دليل التركيب والاستعمال

EB 31a

الدليل الأصلي

وحدة تشغيل تأرجحية هوائية إصدار 2010

وحدة تشغيل ذات كباس أحادية ومزدوجة التأثير،
من النوع DAP وSRP

طبعة ديسمبر 2022

CE

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH شركة · Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen
هاتف: 0-2005 02152 · تليفاكس: 1580 02152
sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · www.pfeiffer-armaturen.com

تنبيه بشأن دليل التركيب والاستعمال المتوفر

دليل التركيب والاستعمال يوفر إرشادات للتركيب والتشغيل الآمن.

وتعد المعلومات والإرشادات الواردة في هذا الدليل ملزمة للتعامل مع أجهزة PFEIFFER. تمثل العروض والرسوم التوضيحية في هذا الدليل أمثلة، وبالتالي يجب اعتبارها توضيحات للأشكال الأساسية.

- ⇦ للاستخدام الآمن والسليم، اقرأ هذا الدليل بعناية قبل الاستخدام واحتفظ به للرجوع إليه في المستقبل.
- ⇦ إذا كانت لديك أي أسئلة بخلاف محتوى هذا الدليل، يرجى الاتصال بخدمة ما بعد البيع لدى شركة PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH.
- ⇦ لا تنطبق هذه التعليمات إلا على وحدة التشغيل التأرجحية نفسها؛ بينما ينطبق الدليل ذو الصلة أيضًا على الجهاز المركب.

التنبيهات ومعناها

خطر

المواقف الخطيرة التي تؤدي إلى الوفاة أو الإصابات الخطيرة

تحذير

المواقف الخطيرة التي قد تؤدي إلى الوفاة أو الإصابات الخطيرة

تنبيه

الأضرار المادية والأعطال

المعلومات

تفسيرات إعلامية

نصيحة

توصيات عملية

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

فهرس المحتويات

1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية 1-1
1.1 إرشادات حول الأضرار البالغة المحتملة التي يمكن أن تلحق بالأفراد 1-2
1.2 إرشادات حول الأضرار المحتملة التي يمكن أن تلحق بالأفراد 1-2
1.3 إرشادات حول الأضرار المادية المحتملة 1-2
2 العلامات الموجودة على الجهاز 1-2
2.1 لوحة صنع وحدة التشغيل 1-2
3 التصميم وطريقة العمل 1-3
3.1 الوظيفة 1-3
3.2 المواصفات الفنية 1-3
3.3 الطرازات 1-3
3.4 الحركة الدورانية وتحديد الشوط 1-3
3.5 وضع الأمان واتجاه العمل 1-3
3.5.1 وحدة التشغيل التأرجحية أحادية التأثير (SRP) 1-3
3.5.2 وحدة التشغيل التأرجحية مزدوجة التأثير (DAP) 2-3
3.5.3 تغيير وضع الأمان 2-3
3.6 التحكم 2-3
3.7 الأجهزة الملحقة 2-3
3.8 ضغط التشغيل 2-3
3.9 وسيط التحكم 2-3
3.10 درجة حرارة التشغيل 4-3
3.11 التشحيم 4-3
3.12 التغطية والحماية من التآكل 4-3
3.13 زمن التبديل 4-3
3.14 تركيب وحدة التشغيل التأرجحية 4-3
3.14.1 تركيب عمود الإدارة 4-3
3.14.2 تركيب المكابس 5-3
3.14.3 تركيب الأغطية 6-3
3.14.4 تركيب براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل حتى 2006 7-3
3.14.5 تركيب براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل اعتبارًا من 2006 7-3
3.14.6 ضبط الوضع النهائي لوحدة التشغيل القياسية 7-3
3.14.7 تركيب بيان الوضع 8-3
4 التوريد والنقل داخل الشركة 1-4
4.1 قبول التوريد 1-4
4.2 إخراج وحدة التشغيل من العبوة 1-4
4.3 نقل وحدة التشغيل ورفعها 1-4
4.3.1 نقل وحدة التشغيل 1-4
4.3.2 رفع وحدة التشغيل 1-4
4.4 تخزين وحدة التشغيل 5-4
5 التركيب 1-5
5.1 شروط التركيب 1-5
5.2 التحضير للتركيب 1-5
5.3 تركيب الجهاز 1-5
5.3.1 عناصر التحكم والوصلات 1-5
5.3.2 تجميع الجهاز ووحدة التشغيل 1-5
5.3.3 تركيب الملحقات 3-5
5.4 إنشاء الوصلة الهوائية 3-5
6 التشغيل لأول مرة 1-6
7 التشغيل 1-7
7.1 تشغيل وحدة التشغيل 1-7

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

8 الاختلالات 1-8
8.1 التعرف على الأخطاء وإزالتها 1-8
8.2 تنفيذ إجراءات الطوارئ 2-8
9 الصيانة والتعديل 1-9
9.1 الفحوصات الدورية 1-9
9.2 التحضير لإجراء أعمال الصيانة والتعديل 1-9
9.3 تركيب الجهاز بعد إجراء أعمال الصيانة والتعديل 2-9
9.4 أعمال الصيانة 2-9
9.5 أعمال التعديل 2-9
9.6 طلب قطع الغيار والمواد الاستهلاكية 5-9
10 إيقاف التشغيل 1-10
11 التفكيك 1-11
11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل 1-11
11.2 تفكيك وحدة التشغيل 2-11
12 الإصلاح 1-12
12.1 استبدال الأجزاء المتضررة 1-12
12.1.1 إزالة بيان الوضع 1-12
12.1.2 إزالة براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل حتى 2006 1-12
12.1.3 إزالة براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل اعتبارًا من 2006 1-12
12.1.4 تفكيك الأغطية 3-12
12.1.5 تفكيك المكابس 4-12
12.1.6 تفكيك عمود الإدارة 4-12
12.2 الإصلاحات الأخرى 4-12
12.3 إرسال الأجهزة إلى شركة PFEIFFER 4-12
13 التخلص من المنتج 1-13
14 الشهادات 1-14
15 الملحق 1-15
15.1 قيم عزم الربط ومواد التشحيم والأدوات 1-15
15.1.1 قيم عزم الربط 1-15
15.1.2 مواد التشحيم 2-15
15.1.3 الأدوات 2-15
15.2 قطع الغيار والقطع المتآكلة 3-15
15.2.1 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00015 (زاوية الدوران من 0° إلى 90) 4-15
15.2.2 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00030 (زاوية الدوران من 0° إلى 90) 5-15
15.2.3 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00060 إلى 02000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90) 6-15
15.2.4 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 03000 إلى 04000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90) 7-15
15.2.5 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 05000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90) 8-15
15.2.6 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 10000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90) 9-15
15.2.7 مجموعات القطع المتآكلة لوحدات التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00015 إلى 10000 10-15
15.2.8 النوابض إصدار 2010 10-15
15.3 الخدمة 10-15

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية

الاستخدام الموافق للغرض

تعد وحدة التشغيل التأرجحية BR 31a من إنتاج شركة PFEIFFER إصدار 2010 مصممة لتشغيل صمام ضبط مركب أو صمام كروي أو عناصر ضبط أخرى بهيكل خانق دوار. وتعمل وحدة التشغيل التأرجحية مع الجهاز على حجز الوسائط السائلة أو الغازية أو البخارية في الأنابيب. تعد وحدة التشغيل التأرجحية مناسبة لمهام الضبط أو التشغيل فتح/غلق. يمكن استخدام وحدة التشغيل التأرجحية في أنظمة هندسة العمليات والأنظمة الصناعية.

تم تصميم وحدة التشغيل التأرجحية لظروف محددة بدقة (مثل ضغط التشغيل وعزم الدوران وزاوية التشغيل واتجاه الدوران واتجاه الحركة). لذلك يجب على الجهة المشغلة ضمان عدم استخدام وحدة التشغيل التأرجحية إلا في الأماكن التي تتحقق بها شروط الاستخدام المطابقة لمعايير التصميم التي تم طلب شراء الوحدة على أساسها. إذا رغبت الجهة المشغلة في استخدام وحدة التشغيل التأرجحية في تطبيقات أو أوساط أخرى، فيجب عليها مشاورة شركة PFEIFFER في هذا الأمر.

لا تتحمل شركة PFEIFFER المسؤولية عن الضرر الناتج عن عدم مراعاة الاستخدام الموافق للغرض أو عن الضرر الناجم عن قوى خارجية أو مؤثرات خارجية أخرى.

⇦ يمكن العثور على حدود ومناطق وخيارات الاستخدام في المواصفات الفنية ولوحة الصنع.

سوء الاستخدام المتوقع والاستخدام غير الموافق للغرض

وحدة التشغيل التأرجحية غير مناسبة لمجالات الاستخدام التالية:

- الاستخدام خارج الحدود المبينة في المواصفات الفنية والمحددة أثناء التصميم.
- الاستخدام خارج الحدود المحددة بواسطة الأجهزة الملحقة المركبة بوحدة التشغيل التأرجحية.
- الاستخدام في بيئة تآكل مع حماية غير كافية.

كما أن الأعمال التالية لا تناسب الاستخدام الموافق للغرض:

- استخدام قطع غيار من صنع جهات خارجية.
- تفكيك أطقم النوابض المفردة.
- تنفيذ أعمال صيانة وإصلاح غير منصوص عليها.

مؤهلات طاقم التشغيل

لا يُسمح بفك وحدة التشغيل التأرجحية وتفكيك أجزائها وتركيبها وتشغيلها إلا بواسطة طاقم تشغيل يكون على دراية بتركيب هذا المنتج وتجهيزه للتشغيل وتشغيله.

- ويقصد بطاقم التشغيل المتخصص في دليل التركيب الاستعمال هذا الأفراد الذين لديهم القدرة على تقييم الأعمال المنوطة بهم والتعرف على الأخطار المحتملة بحكم تعليمهم المهني ودرايتهم وخبراتهم ومعرفتهم بالمعايير ذات الصلة.

تجهيزات الحماية الشخصية

توصي شركة PFEIFFER باستخدام تجهيزات الحماية التالية مع وحدة التشغيل التأرجحية BR 31a:

- القفازات الواقية وأحذية الأمان أثناء تجميع وتفكيك وحدة التشغيل.
- واقي العين وواقي السمع عند تشغيل وحدة التشغيل التأرجحية.

⇦ استعلم عن تجهيزات الحماية الأخرى من الجهة المشغلة للمعدة.

التغييرات والتعديلات الأخرى

لا يُسمح بإجراء تغييرات وتحويلات وتعديلات أخرى على المنتج دون استشارة شركة PFEIFFER. أية مخالفات لذلك تؤدي إلى إلغاء ضمان المصنع. لا تتحمل شركة PFEIFFER أية مسؤولية عن أي أضرار قد تنتج عن ذلك وتلحق بالممتلكات أو الأشخاص.

معدات الحماية

لا تحتوي وحدات التشغيل التأرجحية الهوائية PFEIFFER وحدها على أي معدات حماية خاصة.

في حالة تعطل مصدر الطاقة المساعدة تتخذ وحدة التشغيل التأرجحية من تلقاء نفسها وضع أمان معين.

- يتوافق وضع الأمان مع اتجاه العمل ويوجد مدونًا في وحدات التشغيل التأرجحية PFEIFFER على لوحة صنع الوحدة، انظر فصل «2.1 لوحة صنع وحدة التشغيل».

التحذير من الأخطار الأخرى

لمنع إصابة الأفراد وتلف الممتلكات، يجب على الجهة المشغلة وطاقم التشغيل منع الأخطار التي يمكن أن تنجم في وحدة التشغيل التأرجحية عن ضغط التشغيل والطاقة المرتدة من النوابض وعن الأجزاء المتحركة، من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة.

- كذلك يجب على الجهة المشغلة وطاقم التشغيل اتباع جميع إرشادات الأخطار والإرشادات التحذيرية والتنبيهات الواردة في دليل التركيب والاستعمال هذا.

العناية الواجبة على الجهة المشغلة

الجهة المشغلة هي المسؤولة عن التشغيل السليم والالتزام بلوائح السلامة.

- تلتزم الجهة المشغلة بتوفير دليل التركيب والاستعمال هذا والكتيبات الأخرى السارية لطاقم التشغيل، وتدريب طاقم التشغيل على الاستعمال المناسب.
- علاوة على ذلك يجب على الجهة المشغلة أن تضمن عدم تعرض طاقم التشغيل أو أي أفراد آخرين للخطر.
- لا تتحمل شركة PFEIFFER مسؤولية ضمان استخدام وحدة التشغيل التأرجحية فقط على النحو الموافق للغرض، وبالتالي عند استخدام وحدة التشغيل التأرجحية، كما هو موضح في هذا الفصل.
- لا تحل هذه التعليمات محل تعليمات السلامة والعمل الخاصة بالجهة المشغلة. إذا كان هناك تعارض بين هذه التعليمات وإجراءات الجهة المشغلة، فيجب حل الاختلافات كتابيًا بين الممثل المعتمد للجهة المشغلة وممثل PFEIFFER المعتمد.

العناية الواجبة على طاقم التشغيل

يجب أن يكون طاقم التشغيل على دراية بدليل التركيب والاستعمال والكتيبات المرفقة به، ويلتزم الطاقم بإرشادات الأخطار والإرشادات التحذيرية والتنبيهات الواردة فيها. علاوة على ذلك يجب على طاقم التشغيل أن يكون على دراية باللوائح السارية المتعلقة بالسلامة والمهنية والوقاية من الحوادث ويلتزم بها.

المعايير واللوائح السارية

- بالإشارة إلى توجيهات المعدات EU/46/2006، يمكن تصنيف وحدات التشغيل على أنها «أجزاء من المعدات». بالتالي، يُحظر تشغيل وحدة التشغيل حتى تفي المعدات و/أو يفي النظام النهائي الذي تم فيه دمج وحدة التشغيل بمتطلبات التوجيه EU/46/2006 ويتم الإعلان عن مطابقتها له.
- تم تصميم وحدات التشغيل غير الكهربائية وتصنيعها وتصنيفها وفقًا لتوجيهات ATEX EU/68/2014. يجب أن يتوافق الاستخدام في المناطق التي يحتمل أن تكون قابلة للانفجار مع تصنيف وحدة التشغيل ولوائح السلامة ATEX.
- وفقًا للتوجيه EU/68/2014، لا يُنظر إلى وحدات التشغيل التأرجحية الهوائية من إنتاج PFEIFFER على أنها أجهزة ضغط.
- تتفق وحدات التشغيل التأرجحية مع TR CU 10/2011 وTR CU 12/2011.

الوثائق السارية

تسري الوثائق التالية بالإضافة إلى دليل التركيب والاستعمال:

- لوحة صنع وحدة التشغيل التأرجحية ◀ TB 31a.
- نشرات البيانات لأحجام وحدات التشغيل المعنية ◀ DB 31a-E2010
- دليل السلامة للاستخدام في الأنظمة المتعلقة بالسلامة ◀ SH 31a.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

1.1 إرشادات حول الأضرار البالغة المحتملة التي يمكن أن تلحق بالأفراد

خطر

الأخطار وبطلان الضمان!

يمكن أن يؤدي عدم الالتزام بإرشادات الأخطار والإرشادات التحذيرية التالية إلى نشوء مخاطر بطلان ضمان شركة PFEIFFER.

- ⇦ اتبع إرشادات الأخطار والإرشادات التحذيرية التالية.
- ⇦ إذا كانت لديك أسئلة اتصل بشركة PFEIFFER:

خطر

خطر تحطم وحدة التشغيل التأرجحية!

تقع وحدات التشغيل تحت ضغط. وأي فتح لها بطريقة غير سليمة يمكن أن يؤدي إلى انكسار أجزاء وحدة التشغيل.

- ⇦ قم بتفريغ ضغط أجزاء النظام المعنية ووحدة التشغيل قبل إجراء أي أعمال على الوحدة.

1.2 إرشادات حول الأضرار المحتملة التي يمكن أن تلحق بالأفراد

تحذير

خطر الانحشار من جراء الأجزاء المتحركة!

تحتوي وحدة التشغيل التأرجحية على أجزاء متحركة (قضيب وحدة التشغيل وعمود الدوران وما إلى ذلك)، والتي يمكن أن تؤدي إلى الإصابة بكدمات في حالة وصول أجزاء من الجسم إليها.

- ⇦ لا تمد يدك داخل أو تحت عمود الدوران طالما أن مصدر الطاقة المساعدة لوحدة التشغيل موصل ويعمل.
- ⇦ عند إجراء أعمال على وحدة التشغيل التأرجحية أوقف مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما.
- ⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.
- ⇦ لا تقم بإعاقة تشغيل عمود الدوران من خلال حشر أغراض في المقرن.
- ⇦ في حالة إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة)، قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (شد النابض) قبل إزالة العائق، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر الإصابة من خلال تفريغ هواء وحدة التشغيل!

يتم تشغيل وحدة التشغيل التأرجحية بالهواء المضغوط، وهذا هو سبب خروج العادم أثناء التحكم.

- ⇦ قم بتركيب الجهاز بحيث لا توجد فتحات تهوية على مستوى العين أو في اتجاه العينين على مستوى المستخدم (ما لم يرد خلاف ذلك في وثائق الأجهزة، يكون مستوى المستخدم للجهاز هو المنظر الأمامي لجميع عناصر الاستعمال بالجهاز، بما في ذلك الأجهزة الملحقة من منظور طاقم التشغيل).
- ⇦ استخدم كواتم الصوت والسدادات المناسبة.
- ⇦ ارتدِ واقي للعين والسمع عند العمل بالقرب من وحدة التشغيل.

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المشدودة!

تقع الأغطية تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.

- ⇦ قبل بدء العمل على وحدة التشغيل التأرجحية، افصل جميع خطوط الإمداد الهوائي والهيدروليكي والكهربائي وحرر الوحدة من الضغط.
- ⇦ عند تفكيك الأغطية، انقل وحدة التشغيل التأرجحية إلى الوضع «المغلق» (0 درجة)، وقم بإزالة براغي الإيقاف بشكل صحيح.
- ⇦ لا تقم بتفكيك خراطيش نوابض الضغط المفردة.
- ⇦ للحصول على خدمة خراطيش نوابض الضغط اتصل بشركة PFEIFFER.

خطر حدوث إصابة بسبب التشغيل أو الاستخدام أو التثبيت غير الصحيح بسبب المعلومات غير الواضحة بوحدة التشغيل!

بمرور الوقت، يمكن أن تصبح النقوش أو الوسمات على وحدة التشغيل والملصقات واللوحات متسخة أو غير مقروءة بطريقة أخرى، بحيث لا يمكن التعرف على الأخطار ولا يمكن اتباع إرشادات التشغيل الضرورية. ومن ثم ينشأ خطر حدوث إصابات.

- ⇦ احتفظ بجميع الملصقات ذات الصلة على الجهاز في حالة واضحة في جميع الأوقات.
- ⇦ واستبدل أي لوحات أو ملصقات تالفة أو مفقودة أو معيبة على الفور.

1.3 إرشادات حول الأضرار المادية المحتملة

تنبيه

تلف وحدة التشغيل التأرجحية من جراء التركيب غير الصحيح لتجهيزات الرفع!

- ⇦ لا تقم بتوصيل تجهيزات الرفع الحاملة بعنصر تحديد الشوط أو بعجلة اليد الاختيارية (وحدة تشغيل يدوية).

تلف وحدة التشغيل التأرجحية بفعل عزم الربط المرتفع أو المنخفض للغاية!

يجب ربط أجزاء وحدة التشغيل باستخدام قيم عزم الربط المحددة.

- ⇦ تتعرض الأجزاء المربوطة بشكل مبالغ فيه إلى التآكل المفرط. يمكن أن تتسبب الأجزاء التي يتم شدها بشكل خفيف جدًا في حلّ الأجزاء، انظر فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

تلف وحدة التشغيل التأرجحية من خلال الأدوات غير المناسبة!

استخدام أدوات غير مناسبة يمكن أن يلحق التلفيات بوحدة التشغيل.

- ⇦ لإجراء أعمال على وحدة التشغيل يلزم استخدام أدوات مناسبة، انظر الصورة 1-15 والجدول 8-15 في فصل «15.1.3 الأدوات».

تلف وحدة التشغيل التأرجحية من خلال مواد التشحيم غير المناسبة!

استخدام مواد تشحيم غير مناسبة يمكن أن يؤدي إلى تآكل السطح وتعرضه للتلف.

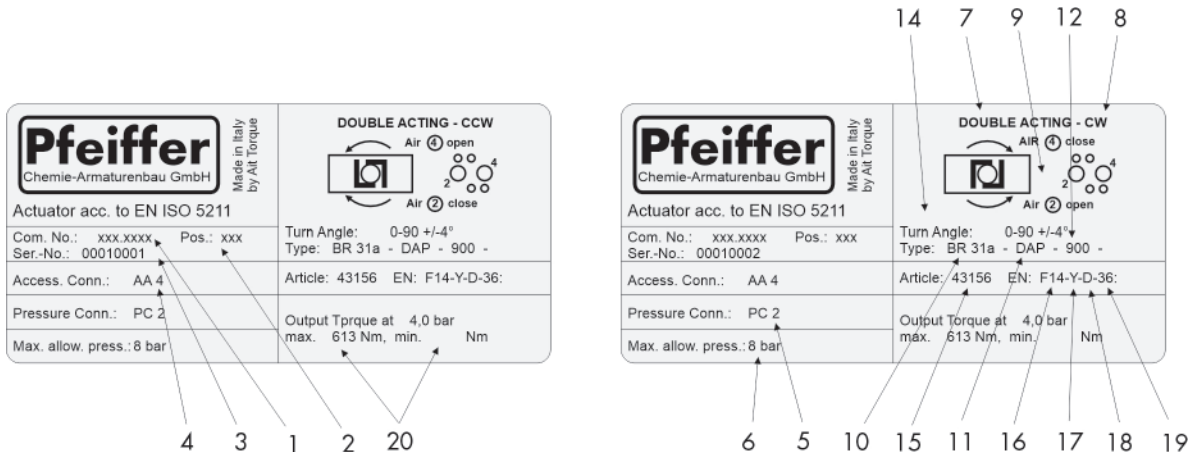
- ⇦ تتطلب المادة المصنوع منها وحدة التشغيل مواد تشحيم مناسبة، انظر الجدول 7-15 في فصل «15.1.2 مواد التشحيم».

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

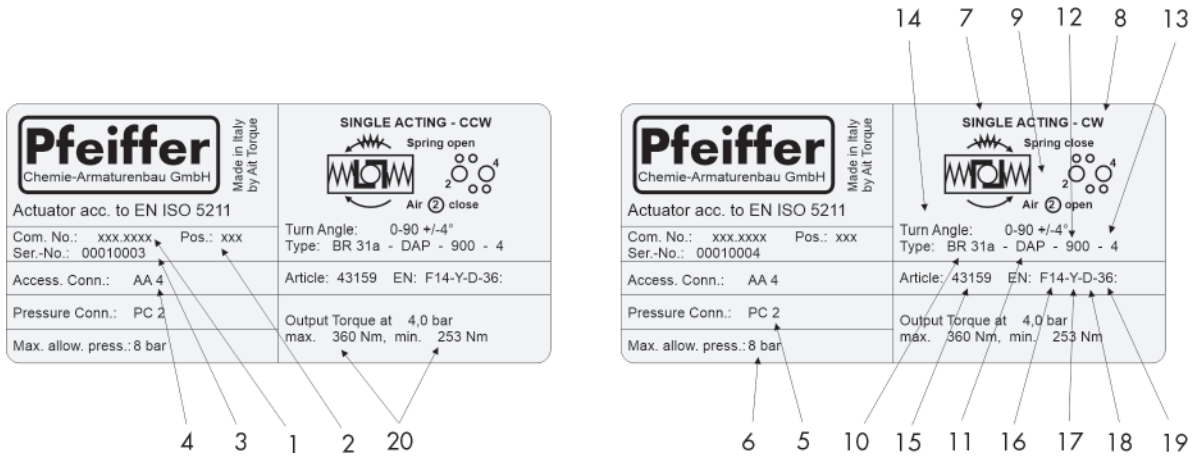
2 العلامات الموجودة على الجهاز

2.1 لوحة صنع وحدة التشغيل

يتم تحديد نوع وحدة التشغيل وحجمها وضغط التشغيل وعزم الدوران واتجاه الدوران واتجاه حركة النابض ودرجة حرارة التشغيل ونوع الوصلة من خلال علامة وحدة التشغيل.
يتم لصق لوحة الصنع على جسم وحدة التشغيل. وتحتوي لوحة الصنع على كل البيانات اللازمة لتعريف الجهاز.



