفيذ جميع أعمال الصيانة من قبل أفراد معتمدين ومؤهلين.

إشعار:

اقرأ إرشادات التركيب والتشغيل الخاصة بالمحرك والقارنة للتعرف على متطلبات الصيانة غير المشمولة في هذه الإرشادات.

9.1 عام

يجب التخطيط لبرنامج فحص وصيانة منتظم واتباعه للحفاظ على المضخة في حالة عمل جيدة. نقترح الاحتفاظ بسجل دائم لعمليات الفحص والصيانة الدورية التي يتم إجراؤها على المضخة. سيحافظ هذا الإقرار بإجراء الصيانة على المضخة في حالة عمل جيدة، ويمنع الأعطال المكلفة.

9.2 الفاصل الزمني لإجراء الصيانة

يجب تنفيذ الفواصل الزمنية لإجراء الفحص وفقًا لجدول الصيانة، *الجدول 4*.

الجدول 4: الفاصل الزمني لإجراء الصيانة

الإجراء	أسبوعيًا	شهريًا	كل ستة أشهر	سنويًا
اختبار تشغيل المضخة	X			
التحقق من محاذاة المضخة/المشغل			X	
التحقق من درجة حرارة مبيت المحمل		X		

الإجراء	أسبوعيًا	شهريًا	كل ستة أشهر	سنويًا
التحقق من شحم المحمل			X	
التحقق من معدل تسرب صندوق منع التسرب		X		
تزييت المحامل				X
التحقق من مسامير التثبيت وإحكام ربطها			X	
التحقق من مسامير واقي القارنة وإحكام ربطها		X		
التحقق مما إذا كان هناك ضجيج واهتزاز غير معتاد		X		
التحقق من المضخة والأنابيب للتأكد من عدم وجود تسربات		X		
التحقق من الحركة المحورية لعمود المضخة				X
التحقق من مجموعة الدفّاعة بحثًا عن وجود تآكل				X
اختبار المضخة مقارنة بمنحنى الأداء				X

9.3 التزييت

9.3.1 متطلبات شحم التزييت

استخدم شحم تزييت عالي الجودة مطابق لتصنيف NLGI من الدرجة 2. شحوم التزييت الموصى بها موضحة في *الجدول 5*.

الجدول 5: شحوم التزييت الموصى بها

الشحم القائم على البولي يوريا (المضخات المصنوعة بعد ديسمبر 2014)	
الشركة المصنعة	**اسم العلامة التجارية**
Exxon Mobil	Polyrex EM
Chevron	SRI NLGI 2
Shell	Gadus S5 T100 2

الشحم القائم على الليثيوم (المضخات المصنوعة قبل ديسمبر 2014)	
الشركة المصنعة	**اسم العلامة التجارية**
Exxon Mobil	Mobilux EP 2
Chevron	Multifak EP2
Shell	Gadus S2 V100 2

9.3.2 التزييت بالشحم

تحذير:

لا تفحص مطلقًا درجة حرارة هيكل المحمل يدويًا، ولكن استخدم جهازًا لقياس درجة الحرارة.

تنبيه:

قد لا تكون الشحوم ذات القواعد المختلفة (الليثيوم والبولي يوريا وما إلى ذلك) متوافقة عند خلطها. قد يؤدي خلط الشحوم إلى تقليل عمر شحم التزييت وحدوث خلل مبكر في المحمل.

تتم تعبئة المحامل الكروية المزيتة بالشحم بكمية من الشحم في المصنع وعادةً لن تتطلب أي عناية قبل التشغيل، شريطة تخزين المضخة في مكان نظيف وجاف قبل تشغيلها لأول مرة.

يجب ألا تتجاوز درجة حرارة المحمل، المقاسة عند هيكل المحمل، 225 درجة فهرنهايت [107 درجة مئوية] للشحم القائم على البولي يوريا، و180 درجة فهرنهايت [82 درجة مئوية] للشحم القائم على الليثيوم عند فحصها شهريًا. في حالة ارتفاع درجة حرارة هيكل المحمل فوق الحد، يجب إيقاف تشغيل المضخة لتحديد السبب.

9.3.3 إجراء التزييت

تنبيه:

يعد فرط التشحيم السبب الأكثر شيوعًا للسخونة الزائدة والخلل المبكر للمحمل.

تنبيه:

استخدم مسدس التشحيم اليدوي فقط. قد يؤدي الضغط العالي إلى تلف المحامل أو السدادات، والتسبب في فقدان الشحم دون داعٍ، والتعرض لخطورة السخونة الزائدة بسبب فرط التشحيم، وتكوين أجواء سيئة حول المحمل.

AR

أضف الشحم أثناء إيقاف المضخة لتجنب التحميل الزائد.

يتم التأكد من الوصول إلى التزييت الكافي إذا تم الحفاظ على مستوى الشحم بسعة المحمل تقريبًا وبسعة 1/3 إلى 1/2 التجويف بين المحمل ووصلة الشحم. كقاعدة عامة، سيتم تفريغ أي كمية أكبر من ذلك عن طريق السدادة أو فتحة التنفيس والتخلص منها كنفايات.

لتزييت المحامل بالشحم، قم بما يلي:

1. قم بإزالة الأوساخ من وصلة الشحم.
2. املأ تجاويف الشحم عبر الوصلات بكمية الشحم الموصى بها.
3. امسح أي شحم زائد.
4. قم بتشغيل المضخة لتوزيع الشحم.

عادةً ما ترتفع درجة حرارة المحمل بعد إعادة التشحيم بسبب الاستخدام المفرط للشحم. تعود درجات الحرارة إلى مستواها الطبيعي بعد تشغيل المضخة وإزالة الشحم الزائد من المحامل.

9.4 صندوق منع تسرب معبأ

9.4.1 مواصفات مواد منع التسرب

يتم تزويد المضخات، بصورة قياسية، بمواد منع تسرب من الفيبر المستخدم في الأغراض العامة المطلي بالجرافيت، باستخدام Grade 608D من Y.C. Industries، أو ما يعادله.

9.4.2 صيانة مواد منع التسرب

وفقًا لجدول الصيانة، يجب فحص مواد منع التسرب بالعين مرة واحدة في الشهر وفحص معدل التسرب. إذا كان معدل التسرب زائدًا، يمكن إحكام ربط صواميل حلقات الزنق حتى يتم الحصول على معدل التسرب المطلوب، والذي يجب أن يكون من 40 إلى 60 قطرة في الدقيقة على الأقل.

عندما تصل حلقة زنق مواد منع التسرب إلى حد حركتها ولا يمكن ضغط مواد منع التسرب أكثر من ذلك، يجب إزالة مواد منع التسرب واستبدالها. لا تقم مطلقًا بإعادة استخدام مواد منع التسرب القديمة أو المستهلكة أو تقم بإضافة بعض الحلقات الجديدة فقط.

9.4.3 إزالة مواد منع التسرب

تحذير:

تأكد من برودة المضخة بدرجة كافية للسماح بالتعامل الآمن مع صندوق منع التسرب. يجب استخدام أداة تعامل مع مواد منع التسرب لإزالة كل مواد منع التسرب القديمة من صندوق منع التسرب. تأكد من تنظيف صندوق منع التسرب بعناية قبل تركيب مواد منع التسرب الجديدة. تحقق أيضًا من حالة العمود أو جلبة العمود للتأكد من عدم وجود أي حزوز أو انحراف في الأداء. يجب استبدال أي قطع بها درجة كبيرة من التلف.

9.4.4 تركيب مواد منع التسرب

قد يتم توفير مواد منع تسرب جديدة في شكل حلقات مشكّلة مصنوعة وفقًا لأبعاد محددة أو في شكل ملف بطول معين وهو الشكل المعتاد بصورة أكبر. عند توفيرها كقطعة واحدة، من الضروري قطع أطوال المواد لعمل العدد المطلوب من الحلقات. عادة ما تكون هناك حاجة إلى 5 أو 6 حلقات لكل صندوق منع تسرب.

في حالة استخدام حلقات مشكّلة، يجب فتح الحلقات جانبيًا ودفع الوصلات إلى داخل صندوق منع التسرب أولاً.

في حالة استخدام مواد منع تسرب في شكل ملف، قم بلف مواد منع التسرب حول العمود وضع علامة على موضع القطع. يجب قطع مواد منع التسرب بمقدار 1/8-1/4 بوصة [3-6 مم] فوق الحجم. كلما زاد قطر العمود، زاد الطول الزائد المطلوب. يجب عدم قطع مواد منع التسرب بحجم أقل من اللازم. اقطع حلقة واحدة بحجم دقيق بوصلة تناكبية أو وصلة مشطوبة (45 درجة). (تتفوق الوصلة التناكبية المقطوعة بدقة على الوصلة المشطوبة غير المتحاذية).

قم بتركيب الحلقة فوق العمود لضمان تحقيق الطول المناسب. ثم قم بإزالتها وقطع جميع الحلقات الأخرى وفقًا للعينة الأولى. عند وضع الحلقات حول العمود، يجب تكوين وصلة محكمة.

ضع حلقة منع التسرب الأولى حول العمود، وقم بتكوين وصلة تناكبية دقيقة أو وصلة مشطوبة بين الطرفين. ادفع الحلقة إلى داخل صندوق منع التسرب. ادفع الوصلة أولاً، ثم الجانب المقابل للوصلة، ثم الجانبين المتبقيين. من الضروري دفع طرفي مواد منع التسرب بإحكام معًا.

ادفع الحلقة إلى أسفل صندوق منع التسرب، مع الضغط بشكل معقول لضمان استقرار الحلقة بشكل صحيح في موضعها ولكن دون ضغطها بشكل مفرط.

إشعار:

يجب تركيب حلقات منع التسرب بشكل فردي ويجب عدم تركيب المجموعات الكاملة كوحدة تحت أي ظرف من الظروف.

AR

يتم تركيب الحلقات واحدة تلو الأخرى، وتستقر كل حلقة بإحكام وتتعاقب الوصلات بزاوية دوران 90 درجة تقريبًا من كل وصلة سابقة. بالنسبة لثلاث حلقات متجاورة، استخدم مواضع الساعة 4 و8 و12.

افحص العمود للتأكد من إمكانية تدويره بعد تركيب كل حلقة منع تسرب.

قم بتركيب أكبر عدد ممكن من الحلقات في صندوق منع التسرب دون حدوث أي بروز لمواد منع التسرب، ودون الإفراط في ضغط مواد منع التسرب.

إشعار:

قد لا تكون الحلقة الأخيرة في كل صندوق مطلوبة إلا بعد تشغيل المضخة لفترة معينة.

إشعار:

عند توفير قفص منع التسرب، فإنه سيحل محل حلقة منع التسرب الثالثة من أسفل صندوق منع التسرب. يجب محاذاة قفص منع تسرب مع مدخل مياه منع التسرب عند ضغط مواد منع التسرب.

قم برفع حلقة زنق مواد منع التسرب مباشرة مقابل حلقة منع التسرب الأخيرة وأحكم ربط الصواميل بدرجة متساوية بمستوى ضغط الأصابع.

9.4.5 ضبط مواد منع التسرب

قم بتركيب نظام إمداد الماء المناسب. قم بتشغيل المضخة واترك مواد منع التسرب كي تسرب بحرية عند بدء التشغيل. خلال فترة التشغيل الأولية، يجب إجراء عمليات الضبط تدريجيًا (إحكام ربط صواميل حلقات الزنق بمقدار 1/4 دورة في المرة الواحدة)، مع السماح بـ 5 إلى 10 دقائق بين عمليات الضبط.

بعد فترة التشغيل الأولية، يمكن التحكم في معدل التسرب ليكون من 40 إلى 60 قطرة في الدقيقة.

10 الخدمة

تتناول الإجراءات الموضحة في هذا القسم تفكيك وإعادة تجميع أربعة أنواع مختلفة من طرازات مضخات إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا:

1. 8100
2. 8150
3. 8200
4. 8250
5. 9100

عند العمل على المضخة، اتبع الممارسات الميكانيكية المقبولة لتجنب تلف القطع دون داع. تحقق من قيم الخلوص وحالات القطع عند تفكيك المضخة واستبدلها إذا لزم الأمر. يجب عادةً القيام بخطوات لاستعادة خلوص الدفّاعة وحلقة العلبة عندما يتجاوز ثلاثة أضعاف الخلوص الأصلي.

تحذير: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائماً بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

خطر: خطر كهربائي

تأكد قبل بدء العمل بالوحدة من عزل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية وتعذر إمدادهما بالطاقة. ينطبق ذلك على دائرة التحكم أيضًا.

تحذير: خطر التعرض للسحق

قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة نقاط الرفع المخصصة.
استخدم معدة الرفع المناسبة وتأكد من تثبيت المنتج بشكل صحيح.
قم بارتداء معدات الحماية الشخصية.
ابتعد عن الكبلات والأحمال المعلقة.

تنبيه:

قبل تفكيك المضخة، تأكد من توفر القطع الأصلية من شركة AC-Fire Pump.

10.1 الأدوات المطلوبة

يلزم توفر الأدوات التالية لتجميع المضخة وتفكيكها:

- مفاتيح سداسية
- مفاتيح مفتوحة الطرف
- مفتاح ربط
- مفتاح عزم دوران به تجاويف
- مقاييس تحسسية
- مجموعة من مفكات البراغي
- مطرقة لينة
- ساحبات محامل
- مُسخن حثي للمحامل
- مفاتيح ألن
- أجهزة قياس قرصية
- حبل رفع

10.2 التفكيك

راجع *القسم 12، قطع الغيار*، للاطلاع على رسومات الأجزاء المفككة وقوائم قطع الغيار. تشير أرقام القطع المذكورة في هذا الإجراء إلى مضخات السلسلة 8100؛ ويمكن تحديد أرقام القطع المقابلة في السلاسل 8150و8200 و8250 و9100 من خلال الوصف الوارد في قوائم القطع.

10.2.1 العنصر الدوار

1. اعزل المشغل وأغلق مصدر التيار الكهربائي وفقًا للوائح المحلية.
2. اعزل صمامات الشفط والتفريغ.
3. قم بإزالة واقيات القارنة واعزل القارنة لفصل المضخة عن المشغل.
4. قم بتصريف المضخة عن طريق فتح سدادة التنفيس [0-910-0] وإزالة سدادات التصريف [0-910-0] بفوهات الشفط والتفريغ.
5. قم بإزالة أنابيب الشفط [0-952-0]، في حالة توفرها.
6. السلسلة 8150 و8200 و8250 و9100: قم بفك مسامير حلقة الزنق والوردات وحرّك حلقة الزنق بعيدًا عن العلبة السفلية.
7. قم بفك كل براغي غطاء الوصلة الرئيسية للعلبة [2-904-1] والأوتاد [2-916-1].
8. باستخدام الفتحة الموجودة في الوصلة الرئيسية للعلبة، افصل نصفي العلبة باستخدام قضيب رفع. ارفع علبة النصف العلوي [2-001-0] من العروات المصبوبة.

إشعار:

بعض العلب تحتوي على براغي رفع.

9. السلسلة 8100 فقط: اطرق صناديق منع التسرب [3-073-9] بمطرقة لينة الرأس لكسر السدادة الموجودة بين صندوق منع التسرب والعلبة السفلية [2-001-0].
10. السلسلة 8150 و8200 و8250 و9100: قم بإزالة مواد منع التسرب وقفص منع التسرب من كل صندوق منع تسرب.
11. السلسلة 8150 و8200 و8250 و9100: قم بفك براغي الغطاء التي تثبّت مبيتات المحامل بالعلبة السفلية.
12. يمكن الآن إزالة العنصر الدوار. ارفع العنصر الدوار بالكامل بحرص، مع حماية سطح مواد منع التسرب على القطر الخارجي لجلبة العمود [3-009-9] من التلف، ثم ضعه على كتلتي دعم.

10.2.2 مبيت محمل

1. قم بإزالة البراغي الأربعة للغطاء [3-904-9] من كل مبيت محمل [3-025-3، 3-025-4] وإزالة مبيتات المحامل من العمود [3-007-0].
2. قم بثني لسان وردة القفل للخلف وإزالة صامولة القفل [3-516-4] ووردة القفل [3-517-4] من الطرف الخارجي للعمود، وباستخدام ساحبة محمل، قم بإزالة المحمل [3-026-4] من العمود. قم بإزالة المحمل الطرفي الداخلي [3-026-3] بالطريقة نفسها.

إشعار:

لا تُستخدم صامولة القفل ووردة القفل على محامل الطرف الداخلي.

3. السلسلة 8200 و9100: قم بإزالة أغطية المحامل خارج مبيتات المحامل. اسحب حارفات التدفق خارج العمود. قم بإزالة البطانات المعدنية لصندوق منع التسرب خارج العمود.
4. السلسلة 8150 و8250: قم بإزالة البراغي الأربعة للغطاء [3-904-9] من كل مبيت محمل [3-025-3، 3-025-4] وإزالة مبيتات المحامل من كتيفات المحامل [3-025-5]. قم بإزالة حلقة الإطباق [3-177-3] (الجانب الخارجي فقط)، والمحامل [3-026-2] وحلقات الإطباق الداعمة [0-915-0]. قم بإزالة كتيفات المحامل من العمود.

AR

10.2.3 سدادة العمود - مواد منع تسرب حلقة الزنق

1. السلسلة 8100: حرّك صندوقي منع التسرب [3-073-9] بعيدًا عن العمود، وحلقات حارف التدفق العاملة [3-136-9] بعيدًا عن العمود في الوقت نفسه.
2. قم بإزالة السدادات الشفاهية [3-177-9] من صندوق منع التسرب.
3. قم بإزالة مسامير حلقة الزنق [1-904-9]، وأنصاف حلقة الزنق [1-014-9]، ومواد منع التسرب [1-924-9]، وقفص منع التسرب [1-013-9]، إذا كان موجودًا، من كل صندوق من صناديق منع التسرب. قم بإزالة الحلقات الدائرية [3-914-1] من صناديق منع التسرب.

10.2.4 جلبة عمود

قم بفك براغي الضبط [3-902-3] الموجودة في صواميل العمود [3-015-9] ثم قم بإزالة صواميل العمود باستخدام مفتاح ربط. قم بإزالة الحلقات الدائرية [3-914-9] من التجويف الموجود في جلبة العمود. قم بإزالة جلبات العمود [3-009-9] من العمود.

10.2.5 حلقات منع تآكل الدفّاعة والعلبة

1. يمكن الآن إزالة حلقات الدفّاعة والعلبة إذا لزم الأمر.
2. عند إزالة العنصر الدوار، سيتم ربط حلقات منع تآكل العلبة [3-003-9] بالدفّاعة [4-002-0] بواسطة مسامير التثبيت [3-943-9] التي يتم إدخالها في حلقة العلبة وتوجد في أخاديد نصف العلبة السفلي.
3. في حالة تركيب حلقات الدفّاعة [0-004-0] أيضًا، فإنها تنكمش في الدفّاعة، ويمكن إزالتها عن طريق القطع باستخدام أزميل بارد.

10.3 فحص القطع

تنبيه:

يجب فحص القطع المستخدمة قبل التجميع لضمان تشغيل المضخة بشكل صحيح.

10.3.1 العلبة والدفّاعة

افحص بحثًا عن أي بلي أو حفر أو تآكل أو تقتت أو تلف زائد وأي خلل في سطح منع التسرب. استبدل القطع كما يلزم.

10.3.2 العمود والجلبة

استبدلهما في حالة وجود حزوز أو ثقوب أو تلف بهما.

10.3.3 الحشيات والحلقات الدائرية

بعد التفكيك، تخلص منها واستبدلها.

10.3.4 المحامل

تنبيه:

لا تقم بإعادة استخدام المحامل الكروية.

يوصى بعدم إعادة استخدام المحامل بعد إزالتها من العمود.

10.3.5 عوازل المحامل والسدادات الشفاهية

1. يجب فحص مادة التزييت والمحامل وسدادات مبيتات المحامل للتأكد من عدم وجود أي تلوث أو تلف. يجب استبدال القطع التالفة.
2. إذا لم يكن تلف المحمل ناتجًا عن تآكل عادي وكانت مادة التزييت تحتوي على ملوثات ضارة، فلا بد من علاج السبب قبل إعادة المضخة إلى الخدمة.
3. يجب فحص عوازل المحامل (في حالة استخدامها) للتأكد من عدم وجود أي تلف بها، لكنها عادةً ما تكون قطعًا غير قابلة للتلف ويمكن إعادة استخدامها.

10.4 التجميع

راجع *القسم 12، قطع الغيار*، للاطلاع على رسومات الأجزاء المفككة وقوائم قطع الغيار. تشير أرقام القطع المذكورة في هذا الإجراء إلى مضخات السلسلة 8100؛ ويمكن تحديد أرقام القطع المقابلة في السلاسل 8150 و8200 و9100 من خلال الوصف الوارد في قوائم القطع.

10.4.1 حلقات منع تآكل

1. يجب تسخين حلقات الدفّاعة [0-004-0] (إذا كانت مركّبة) حتى 300 - 400 درجة فهرنهايت [150 - 200 درجة مئوية] تقريبًا ثم تركيبها فوق الدفّاعة. باستخدام قفازات، أمسك الحلقات على كتف الدفّاعة حتى تبرد.
2. حرّك حلقات العلبة [3-003-9] فوق محاور الدفّاعة قبل تركيب العنصر الدوار في العلبة السفلية، مع التأكد من وجود مسامير القفل الموجودة في الحلقات في الأخاديد الموجودة في العلبة.
3. تحقق من خلوص حلقة منع التآكل في مقابل حجم المضخة المناسب في *الجدول 6* في الصفحة 24.

الجدول 6: خلوص حلقة منع التآكل

حجم المضخة	السلسلة/النوع	حلقة منع التآكل الخلوص بالبوصة [ملم]
3X2X11F-S	8100	0.017 - 0.015 [0.43 – 0.38]
6X4X9F		
6X4X10F-M		
6X4X11F		
6X4X12F		
6X6X9F		
8X6X9F		
8X6X10F		
8X6X12F		
8X6X12F-M		
8X6X13F		
8X6X18F		
8X8X12F		
8X8X17F		
10X8X17F		
10X8X20F		
12X10X18F		
8x6x14F-S	8200	
8X6X14F-L		
8x6x18F		
12X8X21F	9100	
12X8X22F-M		
14X10X20F		
16X12X23F		
14X10X20F-L		
8x6x14F	8150	019. - 015. [48. - 38.]
8x6x15F		
16X10X22F		0.021 – 0.019 [0.53 – 0.48]
8X6X13F	8250	0.025 - 0.021 [0.63 - 0.53]

10.4.2 الدفّاعة

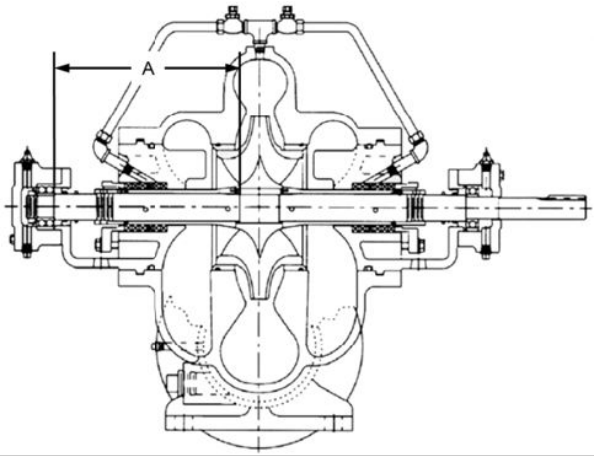
10.4.2.1 السلاسل 8100 و8150 و9100

1. ركّب مفتاح الدفّاعة [3-911-1] في العمود [3-007-0].
2. افحص الدفّاعة [4-002-0] والعلبة لتحديد دوران الدفّاعة الصحيح، وحدد موضع الدفّاعة على العمود وفقًا *للأشكال 21* و*22* و*7* و*8*.
3. بدءًا من الطرف الخارجي، ضع كرة صغيرة مقاس 6.4 ملم [1/4 بوصة] من السيليكون RTV المانع للتسرب، (من شركة Dow Corning أو نوع مماثل)، على وجه محور الدفّاعة، مع التأكد من ملء مجرى المفتاح.
4. حرّك الجلبة [3-009-9] على العمود، مع تدوير الجلبة لتوزيع السيليكون المانع للتسرب بالتساوي.

إشعار:

يجب أن يستقر المسمار الموجود في كل جلبة من جِلب العمود في فتحة مفتاح الدفّاعة. (غير مستخدم في السلسلة 8150)

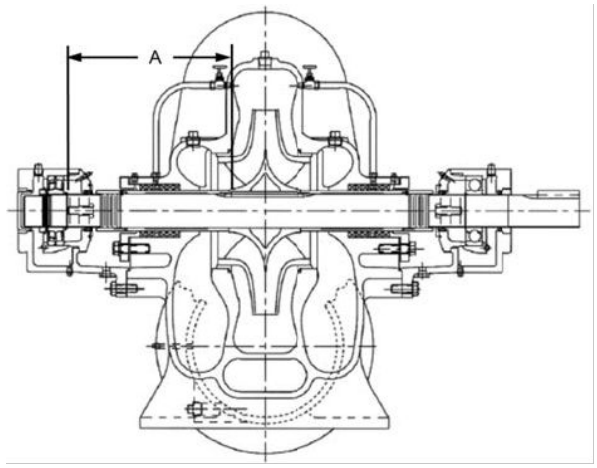
5. ضع حلقة الجلبة الدائرية [3-914-9] على العمود، في تجويف الجلبة. ركّب صامولة جلبة العمود [3-015-9].
6. كرّر الخطوات (3)-(5) لجلبة العمود الداخلي والحلقة الدائرية والصامولة. امسح الكمية الزائدة من السيليكون RTV المانع للتسرب.