صورة 2-1: لوحات الصنع لوحدة التشغيل التأرجحية مزدوجة التأثير (DAP)



صورة 2-2: لوحات الصنع لوحدة التشغيل التأرجحية أحادية التأثير (SRP)

المعلومات

يجب الحفاظ على العلامات الموجودة على جسم الجهاز ولوحة الصنع، حتى يظل من الممكن التعرف على الجهاز.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

الجدول 1-2: العلامة الموجودة على لوحة صنع وحدة التشغيل

المعلومات	الموضع	ملاحظات
علامة مميزة: (متغيرة)	1	رقم اللجنة
	2	رقم الموضع من اللجنة
	3	الرقم التسلسلي (التعيين التلقائي)
وصلة الملحقات: (ثابتة، تبعًا لحجم وحدة التشغيل)	4	AA1 إلى AA4 (وفقًا لحجم VDE/VDI 1 إلى 4)
وصلة الهواء: (ثابتة، تبعًا لحجم وحدة التشغيل)	5	8/G 1 = PC1 بوصة 4/G 1 = PC2 بوصة 8/G 3 = PC3 بوصة 2/G 1 = PC4 بوصة
الضغط الأقصى المسموح به: (ثابت)	6	عند BR 31a دائمًا 10 بار
طريقة العمل: (متغيرة)	7	وظيفة وحدة التشغيل: أحادية التأثير / مزدوجة التأثير
	8	اتجاه العمل: CW = في اتجاه عقارب الساعة (يغلق النابض) CCW = في عكس اتجاه عقارب الساعة (يفتح النابض)
	9	العرض التخطيطي: اتجاه دوران النوابض ووصلة الهواء. واجهة Namur مع علامة الوصلات «2» و «4»
علامة النوع الدقيقة: (متغيرة)	10	سلسلة الإنتاج: BR 31a
	11	النوع: SRP / DAP
	12	حجم وحدة التشغيل: 00015 إلى 10000
	13	علامة النابض: 2.5 إلى 6 (بار)
زاوية الحركة: (ثابتة، تبعًا لحجم وحدة التشغيل)	14	0-90° +5/-15° 0-120° +5/-15° 0-180° +5/-15°
رقم الجزء: (متغير)	15	Pfeiffer - رقم الجزء
التصميم تبعًا لـ EN: (ثابت، تبعًا لحجم وحدة التشغيل) مثال: F07-Y-D-17	16	شفة F07
	17	سدادة تمركز (Y)
	18	مربع قطري (D)
	19	مربع SW 17
قيم عزم الربط: (متغيرة)	20	بيان قيم عزم وحدة التشغيل مع ضغط هواء الإمداد المقابل

3 التصميم وطريقة العمل

تعد وحدة التشغيل التأرجحية BR 31a من إنتاج شركة PFEIFFER مناسبة للاستخدام في داخل المباني أو خارجها، كما يمكن تركيبها في

- صمامات الضبط
- الصمامات الكروية
- صمامات التوصيل الدوارة
- صنابير أخذ العينات
- أنظمة فحص خطوط الأنابيب
- عناصر ضبط أخرى بهيكل خانق دوار.

3.1 الوظيفة

تعد وحدة التشغيل مكون هوائي للتحكم عن بعد في الأجهزة.

يولد ضغط التشغيل قوة على سطح المكبس يمكن تعويضها بواسطة النوابض الموجودة في وحدة التشغيل في الإصدار أحادي التأثير (SRP) والضغط المعاكس المقابل في الإصدار مزدوج التأثير.

ويتم تحويل القوة المتولدة على المكابس إلى حركة دورانية عن طريق عمود دوران الترس الصغير.

في الإصدار أحادي المفعول، يحدد عدد النوابض عزم دوران عودة النابض وضغط التشغيل المطلوب.

3.2 المواصفات الفنية

لوحات الصنع الخاصة بوحدة التشغيل التأرجحية توفر معلومات عن تصميم الجهاز، انظر فصل «2 العلامات على الجهاز».

المعلومات

تتاح المعلومات التفصيلية في لوحة البيانات ◀ TB 31a.

3.3 الطرازات

- إصدار 2020+ للأتمتة المتكاملة وفقًا لـ VDI/VDE 3847، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-22.
- وحدة التشغيل التأرجحية مزدوجة التأثير لـ 120° و135° و180°، انظر نشرة البيانات◀ DB 31a-08.
- وحدة التشغيل التأرجحية أحادية التأثير لـ 180°، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-12.
- وحدة التشغيل ثلاثية الوضع، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-09.
- وحدة التشغيل التأرجحية بالمضائلة الهيدورلية، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-05.
- وحدة التشغيل التأرجحية مع وضع وسط نابض مركزي، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-07.
- وحدة التشغيل التأرجحية سريعة الإغلاق، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-13.
- وحدة التشغيل التأرجحية لنطاق درجات الحرارة المنخفضة، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-11.
- وحدة التشغيل التأرجحية لوسيط التحكم «الماء»، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-14.
- وحدة التشغيل التأرجحية مع تحديد الشوط الإضافي، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-15.
- وحدة التشغيل التأرجحية بالمضائلة الهيدورلية القابلة للضبط، انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-23.
- وحدة التشغيل الفولاذية انظر نشرة البيانات ◀ DB 31a-06.
- متوفر طرازات أخرى بالطلب.

3.4 الحركة الدورانية وتحديد الشوط

- وحدة التشغيل القياسية: زاوية الدوران 90° مع ضبط الوضع النهائي عند 0° و90°، قابل للضبط بمقدار +5/-15°.
- وحدة التشغيل 120°: زاوية الدوران 120° مع ضبط الوضع النهائي عند 0° و120°، قابل للضبط بمقدار +5/-15°.
- وحدة التشغيل 180°: زاوية الدوران 180° مع ضبط الوضع النهائي عند 0° و180°، قابل للضبط بمقدار +5/-15°.

الأوضاع النهائية القابلة للضبط لوضع الفتح/الغلق تتيح ضبط دقيق للمواضع النهائية بمقدار +5° / -15°.

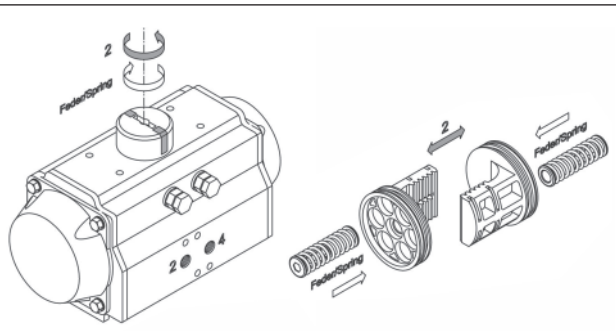
أشواط وحدة التشغيل التأرجحية انظر لوحة البيانات الفنية المعنية، انظر فصل «3.3 الطرازات».

3.5 وضع الأمان واتجاه العمل

3.5.1 وحدة التشغيل التأرجحية أحادية التأثير (SRP)

يمكن القيام بحركتين دورانيتين مختلفتين، والتي تسري عندما يتم تخفيف الضغط عن المكابس أو عند تعطل الطاقة المساعدة.

إغلاق الأمان:
إغلاق النابض «CW»، وحدة التشغيل «تدور نحو اليمين».



صورة 3-1: إغلاق النابض

يتم تركيب الإصدار القياسي من وحدة التشغيل التأرجحية BR 31a بالطول في اتجاه تدفق الجهاز.

عند تطبيق التحكم على الوصلة «2»، يدور عمود الإدارة في عكس اتجاه عقارب الساعة من الوضع الأساسي «غلق» إلى الوضع النهائي «فتح».

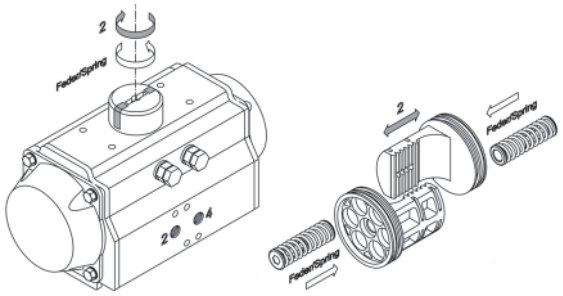
وفي حالة فقدان الضغط عند الوصلة «2»، يدور العمود في اتجاه عقارب الساعة إلى الوضع الأساسي «غلق».

يتم التوريد في الوضع الأساسي.

المعلومات

عند التركيب بزاوية قائمة في اتجاه تدفق الجهاز (الدوران بزاوية 90°)، تأكد من ضبط بيان الوضع بشكل صحيح، انظر فصل «5 التركيب».

فتح الأمان:
فتح النابض «CCW» (SRP فقط)، وحدة التشغيل «تدور نحو اليسار»



صورة 2-3: فتح النابض

إذا كان عمود وحدة التشغيل سيتحول في اتجاه عقارب الساعة عند فتح الجهاز، يتم تركيب المكابس بنفس الطريقة كما في الإصدار القياسي وفقًا لـ «صورة 2-3: فتح النابض».

يدور عمود الإدارة في اتجاه عقارب الساعة من الوضع الأساسي «فتح» إلى الوضع النهائي «غلق».

يتم التوريد في الوضع الأساسي.

3.5.2 وحدة التشغيل التأرجحية مزدوجة التأثير (DAP)

نوع المشغل الآلي DAP غير مزود بنوابض. فلا يتم الوصول إلى وضع نهائي محدد في حالة تعطل الطاقة المساعدة الهوائية.

- الاتجاه القياسي للدوران هو إغلاق «CW» في اتجاه عقارب الساعة.
- يتم تحقيق اتجاه دوران في عكس اتجاه عقارب الساعة «CCW» مع وحدات التشغيل مزدوجة التأثير عن طريق الضغط على الوصلة «2».

3.5.3 تغيير وضع الأمان

يمكن عكس وضع الأمان في وحدة التشغيل التأرجحية عند الحاجة، انظر فصل «9.5 أعمال التعديل».

3.6 التحكم

توجد خيارات مختلفة للتحكم (زاوية دوران 90° أو 120° أو 180°):

- التركيب المباشر للصمام المغناطيسي (2/5 أو 3/5 للمفعول المزدوج، 2/3 للمفعول الأحادي) بوصلات الضغط «2» و «4».
- تركيب الأنابيب (لوصلات الضغط «2» و «4») بوحدة تحكم منفصلة.

3.7 الأجهزة الملحقة

يتوفر لوحدات التشغيل الملحقات التالية اختياريًا مفردة أو مجتمعة:

- منظم وضع الصمامات
- المفتاح النهائي
- صمامات مغناطيسية
- وحدات تخفيض الضغط
- الكتل الملحقة بالمانوميتر
- الخانقات
- مقوي الحجم (معزز)
- فتحة التهوية
- وحدة تشغيل يدوية
- الملحقات الأخرى تتاح حسب المواصفات.

3.8 ضغط التشغيل

يبلغ ضغط التشغيل الأقصى 10 بار (145 رطل لكل بوصة مربعة).

بالنسبة لوحدة التشغيل مزدوجة وأحادية التأثير، يتراوح ضغط التشغيل بين 2.5 بار (36 رطل لكل بوصة مربعة) إلى 10 بار (145 رطل لكل بوصة مربعة).

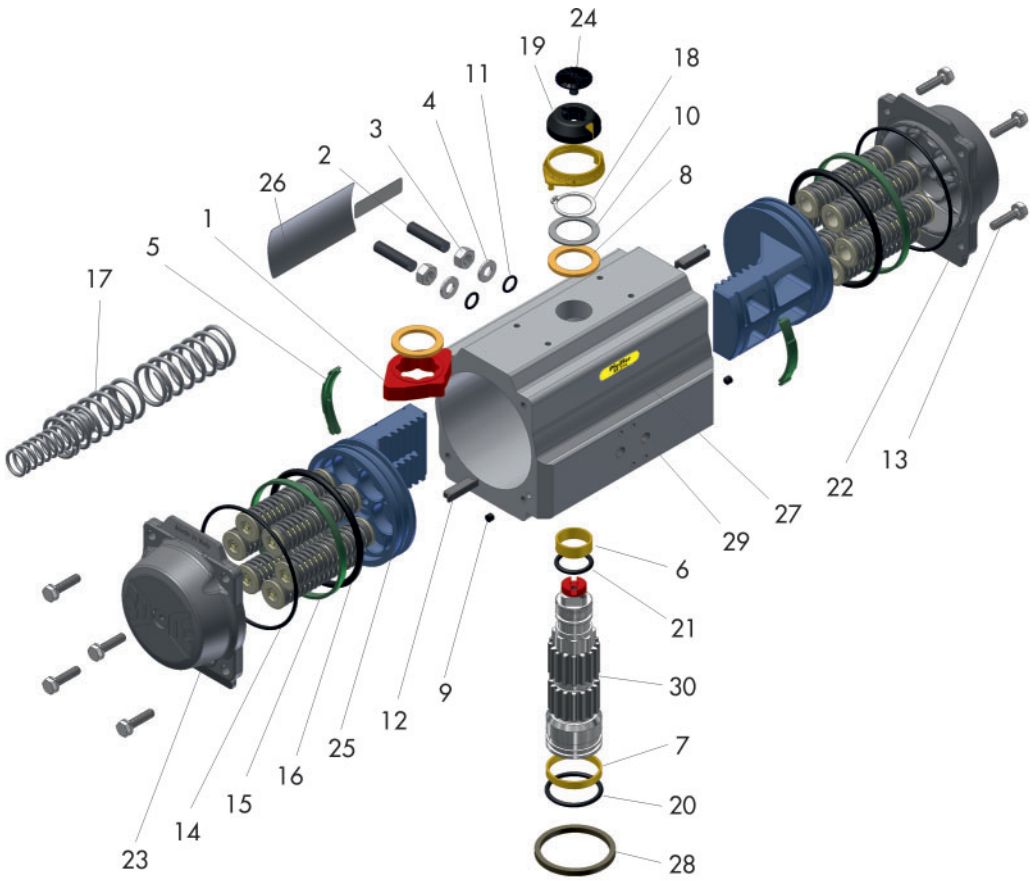
3.9 وسيط التحكم

الهواء الجاف أو المشحم والغازات الخاملة بشرط أن تكون متوافقة مع الأجزاء الداخلية وشحوم وحدة التشغيل.

المعلومات

يجب أن يكون لوسيط التحكم درجة تكثف تبلغ -20°م (-4°ف) أو أقل من درجة الحرارة المحيطة بمقدار 10° م (50° ف). يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لحجم الجسيمات الموجودة في وسيط التحكم 30 ميكرومتر.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية



صورة 3-3: المنظر الانفجاري لتصميم وحدة التشغيل التأرجحية الإصدار 2010

الجدول 1-3: قائمة أجزاء تصميم وحدة التشغيل التأرجحية الإصدار 2010

الموضع	المسمى
1	الكامة (ضبط الوضع النهائي)
2	برغي الضبط
3	صامولة زنق
4	حلقة سفلية
5	فك دليل المكبس
6	جلبة محمل عمود الإدارة (بأعلى)
7	جلبة محمل عمود الإدارة (بأسفل)
8	قرص الدفع
9	غالق القناة الهوائية
10	قرص الدعم
11	وسيلة إحكام (برغي الضبط)
12	كتف دعم
13	برغي الغطاء
14	وسيلة إحكام الغطاء
15	سير توجيه المكبس

الموضع	المسمى
16	وسيلة إحكام المكبس
17	خرطوشة نابض الضغط
18	حلقة تأمين
19	بيان الوضع
20	وسيلة إحكام عمود الإدارة (بأسفل)
21	وسيلة إحكام عمود الإدارة (بأعلى)
22	الغطاء (يمينًا)
23	الغطاء (يسارًا)
24	برغي (بيان الوضع)
25	المكبس
26	لوحة الصنع
27	لوحة الصنع (الغطاء)
28	قطعة تمركز
29	الجسم
30	عمود الإدارة

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

3.10 درجة حرارة التشغيل

- وحدة التشغيل القياسية:
من-40°م (-40°ف) إلى80° م (+176°ف).
- وحدة تشغيل بدرجة حرارة منخفضة SLT مع حلقات إحكام من السيليكون:
من-55°م (-67°ف) إلى +80°م (+176°ف).
- وحدة تشغيل بدرجة حرارة مرتفعة HT مع حلقات إحكام من FPM:
من-15°م (+5°ف) إلى +150°م (+300°ف).

المعلومات

لدرجات الحرارة المنخفضة والعالية، يلزم وجود أنواع خاصة من التشحيم. يرجى لاتصال بشركة PFEIFFER. يمكن أن تؤثر درجة الحرارة المرتفعة أو المنخفضة على عمر وحدات التشغيل.

3.11 التشحيم

يتم تشحيم وحدات التشغيل من المصنع للتشغيل العادي طوال فترة الخدمة. تم السماح بالتشحيم القياسي لدرجات الحرارة من -40°م (-40°ف) إلى +80°م (+176°ف). ولدرجات الحرارة المنخفضة (SLT) والعالية (HT)، يلزم وجود أنواع خاصة من التشحيم. يرجى الاتصال بشركة PFEIFFER.

المعلومات

الشحوم الموصى بها لوحدات التشغيل التأرجحية للاستخدام في الظروف القياسية انظر الجدول 7-15 في فصل «15.1.2 مواد التشحيم».

3.12 التغطية والحماية من التآكل

يتم توريد جميع وحدات التشغيل مع حماية من التآكل للتأثيرات البيئية العادية. لمقاومة التآكل لمختلف متغيرات الحماية، انظر لوحة البيانات الفنية.

المعلومات

قبل تركيب وحدة التشغيل في بيئة مسببة للتآكل، تأكد من أن متغير الحماية المحدد مناسب.

3.13 زمن التبديل

يمكن العثور على أزمنة التبديل في لوحات البيانات المقابلة لأحجام وحدات التشغيل المعنية، انظر ◀ DB 31a-E2010.

المعلومات

يعتمد زمن التبديل على عوامل مختلفة، مثل ضغط التشغيل، وتدفق وسيط التحكم (المقطع العرضي للخط، وسعة التدفق للمكونات الهوائية)، ونوع الجهاز، وعزم الدوران وتصميم الجهاز، وعامل الأمان المستخدم، وتردد التبديل، درجة الحرارة وما إلى ذلك.

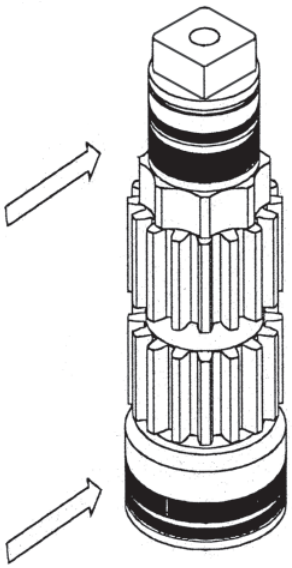
3.14 تركيب وحدة التشغيل التأرجحية

المعلومات

– جميع الأجزاء نظيفة وبحالة ممتازة.
– عند التركيب، اقتصر على استخدام مواد التشحيم الموصى بها من قِبل شركة PFEIFFER، انظر جدول 7-15 في فصل «15.1.2 مواد التشحيم».

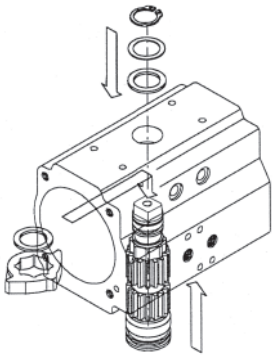
3.14.1 تركيب عمود الإدارة

(انظر صورة 3-3 وصورة 3-4 وصورة 3-5 وصورة 3-6)



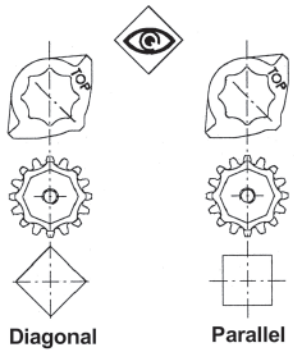
صورة 3-4: عمود الإدارة

⇦ ركب جلبات محمل عمود الإدارة العلوية والسفلية (6 و7).
⇦ ركب وسائل إحكام عمود الإدارة العلوية والسفلية (20 و21) على العمود.
⇦ تشحيم السطح الخارجي للعمود في الأعلى والأسفل، انظر صورة 3-4.
⇦ أدخل العمود (30) جزئيًا في الجسم (29)، انظر صورة 3-5.



صورة 3-5: تركيب عمود الإدارة

⇦ قم بتركيب الكامة (1) في الموضع المطلوب، بناءً على موضع رأس العمود وقاعدة العمود، واتجاه دوران وحدة التشغيل، انظر صورة 3-6.



صورة 3-6: وضع الكامة

⇦ ركب قرص الدفع الداخلي (8).

⇦ أدخل العمود (30) بالكامل.

⇦ ركب قرص الدفع الخارجي (8).

⇦ ركب قرص الدعم (10) وحلقة التأمين (18) باستخدام كماشة الحلقات الإطباقية.

المعلومات

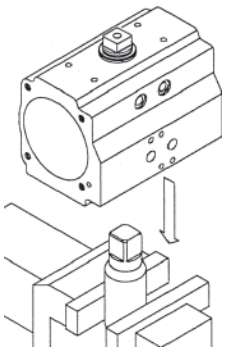
معلومات عن وحدات التشغيل اعتبارًا من سنة الصنع 2006

في تصميم وحدة التشغيل هذه، يتم تثبيت براغي الضبط (2) في جسم وحدة التشغيل من الداخل، صورة 3-17. يجب إجراء هذا التركيب قبل تركيب المكابس والأغطية.

⇦ قم بتنفيذ الفصل «3.14.5 تركيب براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل اعتبارًا من 2006» قبل الفصل «3.14.2 تركيب المكابس» والفصل «3.14.3 تركيب الأغطية».

3.14.2 تركيب المكابس

(انظر صورة 3-3 وصورة 3-7 وصورة 3-8 وصورة 3-9 وصورة 3-10 و صورة 3-11)



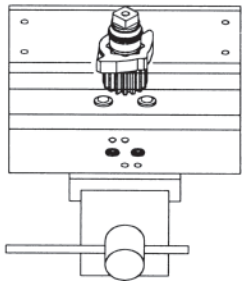
صورة 3-7: نهاية عمود الإدارة

⇦ تركيب وسيلة إحكام المكبس (16)

⇦ ركب فكوك دليل المكبس (5) وسير توجيه المكبس (15).

⇦ قم بتشحيم سطح العمل للمكابس (25) في الجسم (29) وأسنان المكابس.

⇦ أمسك الجسم (29) في وضع أفقي عن طريق قمط النهاية العلوية من العمود في ملزمة أو عن طريق إحكام شد نهاية العمود بنظير مناسب، انظر صورة 3-7.

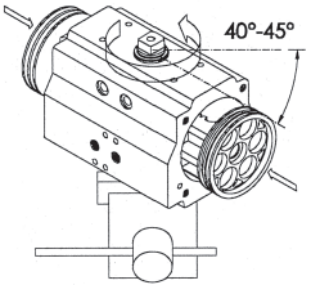


صورة 3-8: وضع الكامة

⇦ توجد الكامة (1) في الموضع الصحيح، انظر صورة 3-8.

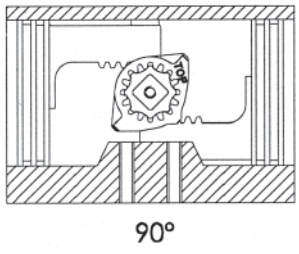
⇦ باستخدام الاتجاه القياسي للدوران (باتجاه عقارب الساعة للإغلاق)، قم بتدوير الجسم (29) عكس اتجاه عقارب الساعة بمقدار 40° إلى 45° عند النظر من الأسفل.

⇦ عند النظر من الأعلى قم بالتدوير في اتجاه عقارب الساعة، اعتمادًا على كيفية تثبيت العمود، انظر صورة 3-9.



صورة 3-9: تركيب المكابس - زاوية دوران الجسم

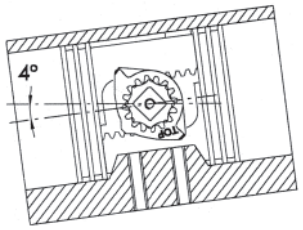
⇦ اضغط في نفس الوقت على كلا المكبسين (25) في الجسم (29) حتى يتم تعشيق المكابس ويتحول الجسم إلى نهاية الشوط أو في عكس اتجاه عقارب الساعة حتى نهاية الشوط، انظر صورة 3-9 و صورة 3-10.



صورة 3-10: تركيب المكابس

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

⇦ تأكد من أن المكابس تقوم بتدوير عمود الإدارة 4° فوق خط الوسط (0°) في الوضع النهائي، انظر صورة 3-11.



صورة 3-11: تركيب المكابس - الوضع النهائي

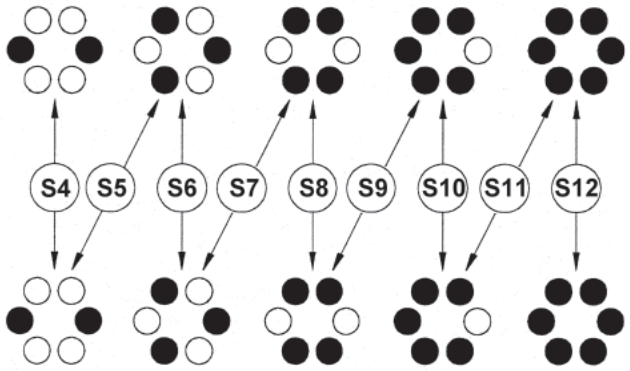
3.14.3 تركيب الأغطية

(انظر صورة 3-3 وصورة 3-12 وصورة 3-13 وصورة 3-14 وصورة 3-15)

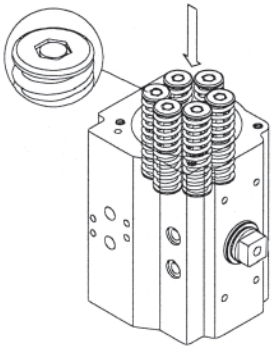
بالنسبة للأحجام من 00900 إلى 03000، تكون الأغطية (22) وخراطيش نوابض الضغط (17) متماثلة.

⇦ سطح العمل بالجسم.