الشكل 21: موضع الدفّاعة في السلسلة 8100 والسلسلة 8150

الجدول 7: موضع الدفّاعة في السلسلة 8100 والسلسلة 8150

حجم المضخة	A	حجم مواد منع التسرب
3X2X11F-S	8.755	0.375
6X4X9F	9.312	
6X4X10F-M	10.625	0.500
6X4X11F	10.750	0.375
6X4X12F	9.755	
6X6X9F	9.312	
8X6X9F	9.755	
8X6X10F	10.625	0.500
8X6X12F	9.755	0.375
8X6X12F-M	10.625	0.500
8X6X13F		
8X6X18F	10.625	
8X8X12F		
8X8X17F	11.495	
10X8X17F		
10X8X20F	11.620	
12X10X18F	11.495	
8x6x14F-L	12.566	0.500
8X6X14F-S		
8x6x15F	12.4	
16x10x22F	19.259	0.625



الشكل 22: موضع الدفّاعة في السلسلة 9100

الجدول 8: موضع الدفّاعة في السلسلة 9100

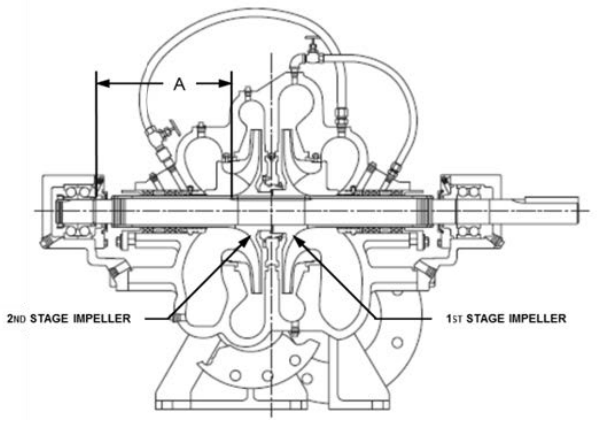
حجم المضخة	A	حجم مواد منع التسرب
12X8X21F	13.50	0.625
12X8X22F-M		
14X10X20F	15.81	
16X12X23F		
14X10X20F-L	16.60	

10.4.2.2 السلسلة 8200

1. ركّب مفتاح الدفّاعة [3-911-1] في العمود [3-007-0].
2. حدد دفّاعتي المرحلة الأولى والثانية [4-002-0] من خلال التسمية المصبوبة، وضع دفّاعة المرحلة الثانية على العمود وفقًا لـ *الشكل 23* في الصفحة 25 و*الجدول 9* في الصفحة 26.
3. قم مسبقًا بتجميع البطانة المعدنية البينية [3-034-1] والفاصل المطاطي [3-231-0] على النحو التالي:
   a) قم بتركيب الحلقات الدائرية [3-914-7، 3-914-8] في الأخاديد الثلاثة للبطانة المعدنية البينية.
   b) اضغط على البطانة المعدنية برفق نحو الفاصل المطاطي، مع توجيه الفتحة الموجودة في البطانة المعدنية بحيث تصبح فوق المسمار الموجود في الفاصل المطاطي. قم بتركيب حلقة الإطباق [3-915-0] لتثبيت المجموعة.
4. حرّك مجموعة البطانة المعدنية البينية فوق العمود وضعها على المحور الخلفي للدفّاعة.
5. ضع الدفّاعة الأخرى على العمود وحرّكها فوق البطانة المعدنية البينية حتى تلامس الدفّاعة المركبة بالفعل.
6. ضع كرة صغيرة بحجم 1/4 بوصة [6.4 مم] من السيليكون RTV المانع للتسرب، (من إنتاج Dow Corning أو نوع مماثل)، بشكل موحد حول القطر الداخلي لجلبة العمود [3-009-9]، مع تغطية مساحة تبلغ حوالي 1/2 بوصة [12.8 مم] عند كل طرف من أطراف الجلبة موجود بالقرب من الدفّاعة. ضع أيضًا مادة منع التسرب على وجه الدفّاعات.
7. حرّك جلبات العمود عبر العمود لتوزيع مادة منع التسرب بالتساوي. قم بالتدوير إلى أن يتم تعشيق المسمار الموجود في الجلبة في مجرى مفتاح الدفّاعات وادفع الجلبات على وجه الدفّاعة إلى أن تصبح الجلبة في مستوى الوجه. امسح الكمية الزائدة من السيليكون RTV المانع للتسرب.
8. ضع الحلقة الدائرية للجلبة [3-914-9] على العمود، في تجويف الجلبة. ركّب صامولة جلبة العمود [3-015-9].

10.4.2.3 السلسلة 8250

1. ركّب مفتاح الدفّاعة [3-911-1] في العمود [3-007-0].
2. حدد دفّاعتي المرحلة الأولى والثانية [4-002-1 و4-002-2] بواسطة التسمية المصبوبة وحدد موضع دفّاعة المرحلة الثانية على العمود وفق *الشكل 23* في الصفحة 25 و*الجدول 9* في الصفحة 26.
3. حرّك البطانة المعدنية البينية [4-002-3] فوق العمود وضعها فوق المحور الخلفي للدفّاعة.
4. ضع الدفّاعة الأخرى على العمود وحرّكها فوق البطانة المعدنية البينية حتى تلامس الدفّاعة المركبة بالفعل.
5. ضع كرة صغيرة بحجم 1/4 بوصة [6.4 مم] من السيليكون RTV المانع للتسرب، (من إنتاج Dow Corning أو نوع مماثل)، بشكل موحد حول القطر الداخلي لجلبة العمود [3-009-1]، مع تغطية مساحة تبلغ حوالي 1/2 بوصة [12.8 مم] عند كل طرف من أطراف الجلبة موجود بالقرب من الدفّاعة. ضع أيضًا مادة منع التسرب على وجه الدفّاعات.
6. حرّك جلبات العمود عبر العمود لتوزيع مادة منع التسرب بالتساوي. قم بتدويرها حتى يتم تعشيق فتحة المفتاح الموجودة في الجلبة في مفتاح الدفّاعة وادفع الجلبات على وجه الدفّاعة حتى تصبح الجلبة في مستوى الوجه. امسح الكمية الزائدة من السيليكون RTV المانع للتسرب.
7. ضع الحلقة الدائرية للجلبة [3-914-9] على العمود، في تجويف الجلبة. ركّب صامولة جلبة العمود [3-015-9].



الشكل 23: موضع الدفّاعة في السلسلة 8200 و8250

الجدول 9: موضع الدفّاعة في السلسلة 8200 و8250

حجم المضخة	A	حجم التهيئة الداخلية
8X6X14F-S	12.06	0.500
8X6X14F-L		
8X6X18F		
8X6X13F	12.69	

10.4.3 المحامل ومبيتات المحامل

10.4.3.1 السلسلة 8100

1. اضغط على سدادة شفاهية جديدة [3-177-9] لإدخالها في كل صندوق منع تسرب [3-073-9]. قبل تركيب السدادة، قم بتزييتها بزيت خفيف.

إشعار:
يجب وضع السدادات الشفاهية على الكتف المشكّل آليًا في الكتيفة.

إشعار:
يجب أن يكون اتجاه شفة السدادة أو جانب السدادة بعيدًا عن المحامل [3-026-3، 3-026-4].

2. قم بتزييت الحلقة الدائرية [3-914-1] ودحرجتها إلى داخل تجويف كل صندوق منع تسرب.
3. قم بتحريك صندوق منع التسرب الخارجي على العمود بحيث يمتد طرف العمود عبر منطقة مواد منع التسرب، لكن دون الدخول إلى السدادة الشفاهية. سيسمح ذلك بتركيب حارف التدفق [3-136-9].
4. حرّك حارف التدفق فوق طرف العمود ثم ادفع طرف العمود بحرص عبر السدادة الشفاهية وحرّك صندوق منع التسرب بالكامل عبر العمود.
5. قم بتسخين المحمل [3-026-4]، باستخدام حرارة جافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:
لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

6. باستخدام قفازات، حرّك المحمل المسخن عبر العمود على كتف العمود.
7. قم بتركيب وردة القفل [3-517-4] وصامولة القفل [3-516-4] على الطرف الخارجي للعمود. تأكد من تثبيت صامولة القفل ثم قم بثني الألسنة الموجودة على وردة القفل.

إشعار:
لا يتم تركيب وردة قفل وصامولة قفل على الطرف الداخلي للعمود.

8. اترك المحمل يبرد ويصل إلى درجة حرارة الغرفة. قم بتغطية الجوانب المكشوفة بـ 2 إلى 3 أوقية [55 إلى 85 جم] من الشحم الموصى به.
9. قم بتغطية الجزء الداخلي لمبيت المحمل [3-025-4] بالشحم وحرّكه إلى مكانه فوق المحمل. قم بتركيب مبيت المحمل في صندوق منع التسرب باستخدام براغي الغطاء الأربعة [3-909-9].
10. كرر الخطوات للطرف الداخلي.

10.4.3.2 السلسلة 8150

1. ركّب حلقات القذف [3-136-9] في العمود.
2. اضغط على سدادة شفاهية جديدة [3-177-2] لإدخالها في كتيفات المحمل [3-025-5].

إشعار:
يجب أن يكون اتجاه شفة السدادة أو جانب ضغط السدادة بعيدًا عن المحمل.

3. ضع كتيفات المحامل على العمود.
4. قم بتسخين المحامل [3-026-2]، باستخدام حرارة جافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:
لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

5. باستخدام قفازات، حرّك المحامل المسخنة عبر العمود. يصل الجانب المحمي من المحمل أولاً.
6. قم بتركيب حلقة الإطباق المشطوفة [3-177-3] في الأخدود الموجود على العمود، في الجانب الخارجي فقط.
7. حرّك مبيتات المحامل [3-025-3، 3-025-4] إلى مكانها فوق المحامل.

10.4.3.3 السلسلة 8200

1. اضغط على سدادة شفاهية جديدة [3-177-9] لإدخالها في كل غطاء محمل [5-018-0].

إشعار:
يجب أن يكون اتجاه شفة السدادة أو جانب ضغط السدادة بعيدًا عن طرف العمود الذي تم تجميع السدادة الشفاهية عليه.

2. ضع حلقتين دائريتين [6-914-9] على كل بطانة معدنية لصندوق منع تسرب [6-008-0]، ثم حرك البطانة فوق جلبة العمود بحيث يكون الطرف المشطوف مواجهًا للدفّاعة.
3. حرّك حارفات التدفق [3-136-9] وأغطية المحامل عبر العمود. ركّب حلقة الإطباق [5-915-3] على الجانب الداخلي من العمود. ركّب الحلقة المنقسمة [5-050-4] وطوق التثبيت [5-421-4] على الجانب الخارجي للعمود.
4. قم بتسخين المحامل [3-026-3-026-4]، باستخدام حرارة جافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:
لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

5. باستخدام قفازات، حرّك المحمل المسخن [3-026-3] على الطرف الداخلي للعمود نحو حلقة الإطباق.
6. باستخدام قفازات، حرّك المحملين المسخنين [3-026-4] على الطرف الداخلي للعمود. يجب تركيب هذه المحامل على التوالي. ضع المحمل الأول على العمود؛ عند تركيب المحمل الثاني، اضغط على الحلقة الداخلية لإزالة كل الخلوص بين الحلقات الداخلية للمحملين، وبين الحلقة الداخلية للمحمل الأول وطوق التثبيت.
7. قم بتركيب وردة القفل [3-517-4] وصامولة القفل [3-516-4] على الطرف الخارجي للعمود. تأكد من تثبيت صامولة القفل ثم قم بثني الألسنة الموجودة على وردة القفل.
8. اترك المحامل تبرد وتصل إلى درجة حرارة الغرفة. قم بتغطية الجوانب المكشوفة بـ 2 إلى 3 أوقية [55 إلى 85 جم] من الشحم الموصى به.
9. حرّك مبيتات المحامل [3-025-3، 3-025-4] إلى مكانها فوق المحمل. قم بتركيب أغطية المحمل في مبيت المحمل باستخدام براغي الغطاء الأربعة [5-904-9].

10.4.3.4 السلسلة 8250

1. ركّب حلقات القذف [3-136-9] في العمود.
2. اضغط على سدادة شفاهية جديدة [3-177-2] لإدخالها في كتيفات المحمل [3-025-5].
   ملاحظة: يجب أن يكون اتجاه شفة السدادة أو جانب ضغط السدادة بعيدًا عن المحمل.
3. ضع كتيفات المحامل على العمود.
4. قم بتسخين المحامل [3-026-2]، باستخدام حرارة جافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.
   ملاحظة: لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].
5. باستخدام قفازات، حرّك المحامل المسخنة عبر العمود. يصل الجانب المحمي من المحمل أولاً.
6. قم بتركيب حلقة الإطباق المشطوفة [3-177-3] في الأخدود الموجود على العمود، في الجانب الخارجي فقط.
7. حرّك مبيتات المحامل [3-025-3، 3-025-4] إلى مكانها فوق المحامل.