⇦ بالنسبة لوحدات التشغيل أحادية التأثير، استخدم العدد الصحيح من خراطيش نوابض الضغط في الغطاء وفقًا للجدول في لوحة البيانات ذات الصلة، انظر صورة 3-12 وصورة 3-13.



صورة 3-12: توزيع النوابض



صورة 3-13: تركيب النوابض

في وحدة التشغيل مع تحديد الشوط الإضافي:

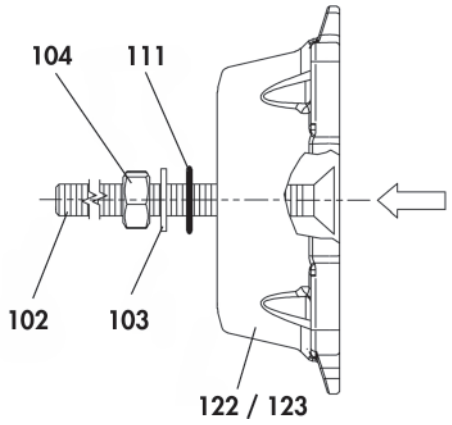
⇦ اربط براغي الضبط (102) في الأغطية (122 و123).

⇦ قم بمحاذاة رأس البرغي مع سطح الغطاء، انظر صورة 3-14.

⇦ ضع وسيلة الإحكام (111).

⇦ ركب الحلقة السفلية (103).

⇦ اربط صواميل الزنق (104).

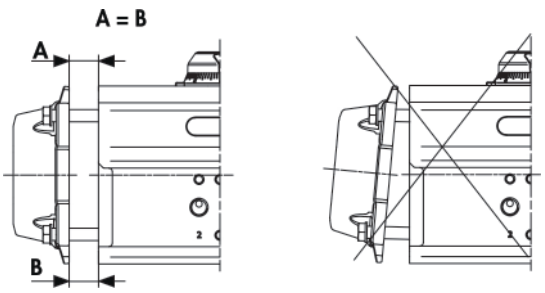


صورة 3-14: تحديد الشوط الإضافي

الجدول 3-2: مكونات تحديد الشوط الإضافي

الموضع	المسمى
102	برغي الضبط
103	صامولة زنق
104	حلقة سفلية
111	وسيلة الإحكام
122	الغطاء (يمينًا)
123	الغطاء (يسارًا)

⇦ أدخل وسيلة إحكام الغطاء (14) في الصامولة في كلا الغطائين (22 و23).



صورة 3-15: تركيب براغي الغطاء

تنبيه

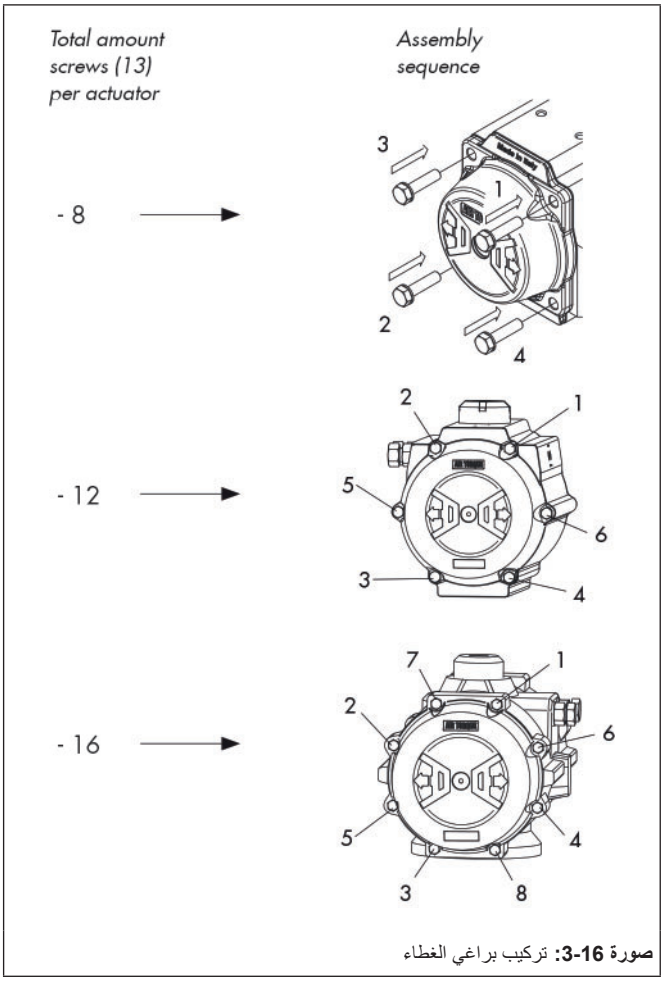
خطر تلف المكونات من جراء التركيب غير الصحيح!

أثناء إعادة التركيب، يمكن أن تتسبب القوة غير المتكافئة للنوابض المضغوطة في إتلاف الأغطية.

⇦ ركب الغطاء، وحافظ على مسافة ثابتة (A = B) بين جسم وحدة التشغيل التأرجحية وواجهة الغطاء، انظر صورة 3-15.

⇦ حافظ على تسلسل التركيب، انظر صورة 3-16.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية



صورة 3-16: تركيب براغي الغطاء

⇦ ركب الغطاء على الجسم (29).

⇦ تأكد من أن حلقات الإحكام في الصواميل.

⇦ قم بإتمام إحكام ربط البراغي (13)، أحكم ربط كل برغي بلفة واحدة في كل مرة بالترتيب الموضح، انظر صورة 3-16.

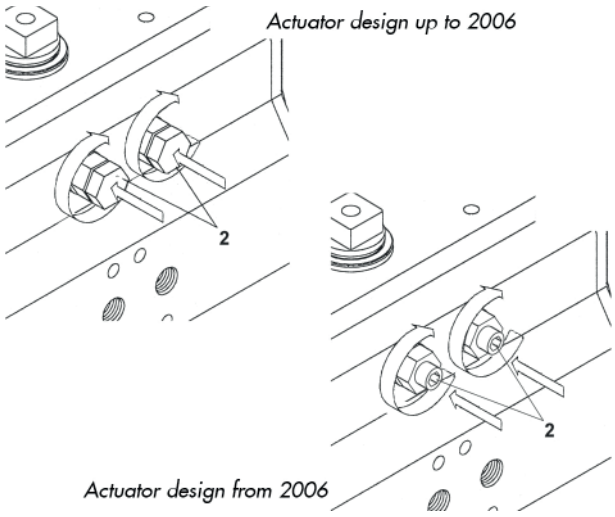
⇦ قيم عزم الربط، انظر «15.1.1 قيم عزم الربط».

3.14.4 تركيب براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل حتى 2006

(انظر صورة 3-3 وصورة 3-17)

⇦ ركب كلا برغيا الضبط (2) وصواميل الزنق (4) والحلقات (3) ووسائل الإحكام (11).

⇦ اربط براغي الضبط (2) في الجسم، انظر صورة 3-17.



صورة 3-17: تركيب براغي الضبط

3.14.5 تركيب براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل اعتبارًا من 2006

(انظر صورة 3-3 وصورة 3-17)

المعلومات

لا يمكن إدخال كلا برغيا الضبط (2) إلا من خلال الحيز الداخلي من وحدة التشغيل.

⇦ قم بتنفيذ تركيب براغي الضبط قبل الفصل «3.14.2 تركيب المكابس» والفصل «3.14.3 تركيب الأغطية».

⇦ ضع وسائل الإحكام (11).

⇦ ركب صواميل الزنق (4) والحلقات السفلية (3) على براغي الضبط (2).

3.14.6 ضبط الوضع النهائي لوحدة التشغيل القياسية

(إغلاق باتجاه عقارب الساعة)

0° (غلق)، ضبط الوضع النهائي ووحدة التشغيل في الوضع المغلق

⇦ أدر البرغي الأيمن (2) للداخل أو للخارج (منظر علوي) حتى يتم الوصول إلى الوضع النهائي المطلوب.

⇦ اربط صامولة الزنق (4) لتأمين الوضع. قيم عزم الربط الخاصة بصامولة الزنق، انظر جدول 15.2 في فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

90° (فتح)، ضبط الوضع النهائي ووحدة التشغيل في الوضع المفتوح

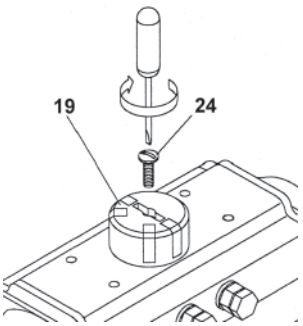
⇦ أدر البرغي الأيسر (2) للداخل أو للخارج (منظر علوي) حتى يتم الوصول إلى الوضع النهائي المطلوب.

⇦ اربط صامولة الزنق (4) لتأمين الوضع. قيم عزم الربط الخاصة بصامولة الزنق، انظر جدول 15.2 في فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

3.14.7 تركيب بيان الوضع

(انظر صورة 3-3 وصورة 3-18)



صورة 3-18: تركيب بيان الوضع

⇦ ضع بيان الوضع (19) على عمود الإدارة وتأكد من أنه في الموضع الصحيح.

⇦ أحكم ربط البرغي (24).

4 التوريد والنقل داخل الشركة

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

4.1 قبول التوريد

بعد استلام المنتجات قم بتنفيذ الخطوات التالية:

⇦ راجع الأجزاء الموردة. قارن المعلومات الموجودة على لوحة صنع وحدة التشغيل بإيصال التسليم. لمعرفة التفاصيل الخاصة بلوحة الصنع انظر فصل «2 العلامات الموجودة على الجهاز».

⇦ افحص الشحنة للتحقق من عدم حدوث أضرار أثناء النقل. قم بإبلاغ شركة PFEIFFER وشركة النقل بأضرار النقل (انظر إيصال التسليم).

⇦ حدد وزن وأبعاد الوحدات التي سيتم نقلها ورفعها من أجل اختيار أدوات الرفع ومعدات مناولة الأحمال المناسبة إذا لزم الأمر.

4.2 إخراج وحدة التشغيل من العبوة

يجب الالتزام بالإجراءات التالية:

⇦ قم بإخراج وحدة التشغيل فقط مباشرة قبل التجميع.

⇦ اترك وحدة التشغيل على المنصة النقالة أو في حاوية النقل من أجل نقلها دخل الشركة.

⇦ لا تزل الأغطية البلاستيكية الواقية الخاصة بوصلات الهواء المضغوط «2» و«4».

⇦ تخلص من العبوات بشكل صحيح وفقًا للوائح المحلية.

4.3 نقل وحدة التشغيل ورفعها

خطر

خطر من جراء سقوط الأحمال المعلقة!

⇦ لا تقف أسفل الأحمال المعلقة.

⇦ قم بتأمين طرق النقل.

تحذير

انقلاب أدوات الرفع وتلف تجهيزات مناولة الأحمال من جراء تجاوز قدرة الرفع!

⇦ لا تستخدم إلا أدوات الرفع وتجهيزات مناولة الأحمال المعتمدة ذات قدرة الرفع التي تساوي على الأقل وزن وحدة التشغيل، بما في ذلك العبوة، إذا لزم الأمر.

تنبيه

تلف وحدة التشغيل من جراء التركيب غير الصحيح لتجهيزات الرفع!

تُستخدم البراغي ذات الحلقة المربوطة عند الحاجة بوحدات تشغيل التأرجحية PFEIFFER فقط لتركيب وتفكيك وحدة التشغيل ولرفع وحدة التشغيل بدون الجهاز.

⇦ يحظر استخدام البراغي ذات الحلقة في الرفع الرأسي الحامل لجهاز كامل.

⇦ لا تقم بتوصيل تجهيزات الرفع الحاملة للعجلة اليدوية الخاصة بوحدة تشغيل يدوية أو كونسول أو مكونات أخرى.

⇦ تراعي شروط الرفع، انظر فصل «4.3.2 رفع وحدة التشغيل».

4.3.1 نقل وحدة التشغيل

يمكن رفع وحدة التشغيل باستخدام أدوات الرفع مثلاً كأن يتم نقلها بواسطة رافعة أو رافعة شوكية.

⇦ اترك وحدة التشغيل على المنصة النقالة أو في حاوية النقل من أجل نقلها.

⇦ يجب الامتثال لشروط النقل.

شروط النقل

⇦ يجب حماية وحدة التشغيل من التأثيرات الخارجية مثل الصدمات.

⇦ لا تتلف الحماية من التآكل (الطلاء، طلاء تغطية الأسطح). تخلص فورًا من التلفيات.

⇦ قم بحماية وحدة التشغيل من الابتلال والقاذورات.

⇦ يُراعى نطاق درجة الحرارة المسموح بها، انظر لوحة البيانات ◀ TB 31a.

4.3.2 رفع وحدة التشغيل

للتركيب في الجهاز، يمكن رفع وحدات التشغيل الأكبر باستخدام أدوات الرفع، على سبيل المثال يتم رفعها بواسطة رافعة أو رافعة شوكية.

شروط الرفع

⇦ استخدم خطافًا بقفل أمان كأداة رفع، انظر صورة 4-1 وصورة 4-2 حتى لا تنزلق تجهيزات الرفع عن الخطاف عند الرفع والنقل.

⇦ قم بتأمين تجهيزات الرفع بحزام النقل ضد الانزلاق والتزحلق.

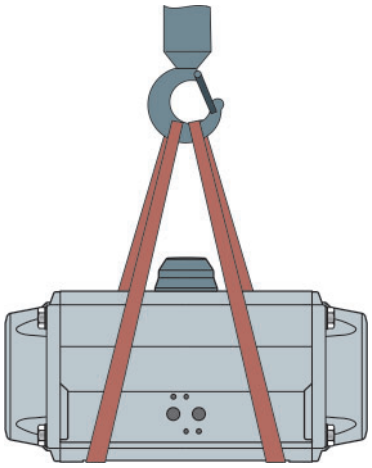
⇦ ثبت تجهيزات الرفع بطريقة يمكن إزالتها مرة أخرى بعد التركيب في الجهاز.

⇦ تجنب تعرض وحدة التشغيل للاهتزاز أو الانقلاب.

⇦ لا تقم بحفر ثقوب إضافية في وحدة التشغيل.

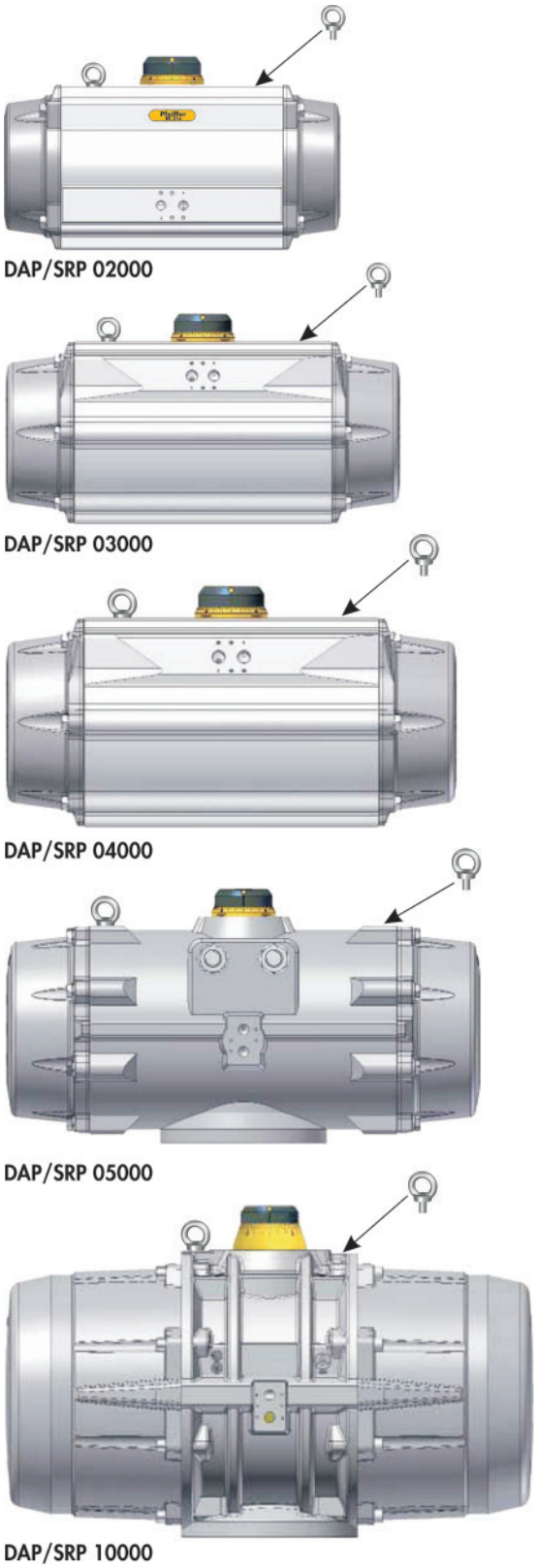
⇦ أثناء فترات الراحة، لا تترك الأحمال معلقة في الهواء على أداة الرفع لفترة طويلة من الزمن.

⇦ ارفع دائمًا بدون تركيب الجهاز.



صورة 1-4: نقاط الرفع بوحدة التشغيل حتى DAP/SRP 1200

صورة 2-4: نقاط الرفع بوحدة التشغيل اعتبارًا من DAP/SRP 2000



صورة 3-4: البراغي ذات الحلقة

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

الجدول 1-4: مقاسات البراغي ذات الحلقة

حجم وحدة التشغيل	البرغي ذو الحلقة وفقًا للمعيار DIN 580
DAP/SRP 02000	M10
DAP/SRP 03000	
DAP/SRP 04000	M12
DAP/SRP 05000	
DAP/SRP 10000	

ارفع وحدة التشغيل (بدون صمام)

- ⇦ استخدم خطافًا بقفل أمان كأداة رفع حتى لا تنزلق تجهيزات الرفع عن الخطاف عند الرفع والنقل، انظر صورة 1-4 وصورة 2-4.
- ⇦ قم بتوصيل أربطة الرفع بوحدة التشغيل ومعدات الرفع (مثل الخطاف) للرافعة أو الرافعة الشوكية حتى لا تنزلق.
- ⇦ اربط البراغي ذات الحلقة في وحدات التشغيل التأرجحية الأكبر اعتبارًا من DAP/SRP 02000 في الثقوب الملولبة المخصصة لذلك.
- ⇦ قم بتوصيل سلاسل الرفع بالبرغي ذي الحلقة بوحدة التشغيل ومعدات الرفع (مثل الخطاف) للرافعة أو الرافعة الشوكية.
- ⇦ ارفع وحدة التشغيل بحذر. تحقق مما إذا كانت تجهيزات مناولة الأحمال متوقفة.
- ⇦ انقل وحدة التشغيل إلى مكان التركيب بسرعة متساوية.
- ⇦ ركب وحدة التشغيل في الجهاز، انظر «الجدول 5-15: قيم عزم الربط بوصلة ISO».
- ⇦ **بعد التركيب:** قم بإزالة سلاسل وأربطة الرفع.
- ⇦ أزل البراغي ذات الحلقة مرة أخرى.

خطر

خطر من جراء الرفع والنقل غير الصحيح!

تعتبر نقاط الرفع المرسومة رسما تخطيطيًا لأربطة الرفع أمثلة لمعظم متغيرات وحدة التشغيل. ومع ذلك، يمكن أن تتغير شروط رفع وحدة التشغيل ونقلها في موقع العمل.

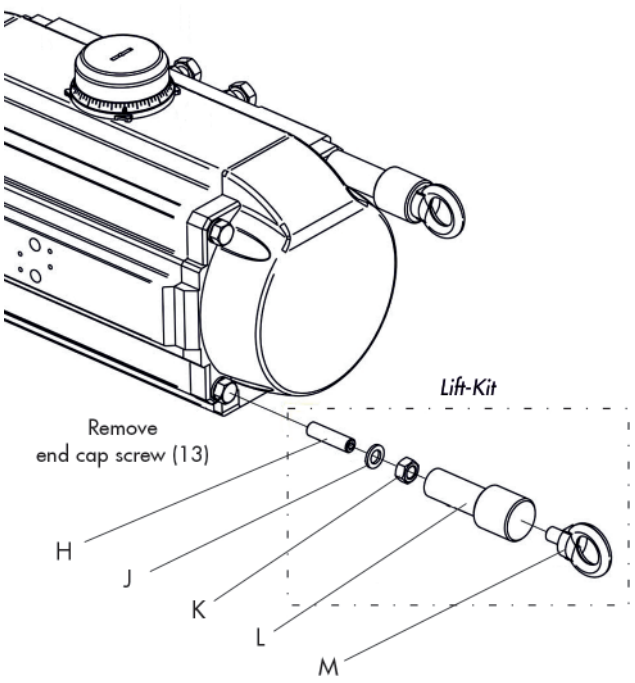
- ⇦ يضمن المشغل رفع وحدة التشغيل ونقلها بأمان.

رفع وحدة التشغيل باستخدام «طقم الرفع»

يمكن أيضًا رفع وحدات التشغيل باستخدام «طقم رفع» تم تطويره لهذا الغرض.

يعد طقم الرفع من بين الأجزاء الموردة الخاصة بوحدة التشغيل، ويمكن طلبه منفردًا، يجب مشاورة شركة PFEIFFER في هذا الأمر.

صورة 4-4: طقم الرفع



صورة 5-4: المنظر الانفجاري لطقم الرفع

الجدول 2-4: مكونات طقم الرفع

الموضع	المسمى
H	مسمار ملولب
J	قرص
K	صامولة
L	تمديد
M	البرغي ذو الحلقة

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

الجدول 4-3: مكونات طقم الرفع

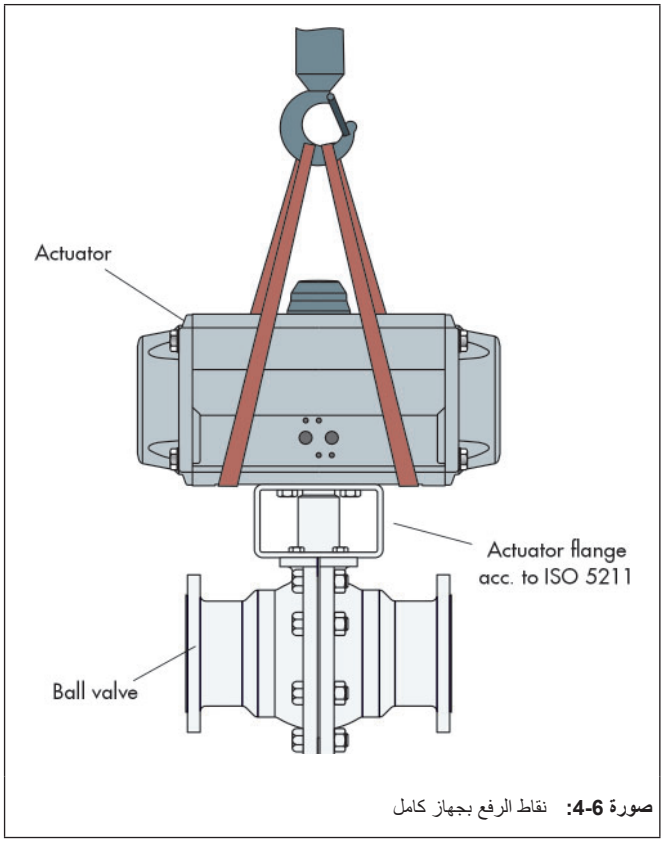
وحدة التشغيل SRP/DAP	الوزن مقدرًا بالكيلو جرام [1]	براغي الغطاء	البراغي ذات الحلقة	الحد الأقصى للوزن الإضافي مقدرًا بالكيلو جرام [2]
00300	12.6	4x M10x35	M10	300
00450	18.1	4x M10x35	M10	300
00600	24	4x M12x50	M12	400
00900	31.6	4x M12x50	M12	400
01200	45.1	4x M14x55	M14	600
02000	64	4x M16x60	M16	800
03000	102	6x M14x55	M14	600
04000	150	6x M16x60	M16	800
05000	169	8x M16x60	M16	800
10000	251	8x M16x70	M16	700

[1] وزن SRP مع 6 نوابض

[2] وزن إضافي

رفع الجهاز كاملاً

– الحالة 1 (الحل الموصى به)



صورة 4-6: نقاط الرفع بجهاز كامل

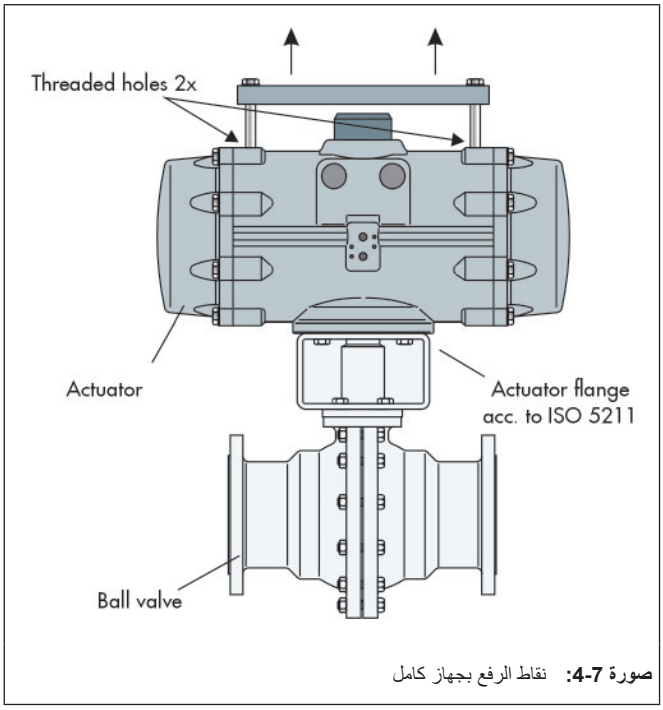
الجدول 4-4: حمل الرفع الأقصى [3]

وحدة التشغيل DAP/ SRP	F04	F05	F07	F10	F12
00015	100				
00030		150			
00060		150			
00100			300		
00150			300		
00220				400	
00300				400	
00450					600

وحدة التشغيل DAP/ SRP	F12	F14	F16	F25	F30
00600	600				
00900		1100			
01200		1100			
02000			1500		
03000			1500		
04000			1500		
05000				1500	
10000					1500

[3] حمل الرفع الأقصى مقدرًا بالكيلو جرام، فيما يخص حجم وحدة التشغيل ولوحة الشفة. شفة وحدة التشغيل وفقًا للمعيار ISO 5211.