10.4.3.5 السلسلة 9100

1. اضغط على عوازل المحامل [1-333-1] في كل غطاء محمل [3-018-3، 3-018-4]. قم بتركيب الحشيات [3-409-9] على كل غطاء محمل.

إشعار:
غطاء المحمل الداخلي [3-018-3] أصغر في العرض من الغطاء الخارجي [3-018-4] بمقدار 1/4 بوصة [6.4 مم].

2. حرّك أغطية المحمل عبر العمود. ركّب حلقات الإطباق [3-915-9]. ركّب وردة دفع على الطرف الخارجي.
3. قم بتسخين المحامل [3-026-2]، باستخدام حرارة جافة، أو محلول زيت قابل للذوبان وماء بنسبة 10-15%.

إشعار:
لا تتجاوز 275 درجة فهرنهايت [135 درجة مئوية].

4. باستخدام قفازات، حرّك المحمل المسخن [3-026-2] عبر العمود في مقابل حلقة الإطباق الموجودة على الطرف الداخلي ووردة الدفع الموجودة على الطرف الخارجي.
5. قم بتركيب وردة القفل [3-517-4] وصامولة القفل [3-516-4] على الطرف الخارجي للعمود. تأكد من تثبيت صامولة القفل ثم قم بثني الألسنة الموجودة على وردة القفل.
6. اترك المحامل تبرد وتصل إلى درجة حرارة الغرفة. قم بتغطية الجوانب المكشوفة بـ 2 إلى 3 أوقية [55 إلى 85 جم] من الشحم الموصى به.

7. اضغط على عازل محمل [1-333-1] لإدخاله في مبيت المحمل الداخلي وعلى سدادة زيت [4-177-3] لإدخالها في مبيت المحمل الخارجي.
8. حرّك مبيتات المحامل [2-025-3] إلى مكانها فوق المحامل. قم بتركيب أغطية المحمل في مبيت المحمل باستخدام برغيي الغطاء [9-904-3].

10.4.4 العنصر الدوار

بعد إكمال الخطوات السابقة، ضع مجموعة العمود بحرص في علبة المضخة بالنصف السفلي.

10.4.4.1 السلسلة 8100

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-0]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع كلا لساني صندوق منع التسرب في أخاديد العلبة الخاصة بهما.
2. ضع المسامير [3-943-9] في صندوق منع التسرب وحلقات منع تآكل العلبة في الفتحات الخاصة بها عند خط تقسيم العلبة. قم بتصحيح أي انبعاج في الحلقة الدائرية.

10.4.4.2 السلسلة 8150

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-0]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع مسامير حلقة العلبة بشكل صحيح في الفتحة الرئيسية للعلبة. (سيؤدي تحريك مبيت المحمل الداخلي نحو القارنة قليلاً إلى تسهيل عملية التجميع).
2. قم بتثبيت مبيت المحمل الخارجي في مكانه باستخدام المسامير. تأكد من وضع كلا المبيتين بشكل صحيح في النصف السفلي للعلبة.
3. قم بتثبيت مبيت المحمل الداخلي في مكانه باستخدام المسامير. من المفترض أن يدور العنصر الدوار الآن بحرية.
4. اضبط صواميل جلبات العمود لتصبح الدفّاعة في وسط ممر مياه العلبة.
5. أحكم ربط براغي ضبط صواميل الجلبات.

10.4.4.3 السلسلة 8200 و8250

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-8]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع مسامير حلقة العلبة، ومسامير البطانة المعدنية لصندوق منع التسرب، ومسامير الفاصل المطاطي البيني/البطانة المعدنية البينية في فتحات الوصلات الرئيسية للعلبة على نحوٍ صحيح. (سيؤدي تحريك مبيت المحمل الداخلي نحو القارنة قليلاً إلى تسهيل عملية التجميع).
2. قم بتثبيت مبيت المحمل الخارجي في مكانه باستخدام المسامير. تأكد من وضع كلا المبيتين بشكل صحيح في النصف السفلي للعلبة.
3. قم بتثبيت مبيت المحمل الداخلي في مكانه باستخدام المسامير. من المفترض أن يدور العنصر الدوار الآن بحرية.

10.4.4.4 السلسلة 9100

1. اضبط العنصر الدوار في علبة المضخة [2-001-8]، مع التأكد من اتجاه الدوران الصحيح. ضع مسامير حلقة العلبة بشكل صحيح في الفتحة الرئيسية للعلبة. (سيؤدي تحريك مبيت المحمل الداخلي نحو القارنة قليلاً إلى تسهيل عملية التجميع).
2. قم بتثبيت مبيت المحمل الخارجي في مكانه باستخدام المسامير. تأكد من وضع كلا المبيتين بشكل صحيح في النصف السفلي للعلبة.
3. قم بتثبيت مبيت المحمل الداخلي في مكانه باستخدام المسامير. من المفترض أن يدور العنصر الدوار الآن بحرية.

10.4.5 حشيات العلبة

1. يمكن عمل حشية وصلة العلبة الرئيسية باستخدام النصف العلوي والسفلي كقالب. ضع مادة الحشية على وصلة العلبة وقم بتحديدها عن طريق الضغط عليها في اتجاه حواف العلبة. هذّب الحشية بواسطة الطرق عليها برفق بمطرقة كروية الرأس بحيث تصبح مستوية تمامًا مع الحواف الداخلية للعلبة.
2. يمكن طلب حشيات العلبة مسبقة القطع [2-123-5، 2-123-6] لتقليل مقدار التهذيب.
3. نظّف أسطح الحشيات بالعلبة. ضع رذاذًا لاصقًا متعدد الأغراض (3M Super 77 أو نوع مماثل) على النصف السفلي من العلبة.
4. في غضون دقيقة واحدة من رش اللاصق، اضبط الحشيات غير المهذبة [2-123-5، 2-123-6] في موضعها على علبة النصف السفلي، وقم بمحاذاة الفتحات الموجودة في العلبة واضغط على الحشيات بقوة في اتجاه وجه علبة النصف السفلي في المساحة المغطاة باللاصق.
5. يجب أن تظل تجاويف العلبة المشكّلة واضحة عند خط تقسيم العلبة.
6. يجب أن تكون الحشيات مستوية تمامًا مع التجويف من أجل ملامسة الحلقات الدائرية لمنع التسرب حول صندوق منع التسرب. (السلسلة 8100 فقط)
7. أنزل علبة النصف العلوي [2-001-0] في موضعها باستخدام مسامير التثبيت المستدقة [1-916-2]، مع التأكد من محاذاة صندوق منع التسرب ومبيت المحمل بشكل صحيح.
8. اربط مسامير وصلة علبة النصف العلوي بعزم الدوران الصحيح.

10.4.6 مجموعة صندوق منع التسرب - مواد منع التسرب

قم بتركيب حلقتين من مواد منع التسرب وثبتهما بالضغط بصورة تامة في أسفل صناديق منع التسرب. قم بتركيب قفص منع التسرب [1-013-9] وتأكد من محاذاته لمدخل مياه منع التسرب عند ضغط مواد منع التسرب. قم بتركيب الحلقات المتبقية. قم بتركيب حلقة الزنق [1-014-9] دون إحكام ربطها بحيث تكون عمودية على صندوق منع التسرب وقم بتوصيل أنابيب التنظيف.

10.5 قيم عزم الربط

10.5.1 مسامير العلبة

فئة المسامير القياسية هي SAE J429 أو أعلى مع حزوز لولبة غير مزيتة. ينبغي تطبيق قيم عزم الدوران المذكورة في *الجدول 10* في الصفحة 27 على مسامير علبة المضخة.

تنبيه:

ضغط الحشية: تتعرض الحشيات غير المعدنية إلى فقدان ضغط منع التسرب، ولذلك قبل تشغيل المضخة تأكد من إحكام ربط مسامير العلبة بالعزم الصحيح.

إشعار:

تسلسل إحكام الربط: يعد ربط المسامير بالقيم الصحيحة وفقًا لنمط إحكام ربط المسامير الصحيح أمرًا ضروريًا للحصول على ضغط الحشية المناسب بحيث لا يمكن حدوث تسرب في الوصلة الرئيسية. استخدم دائمًا مفتاح ربط بمقياس عزم عند إحكام ربط مسامير العلبة.

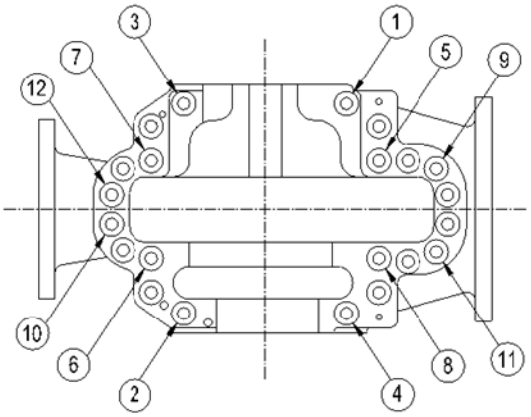
10.5.1.1 تسلسل الربط

اربط مسامير العلبة وفقًا لنسق ربط المسامير التالي، انظر *الشكل 24* في الصفحة 27:

1. اربط مسامير الزوايا الأربعة المحددة بالأرقام 1 - 4.
2. مع العمل للخارج على طول محور العمود باتجاه صناديق منع التسرب في أرباع مقابلة، اربط المسامير في المناطق 5 - 8.
3. مع العمل للخارج على طول الشفاه وفي أرباع مقابلة، اربط المسامير في المناطق 9 - 12.
4. كرّر التسلسل 1 - 3.

اربط مسامير العلبة في خمس خطوات:

1. اربط المسامير باليد دون إحكامها في المرة الأولى، وفقًا لنسق ربط المسامير، ثم اربطها باليد بالتساوي.
2. باستخدام مفتاح عزم دوران، اربط حتى 30% بحد أقصى من العزم الكامل في المرة الأولى، وفقًا لنسق ربط المسامير. تحقق من أن شفة العلبة ضاغطة على الحشية بالتساوي.
3. اربط حتى 60% بحد أقصى من العزم الكامل، وفقًا لنسق ربط المسامير.
4. اربط حتى العزم الكامل، وفقًا لنسق ربط المسامير.
5. قم بإجراء الدورة النهائية بالعزم الكامل، في اتجاه عقارب الساعة على المسامير المجاورة.

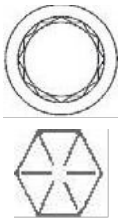
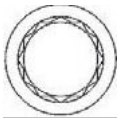


الشكل 24: نسق ربط المسامير

الجدول 10: متطلبات العزم لمسامير العلبة

مقاس المسمار	الدرجة في نظام SAE	العلامة التعريفية بالرأس	قيمة عزم الدوران الدنيا بوحدة قدم - رطل [نيوتن متر]
5/8-11	G5		[190] 140

ARRA

مقاس المسمار	الدرجة في نظام SAE	العلامة التعريفية بالرأس	قيمة عزم الدوران الدنيا بوحدة قدم - رطل [نيوتن متر]
5/8-11	B8		75 [100]
3/4-10	12 نقطة & G8		300 [405]
7/8-9			350 [475]
1-8			400 [540]
8150 7/8-9	12 نقطة		700 [950]
8150/8250 1-8			900 [1220]

10.5.2 مواقع المسامير الأخرى

الجدول 11: متطلبات عزم الدوران للمسامير الأخرى

مقاس المسمار	الدرجة في نظام SAE	العلامة التعريفية بالرأس	قيمة عزم الدوران القصوى بوحدة قدم - رطل (نيوتن متر)
5/16-18	G2		[15] 11
3/8-16			[27] 20
7/16-14			[43] 32
1/2-13			[66] 49
5/8-11			[132] 97
3/4-10			[230] 172
1-8			[340] 250
3/8-16	G5		[42] 31
1/2-13			[101] 75
5/8-11			[203] 150
5/16-18	B8	B8	[15] 11
1/2-13			[61] 45

10.6 قطع الغيار

10.6.1 طلب قطع الغيار

عند طلب قطع الغيار، احرص دائمًا على تقديم المعلومات التالية إلى موزع A-C Fire Pump في منطقتك:

1. الرقم التسلسلي للمضخة
2. حجم المضخة ونوعها
3. وصف القطعة
4. رقم القطعة
5. الكمية المطلوبة
6. إرشادات الفوترة والشحن
7. التاريخ المطلوب

حجم المضخة والرقم التسلسلي موضحان على لوحة بيانات المضخة؛ راجع *القسم 6، الوصف*.

أرقام القطع وأوصافها موضحة في *القسم 12، قطع الغيار*، والذي يشير أيضًا إلى قائمة بقطع الغيار الموصى بها للمضخة.

10.6.2 تخزين قطع الغيار

يجب تخزين قطع الغيار في مكان جاف ونظيف. يوصى بفحص الأسطح المعدنية وإعادة معالجتها (عند الضرورة) بمانع تآكل على فترات زمنية تبلغ ستة (6) أشهر.