– الحالة 2 (الحل غير الموصى به)



صورة 4-7: نقاط الرفع بجهاز كامل

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

الجدول 5-4: أقصى وزن إضافي مسموح به

وحدة التشغيل DAP/ SRP	أقصى حمل لكل الثقبين مقدرًا بالكيلو جرام	الثقوب الملولبة	الوزن مقدرًا بالكيلو جرام [4]	أقصى وزن إضافي مسموح به بالكيلو جرام
02000	200	M10x15	64	136
03000	200	M10x15	102	98
04000	300	M12x15	150	150
05000	300	M12x15	169	131
10000	300	M12x15	251	49

[4] وزن SRP مع 6 نوابض

تحذير

خطر بسبب التثبيت غير الصحيح لتجهيزات الرفع بالجهاز!

⇦ اتبع الإرشادات التفصيلية لرفع جهاز كامل، انظر الوثائق ذات الصلة للجهاز المعني.

خطر من وصلات الربط غير المناسبة!

يفترض حمل الرفع المحدد أن جميع المسامير اللولبية والبراغي المطلوبة للرفع مربوطة بشكل صحيح.

⇦ يراعى أن يكون الحد الأدنى لربط وصلة > x1 قطر اللولبة.

خطر من عدم الامتثال للوائح السلامة!

⇦ تراعى لوائح السلامة الخاصة بالتعامل مع الأحمال.

لا تتحمل شركة PFEIFFER أي مسؤولية عن التعامل غير الصحيح مع وحدات التشغيل أو الأحمال الإضافية.

4.4 تخزين وحدة التشغيل

تنبيه

التلفيات بوحدة التشغيل الناتجة عن التخزين بصورة غير سليمة!

– قم بالتوافق مع شروط التخزين.
– تجنب التخزين لفترات مطولة.
– في حالة وجود اختلافات عن شروط التخزين والتخزين المطول، يرجى استشارة شركة PFEIFFER.

المعلومات

توصي شركة PFEIFFER بالتحقق من وحدة التشغيل وظروف التخزين بانتظام خلال فترات التخزين المطولة.

شروط التخزين

⇦ إذا تم بالفعل تركيب الجهاز ووحدة التشغيل، فاحرص على مراعاة ظروف تخزين الجهاز المعني، انظر الوثائق ذات الصلة الخاصة بالجهاز.

⇦ في حالة التخزين قبل التركيب، يجب تخزين وحدة التشغيل بشكل عام في غرفة مغلقة وحمايته من التأثيرات الضارة مثل الصدمات أو الأوساخ أو الرطوبة.
يوصى بأن تتراوح درجة حرارة الغرفة بين 25°م ± 15°م وبرطوبة هواء نسبية قدرها <75%.

⇦ في وضع التخزين، قم بتأمين وحدة التشغيل ضد الانزلاق أو الانقلاب.

⇦ لا تتلف الحماية من التآكل (الطلاء، طلاء تغطية الأسطح). تخلص فورًا من التلفيات الطارئة.

⇦ تأكد من أن الهواء المحيط خالي من الأحماض أو غيرها من الوسائط المسببة للتآكل والبلى.

⇦ لا تضع أشياء على وحدة التشغيل.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

5 التركيب

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

5.1 شروط التركيب

تأكد من الشروط التالية قبل التركيب:

- وحدة التشغيل غير متضررة.
- يتوافق نوع وحدة التشغيل والمواد ودرجة الحرارة الخاصة بها مع الظروف المحيطة (درجات الحرارة وما إلى ذلك). لمعرفة التفاصيل الخاصة بلوحة الصنع انظر فصل «2 العلامات الموجودة على الجهاز».

5.2 التحضير للتركيب

قم باتخاذ الخطوات التحضيرية التالية:

⇦ قم بتحضير المواد والأدوات اللازمة للتركيب.

⇦ تأكد من عدم انسداد سدادات التهوية الاختيارية.

⇦ في الأجهزة الملحقة، تحقق من أن مقياس الضغط يعمل بشكل صحيح.

⇦ إذا تم بالفعل تجميع الجهاز ووحدة التشغيل، فتحقق من الوصلات الملولبة للتأكد من عزم الربط الصحيح. يمكن أن تنفصل الأجزاء أثناء النقل.

5.3 تركيب الجهاز

اعتمادًا على التصميم، يتم تزويد أجهزة PFEIFFER بوحدة التشغيل والملحقات مركبة بالفعل بالجهاز.

ومع ذلك، يمكن أيضًا توفير الجهاز ووحدة التشغيل والملحقات بشكل منفصل. في حالة التوريد المنفصل يجب تجميع الجهاز ووحدة التشغيل والملحقات في مكان التركيب.

فيما يلي يتم ذكر الإجراءات اللازمة للتركيب وقبل التشغيل الأول لوحدة التشغيل.

خطر

خطر التحطم من جراء الفتح غير السليم للأجهزة والأجزاء الواقعة تحت ضغط!

تعد وحدات التشغيل التأرجحية الهوائية أجهزة ضغط قد تتعرض للتحطم في حالة سوء الاستخدام. الأجزاء والشظايا التي تتطاير مثل المقذوفات يمكن أن تسبب إصابات خطيرة أو حتى الموت.

⇦ أفرغ الضغط من أجزاء النظام المعنية ومن وحدة التشغيل. كما يجب أيضًا تفريغ الطاقة المتبقية.

خطر الإصابة من خلال النوابض المشدودة!

توجد وحدات التشغيل التأرجحية تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.

⇦ لا تفتح وحدة التشغيل التأرجحية إلا وفقًا للدليل، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر الإصابة من جراء العادم المتسرب!

يتم تشغيل وحدة التشغيل بالهواء المضغوط، وهذا هو سبب خروج العادم أثناء التحكم.

⇦ عند التجميع، تأكد من عدم وجود فتحات تهوية على مستوى العين على مستوى مستخدم الجهاز أو وجود فتحة التهوية في اتجاه العينين على مستوى المستخدم.

⇦ ارتد واقي للعين والسمع عند العمل بالقرب من وحدة التشغيل.

تحذير

خطر الانحشار بسبب حركة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران!

⇦ قبل إجراء أعمال على وحدة التشغيل أوقف مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما.

⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.

⇦ لا تقم بإعاقة تشغيل عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران من خلال حشر أغراض.

⇦ في حالة إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة)، قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (شد النابض) قبل إزالة العائق، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

تنبيه

تلف وحدة التشغيل بفعل عزم الربط المرتفع أو المنخفض للغاية!

يجب ربط أجزاء وحدة التشغيل باستخدام قيم عزم الربط المحددة. تتعرض الأجزاء المربوطة بشكل مبالغ فيه إلى التآكل المفرط. يمكن أن تتسبب الأجزاء التي يتم شدها بشكل خفيف جدًا في حلّ الأجزاء.

⇦ التزم بقيم عزم الربط، انظر «جدول 1-15: قيم عزم ربط براغي الغطاء (13)» و«جدول 4-15: قيم عزم الربط بوصلة الضغط (NAMUR)» و«جدول 5-15: قيم عزم الربط بوصلة ISO» و«جدول 6-15: قيم عزم الربط بوصلة الملحقات».

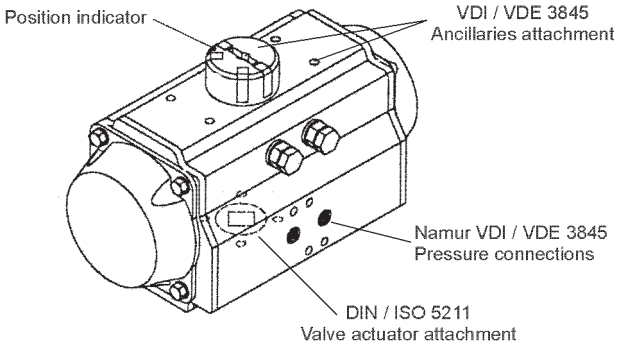
تلف وحدة التشغيل من خلال الأدوات غير المناسبة!

⇦ لا تستخدم إلا الأدوات المسموح بها من شركة PFEIFFER، انظر الصورة 1-15 والجدول 8-15 في فصل «15.1.3 الأدوات».

تلف وحدة التشغيل من خلال مواد التشحيم غير المناسبة!

⇦ اقتصر على استخدام مواد التشحيم المسموح بها من قِبل شركة PFEIFFER، انظر جدول 7-15 في فصل «15.1.2 مواد التشحيم».

5.3.1 عناصر التحكم والوصلات



صورة 1-5: الوصلات

5.3.2 تجميع الجهاز ووحدة التشغيل

يمكن تركيب وحدة التشغيل التأرجحية على الصمام على النحو التالي:

- التركيب المباشر لوحدة التشغيل التأرجحية مباشرة على واجهة الصمام.
- تركيب كونسول وقارنة.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

تحذير

خطر التلفيات والأعطال من جراء تجاوز قيمة عزم الدوران.
وفقًا لمعيار ISO 5211، مع الأخذ في الاعتبار الحد الأقصى لعزم الدوران الناتج، وأقصى ضغط لإمداد الهواء وعزم دوران الصمام الأقصى، يجب ألا يتجاوز عزم الدوران الناتج الأقصى القابل للنقل قيمة حد عزم الدوران فيما يتعلق بشفة ISO الحالية ووصلة عمود الإدارة.
⇦ يمكن العثور على هذه المعلومات على لوحة صنع وحدة التشغيل، انظر «2 العلامات الموجودة على الجهاز».

تنبيه

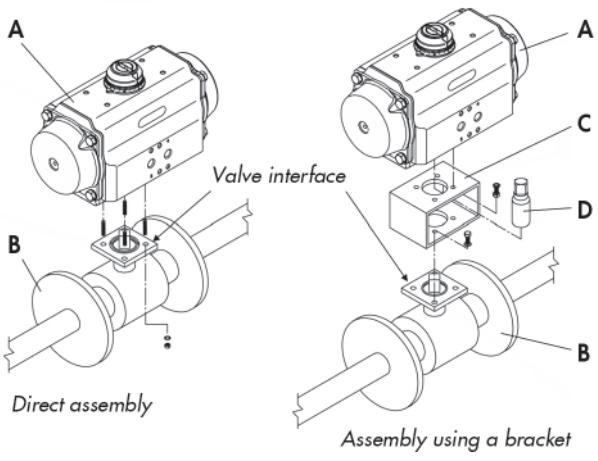
التلفيات من جراء وضع الأمان غير الصحيح!
عند تركيب وحدة تشغيل أحادية التأثير (مع نابض) مع وضع أمان محدد، تحقق من أن اتجاه الدوران يتوافق مع الاستخدام (الإغلاق في اتجاه عقارب الساعة) في حالة حدوث عطل في الطاقة الهوائية أو الكهربائية.

المعلومات

– قبل تركيب وحدة التشغيل على الجهاز، يجب التأكد من أن الوحدة تدور في الاتجاه المطلوب للدوران وأن كلا المكونين، الوحدة والجهاز، في موضعهما الصحيح فيما يتعلق ببعضهما البعض.
– جميع المعلومات المطلوبة لتركيب وحدة التشغيل بشكل صحيح وآمن على الجهاز، على سبيل المثال: يمكن العثور على الأبعاد وعزم الدوران وحجم الهواء وضبط الوضع النهائي وزمن التبديل ودرجة حرارة العمل واتجاه الدوران بوضوح على لوحة الصنع وفي لوحة البيانات و/أو نشرات البيانات الفنية.

نصيحة

يتم التجميع أمام الجهاز ووحدة التشغيل وفقًا لنطاق إشارة واتجاه عمل الوحدة. يمكن العثور على هذه المعلومات على لوحة صنع وحدة التشغيل، انظر فصل «2 العلامات الموجودة على الجهاز».



صورة 2-5: تركيب الجهاز

الجدول 1-5: المكونات لتركيب الجهاز

الموضع	المسمى
A	وحدة تشغيل تأرجحية
B	الجهاز
C	الكونسول
D	القارنة

التركيب المباشر

⇦ يتصل المفتاح المربع أو ثنائي السطوح أو الخابور الخاصة بعمود إدارة الجهاز مباشرة بعمود الإدارة الخاص بوحدة التشغيل التأرجحية (A).
⇦ ثبت وحدة التشغيل التأرجحية (A) والجهاز (B) بالبراغي المناسبة من خلال شفة ISO. التزم بقيم عزم الربط، انظر «جدول 5-15: قيم عزم الربط بوصلة ISO، انظر فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

التركيب بواسطة الكونسول

⇦ ثبت الكونسول (ج) بالجهاز (ب) باستخدام البراغي المناسبة. التزم بقيم عزم الربط، انظر «جدول 5-15: قيم عزم الربط بوصلة ISO، انظر فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».
⇦ ضع القارنة (D) على عمود دوران الجهاز.

المعلومات

تأكد من أن بيان الوضع الخاصة بالقارنة يطابق موضع تبديل الجهاز.

⇦ ضع وحدة التشغيل التأرجحية (A) على الكونسول (C) وثبته بالبراغي المناسبة. التزم بقيم عزم الربط، انظر «الجدول 5-15 قيم عزم الربط بوصلة ISO» في فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

تحذير

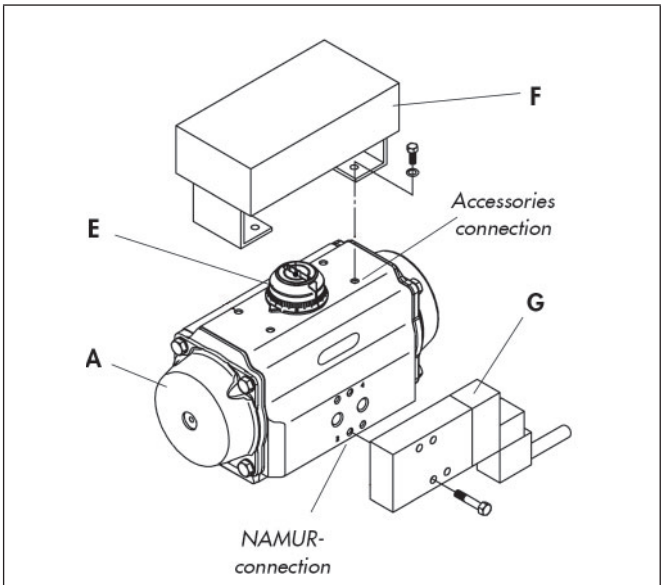
الأخطار والأضرار المترتبة على وحدات التشغيل ذات الوزن الكبير!
يمكن أن تمثل وحدات التشغيل التأرجحية التي وزنها أكبر من وزن الجهاز خطرًا على المستخدم وتتسبب في حدوث أضرار بنظام الأنابيب بعد التركيب.
⇦ ويجب تدعيم وحدات التشغيل التأرجحية هذه إذا كانت ستحدث من خلال وزنها و/أو وضع تركيبها حمل انحناء على الجهاز.

تنبيه

تلف الجهاز من خلال الضبط الخاطئ للأوضاع النهائية!
يتم تهيئة تجهيزة الاستخدام مع بيانات التشغيل المذكورة في الطلب.
⇦ تقع مسؤولية ضبط الأوضاع النهائية لـ «الفتح» و «الغلق» على عاتق المستخدم في حالة قيامه بذلك.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

5.3.3 تركيب الملحقات



صورة 5-3: تركيب الملحقات

الجدول 5-2: المكونات لتركيب الملحقات

الموضع	المسمى
A	وحدة تشغيل تأرجحية
E	بيان الوضع
F	المفتاح النهائي / منظم وضع الصمامات
G	صمام مغناطيسي

يمكن التحكم في وحدات التشغيل التأرجحية PFEIFFER بواسطة أجهزة مثبتة مباشرة أو أنظمة تحكم عن بعد.

لهذا السبب، تحتوي وحدات التشغيل التأرجحية على واجهات مباشرة لتركيب أجهزة التحكم والإشارة (مثل الصمام المغناطيسي، ومنظم وضع الصمامات، وصندوق التحكم) والوصلات الملولبة لأنظمة التحكم عن بُعد، انظر صورة 3-5.

⇦ دليل التركيب والتشغيل، انظر الوثائق الصادرة من مصنعي أجهزة التحكم والإشارة.

تركيب الصمام المغناطيسي

⇦ قبل تثبيت الصمام المغناطيسي (G) تحقق من أن وحدة التشغيل التأرجحية في الموضع الأصلي (الوضع المغلق، المكبس متراجع).

⇦ مع التركيب القياسي والدوران في اتجاه عقارب الساعة مغلق، تكون الفتحة الموجودة على عمود الدوران أو بيان الوضع (E) متعامدة مع المحور الطولي لوحدة التشغيل المتأرجحة (A) في الوضع المغلق.

⇦ ثبت الصمام المغناطيسي (G) بوحدة التشغيل التأرجحية (A) باستخدام البراغي المناسبة. التزم بقيم عزم الربط، انظر «جدول 4-15: قيم عزم الربط بوصلة الضغط (NAMUR)، في فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

تركيب المفتاح النهائي / منظم وضع الصمامات

⇦ ثبت صندوق التحكم (F) والكونسول بوحدة التشغيل (A) باستخدام البراغي المناسبة. التزم بقيم عزم الربط، انظر «جدول 6-15: قيم عزم الربط وصلة الملحقات»، في فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

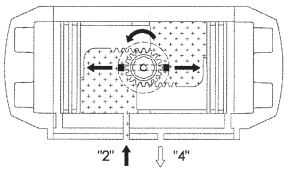
تركيب الملحقات الإضافية

يمكن تركيب الملحقات الإضافية مثل الأطقم الهوائية وما إلى ذلك بوحدة التشغيل التأرجحية. لمعرفة تفاصيل عن التركيب، انظر الإرشادات ذات الصلة الخاصة بالملحقات.

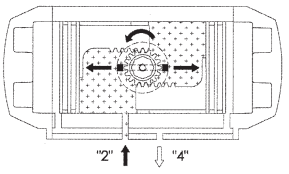
5.4 إنشاء الوصلة الهوائية

تشغل وحدة التشغيل BR 31a أنواعًا مختلفة من الأجهزة مع تدوير بزاوية 90° (اختياريًا أيضًا 120° أو 180°) عن طريق «الفتح» و«الإغلاق».

وحدة التشغيل مزدوجة التأثير (اتجاه الدوران القياسي)



صورة 5-4: هواء الإمداد «2»

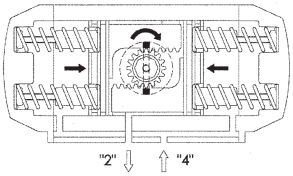


صورة 5-5: هواء الإمداد «4»

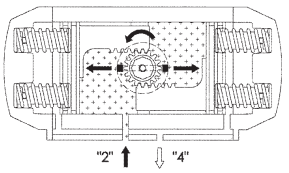
– يحرك هواء الإمداد بالوصلة «2» المكابس في اتجاه المواضع النهائية، انظر صورة 4-5. العادم عبر الوصلة «4»، مطلوب اتجاه دوران في اتجاه عقارب الساعة.

⇦ يحرك هواء الإمداد بالوصلة «4» المكابس إلى المنتصف، انظر صورة 5-5. العادم عبر الوصلة «2»، مطلوب اتجاه دوران في اتجاه عقارب الساعة.

وحدة التشغيل أحادية التأثير (اتجاه الدوران القياسي)



صورة 5-6: هواء الإمداد «2»



صورة 5-7: فقدان الضغط

⇦ يحرك هواء الإمداد بالوصلة «2» المكابس في اتجاه المواضع النهائية، تكون النوابض مضغوطة، انظر صورة 6-5. العادم عبر الوصلة «4»، مطلوب اتجاه دوران في اتجاه عقارب الساعة.

⇦ يؤدي فقدان الضغط (تعطل الهواء) عند الوصلة «2» إلى تمكين المكبس من العودة إلى موضعه الأصلي، انظر صورة 7-5. العادم عبر الوصلة «2»، مطلوب اتجاه دوران في اتجاه عقارب الساعة.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

6 التشغيل لأول مرة

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

خطر

خطر التحطم من جراء الفتح غير السليم للأجهزة والأجزاء الواقعة تحت ضغط!

تعد وحدات التشغيل التأرجحية الهوائية أجهزة ضغط قد تتعرض للتحطم في حالة سوء الاستخدام. الأجزاء والشظايا التي تتطاير مثل المقذوفات يمكن أن تسبب إصابات خطيرة أو حتى الموت.

قبل العمل بوحدة التشغيل:

⇦ أفرغ الضغط من أجزاء النظام المعنية ومن وحدة التشغيل. كما يجب أيضًا تفريغ الطاقة المتبقية.

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المشدودة!

توجد وحدات التشغيل التأرجحية تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.

⇦ لا تفتح وحدة التشغيل التأرجحية إلا وفقًا للدليل، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر الإصابة من جراء العادم المتسرب!

يتم تشغيل وحدة التشغيل بالهواء المضغوط، وهذا هو سبب خروج العادم أثناء التحكم.

⇦ ارتد واقي للعين والسمع عند العمل بالقرب من وحدة التشغيل.

خطر الانحشار بسبب حركة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران!

⇦ قبل إجراء أعمال على وحدة التشغيل أوقف مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما.

⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.

⇦ لا تقم بإعاقة تشغيل عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران من خلال حشر أغراض.

⇦ في حالة إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة)، قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (شد النابض) قبل إزالة العائق، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر حدوث إصابة بسبب التشغيل أو الاستخدام أو التثبيت غير الصحيح بسبب المعلومات غير الصحيحة بوحدة التشغيل!

بعد إجراء أعمال الصيانة والتعديل لم تعد البيانات الواردة على لوحة صنع وحدة التشغيل صحيحة. ينطبق هذا، على سبيل المثال، على اتجاه العمل والعرض التخطيطي لاتجاه العمل ووظيفة وحدة التشغيل.

⇦ استبدل اللوحات أو الملصقات التي تحتوي على معلومات غير صحيحة/قديمة على الفور.

⇦ أدخل القيم التي تم ضبطها حديثًا على لوحة الصنع، واطلب، إذا لزم الأمر، لوحة صنع جديدة من شركة PFEIFFER.

تنبيه

تلف وحدة التشغيل بفعل عزم الربط المرتفع أو المنخفض للغاية!

يجب ربط أجزاء وملحقات وحدة التشغيل باستخدام قيم عزم الربط المحددة. تتعرض الأجزاء المربوطة بشكل مبالغ فيه إلى التآكل المفرط. يمكن أن تتسبب الأجزاء التي يتم شدها بشكل خفيف جدًا في حلّ الأجزاء.

⇦ التزم بقيم عزم الربط، انظر فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

تلف وحدة التشغيل من خلال الأدوات غير المناسبة!

استخدام أدوات غير مناسبة يمكن أن يلحق التلفيات بوحدة التشغيل.

⇦ لإجراء أعمال على وحدة التشغيل يلزم استخدام أدوات مناسبة، انظر الصورة 15-1 والجدول 8-15 في فصل «15.1.3 الأدوات».

تأكد من الشروط التالية قبل التشغيل لأول مرة/إعادة التشغيل لأول مرة:

⇦ بالإشارة إلى توجيهات المعدات EU/46/2006، يمكن تصنيف وحدات التشغيل على أنها «أجزاء من المعدات». بالتالي، يُحظر تشغيل وحدة التشغيل حتى تفي المعدات و/أو يفي النظام النهائي الذي تم فيه دمج وحدة التشغيل بمتطلبات التوجيه EU/46/2006 ويتم الإعلان عن مطابقتها له.

⇦ تم تصميم وحدات التشغيل وتصنيعها وتصنيفها وفقًا لتوجيهات ATEX EU/68/2014. يجب أن يتوافق الاستخدام في المناطق التي يحتمل أن تكون قابلة للانفجار مع تصنيف وحدة التشغيل ولوائح السلامة ATEX.

⇦ من المهم ألا يتم استخدام وحدة التشغيل إلا في حدود الاستخدام المسموح بها في المواصفات الفنية.

⇦ تم تركيب وحدة التشغيل بشكل صحيح في الجهاز، انظر فصل «5 التركيب».

⇦ تم التحقق من الوظيفة بنتيجة إيجابية لا تشوبها شائبة.

⇦ تتوافق الظروف السائدة في الجزء المصاب من النظام مع تصميم وحدة التشغيل، انظر الاستخدام الموافق للغرض في الفصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية».

التشغيل لأول مرة/إعادة التشغيل لأول مرة

⇦ افحص وحدة التشغيل من حيث أداء وظيفتها بشكل صحيح.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

7 التشغيل

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المشدودة!