11 استكشاف المشكلات وإصلاحها

يرجى الانتباه لمؤشرات وجود مشكلات في المشغل أو المضخة في الفترات الفاصلة بين فحوصات الصيانة المنتظمة. فيما يلي قائمة بالأعراض الشائعة. قم بإصلاح أي مشكلة على الفور وتجنب عمليات الإصلاح وإيقاف التشغيل باهظة التكلفة.

خطر: خطر التعرض للسحق

قد يتسبب نقل الأجزاء في تشابكها أو تعرضها للسحق. قم دائماً بفصل وقطع الكهرباء قبل الصيانة لمنع بدء التشغيل بشكل غير متوقع. يمكن أن يتسبب عدم القيام بذلك في وقوع وفاة أو إصابة خطيرة.

AR

الجدول 12: قائمة استكشاف المشكلات وإصلاحها

FAULTS									
PUMP DOES NOT DELIVER LIQUID									
↓ INSUFFICIENT CAPACITY DELIVERED									
↓ ↓ INSUFFICIENT PRESSURE DEVELOPED									
↓ ↓ ↓ PUMP LOSES PRIME AFTER STARTING									
↓ ↓ ↓ ↓ PUMP REQUIRED EXCESSIVE POWER									
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ PUMP VIBRATES OR IS NOISY AT ALL FLOWS									
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ BEARINGS HAVE SHORT LIFE									
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ PUMP OVERHEATS OR SEIZES									
								POSSIBLE CAUSE	REMEDY
●	●							Air pocket in suction line	Vent and improve piping arrangement
●	●		●		●			Pump suction pipe not completely filled with liquid	Fill suction pipe completely with pumped liquid
●							●	Pump not primed	Fill pump completely with pumped liquid
●	●				●	●	●	Insufficient $NPSH_A$	Recalculate $NPSH_A$, must be > $NPSH_R$. Increase positive suction head on pump by lowering pump or increasing suction pipe and fittings size.
	●	●	●					Excessive amount of air in liquid	Remove air from pumped liquid by venting
	●	●	●					Air leaks in suction piping	Replace or repair defective pipe section or flange.
	●	●	●					Air leaks into pump thrrough stuffing box	Clean flushing pipe. Replace stuffing box packing rings, if necessary
●	●	●	●		●			Inlet of suction pipe insufficiently submerged	Lower the suction inlet
●	●	●			●		●	Pump operating with closed or partially closed suction valve	Ensure that the suction line shutoff valve is fully open and that the line is unobstructed.
●	●	●			●			Obstruction in suction line	Remove any obstructions in the suction pipe
	●	●			●			Excessive friction losses in suction lines	Redesign piping system
●	●	●		●	●			Plugged impeller	Back-flush the pump in order to clean the impeller or dismantle the pump to clean impeller
				●				Speed of pump too high	Reduce driver speed if possible, or contact AC Firepump
●	●	●						Speed of pump too low	Make sure the motor receives full voltage; Make sure the frequency is correct; Make sure all phases are connected.
●	●	●		●				Wrong direction of rotation	Compare direction of rotation with directional arrow on pump casing. If required, change direction of rotation by interchanging two phases in the motor.
	●	●		●				Uncalibrated instruments	Verify monitoring equipment is functioning correctly
					●		●	Running the pump against a closed discharge valve without opening a by-pass	Open by-pass
					●	●	●	Operating the pump below the recommended minimum flow	Increase the flow, increase speed of driver
●	●			●				Total head of system higher than design of pump	Contact AC Firepump
				●	●			Total head of system lower than design of pump	Contact AC Firepump
				●	●	●	●	Misalignment	Realign pump and motor
					●			Foundation insufficiently rigid	Retighten foundation bolt. Ensure that the foundation was made according to installation and operating instructions
					●			Loose foundation bolts	Retighten foundation bolts; tighten to correct torque
					●			Loose pump or motor bolts	Retighten pump and motor bolt/nuts; tighten to correct torque
					●			Inadequate grouting of baseplate	Ensure that the foundation was made according to installation and operating instructions.
					●	●	●	Excessive piping forces and moments on pipe nozzles	Check the flange connections and eliminate strains using flexible couplings or reposition piping to eliminate piping strain, use pipe supports.

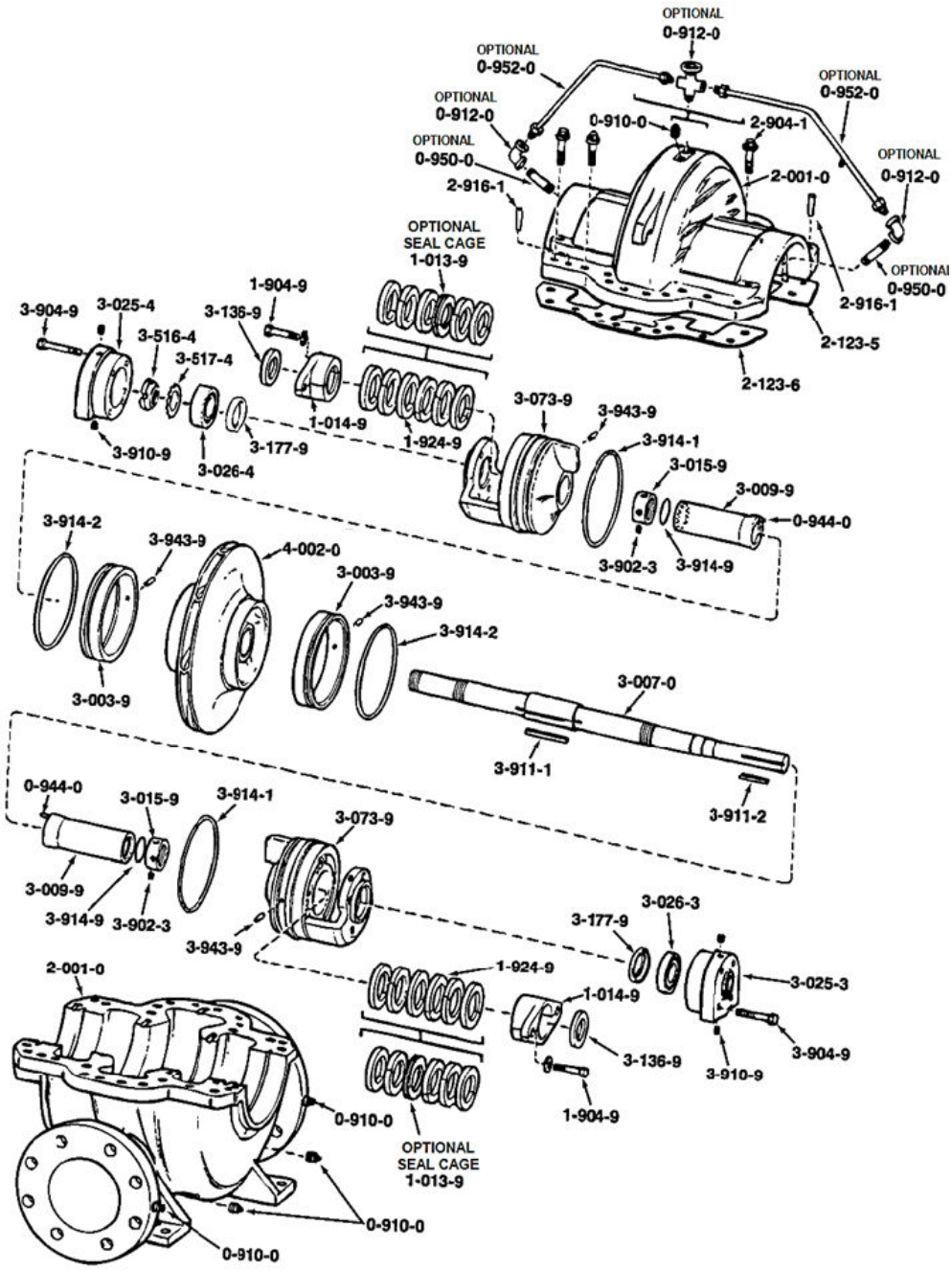
ARRA

FAULTS								
PUMP DOES NOT DELIVER LIQUID								
↓	INSUFFICIENT CAPACITY DELIVERED							
↓	↓	INSUFFICIENT PRESSURE DEVELOPED						
↓	↓	↓	PUMP LOSES PRIME AFTER STARTING					
↓	↓	↓	↓	PUMP REQUIRED EXCESSIVE POWER				
↓	↓	↓	↓	↓	PUMP VIBRATES OR IS NOISY AT ALL FLOWS			
↓	↓	↓	↓	↓	↓	BEARINGS HAVE SHORT LIFE		
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	PUMP OVERHEATS OR SEIZES	
							POSSIBLE CAUSE	**REMEDY**
					●		●	Mounting surfaces of internal fits (at wear rings, impellers, shaft sleeves, shaft nuts) not perpendicular to shaft axis	Check alignment. Examine pump for rubbing between impeller and casing. Replace damaged parts
					●	●	●	Shaft bent due to damage from shipment, operation, or overhaul	Check deflection of shaft. Total indicator runout should not exceed 0.002" [0.05mm] TIR. Possibly replace shaft.
					●	●	●	Impeller out of balance	Check misalignment and correct if necessary. If alignment satisfactory check bearings for excessive wear.
					●			Parts loose on the shaft	Check bearings and impeller for damage. Check key, locknut and set screws. Fix parts to shaft or contact AC Firepump.
					●		●	Shaft running off-center because of worn bearings	Check misalignment and correct if necessary. If alignment saisfactory check bearings for excessive wear.
				●	●	●	●	Rotating part rubbing on stationary part internally	Dismantle pump, check for interference, replace worn parts.
	●	●						Damaged, worn or incorrectly installed casing gasket	Inspect and replace with new gasket. Tighten casing bolts to correct torque
					●			Couplings not lubricated	Inspect and replace/add lubricant per manufacturers instructions
				●				Incorrect type of packing for operating conditions	Replace the packing
				●				Packing improperly installed	Check the packing and repack the stuffing box
				●				Gland too tght, prevents flow of liquid to lubricate packing	Back-off gland follower to allow sufficient flow. Release gland pressure. Tighten reasonably. If sealing liquid does not flow while pump operates, replace packing.
					●	●	●	Excessive thrust caused by a mechanical failure inside the pump	Check the wear condition of impeller, its clearances and water passages
					●	●		Incorrect grade of grease used	Clean bearings and bearing housings according to instructions, add correct lubricant per manufacturers instructions.
					●	●		Excessive grease in bearing housings	Clean bearings and bearing housings according to instructions, add correct lubricant per manufacturers instructions.
					●	●		Lack of lubrication for bearings	Inspect bearing for wear, lubricate per manufacturers instructions
					●	●	●	Improper installation of bearings such as damage during installation, incorrect assembly, use of unmatched bearings as a pair, etc	Check method of assembly, possible damage or state of cleanliness during assembly and type of bearing used. Replace or contact AC Firepump.
				●	●	●		Moisture or dirt infiltrating grease	Clean bearings and bearing housings according to instructions and relubricate bearings.
				●	●	●	●	Bearings worn	Replace bearings