توجد وحدات التشغيل التأرجحية تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.

⇦ لا تفتح وحدة التشغيل التأرجحية إلا وفقًا للدليل، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر الإصابة من جراء العادم المتسرب!

يتم تشغيل وحدة التشغيل بالهواء المضغوط، وهذا هو سبب خروج العادم أثناء التحكم.

⇦ ارتدِ واقي للعين والسمع عند العمل بالقرب من وحدة التشغيل.

خطر الانحشار بسبب حركة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران!

⇦ قبل إجراء أعمال على وحدة التشغيل أوقف مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما.

⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.

⇦ لا تقم بإعاقة تشغيل عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران من خلال حشر أغراض.

⇦ في حالة إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة)، قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (شد النابض) قبل إزالة العائق، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر حدوث إصابة بسبب التشغيل أو الاستخدام أو التثبيت غير الصحيح بسبب المعلومات غير الصحيحة بوحدة التشغيل!

بعد إجراء أعمال الصيانة والتعديل لم تعد البيانات الواردة على لوحة صنع وحدة التشغيل صحيحة. ينطبق هذا، على سبيل المثال، على اتجاه العمل والعرض التخطيطي لاتجاه العمل ووظيفة وحدة التشغيل.

⇦ استبدل اللوحات أو الملصقات التي تحتوي على معلومات غير صحيحة/قديمة على الفور.

⇦ أدخل القيم التي تم ضبطها حديثًا على لوحة الصنع، واطلب، إذا لزم الأمر، لوحة صنع جديدة من شركة PFEIFFER.

7.1 تشغيل وحدة التشغيل

⇦ إذا لزم الأمر، أعد إحكام ربط جميع الوصلات بعد التشغيل لأول مرة وبعد الوصول إلى درجة حرارة التشغيل، انظر فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

⇦ يتم تشغيل الجهاز/وحدة التشغيل بإشارات التحكم.

المعلومات

يتم ضبط الأجهزة المزودة بوحدة تشغيل من المصنع بشكل دقيق. التغييرات التي يقوم بها المستخدم تقع في نطاق مسؤوليته.

يمكن تشغيل وحدة التشغيل التأرجحية بعد التوصيل بخط الإمداد وضبط زاوية الدوران.

تعمل وحدات التشغيل التأرجحية أحادية التأثير مع عودة نابضية على شوط هوائي أو شوط نابضي عن طريق الضغط أو تنفيس فتحات التوصيل.

وفي حالة وحدات التشغيل التأرجحية مزدوجة التأثير، يجب أن يتم ضغط فتحات التوصيل الخاصة بالشوط وتنفيسها بالتبادل، انظر فصل «5.4 إنشاء الوصلة الهوائية».

⇦ اختر الملحقات وعناصر الاستعمال والأنابيب ووصلات الربط بحيث لا تقيد التدفق أو تتسبب في هبوط عالي في الضغط من شأنه أن يؤثر سلبًا على أداء وحدة التشغيل التأرجحية.

المعلومات

إذا كانت مواصفات النظام تتطلب ضغط هواء إمداد أقل لوحدة التشغيل التأرجحية عن الحد الأقصى لضغط الإمداد المحدد في لوحة صنع المشغل الآلي، فقم بتمييز وحدة التشغيل التأرجحية بضغط هواء الإمداد المنخفض (على سبيل المثال «الحد الأقصى لضغط الإمداد محدود بـ ... بار «).

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

8 الاختلالات

عند إزالة الاختلالات، يجب مراعاة فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية».

8.1 التعرف على الأخطاء وإزالتها

نوع الخلل	السبب المحتمل	الإجراء
عمود إدارة وحدة التشغيل لا يتحرك على الرغم من الطلب.	وحدة التشغيل مُعاقة ميكانيكيًا.	تحقق من التركيب. قم بإزالة العائق، انظر فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية». تحذير! عمود إدارة وحدة التشغيل المُعاق (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة) يمكن أن يتحرر فجأة ويتحرك بشكل خارج السيطرة. ويمكن أن يؤدي إدخال اليد في ذلك الوقت إلى الإصابة بكدمات. قبل محاولة تحرير إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل، افصل مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما. قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (الشد المسبق للنابض) قبل تحرير الإعاقة، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».
	ضغط التشغيل لا يكفي.	تحقق من ضغط التشغيل. تحقق من إحكام خط ضغط التشغيل.
	ضغط التشغيل غير متصل بالوصلة الصحيحة («2» أو «4»).	قم بتوصيل ضغط التشغيل، انظر فصل «5.4 إنشاء الوصلة الهوائية»
	المكابس أو وسائل الإحكام متضررة في وحدة التشغيل.	قم بتفكيك وحدة التشغيل التأرجحية، وتشحيم كل الأجزاء المنزلقة، انظر فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية». استبدل المكابس ووسائل الإحكام، انظر فصل «12.1 استبدال الأجزاء المتضررة»
التدوير غير المتساوي	ضغط التشغيل لا يكفي	تحقق من نظام الإمداد وتأكد من صحة ضغط التشغيل.
	فقدان مواد التشحيم	قم بتفكيك وحدة التشغيل التأرجحية، وتشحيم كل الأجزاء المنزلقة، انظر فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية». مواد التشحيم الموصى بها، انظر فصل «15.1.2 مواد التشحيم» التعليمات اللازمة للإصلاح، انظر فصل «12 الإصلاح».
	المكونات المغلقة	الإصلاح ضروري. قم بتفكيك وحدة التشغيل التأرجحية، انظر فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية». اطلب قطع الغيار من شركة PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH، انظر فصل «15.2 قطع الغيار والقطع المتآكلة». التعليمات اللازمة للإصلاح، انظر فصل «12 الإصلاح».
	نظام التحكم	راجع التركيب الصحيح لمكونات نظام التحكم. تحقق من كتيب نظام التحكم واتصل بالجهة الصانعة.
	الجهاز معيب	افصل الاتصال بضغط التشغيل. قم بفك وحدة التشغيل من الجهاز (مع مراعاة «إرشادات السلامة وإجراءات الحماية»، انظر التعليمات المرفقة الخاصة بالجهاز). تحقق من كتيب الجهاز واتصل بالجهة الصانعة.
التدوير غير كامل	ضبط الوضع النهائي غير صحيح	تُراعى الإرشادات الخاصة بضبط الوضع النهائي الصحيح، انظر «3.14.6 فصل ضبط الوضع النهائي لوحدة التشغيل القياسية».
	جسم غريب في الحيز الداخلي	قم بتفكيك وحدة التشغيل التأرجحية، انظر فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية». أزل أي أجسام غريبة محتملة. التعليمات اللازمة للإصلاح، انظر فصل «12 الإصلاح».
	تركيب غير صحيح بعد الصيانة	قم بتفكيك وحدة التشغيل التأرجحية، انظر فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية». قم بتجميع وحدة التشغيل التأرجحية على النحو الصحيح. التعليمات اللازمة للإصلاح، انظر فصل «3.14 تركيب وحدة التشغيل المتأرجحة» و«12 الإصلاح».
	نظام التحكم	راجع التركيب الصحيح لمكونات نظام التحكم. تحقق من كتيب نظام التحكم واتصل بالجهة الصانعة.
	الجهاز معيب	افصل الاتصال بضغط التشغيل. قم بفك وحدة التشغيل من الجهاز (مع مراعاة «إرشادات السلامة وإجراءات الحماية»، انظر التعليمات المرفقة الخاصة بالجهاز). تحقق من كتيب الجهاز واتصل بالجهة الصانعة.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

نوع الخلل	السبب المحتمل	الإجراء
فقدان القدرة	ضغط تشغيل منخفض للغاية	تحقق من نظام التحكم، وتأكد من صحة ضغط الإمداد.
	تعرض خط الإمداد للانسداد أو الضغط عليه أو يوجد مشكلات في وسائل الإحكام	تحقق من الأنابيب والتركيبات. أزل الأجسام الغريبة/المكونات التالفة.
	تسريب بوسائل إحكام وحدة التشغيل التأرجحية	قم بتفكيك وحدة التشغيل التأرجحية، انظر فصل «1 إرشادات السلامة وإجراءات الحماية». استبدل وسائل الإحكام، انظر فصل «12.1 استبدال الأجزاء المتضررة»
	انسداد فتحة العادم	أزل الانسدادات أو الأجسام الغريبة من فتحة العادم.
	الجهاز معيب	افصل الاتصال بضغط التشغيل. قم بفك وحدة التشغيل من الجهاز (مع مراعاة «إرشادات السلامة وإجراءات الحماية»، انظر التعليمات المرفقة الخاصة بالجهاز). تحقق من كتيب الجهاز واتصل بالجهة الصانعة.

المعلومات

– في حالة وجود اختلالات غير مدرجة في الجدول، فإن خدمة ما بعد البيع من شركة PFEIFFER ستساعدك بشكل أكبر.
– يجب طلب قطع الغيار مع توفير كافة المعلومات وفقًا للعلامة الموجودة على وحدة التشغيل. يُسمح بتركيب الأجزاء الأصلية فقط من شركة PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH.

8.2 تنفيذ إجراءات الطوارئ

تقع مسؤولية إجراءات الطوارئ الخاصة بالنظام على عاتق الجهة المشغلة.

9 الصيانة والتعديل

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

المستندات التالية ضرورية أيضًا لإصلاح الصمام الكروي:

– دليل التركيب والاستعمال المناسب للجهاز المركب.

خطر

خطر التحطم من جراء الفتح غير السليم للأجهزة والأجزاء الواقعة تحت ضغط!

تعد وحدات التشغيل التأرجحية الهوائية أجهزة ضغط قد تتعرض للتحطم في حالة سوء الاستخدام. الأجزاء والشظايا التي تتطاير مثل المقذوفات يمكن أن تسبب إصابات خطيرة أو حتى الموت.

⇦ أفرغ الضغط من أجزاء النظام المعنية ومن وحدة التشغيل. كما يجب أيضًا تفريغ الطاقة المتبقية.

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المشدودة!

توجد وحدات التشغيل التأرجحية تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.

⇦ لا تفتح وحدة التشغيل التأرجحية إلا وفقًا للدليل، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر الإصابة من جراء العادم المتسرب!

يتم تشغيل وحدة التشغيل بالهواء المضغوط، وهذا هو سبب خروج العادم أثناء التحكم.

⇦ ارتدِ واقي للعين والسمع عند العمل بالقرب من وحدة التشغيل.

خطر الانحشار بسبب حركة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران!

⇦ قبل إجراء أعمال على وحدة التشغيل أوقف مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما.

⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.

⇦ لا تقم بإعاقة تشغيل عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران من خلال حشر أغراض.

⇦ في حالة إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة)، قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (شد النابض) قبل إزالة العائق، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر حدوث إصابة بسبب التشغيل أو الاستخدام أو التثبيت غير الصحيح بسبب المعلومات غير الصحيحة بوحدة التشغيل!

بعد إجراء أعمال الصيانة والتعديل لم تعد البيانات الواردة على لوحة صنع وحدة التشغيل صحيحة. ينطبق هذا، على سبيل المثال، على اتجاه العمل والعرض التخطيطي لاتجاه العمل ووظيفة وحدة التشغيل.

⇦ استبدل اللوحات أو الملصقات التي تحتوي على معلومات غير صحيحة/قديمة على الفور.

⇦ أدخل القيم التي تم ضبطها حديثًا على لوحة الصنع، واطلب، إذا لزم الأمر، لوحة صنع جديدة من شركة PFEIFFER.

تنبيه

تلف وحدة التشغيل بفعل عزم الربط المرتفع أو المنخفض للغاية!

يجب ربط أجزاء وملحقات وحدة التشغيل باستخدام قيم عزم الربط المحددة. تتعرض الأجزاء المربوطة بشكل مبالغ فيه إلى التآكل المفرط. يمكن أن تتسبب الأجزاء التي يتم شدها بشكل خفيف جدًا في حلّ الأجزاء.

⇦ التزم بقيم عزم الربط، انظر فصل «15.1.1 قيم عزم الربط».

تلف وحدة التشغيل من خلال الأدوات غير المناسبة!

استخدام أدوات غير مناسبة يمكن أن يلحق التلفيات بوحدة التشغيل.

⇦ لإجراء أعمال على وحدة التشغيل يلزم استخدام أدوات مناسبة، انظر الصورة 15-1 والجدول 15-8 في فصل «15.1.3 الأدوات».

تلف الصمام الكروي من خلال مواد التشحيم غير المناسبة!

استخدام مواد تشحيم غير مناسبة يمكن أن يؤدي إلى تآكل السطح وتعرضه للتلف.

⇦ تتطلب المادة المصنوع منها وحدة التشغيل مواد تشحيم مناسبة، انظر الجدول 15-7 في فصل «15.1.2 مواد التشحيم».

المعلومات

لقد قامت شركة PFEIFFER باختبار وحدة التشغيل قبل توريدها.

– يؤدي تنفيذ أعمال صيانة وإصلاح غير الموصوفة بدون موافقة خدمة ما بعد البيع إلى إلغاء ضمان شركة PFEIFFER على المنتج.

– لا تستخدم سوى قطع الغيار الأصلية من PFEIFFER، والمطابقة لمواصفات الأصل.

9.1 الفحوصات الدورية

بحسب ظروف الاستخدام يجب فحص وحدة التشغيل على فترات محددة، للتمكن من حل المشكلات قبل وقوع الاختلالات المحتملة. تتولى الجهة المشغلة للنظام مسؤولية إنشاء خطة الفحص المناسبة.

نصيحة

تساعدك خدمة ما بعد البيع في إنشاء خطة فحص مناسبة متوافقة مع نظامك.

9.2 التحضير لإجراء أعمال الصيانة والتعديل

⇦ قم بتحضير المواد والأدوات اللازمة للعمل.

⇦ أوقف وحدة التشغيل التأرجحية، انظر فصل «10 إيقاف التشغيل».

⇦ قم بتفكيك وحدة التشغيل التأرجحية من الصمام، انظر فصل «11.2 تفكيك وحدة التشغيل».

⇦ في حالة وحدات التشغيل مسبقة الشد، قم بإزالة الشد المسبق للنابض، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

⇦ فك البراغي الموجودة على الغطاء واتركها جانبًا.

بعد التحضير، يمكن إجراء أعمال الصيانة و/أو التعديل.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

9.3 تركيب الجهاز بعد إجراء أعمال الصيانة والتعديل

⇦ قم بتركيب وحدة التشغيل، انظر فصل «5 التركيب».

⇦ اضبط بداية أو نهاية نطاق الإشارة، انظر فصل «6 التشغيل لأول مرة».

9.4 أعمال الصيانة

⇦ في ظروف التشغيل العادية، لا يلزم سوى إجراء فحص دوري لضمان الأداء الوظيفي.

⇦ اعتمادًا على ظروف التشغيل والبيئة، قد تكون الصيانة ضرورية بين 500000 و 1000000 عملية.

⇦ تتوفر مجموعات قطع الغيار للصيانة (استبدال وسائل الإحكام والموجهات)، انظر فصل «15.2 قطع الغيار والقطع المتآكلة».

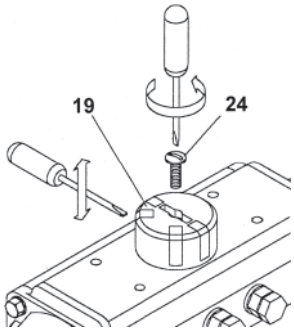
9.5 أعمال التعديل

انظر الصورة 3-3: المنظر الانفجاري لتصميم وحدة التشغيل التأرجحية إصدار 2010 في فصل «3 التصميم وطريقة العمل».

⇦ انقل وحدة التشغيل إلى وضع الأمان بحيث تكون النوابض غير مشدودة.

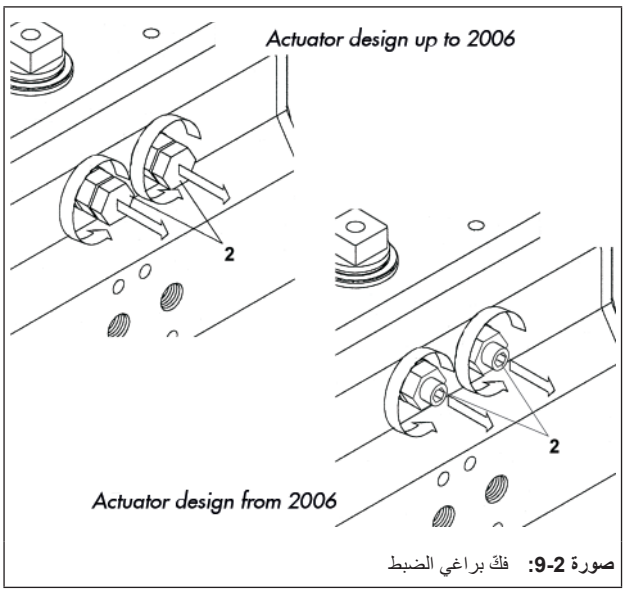
⇦ أزل البرغي (24).

⇦ اسحب بيان الوضع (19) من نهاية عمود الإدارة، وإذا لزم الأمر، استخدم مفك البراغي كرافعة.



صورة 9-1: تفكيك بيان الوضع

أزل كلا برغيا الضبط (2) مع الحلقة السفلية (4) وصامولة الزنق (3).



صورة 9-2: فكّ براغي الضبط

⇦ أخرج وسائل الإحكام (11).

⇦ قم بتفكيك براغي الغطاء (13).

⇦ قم بتفكيك غطاء تلو الآخر.

⇦ فكّ براغي الغطاء (13) وفقًا لتسلسل التفكيك، انظر صورة 4-9.

⇦ في وحدات التشغيل أحادية التأثير، أزل أطقم النوابض (17).

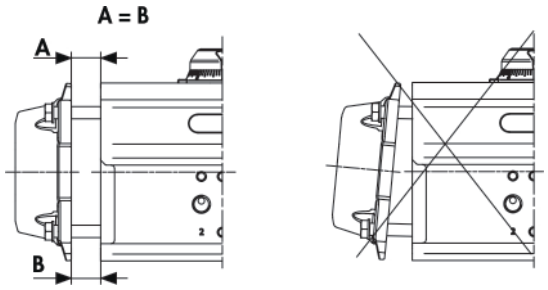
تحذير

خطر تلف المكونات من جراء التفكيك غير الصحيح!

أثناء التفكيك، يمكن أن تتسبب القوة غير المتكافئة للنوابض المضغوطة في إتلافها.

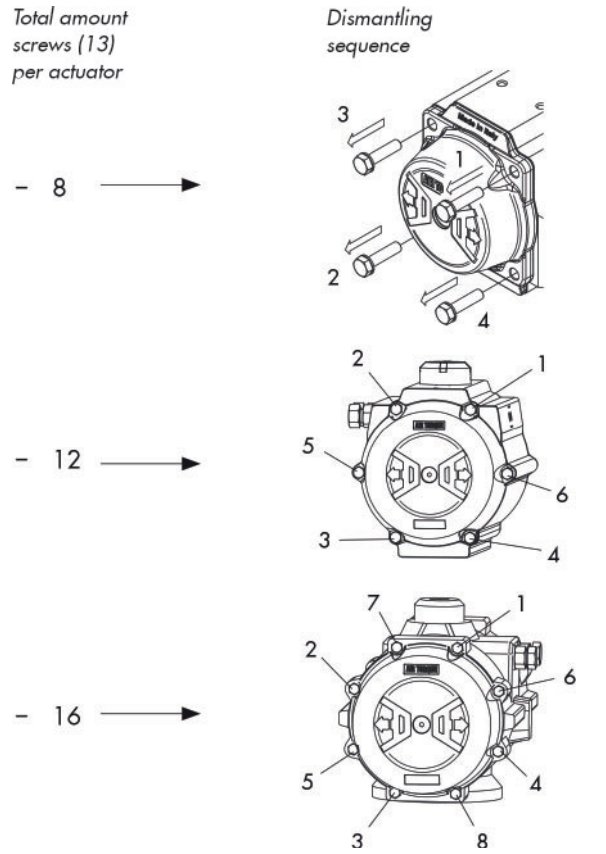
⇦ عند تفكيك براغي الغطاء، حافظ على التسلسل، انظر صورة 4-9.

⇦ عند تفكيك الغطاء، حافظ على مسافة ثابتة (A = B) بين جسم وحدة التشغيل وواجهة الغطاء، انظر صورة 3-9.



صورة 9-3: تفكيك الغطاء

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية



صورة 9-4: تفكيك براغي الغطاء

⇦ حلّ ضغط النوابض. وعند القيام بذلك فكّ كل برغي من براغي الغطاء جزئيًا بمقدار لفة وفقًا للترتيب المبين في صورة 9-4 بعدد اللفات المبين في الجدول 9-1.

الجدول 9-1: عدد اللفات

وحدة التشغيل التأرجحية DAP / SRP	عدد اللفات للبراغي (13)
15	26 ... 28 لفة
30	5 ... 7 لفات
60	
100	
150	
220	
300	
450	
600	
900	
1200	
2000	
3000	6 ... 8 لفات
4000	
5000	8 ... 10 لفات
10000	

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المتضررة!

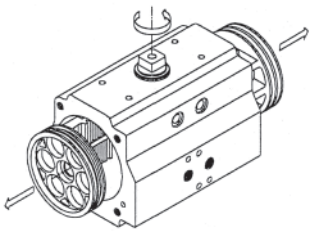
تتعرض الأغطية للشد عند ضغط النوابض.

إذا استمرت القوة في الضغط على الغطاء (23 و 23) بعد فك البراغي (13) بمقدار عدد الدورات المشار إليها في الجدول 9-1، فقد تكون خرطوشة نابض الضغط تالفة أو قد لا تكون المكابس مغلقة تمامًا.

⇦ أوقف التفكيك وتوجه إلى شركة PFEIFFER.

⇦ أزل وسيلة إحكام الغطاء (14).

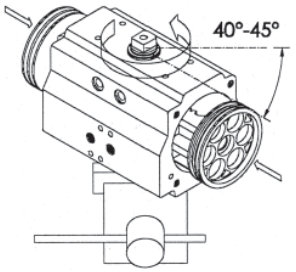
⇦ أحكم قمط الجسم (29) في ملزمة أو وسيلة مساعدة مشابهة، وأدر عمود الإدارة (30) حتى يتم تحرير المكابس (25).



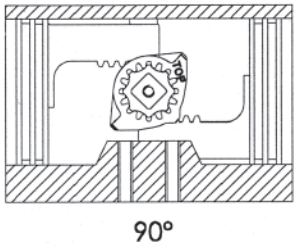
صورة 9-5: تفكيك المكابس

⇦ يتم تدوير كلا المكبسين (25) بزاوية 180 درجة في الاتجاه المحوري وإعادة تركيبها.

⇦ اضغط في نفس الوقت على كلا المكبسين (25) في الجسم (29) حتى يتم تعشيق المكابس ويتحول الجسم إلى نهاية الشوط.



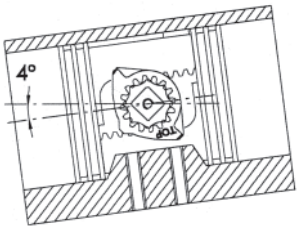
صورة 9-6: تركيب المكابس



صورة 9-7: تركيب المكابس

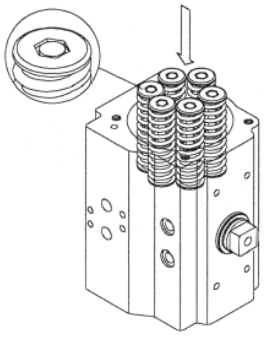
نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

تأكد من أن المكابس تقوم بتدوير عمود الإدارة 4° فوق خط الوسط (0°) في الوضع النهائي، انظر صورة 8-9.



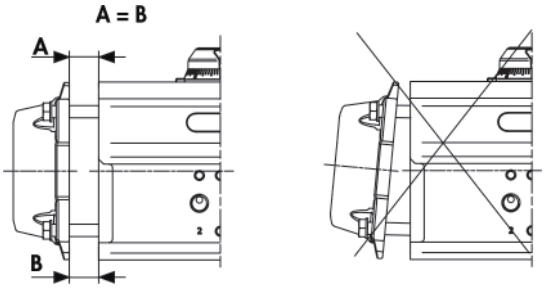
صورة 8-9: الوضع النهائي للمكابس

⇦ في وحدات التشغيل أحادية التأثير، ركب خراطيش نوابض الضغط في الغطاء.



صورة 9-9: تركيب خراطيش نوابض الضغط

⇦ أدخل وسيلة إحكام الغطاء (14) في الصامولة في كلا الغطائين (22 و23).



صورة 10-9: تركيب براغي الغطاء

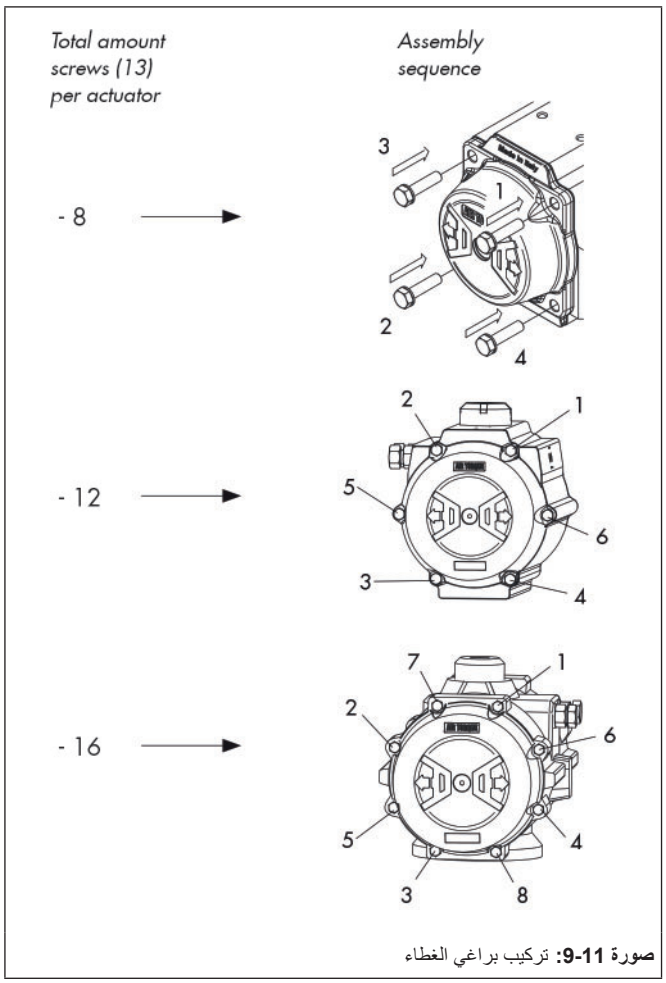
تنبيه

خطر تلف المكونات من جراء التركيب غير الصحيح!

أثناء إعادة التركيب، يمكن أن تتسبب القوة غير المتكافئة للنوابض المضغوطة في إتلاف الأغطية.

⇦ ركب الغطاء، وحافظ على مسافة ثابتة (A = B) بين جسم وحدة التشغيل التأرجحية وواجهة الغطاء، انظر صورة 10-9.

⇦ حافظ على تسلسل التركيب، انظر صورة 11-9.



صورة 11-9: تركيب براغي الغطاء

⇦ ركب الغطاء على الجسم (29).

⇦ تأكد من أن حلقات الإحكام في الصواميل.

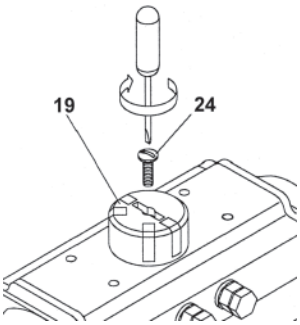
⇦ قم بإتمام إحكام ربط البراغي (13)، أحكم ربط كل برغي بلفة واحدة في كل مرة بالترتيب الموضح، انظر صورة 11-9.

⇦ قيم عزم الربط، انظر «15.1.1 قيم عزم الربط».

⇦ ركب كلا برغيا الضبط (2) وصواميل الزنق (4) والحلقة السفلية (3) ووسائل الإحكام (11).

⇦ اربط براغي الضبط (2) في الجسم، مع مراعاة ضبط الوضع النهائي.

⇦ ضع بيان الوضع (19) على عمود الإدارة وتأكد من أنه في الموضع الصحيح.



صورة 12-9: تركيب بيان الوضع

⇦ أحكم ربط البرغي (24).

⇦ قم بتوصيل لوحة صنع جديدة مع بيان اتجاه العمل المعدل بوحدة التشغيل.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

9.6 طلب قطع الغيار والمواد الاستهلاكية

توفر خدمة ما بعد البيع من شركة PFEIFFER معلومات حول قطع الغيار ومواد التشحيم والأدوات.

قطع الغيار

توجد معلومات عن قطع الغيار في فصل «15.2 قطع الغيار والقطع المتآكلة».

مواد التشحيم

توجد معلومات عن مواد التشحيم المناسبة، انظر «الجدول 15-7: توصيات مواد التشحيم» في فصل «15.1.2 مواد التشحيم».

الأدوات

توجد معلومات عن الأدوات المناسبة، انظر «الصورة 15-1: مقاسات الأداة» و «جدول 15-8 مقاسات الأداة» في فصل «15.1.3 الأدوات».

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

10 إيقاف التشغيل

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

خطر

خطر التحطم من جراء الفتح غير السليم للأجهزة والأجزاء الواقعة تحت ضغط!
تعد وحدات التشغيل التأرجحية الهوائية أجهزة ضغط قد تتعرض للتحطم في حالة سوء الاستخدام. الأجزاء والشظايا التي تتطاير مثل المقذوفات يمكن أن تسبب إصابات خطيرة أو حتى الموت.
قبل العمل بوحدة التشغيل:
⇦ أفرغ الضغط من أجزاء النظام المعنية ومن وحدة التشغيل. كما يجب أيضًا تفريغ الطاقة المتبقية.

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المشدودة!
توجد وحدات التشغيل التأرجحية تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.
⇦ لا تفتح وحدة التشغيل التأرجحية إلا وفقًا للدليل، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر الإصابة من جراء العادم المتسرب!
يتم تشغيل وحدة التشغيل بالهواء المضغوط، وهذا هو سبب خروج العادم أثناء التحكم.
⇦ ارتدِ واقي للعين والسمع عند العمل بالقرب من وحدة التشغيل.

خطر الانحشار بسبب حركة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران!
⇦ قبل إجراء أعمال على وحدة التشغيل أوقف مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما.
⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.
⇦ لا تقم بإعاقة تشغيل عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران من خلال حشر أغراض.
⇦ في حالة إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة)، قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (شد النابض) قبل إزالة العائق، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

لإيقاف تشغيل وحدة التشغيل من أجل إجراء أعمال صيانة وإصلاح، قم بتنفيذ الخطوات التالية:

⇦ أوقف الجهاز، انظر كتيب الجهاز المعني.

⇦ قم بإيقاف تشغيل الطاقة الهوائية المساعدة وقفلها لخفض ضغط وحدة التشغيل.

المعلومات

– قبل القيام بأي عمل تفكيك، من المهم التأكد من أن وحدة التشغيل ليست تحت ضغط وأن النوابض غير مشدودة في الوضع النهائي.
– توخ الحذر دائمًا وتحقق جيدًا من أن الوصلتين 2 و4 غير واقعتين تحت ضغط ومن خلوهما من أي ملحقات/ أو أجهزة.
– إذا كانت وحدة التشغيل أحادية التأثير، فيجب قبل تفكيكها التأكد من أن وحدة التشغيل في الوضع الأساسي وأن المكابس إلى الداخل تمامًا.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

11 التفكيك

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

خطر

خطر التحطم من جراء الفتح غير السليم للأجهزة والأجزاء الواقعة تحت ضغط!

تعد وحدات التشغيل التأرجحية الهوائية أجهزة ضغط قد تتعرض للتحطم في حالة سوء الاستخدام. الأجزاء والشظايا التي تتطاير مثل المقذوفات يمكن أن تسبب إصابات خطيرة أو حتى الموت.

قبل العمل بوحدة التشغيل:

⇦ أفرغ الضغط من أجزاء النظام المعنية ومن وحدة التشغيل. كما يجب أيضًا تفريغ الطاقة المتبقية.

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المشدودة!

توجد وحدات التشغيل التأرجحية تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.

لا تفتح وحدة التشغيل التأرجحية إلا وفقًا للدليل، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

خطر من جراء العادم المتسرب!

يتم تشغيل وحدة التشغيل بالهواء المضغوط، وهذا هو سبب خروج العادم أثناء التحكم.

⇦ ارتدِ واقي للعين والسمع عند العمل بالقرب من وحدة التشغيل.

خطر الانحشار بسبب حركة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران!

⇦ قبل إجراء أعمال على وحدة التشغيل أوقف مصدر الطاقة المساعدة الهوائي وإشارة التحكم وقم بتأمينهما.

⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.

⇦ لا تقم بإعاقة تشغيل عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران من خلال حشر أغراض.

⇦ في حالة إعاقة عمود إدارة وحدة التشغيل وعمود الدوران (مثلاً من خلال «الزرجنة» نتيجة عدم التشغيل لفترة طويلة)، قم بتبديد الطاقة المتبقية بوحدة التشغيل (شد النابض) قبل إزالة العائق، انظر فصل «11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل».

قبل التفكيك تأكد من استيفاء الشروط التالية:

– أوقف تشغيل وحدة التشغيل، انظر فصل «10 إيقاف التشغيل».

11.1 إزالة شد النابض في وحدة التشغيل

تقع الأغطية (22 و23) تحت ضغط بسبب النوابض المضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي التفكيك غير السليم لخراطيش نوابض الضغط إلى إصابات خطيرة.

⇦ قبل بدء العمل على وحدة التشغيل التأرجحية، افصل جميع خطوط الإمداد الهوائي والهيدروليكي والكهربائي.

⇦ حرر الضغط من وحدة التشغيل التأرجحية.

⇦ عند تفكيك الأغطية، انقل وحدة التشغيل التأرجحية إلى الوضع «المغلق» (0 درجة)، وقم بإزالة براغي الإيقاف بشكل صحيح.

⇦ قم بتفكيك غطاء تلو الآخر.

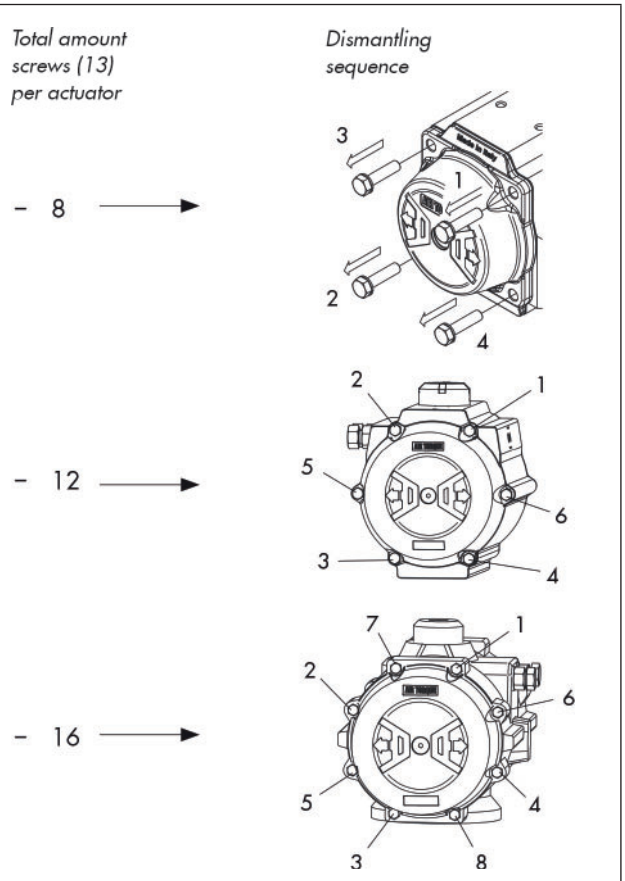
تحذير

خطر تلف المكونات من جراء التفكيك غير الصحيح!

أثناء التفكيك، يمكن أن تتسبب القوة غير المتكافئة للنوابض المضغوطة في إتلافها.

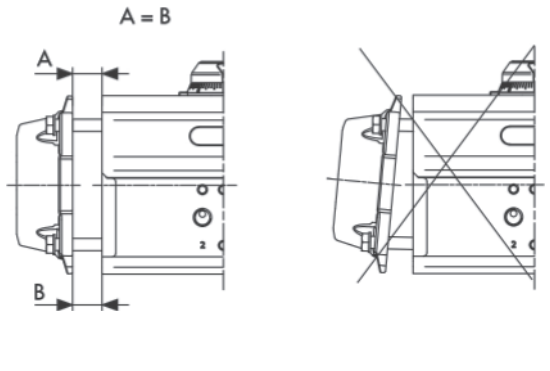
⇦ عند تفكيك براغي الغطاء، حافظ على التسلسل، انظر صورة 1-11.

⇦ عند تفكيك الغطاء، حافظ على مسافة ثابتة (A = B) بين جسم وحدة التشغيل وواجهة الغطاء، انظر صورة 2-11.



صورة 1-11: تفكيك براغي الغطاء

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية



صورة 2-11: تفكيك الغطاء

⇦ حلّ ضغط النوابض. وعند القيام بذلك فكّ كل برغي من براغي الغطاء جزئيًا بمقدار لفة وفقًا للترتيب المبين في صورة 1-11 بعدد اللفات المبين في الجدول 1-11.

الجدول 1-11: عدد اللفات

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	عدد اللفات للبراغي (13)
15	26 ... 28 لفة
30	5 ... 7 لفات
60	
100	
150	
220	
300	
450	
600	
900	
1200	
2000	
3000	6 ... 8 لفات
4000	
5000	8 ... 10 لفات
10000	

تحذير

خطر الإصابة من جراء النوابض المضغوطة!

تتعرض الأغطية للشد عند ضغط النوابض.

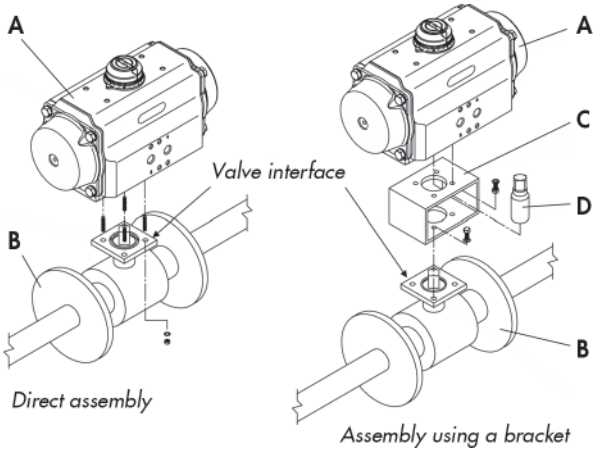
إذا استمرت القوة في الضغط على الغطاء (23 و 23) بعد فك البراغي (13) بمقدار عدد الدورات المشار إليها في الجدول 1-11، فقد تكون خرطوشة نابض الضغط تالفة أو قد لا تكون المكابس مغلقة تمامًا.

⇦ أوقف التفكيك وتوجه إلى شركة PFEIFFER.

⇦ لا تقم بتفكيك خراطيش نوابض الضغط المفردة.

⇦ للحصول على خدمة خراطيش نوابض الضغط اتصل بشركة PFEIFFER.

11.2 تفكيك وحدة التشغيل



صورة 3-11: تفكيك الجهاز

الجدول 2-11: المكونات لتفكيك الجهاز

الموضع	المسمى
A	وحدة تشغيل تأرجحية
B	الجهاز
C	الكونسول
D	القارنة

يتم تفكيك وحدة التشغيل التأرجحية (A) من الجهاز (B) على النحو التالي:

⇦ لا تعرض النظام للخطر.

⇦ افصل مصدر الطاقة الكهربائية/الهوائية/الهيدروليكية عن وحدة التشغيل التأرجحية.

⇦ قم بتفريغ الهواء من وحدة التشغيل.

⇦ عند التوفر، افصل الأسلاك الكهربائية لأجهزة التحكم أو الإشارة، انظر الكتيبات الخاصة بأجهزة التحكم أو الإشارة.

من أجل فصل وحدة التشغيل والجهاز، يجب مراعاة نوعين مختلفين من خيارات التركيب.

التفكيك في حالة التركيب المباشر

⇦ حلّ البراغي في شفة التركيب ISO.

⇦ افصل وحدة التشغيل التأرجحية (A) والجهاز (B).

يتصل المفتاح المربع أو ثنائي السطوح أو الخابور الخاصة بعمود إدارة الجهاز مباشرة بعمود الإدارة الخاص بوحدة التشغيل.

⇦ حلّ الأجزاء وأزلها.

التفكيك في حالة التركيب عن طريق الكونسول

⇦ حل البراغي الخاصة بوحدة التشغيل التأرجحية (A) من الكونسول (C).

⇦ افصل وحدة التشغيل التأرجحية (A) عن الكونسول (C).

⇦ حلّ القارنة (D) من عمود إدارة الجهاز وأزلها.

⇦ إذا لزم الأمر، حل البراغي الخاصة بالجهاز (B) من الكونسول (C).

⇦ افصل الكونسول عن الجهاز.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

12 الإصلاح

إذا أصبحت وحدة التشغيل التأرجحية لا تعمل على النحو المتوافق مع القاعدة أو توقفت عن العمل تمامًا، يكون في هذه الحالة بها ضرر ويجب إصلاحها أو تغييرها.

تنبيه

تلف وحدة التشغيل من جراء الصيانة والإصلاح بشكل غير سليم!

⇦ لا تقم بإجراء أعمال الصيانة والإصلاح بنفسك.

⇦ اتصل بخدمة ما بعد البيع التابعة لشركة PFEIFFER لإجراء أعمال الصيانة والإصلاح.

في بعض الحالات الخاصة يسمح بإجراء بعض أعمال الصيانة والإصلاح المعينة.

لا يجوز إجراء الأعمال المشروحة في هذا الفصل إلا بواسطة طاقم التشغيل المتخصص، المؤهل بشكل مناسب للمهمة المعنية.

لإيقاف التشغيل والتفكيك يجب أيضًا مراعاة فصل «10 الإيقاف» وفصل «11 التفكيك».

12.1 استبدال الأجزاء المتضررة

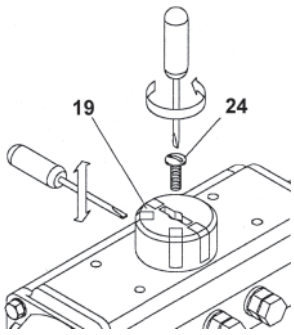
إذا كان تفكيك وحدة التشغيل ضروريًا للإصلاح:

⇦ فقم بفك وحدة التشغيل التأرجحية من الجهاز.

فيما يلي وصف لكيفية تفكيك وحدة التشغيل التأرجحية. وهكذا يمكن الوصول إلى الأجزاء المتضررة واستبدالها.

12.1.1 إزالة بيان الوضع

(انظر صورة 3-12 وصورة 1-12)



صورة 1-12: تفكيك بيان الوضع

⇦ أزل البرغي (24).

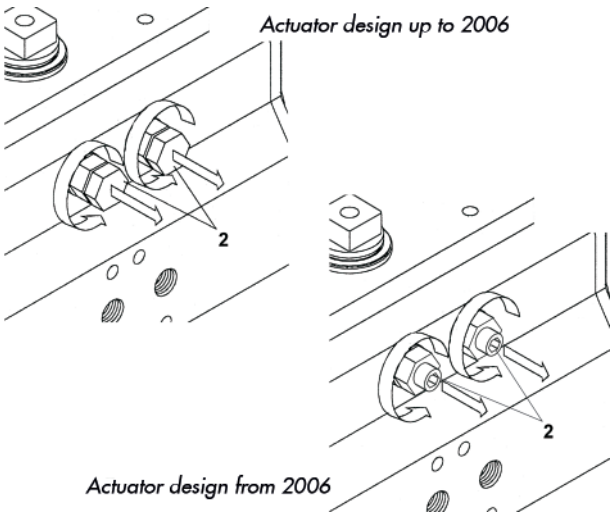
⇦ اسحب بيان الوضع (19) من نهاية عمود الإدارة، وإذا لزم الأمر، استخدم مفك البراغي كرافعة.

12.1.2 إزالة براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل حتى 2006

(انظر صورة 3-12 وصورة 2-12)

⇦ أزل كلا برغيا الضبط (2) مع الحلقة السفلية (4) وصامولة الزنق (3).

⇦ أخرج وسائل الإحكام (11) واستبدلها عند الاستبدال.



صورة 2-12: فك براغي الضبط

12.1.3 إزالة براغي الضبط، تصميم وحدة التشغيل اعتبارًا من 2006

(انظر صورة 3-12 وصورة 2-12)

⇦ أزل صامولة الزنق (3) مع الحلقة السفلية (4).

⇦ أخرج وسائل الإحكام (11) واستبدلها عند الاستبدال.

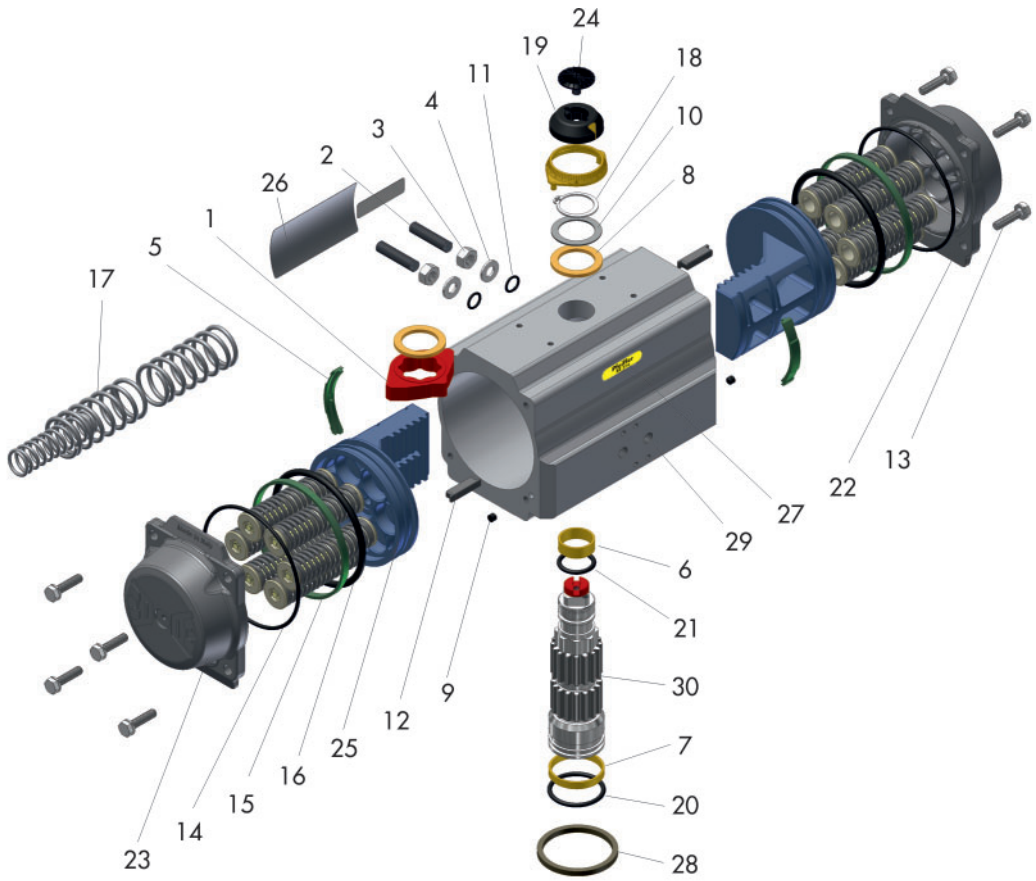
⇦ فكّ برغيا الضبط (2) حتى القضيب.

المعلومات

للتفكيك النهائي، يجب أولاً تفكيك الأغطية (22 و 23) والمكابس (25)، حيث لا يمكن إزالة براغي الضبط إلا من خلال الحيز الداخلي من وحدة التشغيل

⇦ فكّ براغي الضبط وفقًا للفصل «12.1.4 تفكيك الأغطية» والفصل «12.1.1 إزالة بيان الوضع».

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية



صورة 3-12: المنظر الانفجاري لتصميم وحدة التشغيل التأرجحية اعتبارًا من 2010

الجدول 1-12: قائمة الأجزاء

الموضع	المسمى
1	الكامة (ضبط الوضع النهائي)
2	برغي الضبط
3	صامولة زنق
4	حلقة سفلية
5	فك دليل المكبس
6	جلبة محمل عمود الإدارة (بأعلى)
7	جلبة محمل عمود الإدارة (بأسفل)
8	قرص الدفع
9	غالق القناة الهوائية
10	قرص الدعم
11	وسيلة إحكام (برغي الضبط)
12	كتف دعم
13	برغي الغطاء
14	وسيلة إحكام الغطاء
15	سير توجيه المكبس

الموضع	المسمى
16	وسيلة إحكام المكبس
17	خرطوشة نابض الضغط
18	حلقة تأمين
19	بيان الوضع
20	وسيلة إحكام عمود الإدارة (بأسفل)
21	وسيلة إحكام عمود الإدارة (بأعلى)
22	الغطاء (يمينًا)
23	الغطاء (يسارًا)
24	برغي (بيان الوضع)
25	المكبس
26	لوحة الصنع
27	لوحة الصنع (الغطاء)
28	قطعة تمركز
29	الجسم
30	عمود الإدارة

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

12.1.4 تفكيك الأغطية

(انظر صورة 12-3 وصورة 12-4 وصورة 12-5)

⇦ قم بتفكيك غطاء تلو الآخر.

⇦ فكّ براغي الغطاء (13) وفقًا لتسلسل التفكيك، انظر صورة 12-4.

⇦ في وحدات التشغيل أحادية التأثير، أزل أطقم النوابض (17).