12 قطع الغيار

AR

12.1 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8100



الشكل 25: منظر مفصّل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8100

الجدول 13: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8100

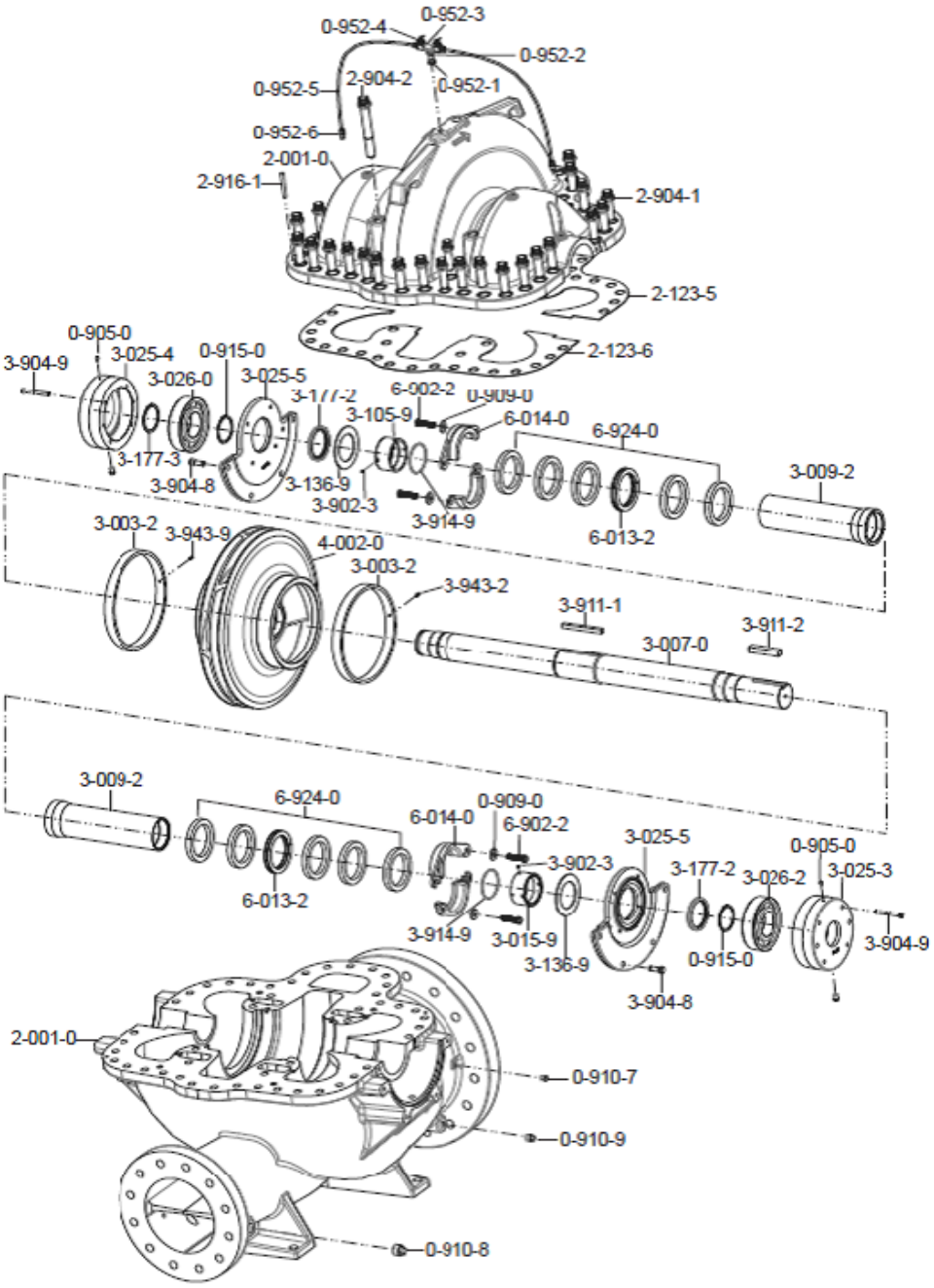
رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
0-910-0	سدادة أنبوب (العلبة)	5	3-025-3	مبيت، محمل داخلي	1
0-912-0	وصلة أنبوب	3	3-025-4	مبيت، محمل خارجي	1
0-944-0	مسمار حلزوني (جلبة العمود	2	**3-026-3**	**محمل، داخلي**	**1**
0-950-0	حلمة أنبوب	2	**3-026-4**	**محمل، خارجي**	**1**

رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
0-952-0	أنبوب وموصلات	2	3-073-9	صندوق منع التسرب	2
1-013-9	قفص منع تسرب	2	3-136-9	حارف التدفق	2
1-014-9	حلقة زنق، مواد منع تسرب	2	**3-177-9**	**سدادة شفاهية**	**2**
1-904-9	**برغي غطاء (حلقة زنق)**	**4**	3-516-4	صامولة قفل، المحمل	1
1-909-9	**وردة (حلقة زنق)**	**4**	3-517-4	وردة قفل، المحمل	1
1-924-9	**مواد منع التسرب**	**12**	3-902-3	برغي ضبط صامولة عمود	2
2-001-0	علبة، النصف السفلي	1	3-904-9	برغي غطاء (مبيت المحمل)	8
2-001-0	علبة، النصف العلوي	1	3-910-9	سدادة أنبوب (مبيت المحمل)	4
2-123-5	**حشية، علبة (الشفط)**	**1**	3-911-1	مفتاح دفّاعة	1
2-123-6	**حشية، علبة (التفريغ)**	**1**	3-911-2	مفتاح قارنة	1
2-904-1	برغي غطاء (العلبة)	باختلافات	**3-914-1**	**حلقة دائرية (صندوق منع التسرب)**	**2**
2-916-1	مسمار مستدق للعلبة	2	**3-914-2**	**حلقة دائرية (حلقة العلبة)**	**2**
3-003-9	**مجموعة حلقة علبة**	**2**	**3-914-9**	**حلقة دائرية (جلبة العمود)**	**2**
3-007-0	عمود	1	3-943-9	مسمار حلزوني	4
3-009-9	**جلبة عمود**	**2**	4-002-0	دفّاعة	1
3-015-9	صامولة، جلبة العمود	2			

الخط العريض: قطع الغيار الموصى بها.

12.2 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8150

ARRA



الشكل 26: منظر مفصّل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا **8150**

الجدول 14: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8100

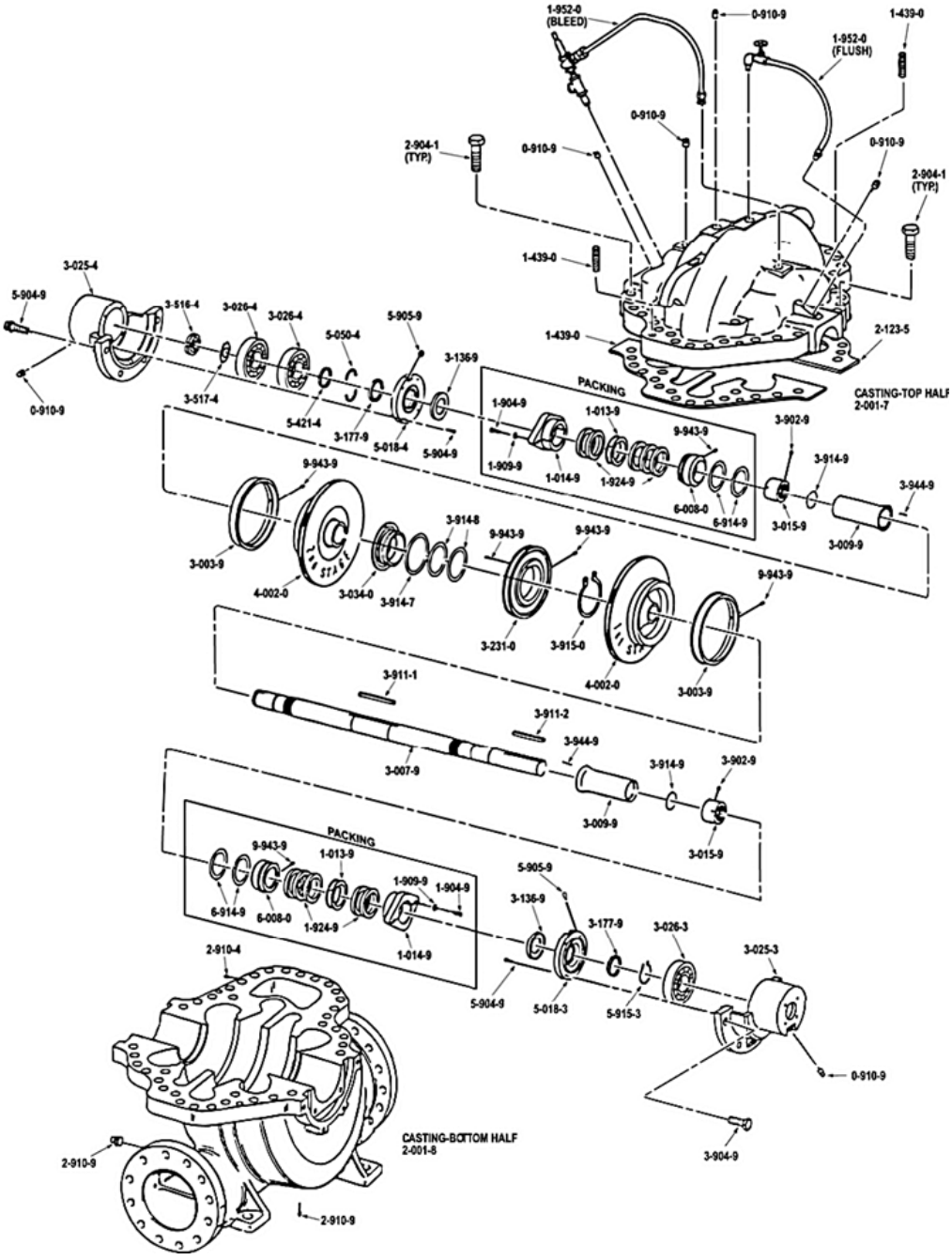
رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
0-905-0	وصلة تشحيم	2	**3-009-2**	**جلبة عمود**	**2**
0-909-0	**وردة**	**4**	3-015-9	صامولة جلبة عمود	2
0-910-7	سدادة أنبوب NPT 1/4 فولاذ مقاوم للصدأ	8	3-025-3	مبيت، محمل داخلي	1

رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
0-910-8	سدادة أنبوب	2	3-025-5	كتيفة محمل	2
0-910-9	سدادة أنبوب	2	3-025-4	مبيت، محمل خارجي	1
0-915-0	حلقة إطباق للمحمل	2	3-902-3	برغي ضبط	4
0-952-1	بطانة معدنية سداسية	1	3-136-9	حلقة قذف	2
0-952-2	حلمة 1/4 NPT x 1-1/2	1	**3-177-2**	**سدادة شفاهية**	**2**
0-952-3	وصلة ثلاثية 1/4 NPT	1	**3-026-2**	**محمل**	**2**
0-952-4	صمام إبري 1/4 NPT	2	3-177-3	حلقة إطباق مشطوفة	1
0-952-5	أنبوب	4	3-904-8	برغي غطاء	8
0-952-6	موصل 1/4 قطر خارجي × 1/4 NPT	2	3-904-9	برغي غطاء	8
2-001-0	علبة، النصف السفلي	1	3-911-1	مفتاح دفّاعة	1
2-001-0	علبة، النصف العلوي	1	3-911-2	مفتاح قارنة	1
2-123-5	**حشية، علبة (الشفط)**	**1**	4-002-0	دفّاعة برونزية مع حلقات دائرية	1
2-123-6	**حشية، علبة (التفريغ)**	**1**	**3-914-9**	**حلقة دائرية للجلبة**	**2**
2-904-1	برغي غطاء (العلبة)	42	**3-943-9**	**مسمار، حلقة منع التآكل**	**2**
2-904-2	برغي غطاء (العلبة)	4	**6-924-0**	**مواد منع التسرب**	**10**
2-916-1	مسمار مستدق للعلبة	2	**6-013-2**	**حلقة فانوس**	**2**
3-003-2	**حلقة علبة برونزية**	**2**	**6-014-0**	**حلقة زنق**	**4**
3-007-0	عمود	1	**6-902-2**	**برغي غطاء**	**4**

الخط العريض: قطع الغيار الموصى بها

ARRA

12.3 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8200



الشكل 27: منظر مفصّل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8200

الجدول 15: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8200

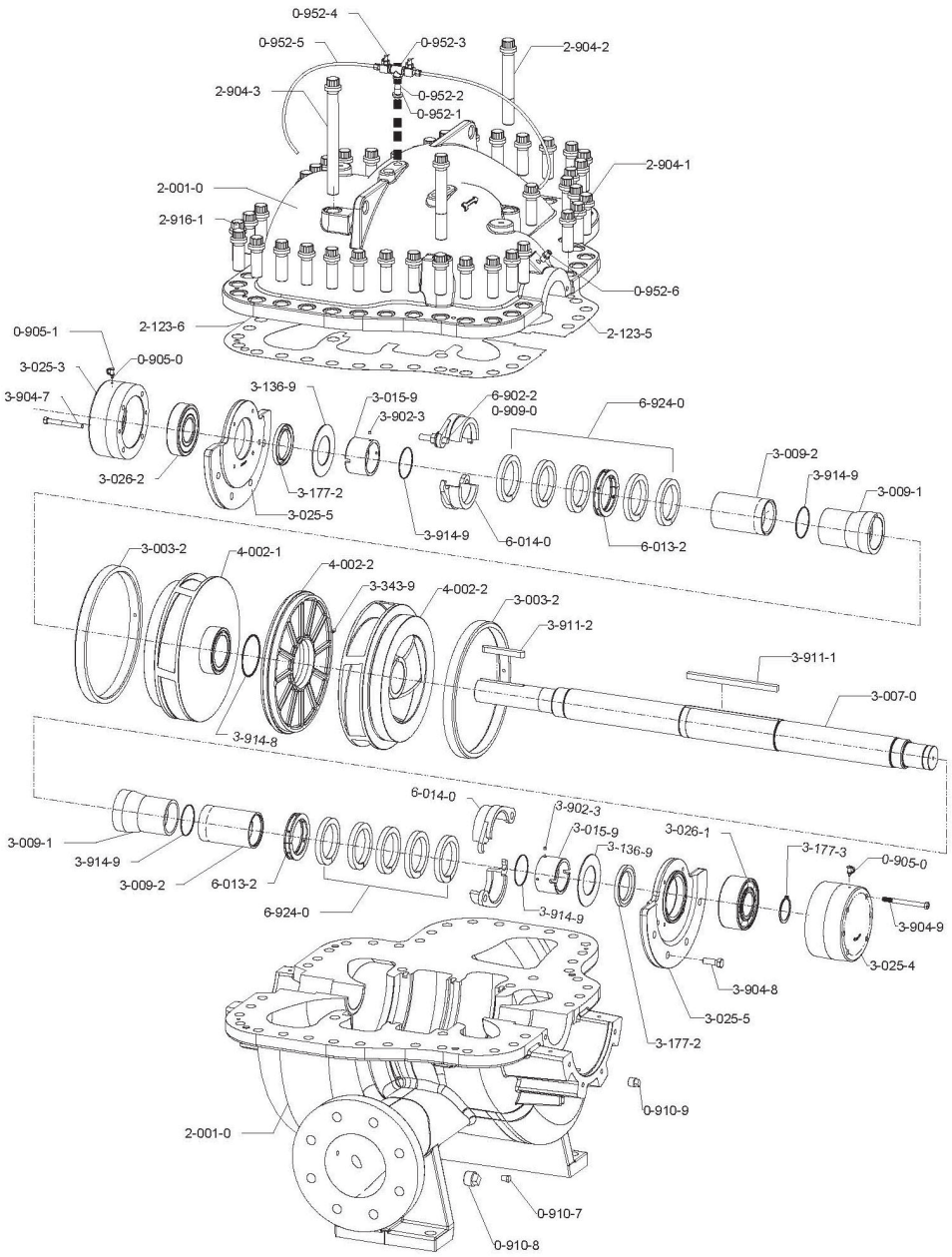
رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
1-952-0	أنبوب تصريف	1	**3-026-4**	**محمل، خارجي**	**2**
1-952-0	أنبوب شطف	1	5-050-4	حلقة منقسمة	1
0-910-9	سدادة أنبوب	14	5-421-4	طوق تثبيت	1
1-013-9	قفص منع تسرب	2	3-169-9	حارف التدفق	2
1-014-9	حلقة زنق	2	**3-177-9**	**سدادة شفاهية**	**2**
1-901-9	**مسمار حلقة زنق**	**4**	3-516-4	صامولة قفل	1

رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
1-901-9	**وردة، مسمار حلقة زنق**	**4**	3-514-4	وردة قفل	1
1-924-9	**حلقة مواد منع التسرب**	**10**	3-902-9	برغي ضبط	2
2-001-7	علبة، النصف العلوي	1	5-904-9	مسمار غطاء محمل	8
2-001-8	علبة، النصف السفلي	1	3-911-1	مفتاح (الدفّاعة)	1
2-123-5	**حشية، علبة (الشفط)**	**1**	3-911-2	مفتاح (القارنة)	1
2-123-6	**حشية، علبة (التفريغ)**	**1**	**3-914-9**	**حلقة دائرية (جلبة العمود)**	**2**
2-904-1	برغي غطاء (العلبة)	باختلافات	**3-914-9**	**حلقة دائرية (بطانة معدنية لصندوق منع التسرب)**	**4**
1-439-0	وتد	2	6-008-0	بطانة معدنية لصندوق منع التسرب	2
3-003-9	**مجموعة حلقة علبة**	**2**	3-034-0	بطانة معدنية بينية	1
3-007-0	عمود	**1**	3-231-0	فاصل مطاطي بيني	1
3-009-9	**جلبة عمود**	**2**	3-914-7	حلقة دائرية (بطانة معدنية بينية)	3
3-015-9	صامولة جلبة عمود	2	5-915-0	حلقة إطباق (المحمل)	1
5-018-0	غطاء مبيت محمل	2	3-915-0	حلقة إطباق (بطانة معدنية بينية)	1
3-025-3	مبيت محمل	1	4-002-0	دفّاعة	2
3-026-3	**محمل، داخلي**	**1**			

الخط العريض: قطع الغيار الموصى بها

12.4 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 8250

ARRA



الشكل 28: منظر مفصّل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8250

الجدول 16: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 8250

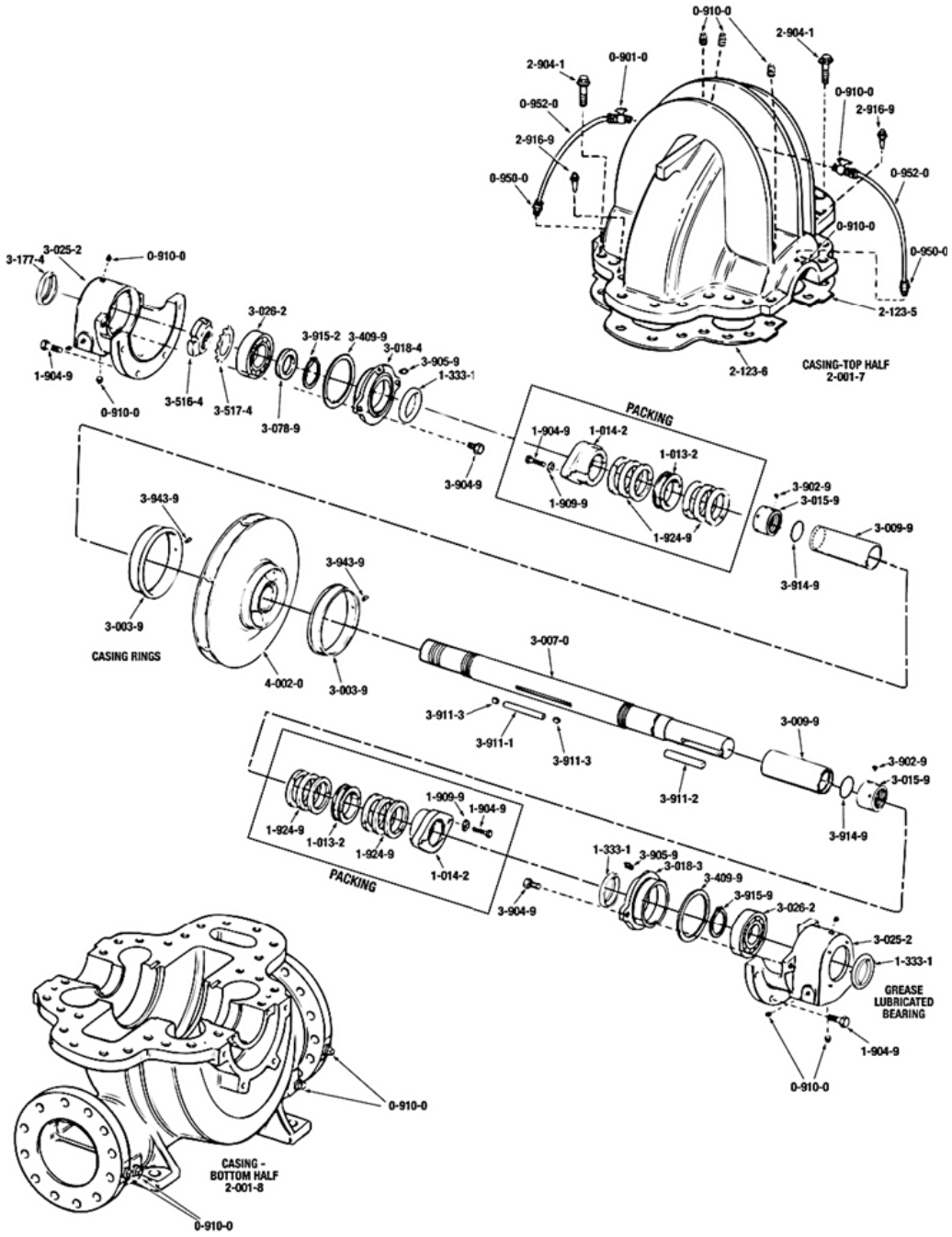
رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
0-905-0	وصلة تشحيم	2	3-015-9	صامولة جلبة عمود	2
0-909-0	**وردة**	**4**	3-025-3	مبيت، محمل داخلي	1
0-910-7	سدادة أنبوب NPT 1/4 فولاذ مقاوم للصدأ	8	3-025-5	كتيفة محمل	2
0-910-8	سدادة أنبوب	2	3-025-4	مبيت، محمل خارجي	1
0-910-9	سدادة أنبوب	5	3-902-3	برغي ضبط	4
0-952-1	بطانة معدنية سداسية	1	3-136-9	حلقة قذف	2

0-952-2	حلمة 1/4 1-1/2 × NPT	1	**3-177-2**	**سدادة شفاهية**	**2**
0-952-3	وصلة ثلاثية 1/4 NPT	1	**3-026-1**	**محمل C/3 5311**	**1**
0-952-4	صمام إبري 1/4 NPT	2	**3-026-2**	**محمل SSH C3 6311**	**1**
0-952-5	أنبوب	4	3-177-3	حلقة إطباق مشطوفة	1
0-952-6	موصل 1/4 قطر خارجي NPT 1/4 X	2	3-904-8	برغي غطاء	8
2-001-0	علبة، النصف السفلي	1	3-904-9	برغي غطاء	4
2-001-0	علبة، النصف العلوي	1	3-911-1	مفتاح دفّاعة	1
2-123-5	**حشية، علبة (الشفط)**	**1**	3-911-2	مفتاح قارنة	1
2-123-6	**حشية، علبة (التفريغ)**	**1**	4-002-1	دفّاعة-المرحلة 1 بدون حلقات	1
2-904-1	برغي غطاء (العلبة)	39	4-002-2	دفّاعة-المرحلة 2 بدون حلقات	1
2-904-2	برغي غطاء (العلبة)	2	4-002-3	بطانة معدنية بينية	1
2-904-3	برغي غطاء (العلبة)	2	3-914-9	**حلقة دائرية للجلبة**	**2**
2-916-1	مسمار مستدق للعلبة	2	3-943-9	**مسمار، حلقة منع التآكل**	**2**
3-003-2	**حلقة علبة: برونز ألومنيوم**	**2**	6-924-0	**مواد منع التسرب**	**10**
3-007-0	عمود	1	6-013-2	**حلقة فانوس**	**2**
3-009-1	**جلبة عمود-1**	**2**	6-014-0	**حلقة زنق**	**4**
3-009-2	**جلبة عمود-2**	**2**	6-902-2	**برغي غطاء**	**4**

الخط العريض: قطع الغيار الموصى بها

12.5 مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا من السلسلة 9100

ARRA



الشكل 29: منظر مفصّل لمضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 9100

الجدول 17: قائمة مكونات مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا 9100

رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
0-901-0	صمام	2	3-015-9	صامولة جلبة عمود	2
0-910-0	سدادة أنبوب	20	3-018-3	غطاء مبيت محمل (داخلي)	1
0-950-0	حلمة أنبوب	2	3-018-4	غطاء محمل (خارجي)	1
0-952-0	أنبوب	2	3-025-2	مبيت محمل	2
1-013-2	قفص منع تسرب	2	**3-026-2**	**محمل**	**2**
1-014-2	حلقة زنق	2	3-078-9	وردة دفع (خارجية)	1

رقم الكتالوج	الوصف	الكمية	رقم الكتالوج	الوصف	الكمية
1-333-1	**عازل محمل**	**3**	**3-177-4**	**سدادة شفاهية (المحمل الخارجي)**	**1**
1-904-9	**حلقة زنق ومسمار مبيت**	**12**	**3-409-9**	**حشية (غطاء مبيت المحمل)**	**2**
1-909-9	**وردة، مسمار حلقة زنق**	**4**	3-516-4	صامولة قفل	1
1-924-9	**حلقة مواد منع التسرب**	**12**	3-517-4	وردة قفل	1
2-001-7	علبة، النصف العلوي	1	3-902-9	برغي ضبط (صامولة جلبة العمود)	2
2-001-8	علبة، النصف السفلي	1	3-904-9	حلقة زنق ومسمار غطاء	4
2-123-5	**حشية، علبة (الشفط)**	**1**	3-911-1	مفتاح (الدفّاعة)	1
2-123-6	**حشية، علبة (التفريغ)**	**1**	3-911-2	مفتاح (القارنة)	1
2-904-1	برغي غطاء (العلبة)	باختلافات	3-911-3	مفتاح (جلبة العمود)	2
2-916-9	مسمار مستدق	2	**3-914-9**	**حلقة دائرية (جلبة العمود)**	**2**
3-003-9	**حلقة منع تآكل العلبة**	**2**	3-915-9	حلقة إطباق	2
3-007-0	عمود	1	3-943-9	حلقة حلزونية	2
3-009-9	**جلبة عمود**	2	4-002-0	دفّاعة	1

الخط العريض: قطع الغيار الموصى بها

AR

13 الملحق

13.1 إزالة واقي القارنة وتثبيت (غير إصدار CE)

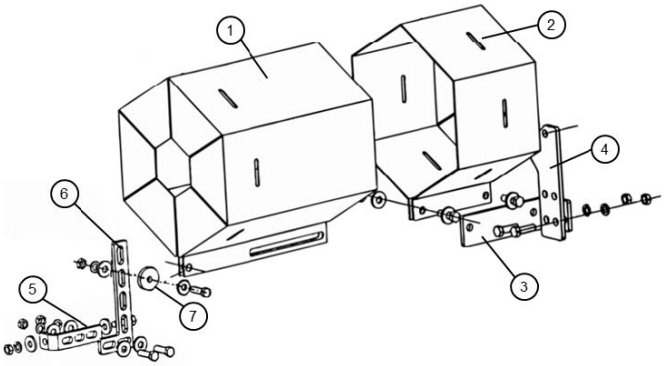
ملاحظة: لا تباعد بين الواقيين الداخلي والخارجي أكثر من اللازم لإزالة الواقي أو تركيبه. قد تؤدي المباعدة الزائدة للواقيات إلى تغيير ملاءمتها ومظهرها.

13.1.1 الإزالة

1. قم بإزالة برغيي (2) الغطاء اللذين يثبتان واقي القارنة (جانب الموتور) الخارجي، (العنصر 1)؛ في كتيفة (كتائف) الدعم، (العناصر 3 (والعنصر 6)).
2. افرد الواقي الخارجي واسحبه من الواقي الداخلي، (العنصر 2).
3. أزل برغي الغطاء الذي يثبت الواقي الداخلي في كتيفة الدعم، (العنصر 3).
4. افرد الواقي الداخلي واسحبه فوق القارنة.

13.1.2 التركيب

1. ركّب كتائف الدعم، (العنصران 3 و4 مركبان مُسبقًا)، بمبيت المحمل (في حالة تركيب واقٍ جديد). افرد الواقي الداخلي (العنصر 2)؛ وضعه فوق القارنة.
2. مع وصل الواقي الداخلي بكتيفة الدعم، (العنصر 3)؛ ركّب برغي غطاء في الفتحة (أو الثقب) الموجودة في كتيفة الدعم والواقي الأقرب من المضخة. لا تقم بإحكام ربط برغي الغطاء.
3. افرد الواقي الخارجي، (العنصر 1)؛ وضعه فوق الواقي الداخلي.
4. ركّب براغي غطاء الواقي الخارجي باتباع الخطوة المذكورة أدناه والخاصة بمضختك على وجه التحديد:
   1. بالنسبة للمضخات المزودة بكتيفة دعم لسناد الموتور، (العنصر 5): تأكد من أن الواقي الخارجي موصل بذراع الدعم، (العنصر 6)؛ وركّب برغيي الغطاء المتبقيين ولكن دون إحكام ربطهما.
      حدد موضع ذراع الدعم، (العنصر 6) بين طرفي الواقي الخارجي، وقم بمحاذاة ذراع الدعم مع الفتحات الموجودة في الواقي الخارجي والفتحات الموجودة في كتيفة دعم سناد الموتور، (العنصر 5).
   2. بالنسبة للمضخات غير المزودة بكتيفة دعم لسناد الموتور: ركّب الوردة المباعدة، (العنصر 7)؛ بين الفتحات الأقرب من الموتور في الواقي الخارجي، وركّب برغيي الغطاء المتبقيين ولكن دون إحكام ربطهما.
5. ضع الواقي الخارجي بحيث يكون في موضع المنتصف على العمود، وبحيث تكون هناك مساحة مكشوفة من عمود الموتور أقل من 1/4 بوصة (6.35 ملم). في الواقيات التي تستخدم كتيفة دعم مشقوقة، يلزم وضع الواقي الداخلي بحيث تكون هناك مساحة 1/4 بوصة (6.35 ملم) فقط مكشوفة من عمود المضخة.
6. مع تثبيت الواقي في هذا الموضع، اربط براغي الغطاء الثلاثة (3).



الشكل 30: منظر مفصّل لواقي القارنة في مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا العادية التي تعمل بالموتور

13.2 تغيير دوران المضخة

يمكن تشغيل جميع سلاسل مضخات إطفاء الحرائق، المزودة بخاصية الطرد المركزي ذات العلبة المنقسمة أفقيًا، في اتجاه عقارب الساعة أو في عكس اتجاه عقارب الساعة عند رؤيتها من طرف قارنة المضخة. إذا كنت ترغب في عكس فوهات الشفط والتفريغ، يمكن تحقيق ذلك باستخدام نفس المضخة على النحو التالي:

ملاحظة: راجع إجراءات التفكيك والتجميع في *القسم 10 الصيانة* في هذا الدليل للتعرف على أساليب التفكيك والتجميع الصحيحة.

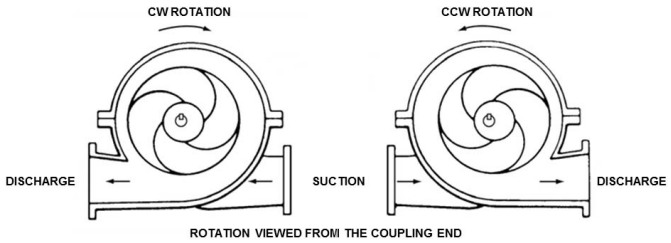
13.2.1 الإجراء

1. قم بفك الدفّاعة من العمود، وأدرها 180 درجة وركبها على العمود مرة أخرى. (اتبع إجراءات التفكيك الواردة في هذا الدليل.)
2. بعد إخراج العنصر الدوار من العلبة، قم بإزالة العلبة من لوح القاعدة وتدويرها 180 درجة.
3. أعد وضع العنصر الدوار في العلبة وأعد تجميع المضخة.

ملاحظة: ينبغي أن تكون العلاقة بين الدفّاعة والعلبة هي نفسها كما كانت في الأصل. ينبغي أن تكون العلاقة بين العمود والموتور أيضًا هي نفسها كما كانت في الأصل.

4. أعد تجميع المضخة وأعد محاذاة القارنة كما هو مطلوب في إرشادات المحاذاة في *القسم 7 التركيب*.
5. يجب تغيير اتجاه دوران الموتور عن طريق تبديل أسلاكه.

ملاحظة: إذا لم يتم عكس اتجاه دوران الموتور، ستعمل الدفّاعة في الاتجاه العكسي.



الشكل 31: العلاقة الصحيحة بين الدفّاعة وعلبة مضخة إطفاء الحرائق ذات العلبة المنقسمة أفقيًا

AR

14 ضمان المنتج

14 الضمان التجاري

الضمان. بالنسبة للبضائع المباعة للمشترين التجاريين، يضمن البائع أن البضائع المباعة للمشتري بموجب هذه الاتفاقية (باستثناء الأغشية والسدادات والحشيات ومواد البوليمر المرن والطلاءات وغيرها من "أجزاء التآكل" أو المواد الاستهلاكية التي لا يمكن ضمانها جميعًا باستثناء ما هو منصوص عليه في نموذج عرض الأسعار أو المبيعات) ستكون (1) مصنّعة وفقًا للمواصفات المشار إليها في نموذج عرض الأسعار أو المبيعات، إذا كانت تمثل هذه المواصفات جزءًا صريحًا من هذه الاتفاقية، و(2) خالية من العيوب في المواد والتصنيع لفترة (1) سنة واحدة من تاريخ التركيب أو ثمانية عشر (18) شهرًا من تاريخ الشحن (يجب ألا يتجاوز تاريخ الشحن ثلاثين (30) يومًا من تاريخ استلام الإشعار الذي يفيد بأن البضائع جاهزة للشحن)، أيهما يحدث أولاً، ما لم يتم تحديد فترة أطول في وثائق المنتج ("الضمان").

باستثناء ما يقتضيه القانون بخلاف ذلك، يتعين على البائع، وفق ما هو يتراءى له وبدون أي تكلفة على المشتري، إما إصلاح أو استبدال أي منتج لا يتوافق مع الضمان شريطة أن يقدم المشتري إشعارًا كتابيًا إلى البائع بأي عيوب في المواد أو الصناعة في غضون عشرة (10) أيام من تاريخ ظهور أي عيوب أو عدم مطابقة لأول مرة. بموجب خيار الإصلاح أو الاستبدال، لا يتعين على البائع إزالة المنتج المعيب، أو الدفع مقابل إزالته، أو تركيب أو الدفع مقابل تركيب المنتج المستبدل أو الذي تم إصلاحه، ويكون المشتري مسؤولاً عن جميع التكاليف الأخرى، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، تكاليف الخدمة، ورسوم الشحن، والنفقات. يتبع البائع طرق أو وسائل إصلاح أو استبدال حسب تقديره الخاص. يؤدي عدم امتثال المشتري لتوجيهات البائع المتعلقة بالإصلاح أو الاستبدال إلى إنهاء التزامات البائع بموجب هذا الضمان ومن ثم يعتبر الضمان لاغيًا. لا يتم ضمان أي أجزاء يتم إصلاحها أو استبدالها بموجب الضمان إلا في أثناء فترة الضمان المتبقية على الأجزاء التي تم إصلاحها أو استبدالها. لا يتحمل البائع أي التزامات مرتبطة بالضمان تجاه المشتري فيما يتعلق بأي منتج أو أجزاء من منتج: (أ) تم إصلاحها بواسطة جهات خارجية بخلاف البائع أو دون موافقة كتابية من البائع؛ (ب) عرضة لسوء الاستخدام أو سوء التطبيق أو الإهمال أو التغيير أو الحوادث أو الأضرار المادية؛ (ج) تُستخدم بطريقة تتعارض مع إرشادات البائع للتركيب والتشغيل والصيانة؛ (د) تضررت من البلي العادي أو التآكل أو الهجوم الكيميائي؛ (هـ) تلفت بسبب ظروف غير طبيعية أو اهتزاز أو عدم تحضير بشكل صحيح أو تشغيل دون تدفق؛ (و) تضررت بسبب انقطاع التيار الكهربائي أو الحماية الكهربائية غير المناسبة؛ أو (ز) تلفت نتيجة استخدام معدات ملحقة لا يبيعها أو يوافق عليها البائع. لا يوجد أي ضمان من قبل البائع في حالة وجود منتجات لم يقم البائع بتصنيعها؛ ولكن البائع سيعطي للمشتري أي ضمان يتم استلامه من مورّد البائع لهذه المنتجات.

الضمان السابق حصري ويحل محل أي وكل الضمانات الصريحة أو الضمنية أو الشروط أو الأحكام الأخرى، أيًا كانت طبيعتها، المرتبطة بالبضائع المقدمة هنا، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، أي ضمانات ضمنية للتسويق والملاءمة لغرض معين، والتي يتم إخلاء المسؤولية عنها واستبعادها صراحةً. باستثناء ما يقتضيه القانون، يقتصر التعويض الحصري للمشتري ومسؤولية البائع الكلية عن خرق أي من الضمانات السابقة على إصلاح المنتج أو استبداله، وفي جميع الحالات يقتصر التعويض الحصري ومسؤولية البائع الكلية على المبلغ الذي دفعه المشتري مقابل المنتج المعيب. لا يتحمل البائع بأي حال من الأحوال مسؤولية أي شكل آخر من أشكال الأضرار، سواء المباشرة، أو غير المباشرة، أو المتفق عليها، أو العرضية، أو التبعية، أو العقابية، أو الجزائية، أو الخاصة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر خسارة الأرباح، أو خسارة المدخرات، أو الإيرادات المتوقعة، أو خسارة الدخل، أو خسارة الأعمال، أو خسارة الإنتاج، أو خسارة الفرصة، أو خسارة السمعة.

|Xylem |’zīləm

١) نسيج في النباتات يرفع الماء من الجذور
٢) شركة عالمية رائدة في تقنيات المياه

نحن فريق عالمي موحد في هدف مشترك: إنشاء حلول تقنية متقدمة لتحديات المياه في العالم. ويعد تطوير تقنيات جديدة تحسن من طريقة استخدام المياه وحفظها وإعادة استخدامها في المستقبل هي جوهر أعمالنا. فمنتجاتنا وخدماتنا تنقل المياه وتعالجها وتحللها وتراقبها وتعيدها إلى البيئة - في خدمات المرافق العامة وخدمات المباني الصناعية والسكنية والتجارية. Xylem توفر أيضًا محفظة رائدة من العدادات الذكية، وتقنيات الشبكات وحلول التحليلات المتقدمة لمرافق المياه والكهرباء والغاز. في أكثر من 150 دولة، لدينا علاقات قوية وطويلة الأمد مع العملاء الذين يعرفوننا لما نتمتع به من مزيج قوي من العلامات التجارية الرائدة للمنتجات والخبرة في التطبيقات مع تركيز قوي على تنمية حلول شاملة ومستدامة.

لمزيد من المعلومات حول كيفية تقديم شركة Xylem المساعدة لك، قم بزيارة www.xylem.com

.Xylem Inc
N. Austin Avenue Morton Grove, Illinois 8200
60053
USA
966-3700 (847)
Fax: (847) 966-1914
www.xylem.com/acfirepump

تفضل بزيارة موقعنا الإلكتروني للحصول على أحدث نسخة من هذا المستند والمزيد من المعلومات.
التعليمات الأصلية باللغة الإنجليزية. وكل التعليمات التي بلغات أخرى غير الإنجليزية هي ترجمات للتعليمات الأصلية.
© Xylem Inc 2024.
إن A-C Fire Pump هي علامة تجارية لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها. جميع العلامات التجارية أو العلامات التجارية المسجلة الأخرى مملوكة لأصحابها.