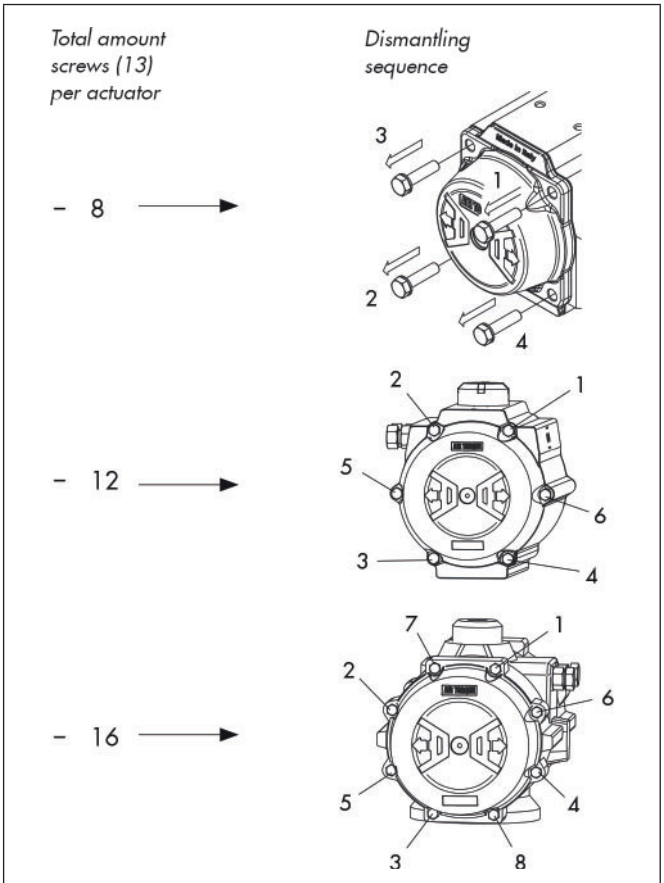
تحذير

خطر تلف المكونات من جراء التفكيك غير الصحيح!

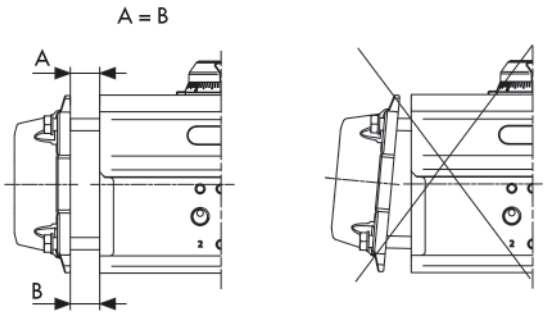
أثناء التفكيك، يمكن أن تتسبب القوة غير المتكافئة للنوابض المضغوطة في إتلافها.

⇦ عند تفكيك براغي الغطاء، حافظ على التسلسل، انظر صورة 12-4.

⇦ عند تفكيك الغطاء، حافظ على مسافة ثابتة (A = B) بين جسم وحدة التشغيل وواجهة الغطاء، انظر صورة 12-5.



صورة 12-4: تفكيك براغي الغطاء



صورة 12-5: تفكيك الغطاء

⇦ حلّ ضغط النوابض. وعند القيام بذلك فكّ كل برغي من براغي الغطاء (13) جزئيًا بمقدار لفة وفقًا للترتيب المبين في صورة 12-4 بعدد اللفات المبين في الجدول 12-2.

الجدول 12-2: عدد اللفات

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	عدد اللفات للبراغي (13)
15	26 ... 28 لفة
30	5 ... 7 لفات
60	
100	
150	
220	
300	
450	
600	
900	
1200	
2000	
3000	6 ... 8 لفات
4000	
5000	8 ... 10 لفات
10000	

تحذير

خطر الإصابة من خلال النوابض المتضررة!

تتعرض الأغطية للشد عند ضغط النوابض.

إذا استمرت القوة في الضغط على الغطاء (23 و 23) بعد فك البراغي (13) بمقدار عدد الدورات المشار إليها في الجدول 12-2، فقد تكون خرطوشة نابض الضغط تالفة أو قد لا تكون المكابس مغلقة تمامًا.

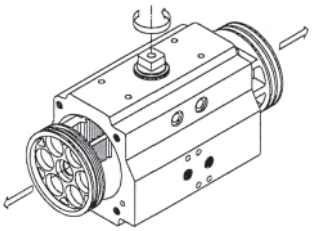
⇦ أوقف التفكيك وتوجه إلى شركة PFEIFFER.

⇦ أخرج وسيلة إحكام الغطاء (14) واستبدلها عند الاستبدال.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

12.1.5 تفكيك المكابس

(انظر صورة 3-12 وصورة 6-12)



صورة 6-12: تفكيك المكابس

⇦ أحكم قمط الجسم (29) في ملزمة أو وسيلة مساعدة مشابهة.

⇦ أدر عمود الإدارة (30) حتى يتم تحرير المكابس (25).

تحذير

خطر الإصابة من جراء التفكيك غير الصحيح!

يجب عدم استخدام الهواء المضغوط لإزالة المكابس من الجسم (تأثير رصاصة).

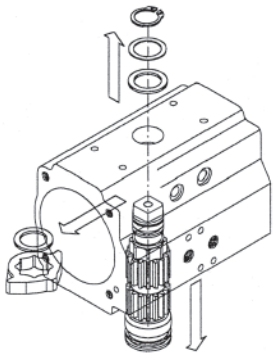
⇦ قم بإزالة وسائل إحكام المكبس (16) بحرص باستخدام مفك البراغي.

⇦ أزل فكوك دليل المكبس (5) وسيور توجيه المكبس (15).

⇦ استبدل وسيلة إحكام الغطاء (14) عند الاستبدال.

12.1.6 تفكيك عمود الإدارة

(انظر صورة 3-12 وصورة 7-12)



صورة 7-12: تفكيك عمود الإدارة

⇦ قم بإزالة حلقة التامين (18) بحرص باستخدام كماشة الحلقات الإطباقية.

⇦ أزل قرص الدفع (8) وقرص الدعم (10).

⇦ مع الضغط الخفيف على الجزء العلوي، ادفع عمود الإدارة (30) للخارج لأسفل حتى يصبح من الممكن إزالة الكامة (1) وقرص الدفع الداخلي (8).

⇦ اسحب عمود الإدارة (30) بالكامل خارج الجسم.

نصيحة

إذا تعذر إزالة عمود الإدارة يدويًا، فيمكن دفعه للخارج من خلال ضرب الطرف العلوي للعمود برفق بمطرقة بلاستيكية.

⇦ أزل جلبات محمل عمود الإدارة العلوية والسفلية (6 و7).

⇦ أزل وسائل إحكام عمود الإدارة العلوية والسفلية (20 و21).

⇦ استبدل جلب المحمل (6 و7)، وقرص الدفع الداخلي والخارجي (8)، ووسائل الإحكام (20 و21) عند الاستبدال.

المعلومات

يجب إجراء تنظيف جيد لجميع المكونات المفككة وغير المستبدلة وفحصها للتأكد من عدم تآكلها قبل التجميع.

⇦ قم بتجميع وحدة التشغيل كما هو مشروح في فصل «3.1.4 التركيب النهائي لوحدات التشغيل المتارجحة».

12.2 الإصلاحات الأخرى

⇦ مع الأضرار الكبيرة الأخرى ينصح بإصلاحها لدى شركة PFEIFFER.

12.3 إرسال الأجهزة إلى شركة PFEIFFER

يمكن إرسال وحدات التشغيل المتضررة إلى شركة PFEIFFER لإصلاحها.

لإرسال الأجهزة أو معالجة المرتجعات تصرف كما يلي:

⇦ تُرسل الأجهزة مع ذكر المعلومات التالية:

- نوع وحدة التشغيل
- المقاس
- عدد النوابض
- وضع الأمان
- هواء الإمداد
- عدد مرات التشغيل (في السنة أو الشهر أو الأسبوع أو اليوم)
- الكونسول VDI/VDE

نصيحة

توصي شركة PFEIFFER بتوثيق المعلومات اللازمة عن التلوث في الاستمارة FM 8.7-6 «بيان حول تلوث أجهزة ومكونات PFEIFFER».

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

13 التخلص من المنتج

⇦ عند التخلص من المنتج يجب مراعاة اللوائح المحلية والوطنية والدولية.

⇦ لا تتخلص من الأجزاء القديمة ومواد التشحيم والمواد الخطرة مع النفايات المنزلية.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

14 الشهادات

تتوفر بيانات المطابقة في الصفحة التالية:

- بيان المطابقة وفقًا لتوجيهات المعدات الصادرة عن الاتحاد الأوروبي EG/42/2006، انظر صفحة 2-14.
- بيان المطابقة وفقًا لتوجيهات ATEX 2014/34/EU، انظر صفحة 2-14.
- بيان المطابقة وفقًا لتوجيهات أجهزة الضغط EU/68/2014، انظر صفحة 2-14.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

EU / UK DECLARATION OF CONFORMITY

BR 31 • Pneumatic Rotary Actuator

in accordance with

- **Machinery Directive 2006/42/EC and U.K. Reg. S.I. 2008 No.1597** (as amended)
- **ATEX Directive 2014/34/EU and U.K. Reg. S.I. 2016 No.1107** (as amended)
- **Pressure Equipment Directive 2014/68/EU** (PED) **and U.K. Reg. S.I. 2016 No.1105** (as amended)

• Machinery Directive 2006/42/EC (Art. 13) and U.K. Reg. S.I. 2008 No.1597 (as amended)

Declaration of incorporation of the partly completed machine (Annex II part B)

With reference to the Machinery Directive 2006/42/EC (Art. 2 point g) and U.K. Reg. S.I. 2008 No.1597 (as amended) (Part 2 point 6), the pneumatic actuators produced by Air Torque Spa listed below can be classified as "Partly completed machine". We hereby declare that the products specified below meet the basic health and safety requirements.

Before the actuators are put into operation, the machine into which the actuators will be installed, shall fulfil with the requirements of the Directive 2006/42/EC and U.K. Reg. S.I. 2008 No.1597 (as amended).

The essential requirements are applied in compliance with the following points of the Machinery Directive and U.K. Regulation:
1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.8.1, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.7, 1.5.8, 1.6.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4

Description of the product line:

Pneumatic actuators BR 31

- ***Type:*** *Double acting DAP and spring return SRP*
- ***Actuator models:*** ***From 00015 to 10000 (including the product variations)***
- ***Serial number:*** ***Each actuator has a serial number for traceability.***

For the use, installation and maintenance of the actuators described above, see the instructions contained into the manuals **<EB31a>**.

• ATEX Directive 2014/34/EU and U.K. Reg. S.I. 2016 No.1107 (as amended)

The pneumatic actuators are designed, produced and classified according to ATEX Directive 2014/34/EU and U.K. Reg. S.I. 2016 No.1107 (as amended), (see actuator label and safety instructions); their use in areas with potentially explosive atmosphere is subject to the classification indicated on the label and in compliance with the relevant ATEX safety instructions.

Product marking (Type DAP / SRP):

	Execution LLT2, LLT, ST	Execution HT
Group IIB (Gas)	CE UKCA Ex II 2 G Ex h IIB T6...T5 Gb X	CE UKCA Ex II 2 G Ex h IIB T6...T3 Gb X
Group IIIC (Dust)	CE UKCA Ex II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X	CE UKCA Ex II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X
Group IIC (Gas)	CE UKCA Ex II 2 G Ex h IIC T6...T5 Gb X	CE UKCA Ex II 2 G Ex h IIC T6...T3 Gb X
Group IIIC (Dust)	CE UKCA Ex II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T95 °C Db X	CE UKCA Ex II 2 D Ex h IIIC T85 °C...T165 °C Db X

Compliance has been verified on the basis of the requirements of the standards or normative documents indicated below:

EN 1127-1:2019
EN 80079-36:2016
EN 15714-3:2009
EN 80079-37:2016

Technical file: **ATX19AT-RP**
Technical file: **UKX21AT-RP**

Notified body (EU): **INERIS (0080)**
Approved body (UK): **EUROFINS E&E CML Limited (2503)**

• Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU and U.K. Reg. S.I. 2016 No.1105 (as amended)

The pneumatic actuators are designed according to the criteria of Article 1 / Schedule 1 paragraph 2. j) ii) and they are suitable to be used with non dangerous fluids of the Group 2; therefore, according to directive 2014/68/EU and U.K. Reg. S.I. 2016 No.1105, they are not to be considered pressure equipment's.

Kempen, 27 October 2022

i.V.

Stefan Czayka
Head of Quality Management/IMS Representative

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH · Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen · Germany
Phone: +49 2152 2005-0 · Fax: +49 2152 1580
E-Mail: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

HE 31a-01_EN
Issue October 2022

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

Comparison of the type designations

Table 1: *Comparison of the type designations*

Double-acting actuators	
International actuator designation	**Type**
AT 051U	DAP 00015
AT 101U	DAP 00030
AT 201U	DAP 00060
AT 251U	DAP 00100
AT 301U	DAP 00150
AT 351U	DAP 00220
AT 401U	DAP 00300
AT 451U	DAP 00450
AT 501U	DAP 00600
AT 551U	DAP 00900
AT 601U	DAP 01200
AT 651U	DAP 02000
AT 701U	DAP 03000
AT 751U	DAP 04000
AT 801U	DAP 05000
AT 1000U	DAP 10000

Single-acting actuators	
International actuator designation	**Type**
AT 051U	SRP 00015
AT 101U	SRP 00030
AT 201U	SRP 00060
AT 251U	SRP 00100
AT 301U	SRP 00150
AT 351U	SRP 00220
AT 401U	SRP 00300
AT 451U	SRP 00450
AT 501U	SRP 00600
AT 551U	SRP 00900
AT 601U	SRP 01200
AT 651U	SRP 02000
AT 701U	SRP 03000
AT 751U	SRP 04000
AT 801U	SRP 05000
AT 1000U	SRP 10000

Temperatures

Table 2: *Temperatures*

Maximum environment temperature and / or process fluid maximum temperature (or surface temperature in the area of contact with the actuator	Temperature class (Gas) / Maximum surface temperature (Dust)
70 °C	T6 / T85 °C
80 °C	T5 / T95 °C
120 °C	T4 / T135 °C
150 °C	T3 / T165 °C

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH · Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen · Germany
Phone: +49 2152 2005-0 · Fax: +49 2152 1580
E-Mail: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

HE 31a-01_EN
Issue October 2022

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

15 الملحق

15.1 قيم عزم الربط ومواد التشحيم والأدوات

15.1.1 قيم عزم الربط

المعلومات

– جميع عزم الربط مبينة بقيمة النيوتن متر.
– تفاوت عزم الربط: ±10%.
– تعتمد قيم عزم الربط على معامل احتكاك قدره 0.12 مع توفر قلاووظ بعناصر التركيب (براغي أو صواميل).
– بعد فترات طويلة من التشغيل أو الاستخدام في درجات حرارة أعلى من 80 درجة مئوية، يمكن أن يكون عزم الإقلاع أعلى بكثير.

الجدول 15-1: قيم عزم ربط براغي الغطاء (13)

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	القلاووظ	عزم الربط مقاس بنيوتن متر
00015	M5	5 <= 4
00030	M6	8 <= 7
00060		
00100		
00150	M8	20 <= 18
00220		
00300	M10	36 <= 34
00450		
00600	M12	64 <= 60
00900		
01200	M14	102 <= 96
02000	M16	160 <= 150
03000	M14	102 <= 96
04000	M16	160 <= 150
05000		
10000		

الجدول 15-2: قيم عزم ربط الصواميل (4) لبراغي الضبط (2)

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	القلاووظ	عزم الربط مقاس بنيوتن متر
00015	M6	9 <= 8
00030		
00060	M8	20 <= 18
00100		
00150	M10	36 <= 34
00220	M12	64 <= 60
00300		
00450	M14	102 <= 96
00600		
00900	M16	86 <= 80
01200	M20	170 <= 160
02000		
03000	M24	290 <= 270
04000	M30	570 <= 540
05000		
10000	M39	1050 <= 1000

الجدول 15-3: قيم عزم ربط الصواميل (104) لتحديد الشوط الإضافي (102)

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	القلاووظ	عزم الربط مقاس بنيوتن متر
00015	M6	9 <= 8
00030		
00060	M8	20 <= 18
00100		
00150	M10	36 <= 34
00220	M12	64 <= 60
00300		
00450	M14	102 <= 96
00600		
00900	M16	160 <= 150
01200	M20	310 <= 290
02000		
03000	M24	250 <= 235
04000	M30	500 <= 470
05000		
10000	M39	1050 <= 1000

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

الجدول 15-4: قيم عزم الربط بوصلة الضغط (NAMUR)

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	القلاووظ	عزم الربط مقاس بنيوتن متر
00015	M5	5 <= 4
00030		
00060		
00100		
00150		
00220		
00300		
00450		
00600		
00900		
01200		
02000	M6	9 <= 8
03000		
04000		
05000		
10000		

الجدول 15-5: قيم عزم الربط بوصلة ISO

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	DIN ISO الوصلة	القلاووظ	عزم الربط مقاس بنيوتن متر
00015	F04	M5	6 <= 5
00030	F05	M6	11 <= 10
00060			
00100	F07	M8	25 <= 23
00150			
00220	F10	M10	52 <= 48
00300			
00450	F12	M12	86 <= 82
00600			
00900	F14	M16	210 <= 200
01200			
02000	F16	M20	410 <= 390
03000			
04000			
05000	F25	M16	210 <= 200
10000	F30	M20	410 <= 390

الجدول 15-6: قيم عزم الربط بوصلة الملحقات

وحدة تشغيل تأرجحية DAP / SRP	وصلة الملحقات	القلاووظ	عزم الربط مقاس بنيوتن متر
00015	AA1	M5	5 <= 4
00030			
00060			
00100			
00150			
00220	AA2	M5	5 <= 4
00300			
00450			
00600			
00900	AA4	M5	5 <= 4
01200			
02000			
03000			
04000			
05000			
10000	AA5	M6	9 <= 8

15.1.2 مواد التشحيم

يتم تشحيم وحدات التشغيل من المصنع للتشغيل العادي طوال فترة الخدمة. تم السماح بالتشحيم القياسي لدرجات الحرارة من -40°م (-40°ف) إلى +80°م (+176°ف). ولدرجات الحرارة المنخفضة (SLT) والعالية (HT)، يلزم وجود أنواع خاصة من التشحيم. يرجى الاتصال بشركة PFEIFFER.

الشحوم الموصى بها لوحدات التشغيل التأرجحية للاستخدام في الظروف القياسية:

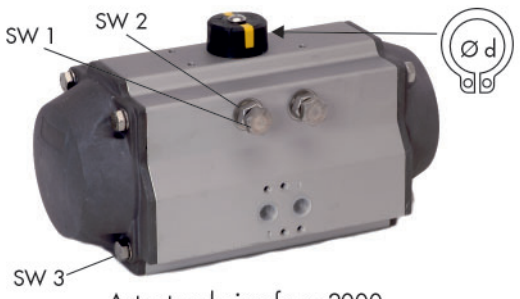
الجدول 15-7: توصيات مواد التشحيم

الشركة المصنعة	الشحم
Tennex	2/TS 2066

15.1.3 الأدوات

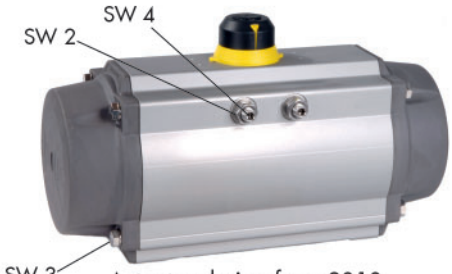
من المطلوب توفر أدوات مناسبة للعمل على وحدة التشغيل التأرجحية. استخدام أدوات غير مناسبة يمكن أن يلحق التلفيات بوحدة التشغيل.

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية



Actuator design from 2000

Actuator design from 2006



Actuator design from 2010

صورة 1-15: مقاسات الأداة

الجدول 8-15: مقاسات الأداة

وحدة تشغيل تأرجحية DAP/SRP	d	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4
00015	14	10	10	8	3
00030	16	10	10	10	3
00060	22	13	13	10	4
00100	25	13	13	10	4
00150	26	17	17	13	5
00220	36	19	19	13	6
00300	38	19	19	17	6
00450	45	22	22	17	6
00600	48	22	22	19	6
00900	52	24	24	19	8
01200	58	30	30	22	10
02000	68	30	30	24	10
03000	80	36	36	22	12
04000	85	46	46	24	17
05000	90	46	46	24	17
10000	102	24	60	Inbus 14	24

15.2 قطع الغيار والقطع المتآكلة

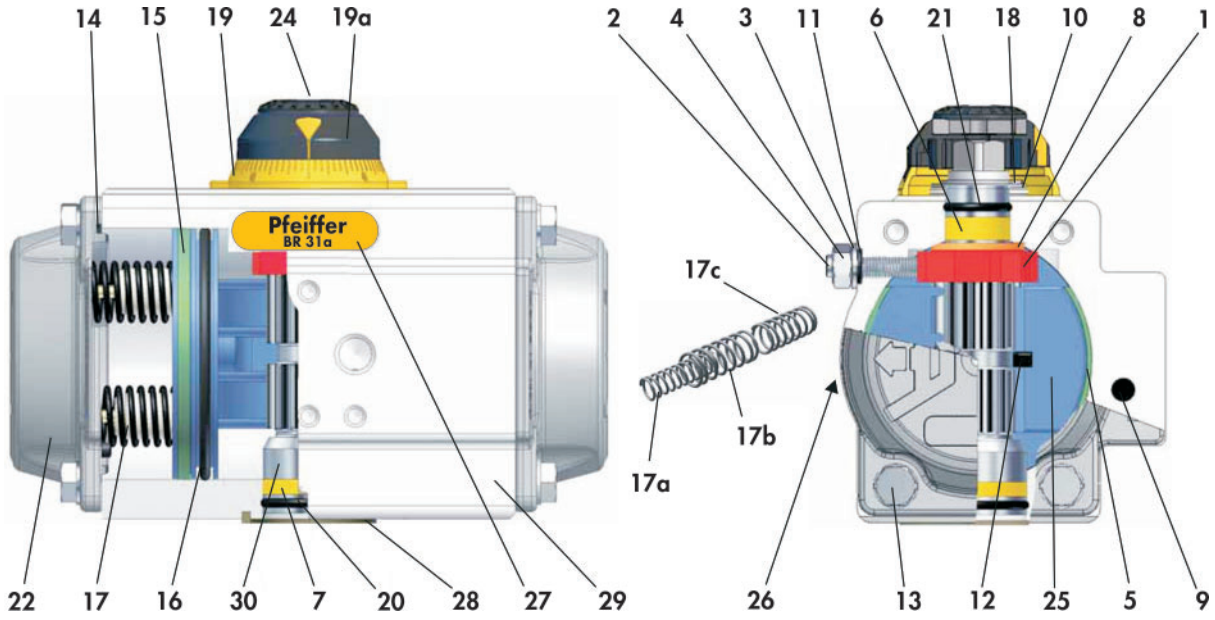
توصي شركة PFEIFFER بمجموعات القطع المتآكلة «للتشغيل لأول مرة» و «للتشغيل لمدة سنتين».

في الفصول التالية من 15.2.1 إلى 15.2.6 تتوفر قائمة بقطع الغيار الموصى بها لوحدات التشغيل القياسية وذات درجات الحرارة العالية ودرجات الحرارة المنخفضة في BR 31a.

كما يمكن أيضًا العثور على مجموعات القطع المتآكلة المعنية في الفصل «15.2.7 مجموعات القطع المتآكلة لوحدات التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00015 إلى 10000».

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

15.2.1 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00015 (زاوية الدوران من 0° إلى 90)



صورة 2-15: رسم مقطعي لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00015

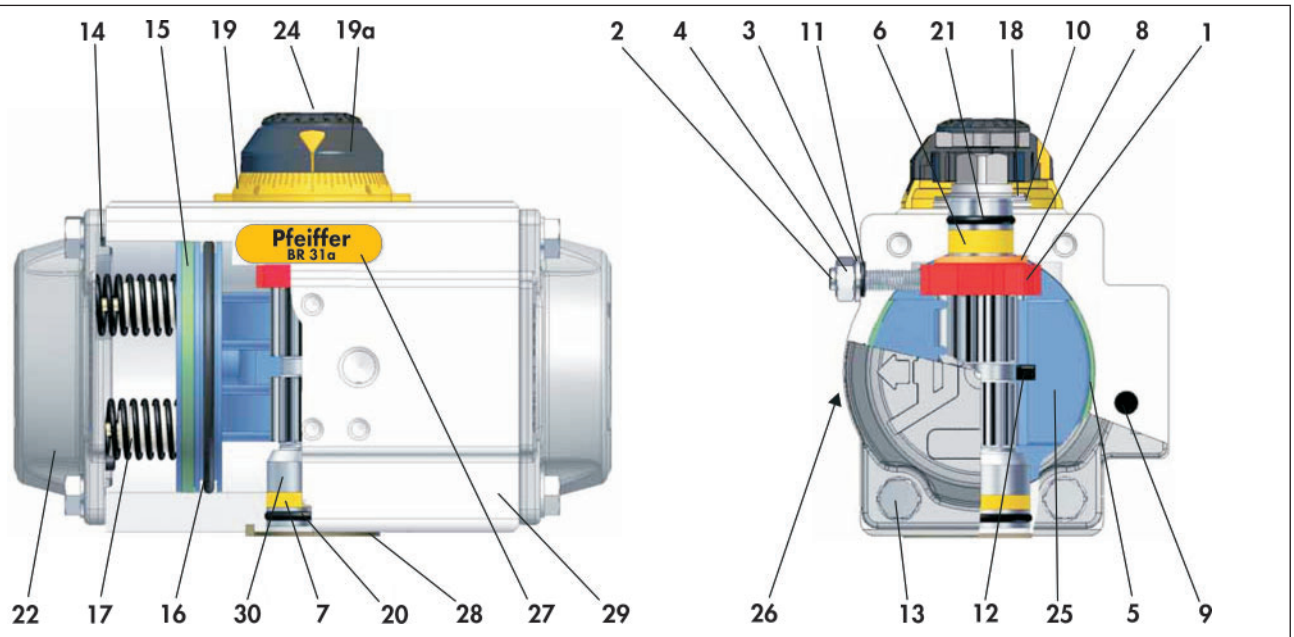
الجدول 9-15: قطع الغيار الموصى بها لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00015.

الموضع	العدد	الوصف	المواد
1	1	الكامة	الفولاذ
2	2	برغي الضبط	الفولاذ
3	2	حلقة سفلية	الفولاذ
4	2	صامولة زنق	الفولاذ
5 [1]	2	فك دليل المكبس	PA46
6 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
7 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
8 [1]	2	قرص الدفع	PA46
9 [1] [2] [3]	2	غالق القناة الهوائية	السيليكون
10	1	قرص الدعم	الفولاذ
11 [1] [2] [3]	2	وسيلة الإحكام	M-NBR
12	2	كتف دعم	PA66+GF
13	8	برغي الغطاء	الفولاذ
14 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام الغطاء	M-NBR
15 [1] [2]	2	سير توجيه المكبس	POM
16 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام المكبس	M-NBR
17a [4]	2 إلى 6	نابض	سبيكة صلب نابضي مطلية بالإيبوكسي Si Cr
17b [4]		نابض	
17c [4]		نابض	
18	1	حلقة تأمين	صلب نابضي، ENP
19	1	حلقة قياس	PA66+GF(+CB)
19a	1	بيان الوضع	PA66+GF+CB
19b	1	مهايئ عمود الإدارة	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
19c	2	برغي تضبيط لمهايئ عمود الإدارة	الفولاذ
20 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
21 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
22	2	الغطاء	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد ومغلف
24	1	برغي	PA66+GF+CB
25	2	المكبس	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد
26	1	لوحة الصنع	بوليستر-فضة
27	1	لوحة	بوليستر
28	1	قطعة تمركز	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
29	1	الجسم	سبيكة ألومنيوم مبثوق مغطى
30	1	عمود الإدارة	فولاذ، ENP

[1] متضمنة في مجموعة القطع المتآكلة (STD) [2] متضمنة في طقم درجة الحرارة العالية (HT) [3] متضمنة في طقم درجة الحرارة المنخفضة (SLT) [4] لكل صفحة

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

15.2.2 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00030 (زاوية الدوران من 0° إلى 90)



صورة 3-15: رسم مقطعي لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00030

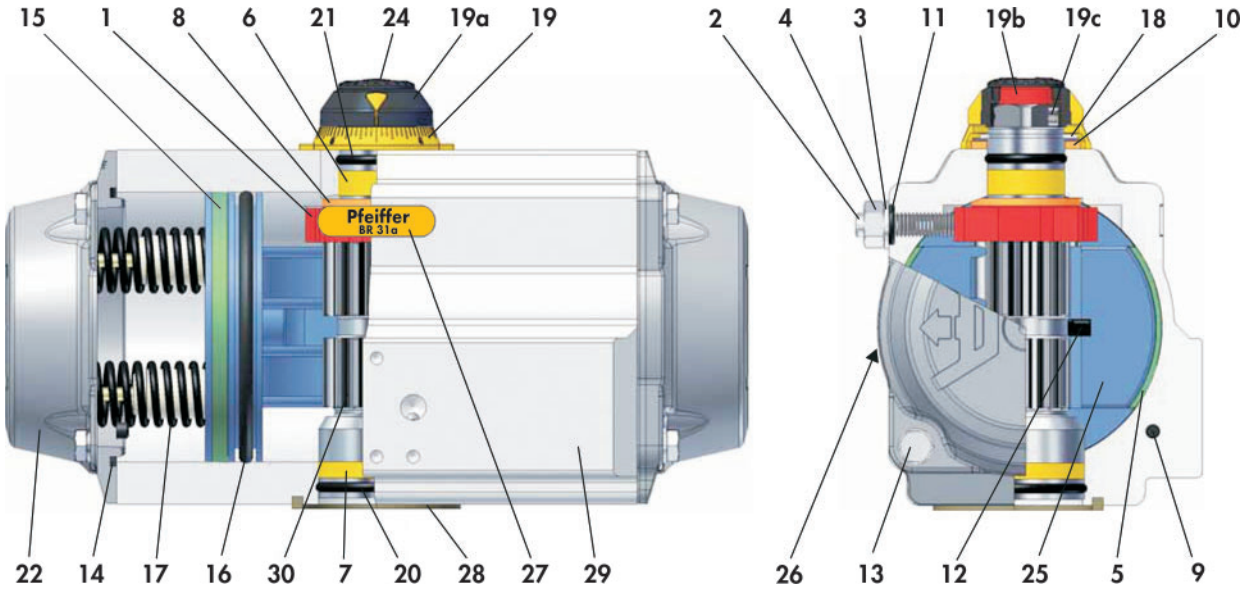
الجدول 10-15: قطع الغيار الموصى بها لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00030

الموضع	العدد	الوصف	المواد
1	1	الكامة	الفولاذ
2	2	برغي الضبط	الفولاذ
3	2	حلقة سفلية	الفولاذ
4	2	صامولة زنق	الفولاذ
5 [1]	2	فك دليل المكبس	PA46
6 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
7 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
8 [1]	2	قرص الدفع	PA46
9 [1] [2] [3]	2	غالق القناة الهوائية	السيليكون
10	1	قرص الدعم	الفولاذ
11 [1] [2] [3]	2	وسيلة الإحكام	M-NBR
12	2	كتف دعم	PA66+GF
13	8	برغي الغطاء	الفولاذ
14 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام الغطاء	M-NBR
15 [1] [2]	2	سير توجيه المكبس	POM
16 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام المكبس	M-NBR
17 [4]	2 إلى 6	طقم نوابض	سبيكة صلب نابضي مطلية بالإيبوكسي Si Cr
18	1	حلقة تأمين	صلب نابضي، ENP
19	1	حلقة قياس	PA66+GF(+CB)
19a	1	بيان الوضع	PA66+GF+CB
20 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
21 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
22	2	الغطاء	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد ومغلف
24	1	برغي	PA66+GF+CB
25	2	المكبس	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد
26	1	لوحة الصنع	بوليستر-فضة
27	1	لوحة	بوليستر
28	1	قطعة تمركز	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
29	1	الجسم	سبيكة ألومنيوم مبثوق مغطى
30	1	عمود الإدارة	فولاذ، ENP

[1] متضمنة في مجموعة القطع المتآكلة (STD) [2] متضمنة في طقم درجة الحرارة العالية (HT) [3] متضمنة في طقم درجة الحرارة المنخفضة (SLT) [4] لكل صفحة

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

15.2.3 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00060 إلى 02000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90)



صورة 4-15: رسم مقطعي لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00060 إلى 02000

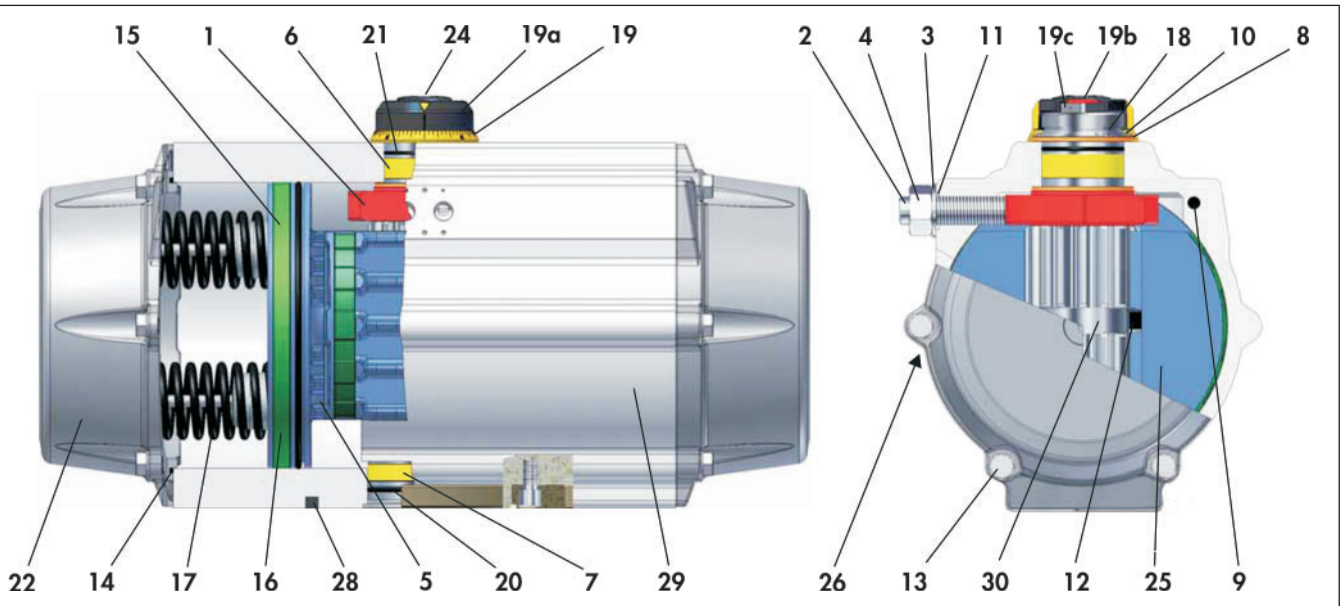
الجدول 11-15: قطع الغيار الموصى بها لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00060 إلى 02000

الموضع	العدد	الوصف	المواد
1	1	الكامة	الفولاذ
2	2	برغي الضبط	الفولاذ
3	2	حلقة سفلية	الفولاذ
4	2	صامولة زنق	الفولاذ
5 [1]	2	فك دليل المكبس	PA46
6 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
7 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
8 [1]	2	قرص الدفع	PA46
9 [1] [2] [3]	2	غالق القناة الهوائية	السيليكون
10	1	قرص الدعم	الفولاذ
11 [1] [2] [3]	2	وسيلة الإحكام	M-NBR
12	2	كتف دعم	PA66+GF
13	8	برغي الغطاء	الفولاذ
14 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام الغطاء	M-NBR
15 [1] [2]	2	سير توجيه المكبس	POM
16 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام المكبس	M-NBR
17	5 إلى 12	خرطوشة نابض الضغط	سبيكة صلب نابضي مطلية بالإيبوكسي Si Cr
18	1	حلقة تأمين	صلب نابضي، ENP
19	1	حلقة قياس	PA66+GF(+CB)
19a	1	بيان الوضع	PA66+GF+CB
19b	1	مهايئ عمود الإدارة	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
19c	2	برغي تضبيط لمهايئ عمود الإدارة	الفولاذ
20 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
21 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
22	2	الغطاء	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد ومغلف
24	1	برغي	PA66+GF+CB
25	2	المكبس	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد
26	1	لوحة الصنع	بوليستر-فضة
27	1	لوحة	بوليستر
28	1	قطعة تمركز	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
29	1	الجسم	سبيكة ألومنيوم مبثوق مغطى
30	1	عمود الإدارة	فولاذ، ENP

[1] متضمنة في مجموعة القطع المتآكلة (STD) [2] متضمنة في طقم درجة الحرارة العالية (HT) [3] متضمنة في طقم درجة الحرارة المنخفضة (SLT)

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

15.2.4 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 03000 إلى 04000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90)



صورة 5-15: رسم مقطعي لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 03000 إلى 04000

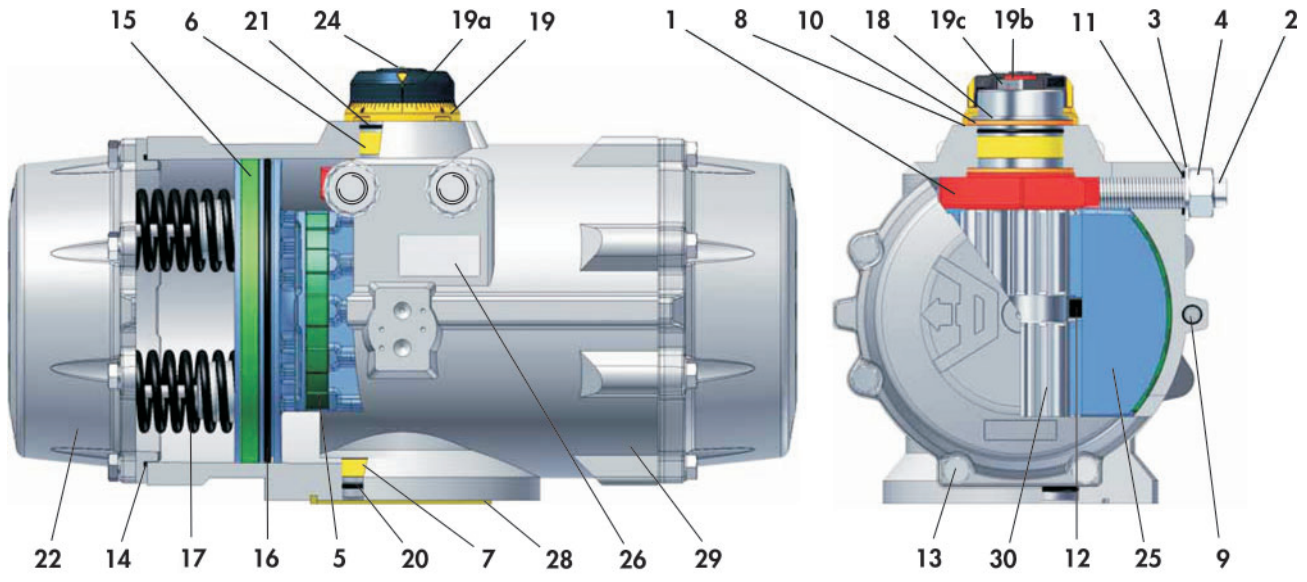
الجدول 12-15: قطع الغيار الموصى بها لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 03000 إلى 04000

الموضع	العدد	الوصف	المواد
1	1	الكامة	فولاذ كربوني، مطلي بالزنك
2	2	برغي الضبط	الفولاذ
3	2	حلقة سفلية	الفولاذ
4	2	صامولة زنق	الفولاذ
5 [1]	2	فك دليل المكبس	PA46
6 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
7 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	PA46
8 [1]	2	قرص الدفع	PA46
9 [1] [2] [3]	2	غالق القناة الهوائية	السيليكون
10	1	قرص الدعم	الفولاذ
11 [1] [2] [3]	2	وسيلة الإحكام	M-NBR
12	2	كتف دعم	PA66+GF
13	8	برغي الغطاء	الفولاذ
14 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام الغطاء	M-NBR
15 [1] [2]	2	سير توجيه المكبس	POM
16 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام المكبس	M-NBR
17	5 إلى 12	خرطوشة نابض الضغط	سبيكة صلب نابضي مطلية بالإيبوكسي Si Cr
18	1	حلقة تأمين	صلب نابضي، ENP
19	1	حلقة قياس	PA66+GF(+CB)
19a	1	بيان الوضع	PA66+GF+CB
19b	1	مهايئ عمود الإدارة	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
19c	1	برغي تضبيط لمهايئ عمود الإدارة	الفولاذ
20 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
21 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
22	2	الغطاء	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد ومغلف
24	1	برغي	PA66+GF+CB
25	2	المكبس	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد
26	1	لوحة الصنع	بوليستر-فضة
27	1	لوحة	بوليستر
28	1	قطعة تمركز	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
29	1	الجسم	سبيكة ألومنيوم مبثوق مغطى
30	1	عمود الإدارة	فولاذ، ENP

[1] متضمنة في مجموعة القطع المتآكلة (STD) [2] متضمنة في طقم درجة الحرارة العالية (HT) [3] متضمنة في طقم درجة الحرارة المنخفضة (SLT)

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

15.2.5 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 05000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90)



صورة 15-6: رسم مقطعي لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 05000

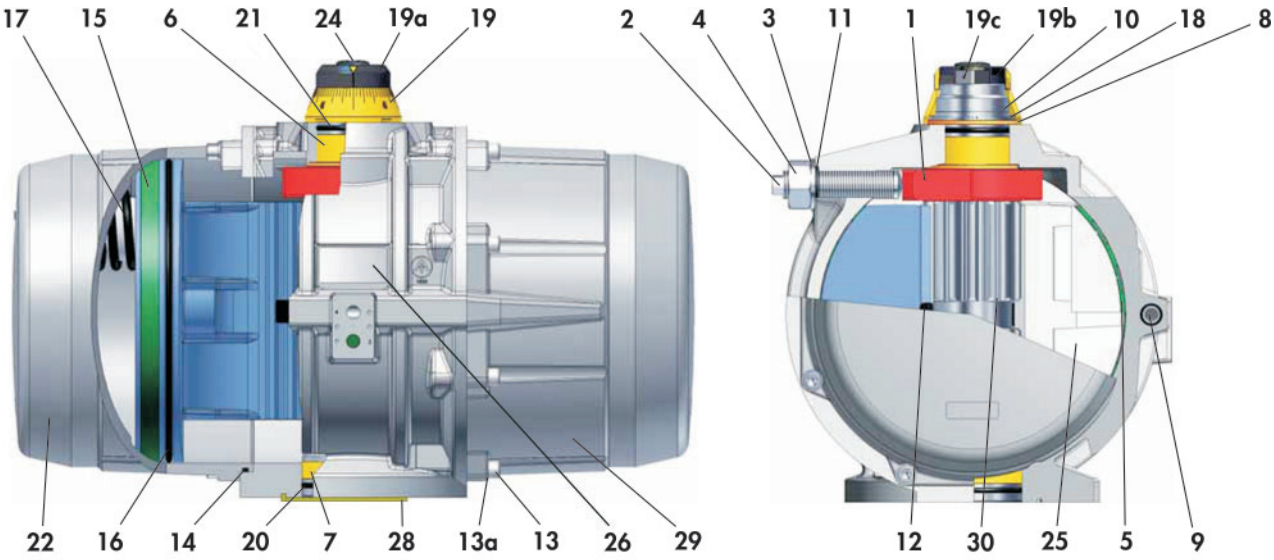
الجدول 15-13: قطع الغيار الموصى بها لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 05000

الموضع	العدد	الوصف	المواد
1	1	الكامة	فولاذ كربوني، مطلي بالزنك
2	2	برغي الضبط	الفولاذ
3	2	حلقة سفلية	الفولاذ
4	2	صامولة زنق	الفولاذ
5 [1]	2	فك دليل المكبس	PA46
6 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	بوليمر عالي الجودة
7 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	بوليمر عالي الجودة
8 [1]	2	قرص الدفع	PA46
9 [1] [2] [3]	2	غالق القناة الهوائية	السيليكون
10	1	قرص الدعم	الفولاذ
11 [1] [2] [3]	2	وسيلة الإحكام	M-NBR
12	2	كتف دعم	PA66+GF
13	16	برغي الغطاء	الفولاذ
14 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام الغطاء	M-NBR
15 [1] [2]	2	سير توجيه المكبس	POM
16 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام المكبس	M-NBR
17	5 إلى 12	خرطوشة نابض الضغط	سبيكة صلب نابضي مطلية بالإيبوكسي Si Cr
18	1	حلقة تأمين	صلب نابضي، ENP
19	1	حلقة قياس	PA66+GF(+CB)
19a	1	بيان الوضع	PA66+GF+CB
19b	1	مهايئ عمود الإدارة	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
19c	1	برغي تضبيط لمهايئ عمود الإدارة	الفولاذ
20 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
21 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
22	2	الغطاء	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد ومغلف
24	1	برغي	PA66+GF+CB
25	2	المكبس	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد
26	1	لوحة الصنع	بوليستر-فضة
27	1	لوحة	بوليستر
28	1	قطعة تمركز	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
29	1	الجسم	سبيكة ألومنيوم مبثوق مغطى
30	1	عمود الإدارة	فولاذ، ENP

[1] متضمنة في مجموعة القطع المتآكلة (STD) [2] متضمنة في طقم درجة الحرارة العالية (HT) [3] متضمنة في طقم درجة الحرارة المنخفضة (SLT)

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

15.2.6 قطع غيار وحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 10000 (زاوية الدوران من 0° إلى 90)



صورة 7-15: رسم مقطعي لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 10000

الجدول 14-15: قطع الغيار الموصى بها لوحدة التشغيل التأرجحية DAP/SRP 10000

الموضع	العدد	الوصف	المواد
1	1	الكامة	فولاذ كربوني، مطلي بالزنك
2	2	برغي الضبط	الفولاذ
3	2	حلقة سفلية	الفولاذ
4	2	صامولة زنق	الفولاذ
5 [1]	2	فك دليل المكبس	PA46
6 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	بوليمر عالي الجودة
7 [1]	1	جلبة محمل عمود الإدارة	بوليمر عالي الجودة
8 [1]	2	قرص الدفع	PA46
9 [1] [2] [3]	2	غالق القناة الهوائية	السيليكون
10	1	قرص الدعم	الفولاذ
11 [1] [2] [3]	2	وسيلة الإحكام	M-NBR
12	2	كتف دعم	PA66+GF
13	16	برغي الغطاء	الفولاذ
14 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام الغطاء	M-NBR
15 [1] [2]	2	سير توجيه المكبس	POM
16 [1] [2] [3]	2	وسيلة إحكام المكبس	M-NBR
17	5 إلى 12	خرطوشة نابض الضغط	سبيكة صلب نابضي مطلية بالإيبوكسي Si Cr
18	1	حلقة تأمين	صلب نابضي، ENP
19	1	حلقة قياس	PA66+GF(+CB)
19a	1	بيان الوضع	PA66+GF+CB
19b	1	مهايئ عمود الإدارة	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
19c	1	برغي تضبيط لمهايئ عمود الإدارة	الفولاذ
20 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
21 [1] [2] [3]	1	وسيلة إحكام عمود الإدارة	M-NBR
22	2	الغطاء	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد ومغلف
24	1	برغي	PA66+GF+CB
25	2	المكبس	سبيكة ألومنيوم مصبوب مؤكسد
26	1	لوحة الصنع	بوليستر-فضة
27	1	لوحة	بوليستر
28	1	قطعة تمركز	سبيكة ألومنيوم مبثوق مؤكسد
29	1	الجسم	سبيكة ألومنيوم مبثوق مغطى
30	1	عمود الإدارة	فولاذ، ENP

[1] متضمنة في مجموعة القطع المتآكلة (STD) [2] متضمنة في طقم درجة الحرارة العالية (HT) [3] متضمنة في طقم درجة الحرارة المنخفضة (SLT)

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

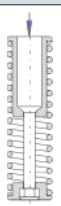
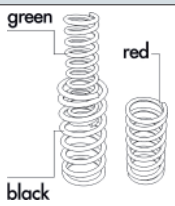
15.2.7 مجموعات القطع المتآكلة لوحدات التشغيل التأرجحية DAP/SRP 00015 إلى 10000

الجدول 15-15: مجموعات القطع المتآكلة

وحدة تشغيل تأرجحية	مجموعات القطع المتآكلة		
DAP/ SRP	القياسي (STD)	درجة الحرارة المرتفعة (HT)	درجة الحرارة المنخفضة (SLT)
00015	43718v	45444v	48021v
00030	43719v	45445v	48022v
00060	43720v	45435v	48023v
00100	43721v	45436v	48024v
00150	43722v	45437v	48025v
00220	43728v	45438v	48026v
00300	43724v	45181v	48027v
00450	43725v	45439v	48028v
00600	43726v	45440v	48029v
00900	43356v	45441v	48030v
01200	43727v	44166v	48031v
02000	43728v	45442v	48032v
03000	43729v	44181v	48033v
04000	48020v	49462v	48034v
05000	43730v	45443v	48035v
10000	43731v	45859v	48036v

15.2.8 النوابض إصدار 2010

الجدول 16-15: النوابض

النوابض إصدار 2010 الوحدة: لون أخضر أو طبيعي	نوابض لـ DAP/SRP 00015
	
صورة 15-8: نابض DAP/SRP	**صورة 15-9:** نابض DAP/SRP 00015

معلومات ضرورية

قم بتوفير المعلومات التالية في حالة وجود استفسارات ولتشخيص الأخطاء:

- نوع وحدة التشغيل
- المقاس
- عدد النوابض
- وضع الأمان
- هواء الإمداد
- عدد مرات التشغيل (في السنة أو الشهر أو الأسبوع أو اليوم)

معلومات أخرى

يمكنك الحصول على <لوحات البيانات> المحددة والمزيد من المعلومات والبيانات، أيضًا باللغة الإنجليزية، من العنوان التالي:

شركة PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH
Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen
هاتف: 0-2005 / 02152 • تليفاكس 1580 / 02152
البريد الإلكتروني: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com
الموقع الإلكتروني: www.pfeiffer-armaturen.com

15.3 الخدمة

يمكن استشارة خدمة ما بعد البيع لدى شركة PFEIFFER من أجل إجراء أعمال صيانة وإصلاح، وكذلك في حالة حدوث اختلالات أو أعطال.

البريد الإلكتروني

يمكن الوصول إلى خدمة ما بعد البيع عبر عنوان البريد الإلكتروني

«sales-pfeiffer-de@samsongroup.com»

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

EB 31a_AR
طبعة ديسمبر 2022
نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية

شركة PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH
Hooghe Weg 41 · 47906 Kempen
هاتف: 0-2005 2152 49+ · تليفاكس: 1580 2152 49+
البريد الإلكتروني: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · الموقع الإلكتروني: www.pfeiffer-armaturen.com

EB 31a_AR
طبعة ديسمبر 2022
نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية