Consolidated

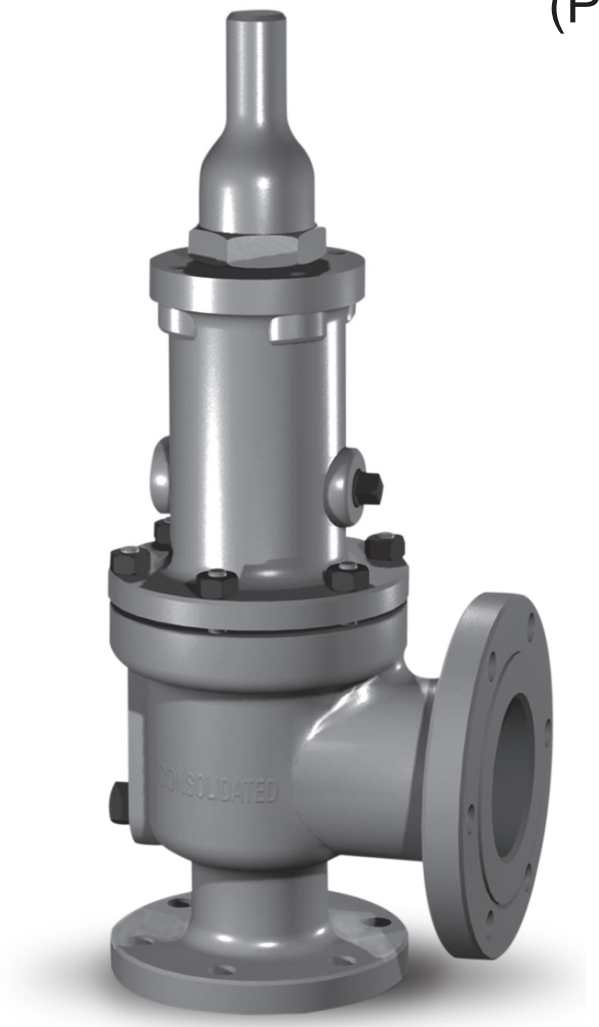
a Baker Hughes business

DM Series 1900/1900

صمام تنفيس الأمان

The Eductor Tube Advantage™

دليل التعليمات (المراجعة P)



تصنيف بيانات Baker Hughes: عام

تزود هذه التعليمات العميل / المشغل بمعلومات مرجعية هامة خاصة بالمشروع إضافة إلى إجراءات التشغيل والصيانة العادية للعميل / المشغل. وبما أن فلسفات التشغيل والصيانة تختلف، فإن Baker Hughes (وفروعها والشركات التابعة لها) لا تحاول إملاء إجراءات محددة، ولكن لتوفير القيود والمتطلبات الأساسية التي أنشأها نوع المعدات المقدمة.

تفترض هذه التعليمات أن المشغلين لديهم بالفعل فهم عام لمتطلبات التشغيل الآمن للمعدات الميكانيكية والكهربائية في البيئات التي يحتمل أن تكون خطرة. ولذلك، يجب تفسير هذه التعليمات وتطبيقها بما يتماشى مع قواعد وأنظمة السلامة المطبقة في الموقع والمتطلبات المحددة لتشغيل المعدات الأخرى في الموقع.

ولا نزعم أن هذه التعليمات تغطي جميع التفاصيل أو الاختلافات في المعدات ولا تنص على كل حالة طارئة ممكنة يتعين مواجهتها فيما يتعلق بالتركيب أو التشغيل أو الصيانة. وفي حالة الرغبة في الحصول على المزيد من المعلومات أو في حالة ظهور مشكلات معينة لم يتم تغطيتها بشكل كافٍ لأغراض العميل / المشغل، يجب إحالة الأمر إلى Baker Hughes.

تقتصر حقوق والتزامات ومسؤوليات Baker Hughes والعميل/ المشغل بشكل صارم على تلك المنصوص عليها صراحة في العقد المتعلق بتوريد المعدات. ولا تقدم Baker Hughes أي إقرارات أو ضمانات إضافية فيما يتعلق بالمعدات أو استخدامها صراحةً أو ضمنيًا من خلال إصدار هذه التعليمات.

يتم تقديم هذه التعليمات إلى العميل / المشغل فقط للمساعدة في تركيب واختبار وتشغيل أو صيانة المعدات المنصوص عليها. لا يجوز استنساخ هذه الوثيقة كليًا أو جزئيًا دون موافقة خطية من Baker Hughes.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

جدول التحويل

يتم تحويل جميع قيم نظام القياس العرفي الأمريكي (USCS) إلى قيم مترية باستخدام عوامل التحويل التالية:		
وحدة USCS	عامل التحويل	الوحدة المترية
بوصة	25.4	ملم
رطل	0.4535924	كغ
بوصة^2	6.4516	سم^2
قدم^3/دقيقة	0.02831685	متر^3/دقيقة
غالون/دقيقة	3.785412	لتر/دقيقة
رطل/ساعة	0.4535924	كغ/ساعة
رطل لكل بوصة مربعة	0.06894757	بار
رطل قدم	1.3558181	نيوتن متر
درجة فهرنهايت°	(F-32°) 9/5	درجة مئوية°

ملاحظة: اضرب قيمة SCSU مع عامل التحويل لتحصل على القيمة المترية.

ملاحظة
بالنسبة إلى تكوينات الصمام غير المذكورة في هذا الدليل، يرجى الاتصال بمركز **Green Tag™ Center (GTC)** المحلي للحصول على الدعم.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

المحتويات

1. نظام علامات وملصقات سلامة المنتج 6

2. تنبيهات الأمان 7

3. إشعار السلامة 8

4. معلومات الضمان 8

5. مصطلحات صمامات تنفيس الأمان (تابع) 10

6. المناولة والتخزين 10

7. تعليمات ما قبل التركيب والتركيب 10

8. الميزات التصميمية والتسميات 11

9. المقدمة 11

10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series 12

أ. صمام بمقعد معدني 12

ب. أنواع الغطاء القياسية 13

ج. صمام المقعد المعدني بمنفاخ 14

د. صمام المقعد المعدني بمنفاخ V-W 15

هـ. صمام بمقعد ناعم 16

و. القرص الحراري 17

ز. قرص التبريد 18

11. ممارسات التثبيت الموصى بها 19

أ. موضع التركيب 19

ب. أنابيب المدخل 19

ج. أنابيب المخرج 19

12. تفكيك صمامات تنفيس الأمان Series 1900 21

أ. معلومات عامة 21

ب. تفكيك صمامات تنفيس الأمان 21

ج. التنظيف 24

13. تعليمات الصيانة 25

أ. معلومات عامة 25

ب. صقل مقاعد الفوهة (أنماط بدون حلقات دائرية) 25

ج. عرض مقعد الفوهة المصقول 26

د. صقل مقاعد القرص 28

هـ. الاحتياطات والنصائح لصقل المقاعد 28

و. صقل أسطح المقاعد الدائرية 28

14. الفحص واستبدال القطع 35

أ. معايير فحص الفوهة 35

ب. عرض مقعد الفوهة 35

ج. فحص تجويف الفوهة 35

د. مناطق فحص القرص القياسي لصمامات تنفيس أمان 1900 35

هـ. معايير استبدال القرص الحراري Series 1900 35

هـ. معايير استبدال قرص التبريد Series 1900 35

ز. معايير فحص حامل القرص 41

ح. معايير فحص الموجه 44

ط. معايير فحص عمود الدوران 44

ي. معايير فحص النابض 45

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 46

أ. معلومات عامة 46

ب. التجهيز 46

ج. التشحيم 46

د. إجراء إعادة التجميع 47

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

16. الضبط والاختبار 54
أ. معلومات عامة 54
ب. معدات الاختبار 54
ج. وسائط الاختبار 54
د. ضبط الصمام 54
هـ. تعويض ضغط الضبط 54
و. ضبط الضغط 56
ز. اختبارات إحكام المقعد 56
ح. اختبارات الضغط الخلفي الموصى بها لتسربات الوصلات 58
ط. ضبط انخفاض الضغط 58
ي. الاختبار الهيدروستاتيكي والخنق 59
ك. الفتح اليدوي للصمام 59

17. استكشاف مشكلات صمامات تنفيس أمان Series 1900 وإصلاحها 60

18. خيارات صمام تنفيس الأمان Series 1900 61
أ. التحويل من نوع المنفاخ إلى النوع التقليدي 63
ب. أجزاء Glide-Aloy الاختيارية 64

19. أدوات ولوازم الصيانة 65
أ. أدوات الصقل 66

20. تخطيط قطع الغيار 67
أ. الإرشادات الأساسية 67
ب. قائمة قطع الغيار 67
ج. أساسيات التحديد والطلب 67

21. قطع Consolidated الأصلية 68

22. قطع الغيار الموصى بها لصمامات تنفيس أمان Series 1900 69

23. الخدمة الميدانية والإصلاح وبرنامج التدريب عند المصنّع 71

الملحق أ - مجموعة مثبت قرص المقعد الناعم DM 1900 72

الملحق ب - رسومات تركيب تجميع مثبت قرص المقعد الناعم DM 1900 (DA) 73

رسومات مكون تركيب مجموعة المقعد الناعم 75

رسومات محول سنون الأسطواني وEnerpac 77

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

1. نظام علامات وملصقات سلامة المنتج

تم تضمين ملصقات السلامة الملائمة في كتل الهوامش المستطيلة في هذا الدليل، وذلك عند الاقتضاء. ملصقات السلامة هي أشكال مستطيلة رأسية كما تظهر في ***الأمثلة*** (أدناه)، وتتكون من ثلاث لوحات محاطة بإطار ضيق. قد تحتوي هذا اللوحات على أربع رسائل تنص على:

- مستوى الخطر
- طبيعة الخطر
- نتيجة تفاعل الإنسان أو المنتج مع الخطر.
- تعليمات حول طريقة تجنب الخطر عند الضرورة.

تحتوي اللوحة العلوية على كلمة مفردة (خطر، تحذير، تنبيه، انتباه) والتي تشير إلى مستوى الخطورة.

وتحتوي اللوحة الوسطى على صورة توضيحية تشير إلى طبيعة الخطر والنتائج المحتملة لتفاعل الإنسان أو المنتج مع الخطر. في بعض حالات الخطر البشري، قد تحتوي الصورة التوضيحية بدلاً من ذلك على إجراءات وقائية مثل ارتداء معدات الوقاية.

وقد تحتوي اللوحة السفلية على رسالة تعليمات حول طريقة تجنب الخطر. في حالة الخطر البشري، قد تحتوي هذه الرسالة أيضًا على تعريف للخطر وعلى نتائج تفاعل الإنسان مع الخطر أدق من الرسالة المشار إليها في الصورة التوضيحية.

① خطر - أخطار مباشرة ينتج عنها إصابة شخصية خطيرة أو وفاة.

② تحذير - أخطار أو ممارسات غير آمنة قد تؤدي إلى إصابة شخصية خطيرة أو وفاة.

③ تنبيه - أخطار أو ممارسات غير آمنة قد تؤدي إلى إصابة شخصية بسيطة.

④ انتباه - أخطار أو ممارسات غير آمنة قد تؤدي إلى تلف منتجات أو ممتلكات

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

2. تنبيهات الأمان

اقرأ - افهم - مارس

إشعارات الخطر

يشير تنبيه الخطر إلى إجراءات قد تؤدي إلى إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة. إضافة إلى ذلك، قد يشير إلى إجراءات وقائية لتجنب حصول إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة.

تنبيهات الخطر ليست شاملة لكل الحالات. شركة Baker Hughes لا تعلم كل أساليب الخدمة المحتملة ولا تقيّم كل المخاطر الممكنة. الأخطار تشمل:

- ارتفاع درجة الحرارة/الضغط قد يؤدي إلى حصول إصابة. تأكد من عدم وجود ضغط بالنظام قبل إصلاح أو فك الصمامات.
- لا تقف أمام مخرج الصمام عند التصريف. ابق بعيدًا عن الصمام لتجنب التعرض للمواد المحبوسة أو المسببة للتآكل.
- توخَّ أقصى درجات الحذر عند فحص صمام تخفيف الضغط للكشف عن التسرب.
- اترك الجهاز حتى يبرد ويصل لدرجة حرارة الغرفة قبل تنظيفه أو صيانته أو إصلاحه. قد تؤدي سخونة المكونات أو السوائل إلى إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة.
- اقرأ ملصقات السلامة على كل الحاويات والتزم بها دائمًا. لا تنزع أو تشوه ملصقات الحاوية. قد يؤدي التعامل غير السليم أو سوء الاستخدام إلى إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة.
- لا تستخدم السوائل/الغاز/الهواء المضغوط لتنظيف الملابس أو أجزاء الجسم. إياك واستخدام أي جزء من جسمك لفحص التسريبات أو معدلات التدفق أو أجزاء النظام. قد تؤدي السوائل/الغازات/الهواء المضغوطة المحقون في الجسم أو بالقرب منه إلى إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة.
- يتحمل المالك مسؤولية اختيار وتوفير الملابس الواقية لحماية الأشخاص من الأجزاء المضغوطة أو الساخنة. قد يؤدي الاتصال بالأجزاء المضغوطة أو الساخنة إلى إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة.
- لا تعمل ولا تسمح لأي شخص تحت تأثير مسكرات أو مخدرات بالعمل على أجهزة مضغوطة أو حولها. يعد الأشخاص الذين يعملون تحت تأثير المسكرات أو المخدرات خطرًا على أنفسهم والموظفين الآخرين. قد تؤدي الإجراءات التي يتخذها الموظف السكران إلى إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة لأنفسهم أو للآخرين.
- نفذ الصيانة والإصلاح دائمًا على النحو الصحيح. قد يؤدي القيام بالصيانة والإصلاح بطريقة غير صحيحة إلى تلف المنتج أو الممتلكات أو إصابة جسدية خطيرة أو الوفاة.
- استخدام دائمًا الأداة المناسبة للمهمة. قد تؤدي إساءة استخدام الأداة أو استخدام أداة غير مناسبة إلى إصابة جسدية أو تلف المنتج أو الممتلكات.
- تأكد من اتباع الإجراءات الصحيحة لـ "فيزياء الصحة"، إذا كانت منطبقة، قبل بدء التشغيل في بيئة مشعة.

إشعارات التنبيه

تشير إشعارات التنبيه إلى الإجراءات التي قد تؤدي إلى إصابة جسدية. إضافة إلى ذلك، قد تشير إلى الإجراءات الوقائية التي يجب اتخاذها لتجنب الإصابة الجسدية. التنبيهات تشمل:

- مراعاة كل تحذيرات دليل الخدمة. قراءة تعليمات التثبيت قبل تثبيت الصمامات.
- ارتداء أدوات حماية السمع عند اختبار أو تشغيل الصمامات.
- ارتداء الحماية المناسبة للعين والملابس.
- ارتداء أجهزة التنفس الواقية لحماية نفسك من المواد السامة.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

3. إشعار السلامة

التثبيت وبدء التشغيل بشكل سليم ضروريان للتشغيل الآمن والموثوق لكل منتجات الصمامات. وتعد الإجراءات المناسبة التي توصي بها Baker Hughes والمشار إليها في هذه التعليمات أساليب فعالة لتنفيذ المهام المطلوبة.

من المهم ملاحظة أن هذه التعليمات تحتوي على "رسائل سلامة" متنوعة والتي يجب قراءتها بعناية للحد من خطر التعرض الإصابة الجسدية أو احتمال اتباع إجراءات غير مناسبة والتي قد تؤدي إلى تلف منتج Baker Hughes أو جعله غير آمن. من المهم العلم بأن "رسائل السلامة" هذه غير شاملة لكل الحالات. لا يمكن لشركة Baker Hughes أن تعرف أو تقيم أو تنصح أي عميل بجميع الطرق المحتملة التي قد يتم بها أداء المهام، أو العواقب الخطرة المحتملة لكل طريقة. وبناءً عليه، لم تقم شركة Baker Hughes بأي تقييم شامل من هذا القبيل، ومن ثم، يجب على أي شخص يستخدم إجراءً أو أداة غير موصى بها من قبل Baker Hughes، أو ينحرف عن توصيات Baker Hughes، أن يكون مقتنعًا تمامًا بأن سلامته الشخصية وسلامة الصمام لن تتعرض للخطر بسبب الطريقة أو الأدوات المختارة. إذا لم تكن راضيًا، يرجى الاتصال بمركز *Green Tag* المحلي إذا كانت هناك أي أسئلة بخصوص الإجراءات أو الأدوات.

قد يتضمن تثبيت أو بدء تشغيل الصمام أو منتجات الصمام الاقتراب من سوائل ذات ضغوط أو درجة حرارة مرتفعة للغاية. وبناءً عليه، يجب اتخاذ كل التدابير لتجنب إصابة العاملين أثناء تنفيذ أي إجراء. يجب أن تتكون هذه الاحتياطات على سبيل المثال لا الحصر حماية طبلة الأذن وحماية العين واستعمال ملابس واقية (مثل القفازات وما شابه) عند يكون العاملون في منطقة تشغيل الصمام أو حولها. بسبب الظروف والحالات المختلفة التي قد يتم فيها تنفيذ هذه العمليات على منتجات Baker Hughes والنتائج الخطرة المحتملة لكل الأساليب، لا يمكن لشركة Baker Hughes تقييم كل الحالات التي قد تؤدي إلى إصابة العاملين أو إتلاف المعدات. ومع ذلك، تقدم Baker Hughes بعض تنبيهات السلامة المذكورة في القسم 2 لمعلومات العميل فقط.

تنبيه

ارتدِ معدات الوقاية الضرورية لتجنب وقوع إصابات

يتحمل مشتري أو مستخدم صمامات/ معدات Baker Hughes مسؤولية التدريب الكافي لكل العاملين الذين سيعملون على الصمامات/ المعدات ذات الصلة. علاوة على ما سبق، يجب أن يكون العاملين الذين من المقرر أن ينفذوا هذه الأعمال على دراية كاملة بمحتوى هذه التعليمات قبل العمل على الصمامات/ المعدات.

4. معلومات الضمان

بيان الضمان:[1]تضمن شركة Baker Hughes أن منتجاتها وأعمالها ستلبي جميع المواصفات المعمول بها والمتطلبات المحددة الأخرى للمنتج والعمل (بما في ذلك متطلبات الأداء، إن وجدت)، وأنها ستكون خالية من العيوب في المواد والتصنيع.

تنبيه
يجب الاحتفاظ بالأصناف المعيبة وغير المطابقة للمواصفات بغرض أن تفحصها Baker Hughes ثم إعادتها إلى النقطة التي يتم فيها نقل المسؤولية عن البضائع (F.O.B) الأصلية عند الطلب.

الاختيار غير الصحيح أو الاستخدام الخطأ للمنتجات: لا تتحمل شركة Baker Hughes مسؤولية اختيار العملاء الخطأ لمنتجاتنا أو سوء استخدامها.

أعمال الإصلاح غير المعتمدة: لم تُفوّض شركة Baker Hughes أي شركات إصلاح أو مقاولين أو أفراد غير تابعين لها لتنفيذ خدمات الإصلاح ضمن الضمان على المنتجات الجديدة أو المنتجات التي تم إصلاحها ميدانيًا من تصنيعها. وبالتالي، يجب على العملاء الذين يتعاقدون على خدمات الإصلاح من مصادر غير مُعتمدة تحمل المخاطر على مسؤوليتهم الخاصة.

إزالة الأختام غير المصرح به: يتم ختم جميع الصمامات الجديدة والصمامات التي يتم إصلاحها ميدانيًا بواسطة Hughes Field Service لضمان تقديم ضماننا ضد عيوب التصنيع للعملاء. إزالة أو كسر هذا الختم دون تصريح يبطل الضمان.

[1] راجع شروط البيع القياسية لشركة Baker Hughes للاطلاع على التفاصيل الكاملة للضمان وحدود التعويض والمسؤولية.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

4. معلومات الضمان (تابع)

5. مصطلحات صمامات تنفيس الأمان

التراكم- الزيادة في الضغط عن الحد الأقصى المسموح به لضغط العمل في الوعاء أثناء التفريغ عبر صمام تنفيس الأمان (SRV)، معبرًا عنها كنسبة مئوية من ذلك الضغط أو بوحدات الضغط الفعلية.

- الضغط الخلفي- الضغط على جانب تفريغ صمام تنفيس الأمان:
  - الضغط الخلفي المتراكم - الضغط الذي يحصل في مخرج الصمام، بعد فتح صمام تنفيس الأمان نتيجة للتدفق.
  - الضغط الخلفي المركب - هو الضغط في أنبوب التفريغ قبل فتح صمام تنفيس الأمان (SRV).
  - الضغط الخلفي الثابت - الضغط الخلفي المركب الثابت مع الزمن.
  - الضغط الخلفي المتغير - الضغط الخلفي المركب المتغير مع الزمن.
- انخفاض الضغط - هو الفرق بين ضغط الضبط وضغط إعادة الإغلاق لصمام تنفيس الأمان (SRV)، ويعبر عنه كنسبة مئوية من ضغط الضبط أو بوحدات الضغط الفعلية.
- ضغط الضبط التفاضلي البارد - الضغط الذي يتم ضبط الصمام عليه للفتح على منصة الاختبار. يشمل هذا الضغط التصحيحات الخاصة بالضغط الخلفي أو ظروف الخدمة المتعلقة بدرجة الحرارة.
- التفاضل بين ضغط التشغيل وضغط الضبط - الصمامات في خدمات العمليات المثبتة، ستحقق النتائج الأفضل عمومًا إذا لم يتجاوز ضغط التشغيل 90 بالمئة من ضغط الضبط. ومع ذلك، في خطوط تفريغ المضخات والضواغط، قد يكون الفرق المطلوب بين ضغط التشغيل وضغط الضبط أكبر بسبب النبضات الضغط الناتجة عن المكبس التبادلي. يجب ضبط الصمام أبعد ما يمكن من ضغط التشغيل.
- الرفع - الحركة الفعلية للقرص بعيدًا عن وضع الإغلاق عند فتح الصمام.
- الحد الأقصى لضغط العمل المسموح به - أقصى ضغط مقياس مسموح به في وعاء عند درجة حرارة معينة. لا يجوز تشغيل الوعاء أعلى هذا الضغط أو ما يعادله عند أي درجة حرارة معدن غير المستخدمة في تصميمه. وبالتالي، بالنسبة إلى درجة حرارة المعدن تلك، فإنها تمثل أعلى ضغط يتم ضبط صمام تنفيس الأمان الرئيسي (SRV) على فتحه.
- ضغط التشغيل - ضغط المقياس الذي يتعرض له الوعاء عادةً أثناء الخدمة. يتم توفير هامش مناسب بين ضغط التشغيل والحد الأقصى لضغط العمل المسموح به. لضمان التشغيل الآمن، يجب أن يكون ضغط التشغيل أقل بمقدار 10% على الأقل من الحد الأقصى لضغط العمل المسموح به أو 5 رطل لكل بوصة مربعة (0.34 بار)، أيهما أكبر.
- الضغط الزائد - زيادة في الضغط أكبر من ضغط ضبط جهاز التنفيس الأساسي. الضغط الزائد يشبه التراكم حين يتم ضبط جهاز التنفيس على الحد الأقصى ضغط العمل المسموح به للوعاء. يتم التعبير عن الضغط الزائد عادةً كنسبة مئوية لضغط الضبط.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

- السعة المصنفة - هي النسبة المئوية للتدفق المقاس عند نسبة الضغط الزائد المسموح بها وفقًا للقاعدة المعمول بها. يتم التعبير عن السعة المصنعة عادة بالرطل في الساعة (lb/hr) للأبخرة، وبالقدم المكعب القياسي في الدقيقة (SCFM) أو المتر المكعب/ الدقيقة للغازات، أو بالغالون في الدقيقة (GPM) للسوائل.
- صمام التنفيس - جهاز تنفيس تلقائي للضغط، يعمل بواسطة الضغط الثابت لأعلى من الصمام. صمام تنفيس يُستخدم في الأساس لخدمة السوائل.
- صمام تنفيس الأمان (SRV) - جهاز تنفيس تلقائي للضغط يستخدم إما كصمام أمان أو صمام تنفيس حسب الاستخدام. يستخدم صمام SRV لحماية العاملين والمعدات من خلال تجنب الضغط الزائد المفرط.
- صمام الأمان - جهاز تنفيس تلقائي للضغط، يعمل بواسطة الضغط الثابت لأعلى من الصمام، ويتميز بالفتح السريع أو "الفرقعة". يُستخدم لخدمة الأبخرة أو الغازات أو بخار الماء.
- ضغط الضبط - ضغط المقياس في مدخل الصمام الذي تم ضبط صمام التنفيس عليه للفتح في ظروف الخدمة. في خدمة السوائل، ضغط المدخل الذي يبدأ به الصمام للتفريغ هو الذي يحدد ضغط الضبط. في خدمة الغازات أو الأبخرة، ضغط المدخل الذي يُفتح به الصمام هو الذي يحدد ضغط الضبط.
- الغرغرة - هو مرور مسموع للغاز أو البخار عبر أسطح المقاعد قبل الوصول إلى نقطة "الفرقعة". يطلق على الفرق بين هذا الضغط من البداية وحتى الفتح وبين ضغط الضبط "الغرغرة". يتم التعبير عن الغرغرة كنسبة مئوية لضغط الضبط.

6. المناولة والتخزين

المناولة

يجب الحفاظ على شفة المدخل لأسفل على صمام الشفة داخل الصناديق أو خارجها لتجنب خلل المحاذات وإتلاف الأجزاء الداخلية للصمامات.

انتباه!

إياك أن ترفع الوزن الكامل للصمام بذراع الرفع.

انتباه!

لا تقم بتدوير الصمام أفقيًا ولا ترفعه/ تحمله باستخدام ذراع الرفع.

قم بلف سلسلة أو حبل حول عنق التفريغ وحول هيكل القلنسوة العلوية لتحريك أو رفع صمام خارج الصندوق. تأكد من أن الصمام في وضعية رأسية أثناء الرفع.

انتباه!

تعامل بحذر. لا تسقط الصمام ولا تضربه.

لا تعرض صمامات تنفيس الأمان (SRVs)، سواء كانت داخل صناديق أو خارجها، لصدمة حادة. تأكد من عدم تعرض الصمام للارتطام أو السقوط أثناء التحميل أو التفريغ من الشاحنة. أثناء رفع الصمام، احرص على عدم اصطدامه بالهياكل الفولاذية أو الأجسام الأخرى.

انتباه!

حافظ على مدخل ومخرج الصمام من دخول التراب أو الركام

التخزين

قم بتخزين صمامات تنفيس الأمان في بيئة جافة وحمايتها من الأجواء الخارجية. لا تقم بإزالة الصمام من الدعامات أو الصناديق إلا قبل التركيب مباشرة.

لا تقم بإزالة واقيات الشفة وسدادات الإغلاق حتى يكون الصمام جاهزًا للتثبيت بمسامير في مكانه أثناء التركيب.

7. تعليمات ما قبل التركيب والتركيب

عند إخراج صمامات تنفيس الأمان من الصناديق وإزالة واقيات الشفة أو سدادات الإغلاق، توخ حذرك بشدة لمنع دخول التراب أو المواد الغريبة الأخرى لمنافذ المدخل والمخرج أثناء تثبيت الصمام في مكانه.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

8. الميزات التصميمية والتسميات

قابلية تبديل الغطاء والذراع

غالبًا ما يكون من الضروري تغيير نوع الغطاء أو الذراع بعد تثبيت الصمام في موقع العمل. تم تصميم كل **Consolidated™ SRVs** ذات الشفة لتحويلها إلى أي نوع ذراع أو غطاء مطلوب. ليس من الضروري إزالة صمام تنفيس الأمان من التثبيت، ولن يتأثر ضغط الضبط عند إجراء هذا التغيير.

بساطة التصميم

تحتوي صمامات تنفيس أمان Consolidated على مكونات قليلة، مما يؤدي إلى وفورات بسبب الحد من مخزون قطع الغيار وتبسيط صيانة الصمامات.

التسميات المتعلقة بميزات التصميم

تم تحديد تسمية مكونات صمامات Series 1900، بما في ذلك المكونات التي تحتوي على خيارات تصميم لـ Dual Media ومنفاخ Dual Media بمقاعد مرنة والمقعد الدائري وتركيبات التحكم بالسوائل والقرص الحراري في الأشكال من 1 وحتى 10.

تعديل انخفاض الضغط البسيط

يساعد تصميم حلقة انخفاض الضغط الفردية Consolidated على تعيين واختبار الصمام في متجر العميل عندما يكون تعيينه صعبًا وحين تكون الوسائط منخفضة بشدة، ويمكن وضع الحلقة بحيث يمكن الاحتفاظ بنقطة الضغط دون إتلاف الصمام. يمكن الوصول إلى انخفاض الضغط بوضع الحلقة بما يتفق مع ضبط موضع الحلقة (انظر الجداول 12 و13 و14).

قابلية تبادل الصمامات

يمكن تحويل صمامات تنفيس أمان Consolidated القياسية إلى Dual Media، نوع منفاخ Dual Media بمقعد مرن، نوع مانع تسريب المقعد الدائري، وما شابه، والعكس صحيح. في حالة الحاجة للتحويل، تؤدي قابلية التبادل هذه إلى تقليل التكاليف وتقليل قطع الغيار الجديدة مقارنة باستبدال أنواع الصمامات بالكامل.

ملاحظة: كان يطلق على 1900 Dual Media (DM) سابقًا Universal Media (UM). ما لم يذكر خلاف ذلك، يتم فحص 1900 Universal Media وتفكيكه وإعادة تجميعه واختباره وتثبيته وتشغيله وصيانته وفقًا لإرشادات 1900 Dual Media.

9. المقدمة

صمام تنفيس الأمان (SRV) هو جهاز تنفيس ضغط آلي مناسب للاستخدام كصمام أمان أو صمام تنفيس حسب التطبيق.

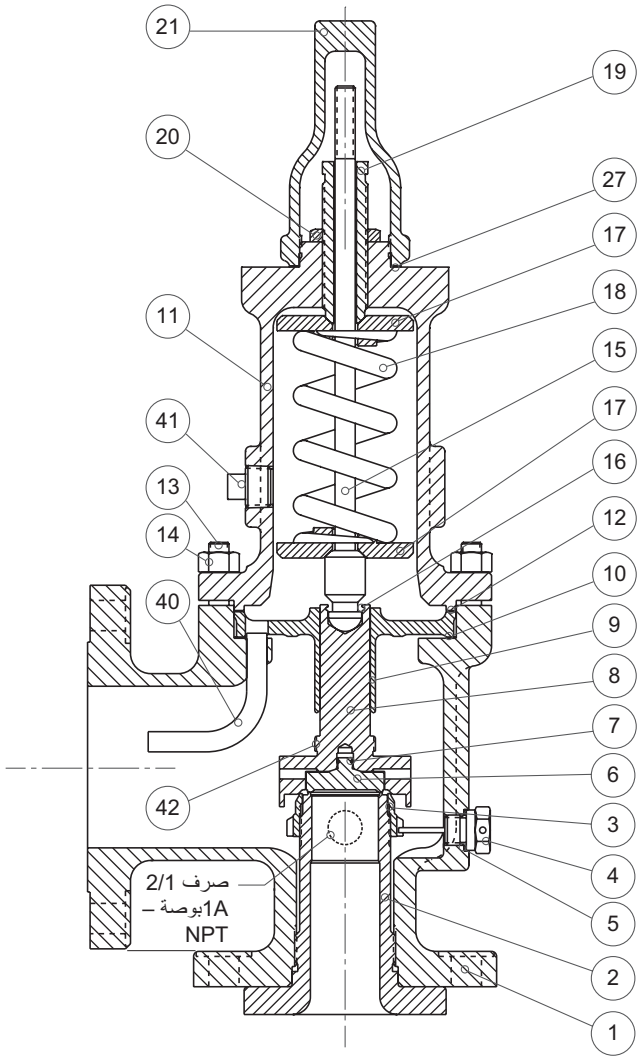
يتم استخدام صمامات تنفيس الأمان في المئات من التطبيقات المختلفة، والتي تشمل السوائل والهيدروكربون، ولهذا تم تصميم الصمام لتلبية العديد من المتطلبات.

يمكن استخدام صمامات Series 1900 المشمولة في هذا الدليل لتلبية المتطلبات للفقرتين 3 وثلاثة عشر لنظام ASME (UV Designator). لا يمكن استخدامها لغلايات البخار أو سخانات الحرارة الفائقة في الفقرة I بنظام ASME، ولكن يمكن استخدامها في بخار العمليات.

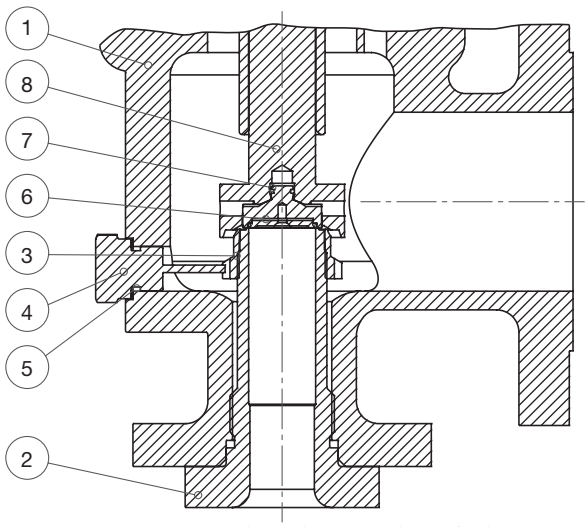
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series

أ. صمام بمقعد معدني



الشكل 1: الصمام ذو المقعد المعدني التقليدي



الشكل 2: الصمام ذو المقعد المعدني DM

رقم القطعة	التسميات
1	القاعدة
2	الفوهة
3	حلقة الضبط
4	مسمار حلقة الضبط
5	حشية مسمار حلقة الضبط
6	القرص
7	مثبت القرص
8	حامل القرص
9	الموجه
10	حشية الموجه
11	القلنسوة
12	حشية القلنسوة
13	مسمار القاعدة
14	صمولة المسمار
15	عمود الدوران
16	مثبت عمود الدوران
17	حلقة النابض
18	نابض
19	برغي الضبط
20	صمولة قفل برغي الضبط
21	غطاء مثبت ببرغي
27	حشية الغطاء
40	أنبوب الحث
41	سدادة القلنسوة
42	حلقة التقييد[1]

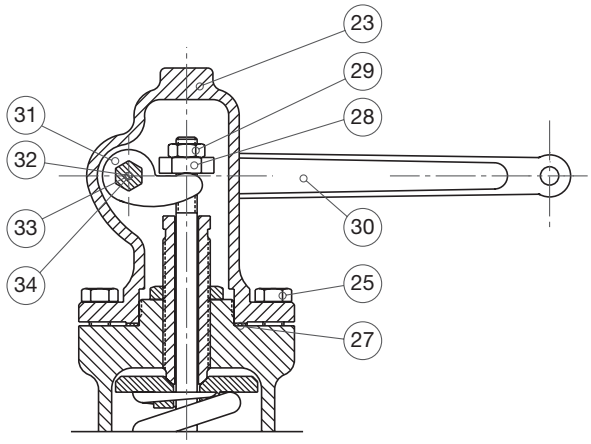
1. ارجع إلى الصفحة 33 والشكل 30 للاطلاع على المزيد من التفاصيل.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

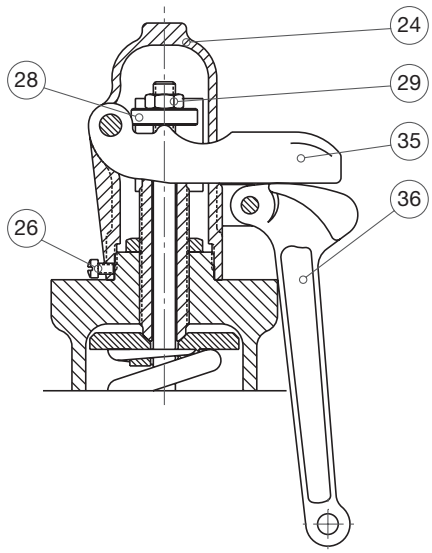
10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series (تابع)

ب. أنواع الغطاء القياسية

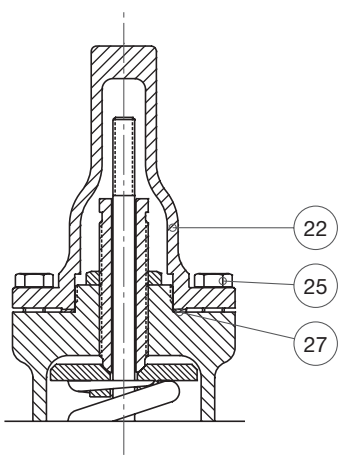
رقم القطعة	التسميات
22	الغطاء المثبت بمسامير
23	الغطاء المعبأ
24	غطاء عادي
25	مسمار الغطاء
26	برغي ضبط الغطاء
27	حشية الغطاء
28	صمولة التحرير
29	صمولة قفل التحرير
30	رافعة
31	شوكة رفع
32	عمود الذراع
33	الحشو
34	صمولة حشو
35	الذراع العلوي
36	ذراع الإسقاط
37	الخانق
38	سدادة منع التسريب
39	حشية سدادة منع التسريب



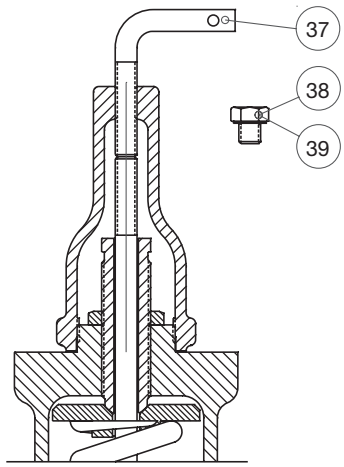
الشكل 3: الغطاء المعبأ



الشكل 4: غطاء عادي



الشكل 5: الغطاء المثبت بمسامير



الشكل 6: غطاء بخانق

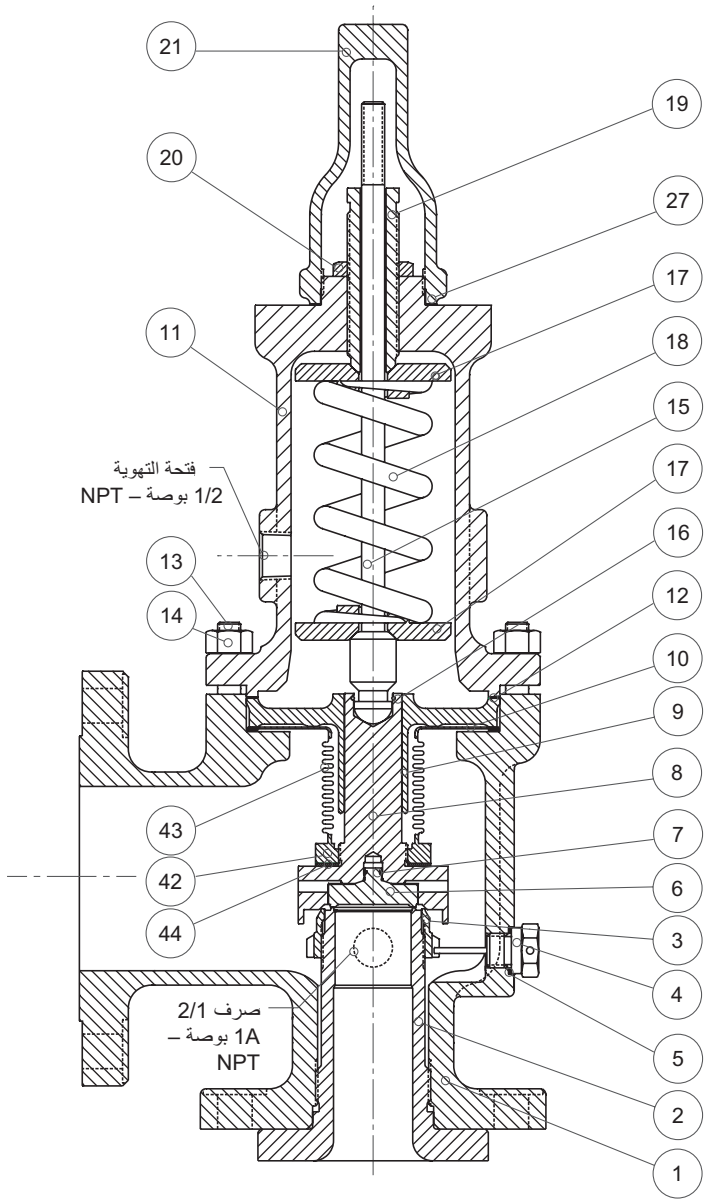
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series (تابع)

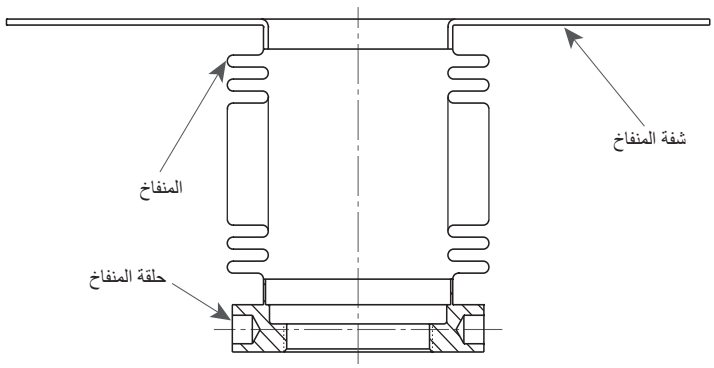
ج. صمام المقعد المعدني بمنفاخ

رقم القطعة	التسميات
1	القاعدة
1أ	سدادة القاعدة
2	الفوهة
3	حلقة الضبط
4	مسمار حلقة الضبط
5	حشية مسمار حلقة الضبط
6	القرص
7	مثبت القرص
8	حامل القرص
9	الموجه
10	حشية الموجه
11	القلنسوة
12	حشية القلنسوة
13	مسمار القاعدة
14	صمولة المسمار
15	عمود الدوران
16	مثبت عمود الدوران
17	حلقة النابض
18	نابض
19	برغي الضبط
20	صمولة قفل برغي الضبط
21	غطاء مثبت ببرغي
27	حشية الغطاء
42	حلقة التقييد[1]
43	المنفاخ
44	حشية المنفاخ

1. ارجع إلى الصفحة 33 والشكل 30 للاطلاع على المزيد من التفاصيل.



الشكل 7: هيكل الصمام ذو المقعد المعدني بمنفاخ

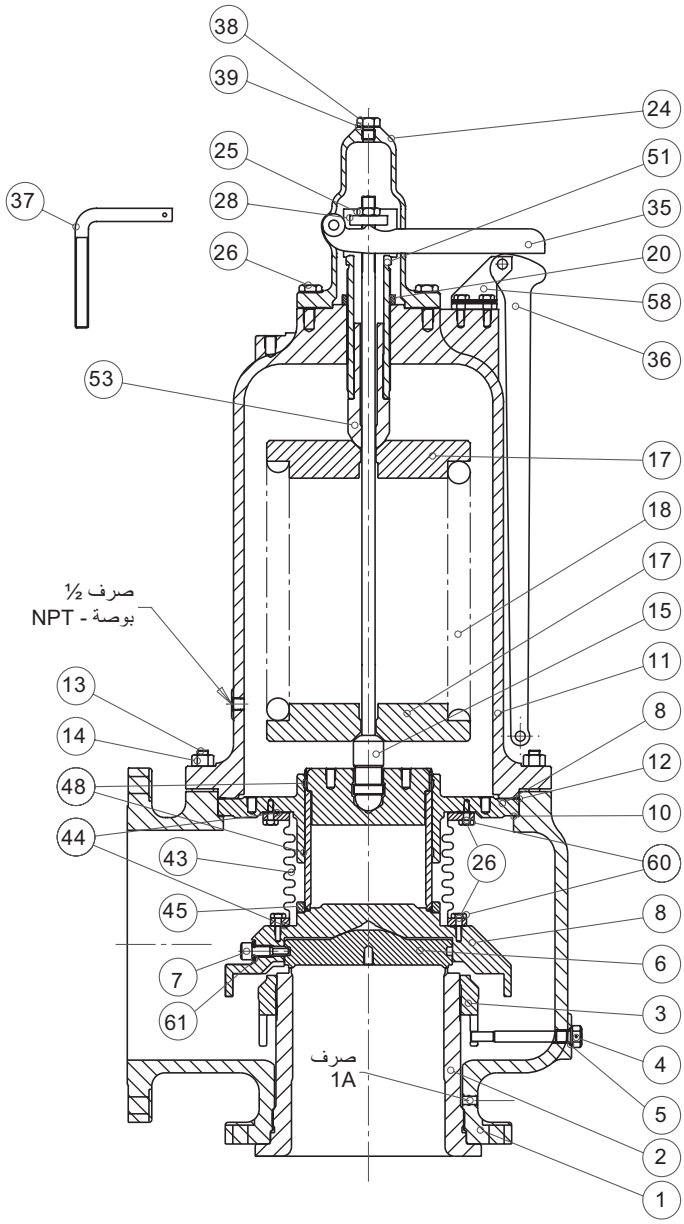


الشكل 8: مجموعة المنفاخ

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series (تابع)

د. صمام المقعد المعدني بمنفاخ V-W



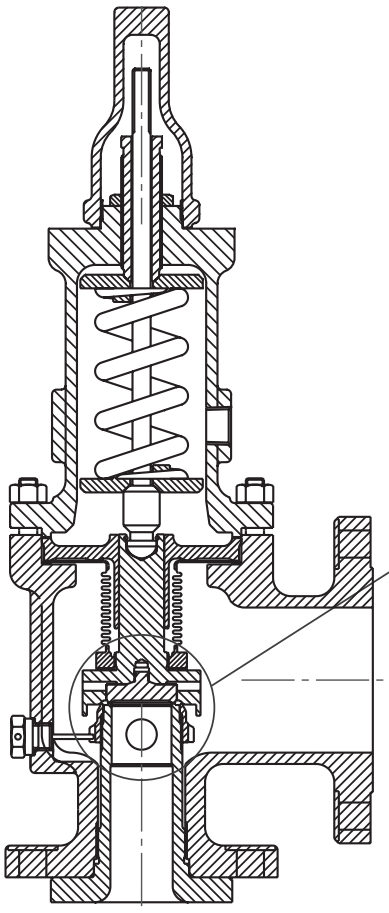
الشكل 9: هيكل صمامات فتحة V وW

رقم القطعة	التسميات
1	القاعدة
2	الفوهة
3	حلقة الضبط
4	مسمار حلقة الضبط
5	حشية مسمار حلقة الضبط
6	القرص
7	مثبت القرص
8	حامل القرص
9	الموجه
10	حشية الموجه
11	القلنسوة
12	حشية القلنسوة
13	مسمار القاعدة
14	صمولة المسمار
15	عمود الدوران
16	مثبت عمود الدوران
17	حلقة النابض
18	نابض
19	برغي الضبط
20	صمولة قفل برغي الضغط
24	غطاء عادي
25	صمولة قفل التحرير
26	برغي ضبط الغطاء
28	صمولة التحرير
35	الذراع العلوي
36	ذراع الإسقاط
37	الخانق
38	سدادة منع التسريب
39	حشية سدادة منع التسريب
43	المنفاخ
44	حشية المنفاخ
45	مقيد الرفع الزائد
48	حلقات الموجه
51	برغي الضغط
53	مكبس النابض
58	المقبض
60	حلقة برغي القفل (المنفاخ)
61	حلقة قفل برغي المثبت

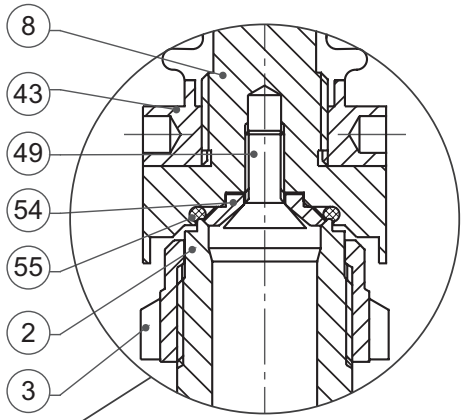
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series (تابع)

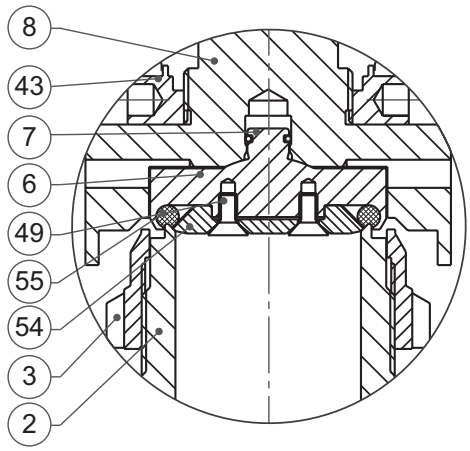
هـ. صمام بمقعد ناعم



صمام بمقعد ناعم دائري تقليدي



الشكل 10a: فتحة D - J



الشكل 10b: 1900 DM، فتحة D-U

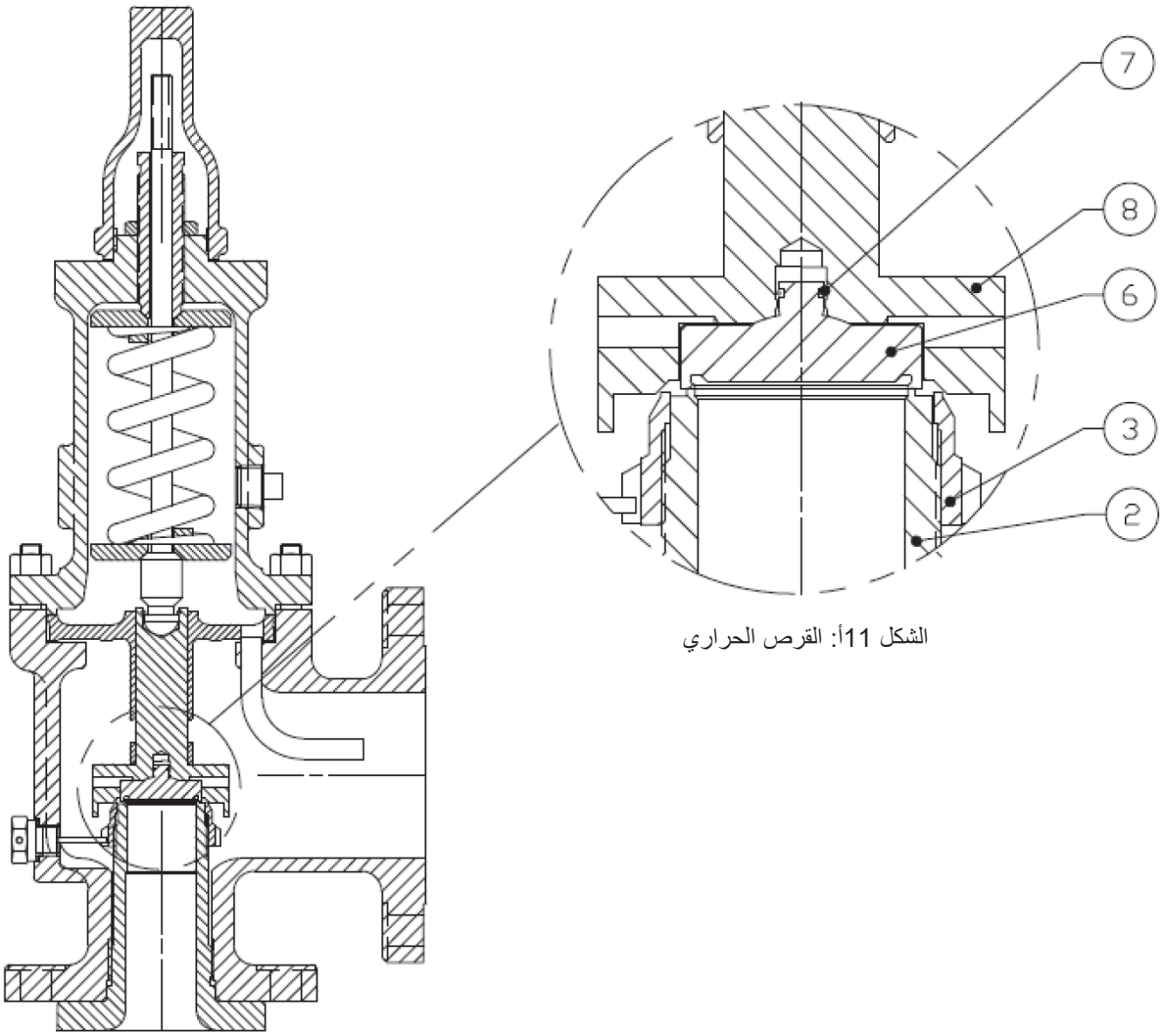
رقم القطعة	التسميات
2	الفوهة
3	حلقة الضبط
6	القرص
7	مثبت القرص
8	حامل القرص
43	المنفاخ
49	برغي قفل مثبت الحلقة الدائرية
54	مثبت الحلقة الدائرية
55	مانع تسريب المقعد الدائري

الشكل 10: هيكل صمام بمقعد ناعم

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series (تابع)

و. القرص الحراري



الشكل 11أ: القرص الحراري

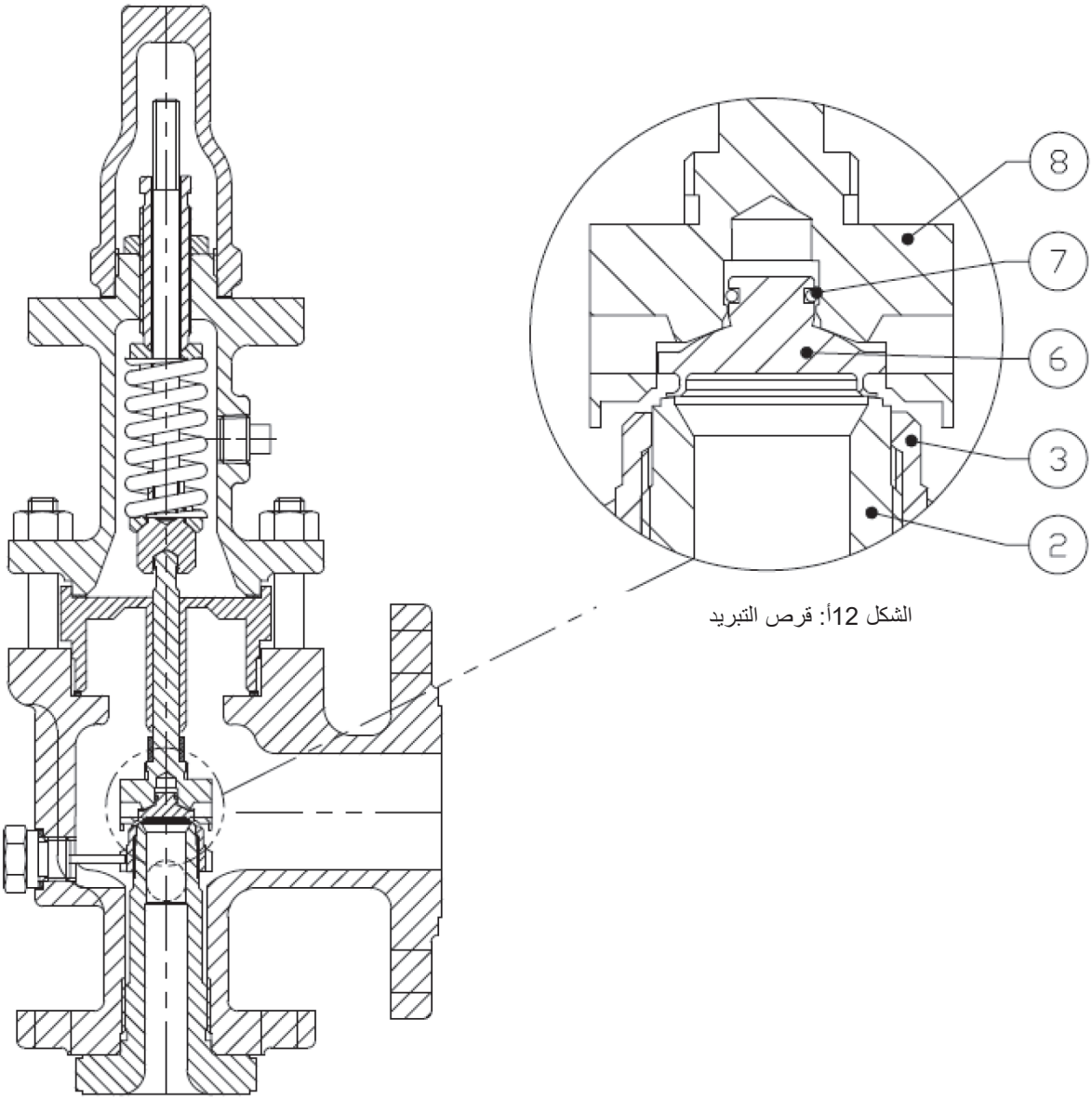
الشكل 11: تركيب صمام القرص الحراري

رقم القطعة	التسميات
2	الفوهة
3	حلقة الضبط
6	القرص
7	مثبت القرص
8	حامل القرص

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

10. صمام تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series (تابع)

ز. قرص التبريد



الشكل 12أ: قرص التبريد

الشكل 12: هيكل الصمام بقرص تبريد

رقم القطعة	التسميات
2	الفوهة
3	حلقة الضبط
6	قرص التبريد
7	مثبت القرص
8	حامل القرص

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

11. ممارسات التثبيت الموصى بها

أ. موضع التركيب

ركب صمامات الأمان في وضع عمودي (رأسي) (وفقًا لـ API RP 520). سيؤثر تركيب صمام التخفيف في أي وضع آخر غير الوضع العمودي (1± درجة) سلبًا على عمله نتيجة لاختلال المحاذاة المستحث للأجزاء المتحركة.

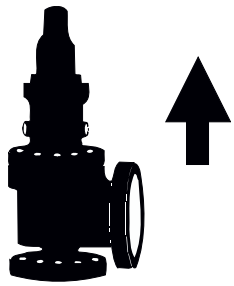
يمكن وضع صمام إيقاف بين وعاء الضغط وصمام التنفيس الخاص به فقط إذا سمحت بذلك لوائح النظام. إذا تم وضع صمام إيقاف بين وعاء الضغط وصمام تنفيس الأمان، يجب أن تكون مساحة منفذ صمام الإيقاف مساوية أو أكبر من المساحة الداخلية الاسمية المرتبطة بحجم الأنبوب لمدخل صمام تنفيس الأمان. يجب ألا يتجاوز فرق الضغط من الوعاء إلى صمام تنفيس الأمان 3% من ضغط ضبط الصمام، عند التدفق بأقصى سعة.

تأكد من أن شفة وواجهات منع التسريب للصمام وأنابيب التوصيل خالية من الأوساخ والرواسب والتكلسات.

تأكد من سحب جميع براغي الشفة بالتساوي لمنع تشويه جسم الصمام وفوهة المدخل.

يجب وضع صمامات تنفيس الأمان بطريقة يسهل الوصول إليها أو إزالتها بحيث يمكن إجراء الصيانة بشكل صحيح. تأكد من وجود مساحة عمل كافية حول الصمام وأعلاه.

خطر



ركب صمام تنفيس الأمان في موضع رأسي عمودي فقط.

ب. أنابيب المدخل

يجب أن يكون أنبوب المدخل (انظر الشكل 13) إلى الصمام قصيرًا ومباشر من الوعاء أو المعدة المحمية. يجب أن يسمح نصف قطر وصلة الوعاء بتدفق سلس إلى الصمام. تجنب الزوايا الحادة. إذا لم يكن ذلك عمليًا، يجب أن يكون المدخل أكبر بقطر أنبوب واحد على الأقل.

يجب ألا يتجاوز فرق الضغط من الوعاء إلى الصمام 3% من ضغط ضبط الصمام، عندما يسمح الصمام بتدفق بسعة كاملة. يجب ألا يقل قطر أنبوب المدخل عن وصلة المدخل بالصمام. سيتسبب فرق الضغط المفرط في الغاز أو البخار أو السوائل المتبخرة عند مدخل صمام تنفيس الأمان في فتح الصمام وإغلاقه بسرعة شديدة، وهو ما يُعرف بـ "الاصطكاك". سيؤدي الاصطكاك إلى تقليل السعة وإلى إتلاف أسطح المقاعد. أفضل تركيب هو الذي يكون فيه الحجم الاسمي لأنابيب المدخل مساوياً أو أكبر من الحجم الاسمي لشفة المدخل للصمام، حيث لا يتجاوز الطول الأبعاد من الوجه إلى الوجه لتجويف قياسي من نفس فئة الضغط المطلوبة.

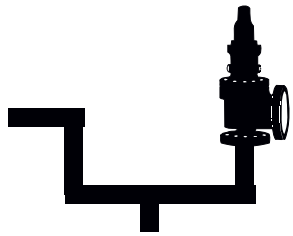
لا تضع مداخل صمام تنفيس الأمان في الأماكن التي يوجد فيها اضطراب شديد، مثل قرب الزوايا أو التجاويف أو الانحناءات أو لوحات الفتحات أو الصمامات المُنظِمة.

يتطلب القسم الثامن من نظام ASME لأوعية الغلايات والضغط أن يأخذ تصميم اتصال المدخل في الاعتبار ظروف الإجهاد أثناء تشغيل الصمام، والناتجة عن الأحمال الخارجية والاهتزازات والأحمال بسبب التمدد الحراري لأنابيب التفريغ.

تحديد قوى التفاعل أثناء تفريغ الصمام هو مسؤولية مصمم الوعاء أو مصمم الأنابيب. تنشر شركة Baker Hughes بعض المعلومات التقنية حول قوى التفاعل تحت ظروف تدفق السوائل المختلفة، لكنها لا تتحمل أي مسؤولية عن حسابات وتصميم أنابيب المدخل.

يمكن أن يتسبب الحمل الخارجي الناتج عن أنابيب التفريغ وأنظمة الدعم سيئة التصميم والمحاذاة القسرية لأنابيب التفريغ في حدوث إجهادات وتشوهات مفرطة في الصمام وكذلك في أنابيب المدخل. قد تتسبب الإجهادات في الصمام في حدوث خلل أو تسريب. لذلك، يجب دعم أنابيب التفريغ بشكل مستقل ومحاذاتها بعناية.

خطر



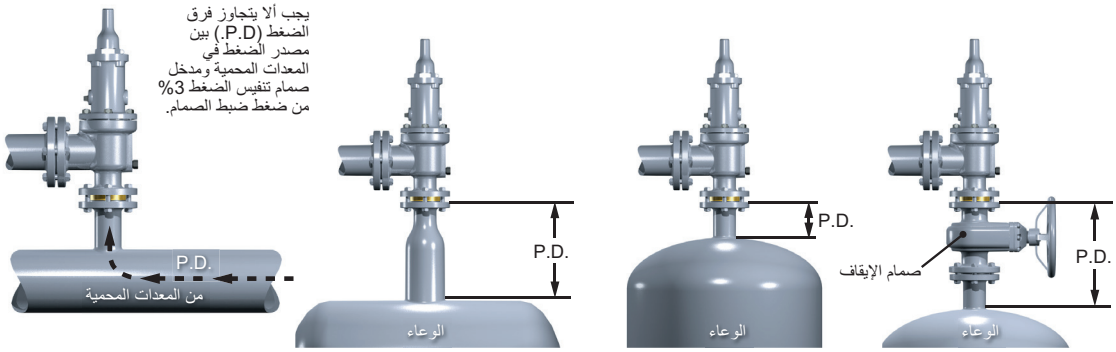
لا تركب الصمام في نهاية الأنبوب الذي لا يوجد فيه عادة أي تدفق أو بالقرب من الزوايا أو التجاويف أو الانحناءات وما شابه.

تنبيه

مراعاة كل تحذيرات دليل الخدمة. قراءة تعليمات التثبيت قبل تثبيت الصمامات.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

11. ممارسات التثبيت الموصى بها (تابع)



الشكل 13: فرق الضغط في أنابيب المدخل

قد تتسبب الاهتزازات في أنظمة أنابيب المدخل في تسريب مقعد الصمام أو الفشل بسبب الإجهاد. قد تؤدي هذه الاهتزازات إلى انزلاق مقعد القرص ذهابًا وإيابًا عبر مقعد الفوهة، مما قد يتسبب في تلف أسطح المقاعد. أيضًا، قد تؤدي الاهتزازات إلى انفصال أسطح المقاعد وتلف الصمام بشكل مبكر. تعتبر الاهتزازات عالية التردد أكثر ضررًا لسلامة الصمام من الاهتزازات منخفضة التردد. يمكن تقليل هذا التأثير من خلال توفير فرق أكبر بين ضغط التشغيل للنظام وضغط ضبط الصمام، خصوصًا في ظل ظروف الاهتزازات عالية التردد.

قد تتسبب التغيرات في درجة الحرارة في أنابيب التفريغ نتيجة لتدفق السوائل القادمة من تفريغ الصمام أو بسبب التعرض المطول لأشعة الشمس أو الحرارة المنبعثة من المعدات المجاورة. سيتسبب أي تغير في درجة حرارة أنابيب التفريغ في تغير في طول الأنابيب، مما قد يؤدي إلى نقل الإجهادات إلى صمام تنفيس الأمان وأنابيب المدخل الخاصة به. يمكن أن يمنع القدر المناسب من الدعم أو التثبيت أو توفير مرونة لأنابيب التفريغ من الإجهادات الناتجة عن التغيرات الحرارية. لا تستخدم الدعائم الثابتة.

ج. أنابيب المخرج

تعد محاذاة الأجزاء الداخلية لصمام تنفيس الأمان مهمة لضمان التشغيل السليم (انظر الشكل 14). على الرغم من أن جسم الصمام سيتحمل حملاً ميكانيكيًا كبيرًا، إلا أنه لا يوصى بأنابيب التفريغ غير المدعومة التي تتكون من أكثر من زاوية طويلة نصف القطر بشفة مصاحبة وأنبوب عمودي قصير. استخدم دعامات النابض لتوصيل أنابيب المخرج لمنع التوسيع الحراري من إصابة الصمام بالإجهاد. يجب تصميم أنابيب التفريغ للسماح بتوسيع الوعاء إضافة إلى توسيع أنبوب التفريغ نفسه. ولهذا الأمر أهمية خاصة للخطوط ذات المسافات الطويلة.

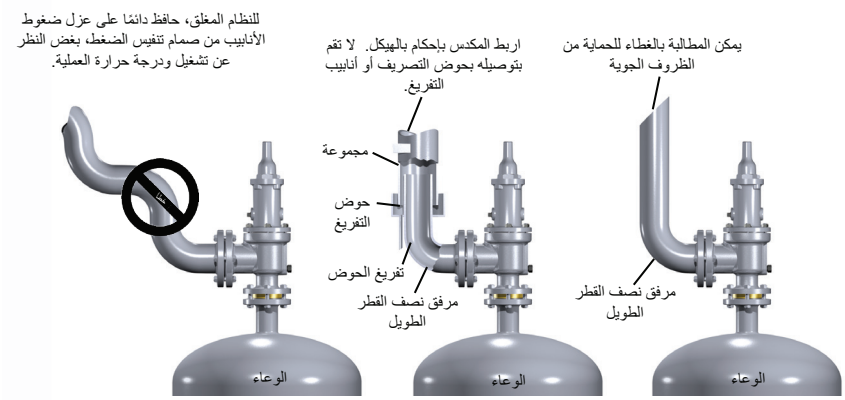
قد يتسبب التذبذب المستمر لأنابيب التفريغ (أحمال الرياح) في حدوث تشوهات إجهادية في جسم الصمام. وقد تؤدي الحركة الناتجة للأجزاء الداخلية للصمام إلى حدوث تسريب.

حيثما أمكن، استخدم أنابيب تفريغ مدعومة بشكل صحيح لمنع تجمع المياه أو السوائل المسببة للتآكل في جسم الصمام.

عند توصيل صمامين أو أكثر للتفريغ في خط رئيسي مشترك، قد يتسبب الضغط المتراكم الناتج عن فتح صمام واحد (أو أكثر) في حدوث ضغط خلفي مضاف في الصمامات المتبقية. وتحت هذه الظروف، يوصى باستخدام صمامات بمنفاخ. قد يؤدي استخدام صمامات بمنفاخ أيضًا إلى استخدام مشعب أصغر حجمًا. في جميع الحالات، يجب أن يكون الحجم الاسمي لأنبوب التفريغ على الأقل الحجم الاسمي لشفة مخرج صمام تنفيس الأمان. في حالة أنابيب التفريغ الطويلة، يجب أن يكون الحجم الاسمي لأنبوب التفريغ أكبر كثيرًا في بعض الحالات.

انتباه!

يجب تثبيت سدادة القلنسوة لكل الصمامات الخالية من المنفاخ.
يجب أن تحتوي صمامات بمنفاخ على فتحة تهوية للقلنسوة.



الشكل 14: محاذاة قطع صمامات تنفيس الأمان

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

12. تفكيك صمامات تنفيس الأمان Series 1900

أ. معلومات عامة

يجب تفكيك صمامات تنفيس أمان Consolidated بسهولة بغرض الفحص أو إعادة تأهيل المقاعد أو استبدال الأجزاء الداخلية. يمكن تأسيس ضغط الضبط الملائم بعد إعادة التركيب. (انظر الأشكال من 1 إلى 10 للاطلاع على تسميات القطع).

انتباه!

لا تقم بتبديل أجزاء الصمامات المختلفة فيما بينها.

ب. تفكيك صمامات تنفيس الأمان

1. قم بإزالة ترس ذراع الرفع إن كان مزودًا كما يلي:
   - الذراع العادي (انظر الشكل 4)
   - قم بإزالة المسمار الخابوري ومسمار الذراع والذراع العادي [تصميم مكون من قطعة واحدة] أو الذراع العلوي [تصميم مكون من قطعتين].
   - الذراع المعبأ (انظر الشكل 3)
   - التفكيك ليس ضروريًا. قم بتدوير الذراع عكس عقارب الساعة، مع وضع شوكة الرفع بحيث تزيل صمولة التحرير أثناء إزالة الغطاء.
2. قم بإزالة الغطاء.
3. قم بإزالة حشية الغطاء (27) عند الحاجة.
4. قم بإزالة مسمار حلقة الضبط (4) وحشية مسمار حلقة الضغط (5).
5. إذا كان من المقرر استعادة انخفاض الضغط الموجود عند إعادة التركيب، فحدد مكان حلقة الضبط (3) فيما يخص حامل القرص (8) كما يلي:
   - قم بلف حلقة الضبط عكس عقارب الساعة (حرك الحزوز على حلقة الضبط من اليسار إلى اليمين).
   - سجل عدد الحزوز التي تجتاز ثقب الحلقة قبل تلامس الحلقة بحامل القرص.

انتباه!

هذا الإجراء ليس بديلاً عن اختبار الضغط الفعلي.

تنبيه

ارتدِ معدات الوقاية الضرورية لتجنب وقوع إصابات

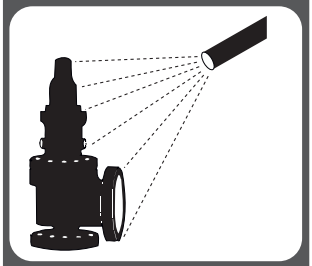
تنبيه

قد تحتجز أغطية وقلنسوات الصمامات السوائل. توخ الحذر عند الفك لتجنب الإصابة أو الضرر البيئي.

خطر

قبل تفكيك الصمام، تأكد من خلو الوعاء من ضغط مادي.

خطر

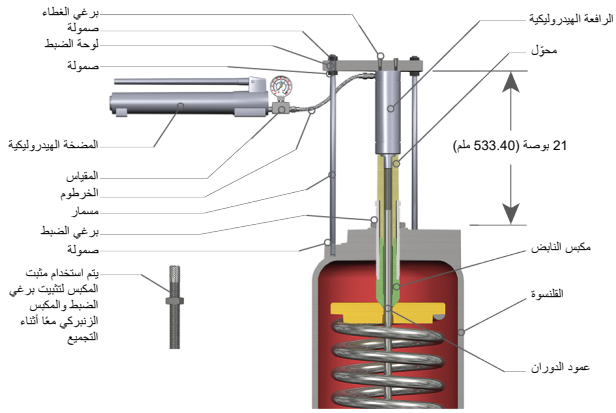


تحتوي كثير من أوعية الضغط المحمية بصمامات تنفيس أمان Consolidated على مواد خطرة. قم بتطهير وتنظيف مدخل ومخرج الصمام وكل الأسطح الخارجية بما يتفق مع توصيات التنظيف والتطهير في ورقة بيانات سلامة المواد ذات الصلة.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

6. اتبع الإجراء المناسب لنوع صمام الفتحة:

- باستخدام ميكرومتر العمق أو الفرجار القرصي، قس المسافة من أعلى عمود الدوران (15) إلى أعلى برغي الضبط (19). يسمح هذا بإعادة ضبط برغي الضبط بالقرب من ضغط النابض المناسب دون الحاجة إلى إجراء اختبارات زائدة عن الحد.
- سجل القياس للرجوع إليه عند إعادة تركيب الصمام.
- صمامات الفتحة D حتى U:
  - قم بفك صمولة قفل برغي الضبط (20).
  - قم بإزالة برغي الضبط من القلنسوة (11). استخدم الكماشة لتجنب لف عمود الدوران عند إزالة برغي الضبط.
- صمامات فتحة V وW:



الشكل 15: جهاز الضبط للفتحة V وW

- ركب جهاز الضبط (انظر الشكل 15).
- ضع ضغطًا كافيًا على المكبس باستخدام المدك لتحرير برغي الضبط.
- قم بفك صمولة قفل برغي الضبط.
- قم بفك برغي الضبط من القلنسوة تمامًا.

7. قم بإزالة صواميل المسامير (14) وارفع القلنسوة (11).

انتباه!

اضبط الصمام باستخدام إجراءات الضبط بعد إعادة التركيب.

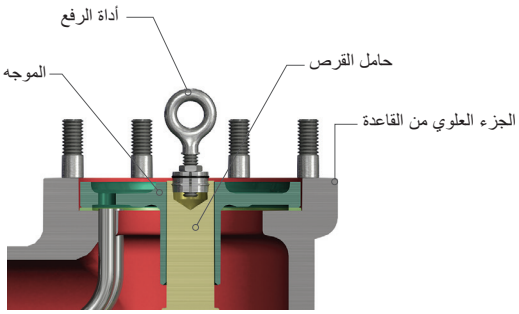
8. قم بإزالة حشية القلنسوة (12).
9. أزل النابض (18) وحلقات النابض (17). حافظ دائمًا على النابض وحلقات النابض معًا كوحدة.
10. اتبع الإجراء المناسب لنوع الصمام:

- صمامات الفتحة D حتى L:
  - قم بإزالة الأجزاء الداخلية العلوية عن طريق السحب بعناية "لأعلى" على عمود الدوران (15). لصمامات بمنفاخ، توخ الحذر لتجنب إتلاف المنفاخ أو الشفة. إذا كانت الأجزاء ملوثة، فاستخدم مذيب مناسب لفك المكونات.
  - قم بتشبيك جزء الحاشية من حامل القرص (8) بإحكام بين كتلتين خشبيتين على شكل حرف V في ملزمة مناسبة.
  - اضغط مثبت عمود الدوران (16) باستخدام مفك براغي أو أداة مماثلة من خلال الفتحات المتوفرة وإزالة عمود الدوران.
- صمامات الفتحة M حتى U:

انتباه!

أدوات الرفع الخاصة متاحة لتسهيل فك الجزء الداخلي العلوي

  - استخدم مفك براغي لضغط مثبت عمود الدوران (16).
  - قم بإزالة عمود الدوران (15).
  - أدخل أداة الرفع (انظر الشكل 16) في جيب عمود دوران حامل القرص وأحكم ربط المسمار بعروة.
  - قم بإزالة حامل القرص (8) والقرص (6) بالرفع على أداة الرفع.
- صمامات فتحة الصمام V وW:
  - استخدم عروات الرفع لرفع حامل القرص (8) وإزالة جميع الأجزاء الداخلية (انظر الشكل 16).



الشكل 16: أدوات الرفع لصمامات الفتحة M حتى U

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

12. تفكيك صمامات تنفيس الأمان Series 1900 (تابع)

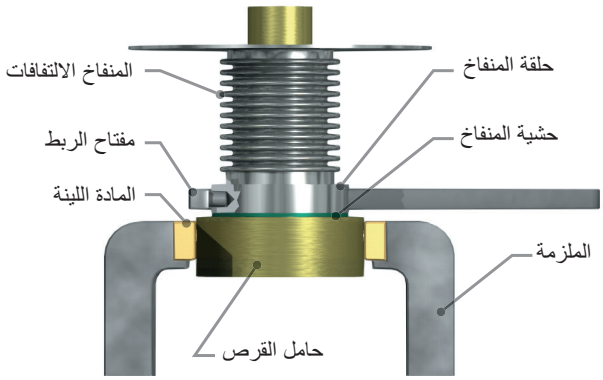
انتباه!

لفائف المنفاخ (انظر الشكل 17) رفيعة للغاية وهشة. احرص على حمايتها من التلف.

11. قم بإزالة الموجه (9) وحامل القرص (8). (لصمامات الرفع المقيدة، انظر التحقق من الرفع لصمامات الرفع المقيدة). للفتحة V وW، فك مسامير المنفاخ من الموجه قبل إزالة الموجه.

12. لصمامات بمنفاخ بالفتحات D وحتى U (انظر الشكل 7)، يتم توصيل المنفاخ بحامل القرص (8) بواسطة سنون على الجانب الأيمن. استخدم مفتاح ربط خاص على حلقة المنفاخ لإزالتها عن طريق لفها عكس اتجاه عقارب الساعة (انظر الشكل 17).

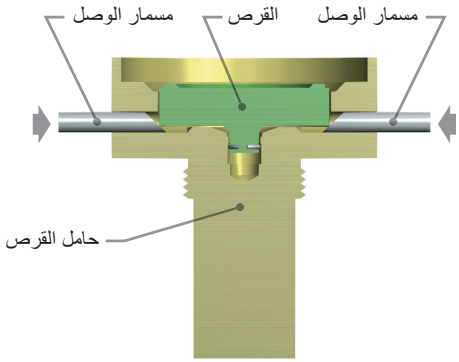
13. قم بإزالة حشية المنفاخ. لصمامات منفاخ الفتحات V وW (انظر الشكل 9)، يتم تثبيت المنفاخ بحامل القرص (8) بمسامير. قم بإزالة هذه المسامير لتفكيك المنفاخ من حامل القرص.



الشكل 17: إزالة حلقة المنفاخ

14. اتبع الإجراء المناسب لنوع صمام الفتحة:

- لصمامات الفتحات D وحتى U (انظر الشكل 7)، قم بإزالة القرص (6) من حامل القرص (8) على النحو التالي:
  - أمسك حامل الأقراص من الجذع، بحيث يكون طرف القرص لأسفل، واضربه بقوة على سطح خشبي نظيف. يفترض أن ينخلع القرص عن حامل القرص.



الشكل 18: إزالة القرص بمسامير الوصل

  - إذا لم ينخلع القرص من حامل القرص، فقم بتثبيت جذع حامل القرص، بحيث يكون طرف القرص لأعلى، بإحكام بين كتلتين خشبيتين على شكل حرف V في ملزمة.
  - ابدأ في إدخال مسامير الوصل الخاصة في الثقوب في حامل القرص (انظر الشكل 18) مع جعل الجزء المدبب من المسامير يعمل مقابل الجزء العلوي من القرص، كما هو مبين.
  - استخدم مطرقة ماكينات خفيفة للطرق على كل مسمار بالتناوب حتى يخرج القرص من التجويف في حامل القرص.
- لصمامات الفتحات V وW (انظر الشكل 9)، قم بإزالة القرص من حامل القرص على النحو التالي:
  - لف حامل القرص على جانبه
  - قم بإزالة مسامير التثبيت (7)
  - قم بتوصيل عروة الرفع بالقرص وارفعه للخارج
  - افحص حلقات الموجه (48) وتأكد من عدم وجود تدهور واستبدلها إذا لزم الأمر.

15. بالنسبة إلى مانع تسريب المقعد الدائري وصمامات الوسائط العامة ذات موانع التسريب المرنة فقط (انظر الأشكال 10أ و10ب و10ج)، قم بإزالة برغي (براغي) قفل المثبت أو المثبت، والحلقة الدائرية أو عازل PTFE.

16. قم بإزالة حلقة الضبط (3) بلفها عكس عقارب الساعة (من اليسار إلى اليمين).

انتباه!

يتم إزالة الفوعة (2) عادةً للصيانة والخدمة الروتينية.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

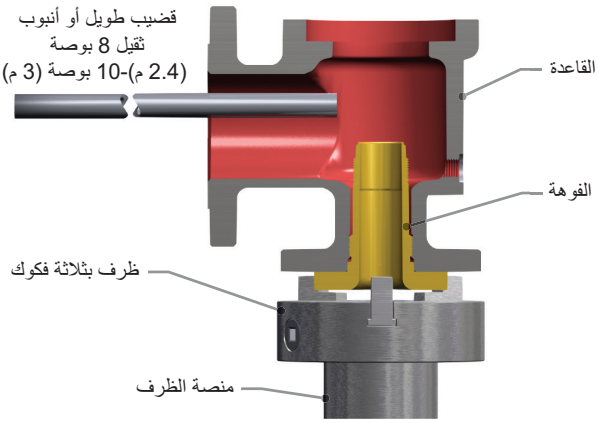
12. تفكيك صمامات تنفيس الأمان Series 1900 (تابع)

17. يتم تثبيت الفوهة (2) بالقاعدة (1) ببراغي ويتم فكها بلفها عكس عقارب الساعة (من اليمين إلى اليسار). قبل فك الفوعة، انقع الوصلة الملولبة بسائل أو مذيب نفاذ مناسب. إذا كانت الفوهة متجمدة على القاعدة، فضع ثلجًا جافًا أو أي وسيط تبريد آخر على داخل الفوهة وقم بتسخين القاعدة من الخارج باستخدام موقد اللحام في منطقة سنون الفوهة.

انتباه!

في حالة استخدام الحرارة، يجب توخي الحذر لمنع تشقق الأجزاء المصبوبة.

18. باستخدام ظرف ثلاثي أو رباعي الفكوك ملحوم عموديًا على حامل مثبت بمسامير على أرضية خرسانية، قم بتثبيت الفوهة (2) في الظرف وفصل الجسم بقضيب أو أنبوب ثقيل (انظر الشكل 19).



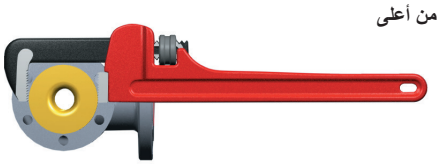
الشكل 19: تحرير الفوهة من القاعدة

انتباه!

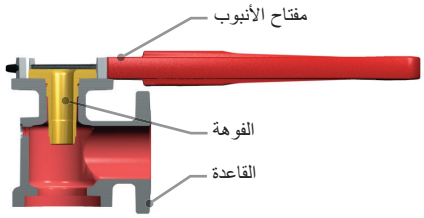
توخ الحذر عند إدخال القضيب أو الأنبوب في المخرج. تأكد من عدم تلف فوهة الصمام أثناء التشغيل.

19. استخدم مفتاح ربط أنبوب كبير على شفة الفوهة لإزالة الفوهة (2) من القاعدة (1) (انظر الشكل 20).

الرؤية من أعلى



الرؤية من الجانب



الشكل 20: إزالة الفوهة من القاعدة

ج. التنظيف

خطر

اتبع التوصيات للتعامل الآمن في ورقة بيانات سلامة المواد للمذيب والتزم بالممارسات الآمنة لأي طريقة للتنظيف.

يمكن تنظيف الأجزاء الداخلية لصمام تنفيس الأمان 1900 Series باستخدام المذيبات الصناعية ومحاليل التنظيف والفرش. إذا تم استخدام مذيبات التنظيف، اتخذ تدابير وقائية لحماية نفسك من الخطر المحتمل بسبب تنفس الأدخنة أو الحروق الكيميائية أو الانفجار. انظر ورقة بيانات سلامة المواد (MSDS) الخاصة بالمذيب للاطلاع على توصيات التعامل الآمن والمعدات.

لا تقم بـ"السفع الرملي" للأجزاء الداخلية حيث قد يؤدي هذا إلى تقليل أبعاد الأجزاء. يمكن إجراء السفع الرملي للقاعدة (1) والقلنسوة (11) والغطاء المثبت ببراغي (21)، ولكن توخ الحذر من عدم تعريض الأسطح الداخلية للتآكل أو تلف الأسطح المشكلة آليًا.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

13. تعليمات الصيانة

أ. معلومات عامة

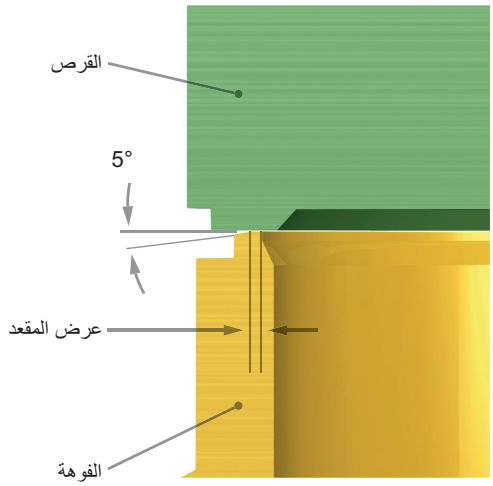
بعد تفكيك الصمام، افحص أسطح المقعد عن قرب. عادةً ما يكون صقل المقاعد هو كل ما هو ضروري لإعادة الصمام إلى حالة العمل. إذا أظهر الفحص تلفًا شديدًا بأسطح مقعد الصمام، سيجب إجراء التشكيل قبل الصقل. لا يمكن إعادة تهيئة فوهات صمامات منع التسريب بمقعد دائري إلا عن طريق التشكيل الآلي وليس الصقل. (للاطلاع على المعلومات المحددة فيما يتصل بتشكيل الفوهة وأسطح مقعد القرص، انظر أجزاء إعادة تشكيل مقاعد وتجاويف الفوهة وإعادة تشكيل مقعد القرص).

انتباه!

انظر قطع **Glide-Aloy™** الاختيارية لتحديد إذا كان الصمام يحتوي على مكونات بمعالجة Glide-Aloy (أي حامل القرص أو الموجه). تحدد الرموز المكتوبة على لوحة بيان الصمام هذه المكونات.

أسطح مقعد صمامات تنفيس أمان Consolidated بمقعد معدني مسطحة. يتم تنفيس مقعد الفوهة بزاوية 5º على الجزء الخارجي للمقعد المسطح. مقعد القرص أعرض من مقعد الفوهة، وبالتالي فإن التحكم في عرض المقعد هو مقعد الفوهة. (انظر الشكل 21).

تستخدم حلقة مسطحة من الحديد الزهر بمركب صقل لإعادة تهيئة أسطح مقاعد الفوهة (2) والقرص (6).



الشكل 21: سطح المقعد

انتباه!

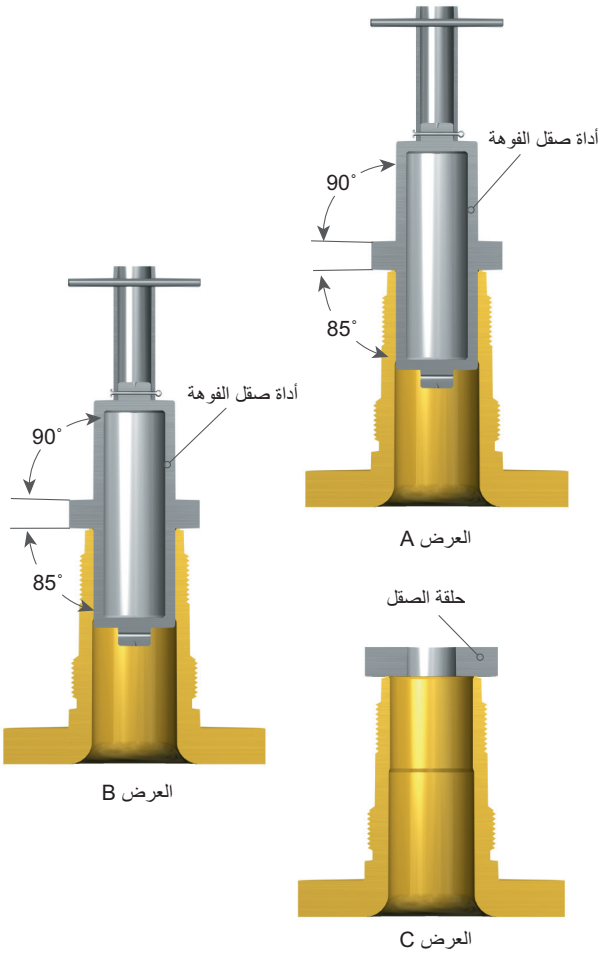
لإنشاء مقاعد صمام خالية من التسريب، يجب أن يكون سطح مقعد الفوهة وسطح مقعد القرص مسطحًا من خلال الصقل.

ب. صقل مقاعد الفوهة (أنماط بدون حلقات دائرية)

انتباه!

أدوات صقل الفوعة (انظر الشكل 22) متوفرة من Baker Hughes. لا تستخدم أدوات الصقل هذه إذا كان من الممكن إزالة فوهة الصمام وتشكيله وفقًا لأبعاد المقعد الصحيحة (انظر الجدولين 1أ و1ج).

قم بصقل زاوية 5º للفوهة أولاً (انظر الشكل 22، المنظر A). ثم اعكس أداة صقل الفوعة واستخدام الجانب المسطح كأداة صقل "بداية" للتأكد من أن المربع مربع (انظر الشكل 22، المنظر B). استخدم حلقة صقل بحركة دائرية لإنهاء الصقل انظر الشكل 22، المنظر C وإعادة تهيئة أدوات الصقل (الشكل 24 في الفقرة XIII.G). حافظ على الصقل بشكل مربع على السطح المسطح وتجنب هزه. سيؤدي الهز إلى تدوير المقعد.



الشكل 22: صقل مقاعد الفوهة

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

13. تعليمات الصيانة (تابع)

ج. عرض مقعد الفوهة المصقول

سيحفز مقعد الفوهة العريض على الأزيز، خاصةً في الصمامات ذات الفتحة الأصغر والصمامات ذات الضغط المنخفض. لهذا السبب، يجب أن تكون مقاعد الصمامات بخلاف صمامات ذات الحلقات الدائرية ضيقة بقدر ما يكون ذلك عمليًا. وحيث أنه يجب أن يكون المقعد عريضًا بما يكفي لحمل حمل المحامل المفروض عليه من خلال قوة النابض، يجب أن تحتوي الصمامات ذات الضغط الأعلى على مقاعد أعرض من الصمامات ذات الضغط الأقل. يجب أن يكون عرض مقعد الفوهة مطابقًا للقياسات المذكورة في الجداول من 1أ وحتى 1ج.

لقياس عرض المقعد، استخدام مكبّر قياس من طراز S1-34-35-37 من شركة Bausch and Lomb Optical Co. أو ما يعادله بزجاج بقوة تكبير سبعة بمقياس .750 بوصة (19.05 مللي) لإظهار تدرجات من .005 بوصة (0.13 ملم). يظهر الشكلان 21أ و21ب استخدام هذه الأداة في قياس عرض مقعد الفوهة.

إذا تطلب القياس إضاءة إضافية، استخدم مصباحًا يدويًا معقوفًا مشابهًا لمجموعة مصابيح من النوع A (شركة Standard Molding Corp.)، أو ما يعادلها.

الجدول 1أ: تصميم المقعد المعدني Series 1900 القياسي لعرض مقعد الفوهة (1)

الفتحة	نطاق ضغط الضبط		عرض المقعد المصقول	
	رطل لكل بوصة مربعة	بار	بوصة	ملم
D-G	1 – 50	3.44 – 0.06	.015 – .012	0.38 – 0.30
	51 – 100	6.89 – 3.51	.022 – .015	0.55 – 0.38
	101 – 250	17.23 – 6.96	.028 – .022	0.71 – 0.55
	251 – 400	27.57 – 17.30	.035 – .028	0.88 – 0.71
	401 – 800	55.15 – 27.64	.042 – .035	1.06 – 0.88
	801 – أعلى	55.22 – أعلى	.042 + .005 لكل 100 رطل لكل بوصة مربعة (.070 ± .005 بحد أقصى)	1.06 + 12. لكل 6.89 بار (1.77 ± 0.12 بحد أقصى)
H-J	1 – 50	3.44 – 0.06	.022 – .019	0.55 – 0.48
	51 – 100	6.89 – 3.51	.027 – .022	0.68 – 0.55
	101 – 250	17.23 – 6.96	.031 – .027	0.78 – 0.68
	251 – 400	27.57 – 17.30	.035 – .031	0.88 – 0.78
	401 – 800	55.15 – 27.64	.040 – .035	1.01 – 0.88
	801 – أعلى	55.22 – أعلى	.040 + .005 لكل 100 رطل لكل بوصة مربعة (.070 ± .005 بحد أقصى)	1.06 + 0.12 لكل 6.89 بار (1.77 ± 0.12 بحد أقصى)
K-N	1 – 50	3.44 – 0.06	.028 – .025	0.71 – 0.63
	51 – 100	6.89 – 3.51	.033 – .028	0.83 – 0.71
	101 – 250	17.23 – 6.96	.038 – .033	0.96 – 0.83
	251 – 400	27.57 – 17.30	.043 – .038	1.09 – 0.96
	401 – 800	55.15 – 27.64	.048 – .043	1.21 – 1.09
	801 – أعلى	55.22 – أعلى	.048 + .005 لكل 100 رطل لكل بوصة مربعة (.070 ± .005 بحد أقصى)	1.06 + 0.12 لكل 6.89 بار (1.77 ± 0.12 بحد أقصى)
P-R	1 – 50	3.44 – 0.06	.034 – .030	0.86 – 0.76
	51 – 100	6.89 – 3.51	.041 – .034	1.04 – 0.86
	101 – 251	17.3 – 6.96	.049 – .041	1.24 – 1.04
	251 – 400	27.57 – 17.30	.056 – .049	1.42 – 1.24
	401 – 800	55.15 – 27.64	.062 – .056	1.57 – 1.42
	801 – أعلى	55.22 – أعلى	.064 – .062	1.62 – 1.57
T	1 – 50	3.44 – 0.06	.043 – .040	1.09 – 1.01
	51 – 100	6.89 – 3.51	.049 – .043	1.24 – 1.09
	101 – 250	17.23 – 6.96	.057 – .049	1.44 – 1.24
	251 – 300	20.68 – 17.30	.060 – .057	1.52 – 1.44
U	1 – 50	3.44 – 0.06	.043 – .040	1.09 – 1.01
	51 – 100	6.89 – 3.51	.049 – .043	1.24 – 1.09
	101 – 250	17.23 – 6.96	.057 – .049	1.44 – 1.24
	251 – 300	20.68 – 17.30	.060 – .057	1.52 – 1.44
V	1 – 50	3.44 – 0.06	.083 – .075	2.10 – 1.90
	51 – 100	6.89 – 3.51	.103 – .083	2.61 – 2.10
	101 – 250	17.23 – 6.96	.123 – .103	3.12 – 2.61
	251 – 300	20.68 – 17.30	.130 – .123	3.30 – 3.12
W	1 – 50	3.44 – 0.06	.110 – .100	2.79 – 2.54
	51 – 100	6.89 – 3.51	.130 – .110	3.30 – 2.79
	101 – 250	17.23 – 6.96	.150 – .130	3.81 – 3.30
	251 – 300	20.68 – 17.30	.160 – .150	4.06 – 3.81

1. .005 + بوصة (0.13 ملم) لكل 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.89 بار) [.070 بوصة (1.78 ملم) ± .005 بوصة (0.13) بحد أقصى]

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

13. تعليمات الصيانة (تابع)

جدول 1ب: تصميم القرص الحراري وقرص البرودة Series 1900 القياسي لعرض مقعد الفوهة[2]			
الفتحة	نطاق ضغط الضبط		عرض المقعد المصقول
	رطل لكل بوصة مربعة	بار	بوصة	ملم
D-F	1 – 100	6.89 – 0.07	.020 – .030	0.51 – 0.76
	101 – 300	20.68 – 6.96	.035 – .045	0.89 – 1.14
	301 – 800	55.16 – 20.75	.045 – .055	1.14 – 1.40
	أعلى – 801	أعلى – 55.23	العرض الكامل[2]	العرض الكامل[2]
G-J	1 – 100	6.89 – 0.07	.025 – .035	0.64 – 0.89
	101 – 300	20.68 – 6.96	.035 – .045	0.89 – 1.14
	301 – 800	55.16 – 20.75	.045 – .055	1.14 – 1.40
	أعلى – 801	أعلى – 55.23	العرض الكامل[2]	العرض الكامل[2]
K-N	1 – 100	6.89 – 0.07	.035 – .045	0.89 – 1.14
	101 – 300	20.68 – 6.96	.045 – .055	1.14 – 1.40
	301 – 800	55.16 – 20.75	.055 – .065	1.40 – 1.65
	أعلى – 801	أعلى – 55.23	العرض الكامل[2]	العرض الكامل[2]
P-R	1 – 100	6.89 – 0.07	.040 – .050	1.02 – 1.27
	101 – 130	8.96 – 6.96	.050 – 0.065	1.27 – 1.65
	131 – 800	55.16 – 9.03	.060 – .070	1.52 – 1.78
	أعلى – 801	أعلى – 55.23	العرض الكامل[2]	العرض الكامل[2]
T	1 – 100	6.89 – 0.07	.050 – .065	1.27 – 1.65
	101 – 300	20.68 – 6.96	.060 – .075	1.52 – 1.91
U	1 – 100	6.89 – 0.07	.050 – .065	1.27 – 1.65
	101 – 300	20.68 – 6.96	.060 – .075	1.52 – 1.91
V	1 – 100	6.89 – 0.07	.075 – .100	1.91 – 2.54
	101 – 300	20.68 – 6.96	.100 – .130	2.54 – 3.30
W	1 – 100	6.89 – 0.07	.100 – .125	2.54 – 3.18
	101 – 300	20.68 – 6.96	.120 – .160	3.05 – 4.06

2. دون تجاوز .070 بوصة (1.78 ملم) ± .005 بوصة (0.13)

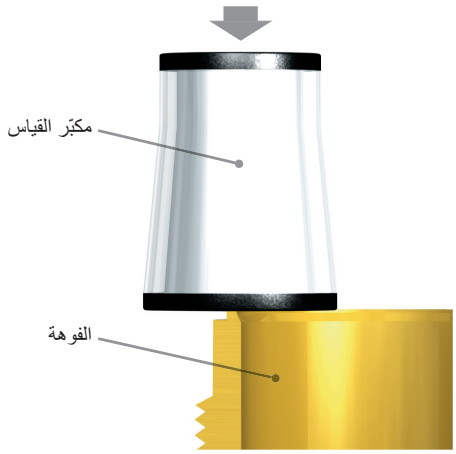
جدول 1ج. تصميم المقعد المعدني وقرص البرودة DM/UM 1900 لعرض مقعد الفوهة[3]						
الحجم	**نطاق ضغط الضبط**		**عرض المقعد، بوصة**	**الحجم**	**نطاق ضغط الضبط**		**عرض المقعد، بوصة**
	رطل لكل بوصة مربعة	**بار**			**رطل لكل بوصة مربعة**	**بار**	
D - G	15 - 1000	2.04 - 69.9	0.010 – 0.015	**L - N**	15 - 750	2.04 - 52.7	0.015 - 0.020
	1001 - 1500	70.0 - 104.4	0.015 – 0.020		751 - 1000	52.7 - 69.9	0.020 - 0.030
	1501 - 2000	104.5 - 138.9	0.020 – 0.025		1001 - 1250	70.0 - 87.1	0.030 - 0.040
	2001 - 2500	138.9 - 173.3	0.025 – 0.030		1251 - 1600	87.2 - 111.3	0.040 - 0.050
	2501 - 4000	173.4 - 276.8	0.030 – 0.040	**P**	15 - 750	2.04 - 52.7	0.025 - 0.035
	4001 - 6250	276.8 - 431.9	0.040 – 0.060		751 - 1000	52.7 - 69.9	0.030 - 0.040
H - J	15 - 750	2.04 - 52.7	0.010 – 0.015		1001 - 1250	70.0 - 87.1	0.040 - 0.050
	751 – 1250	52.7 - 87.1	0.015 – 0.020		1251 - 1700	87.2 - 118.2	0.050 - 0.060
	1251 – 1750	87.2 - 121.6	0.020 – 0.025	**Q**	15 - 600	2.04 - 42.3	0.025 - 0.035
	1751 – 2250	121.7 - 156.1	0.025 – 0.030		601 - 900	42.4 - 63.0	0.035 - 0.060
	2251 – 2750	156.2 - 190.6	0.030 – 0.040	**R**	15 - 400	2.04 - 28.5	0.020 - 0.030
	2751 – 3300	190.6 - 228.5	0.040 – 0.060		401 - 650	28.6 - 45.8	0.030 - 0.050
K	15 – 1000	2.04 - 69.9	0.010 – 0.015	**T - U**	15 - 360	2.04 - 25.8	0.025 - 0.045
	1001 – 1500	70.0 - 104.4	0.015 – 0.020				
	1501 – 2000	104.5 - 138.9	0.020 – 0.025				
	2001 – 2750	138.9 - 200.9	0.025 – 0.045				

3. بالنسبة إلى المقعد الناعم 1900DM/UM، يجب عدم صقل مقعد الفوهة وتركه بزاوية 5 درجات. يجب فحص الزاوية للتأكد من استدارتها. يجب أن تكون الزاوية مطموسة إذا لزم الأمر.

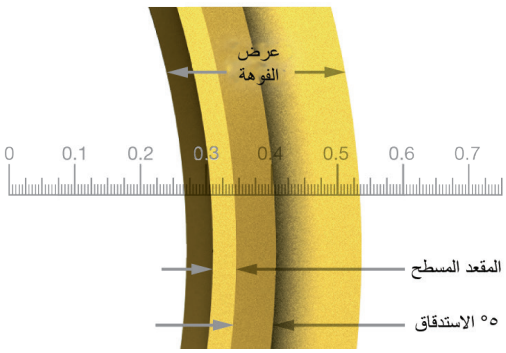
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

د. صقل مقاعد القرص

استخدم الصقل الحلقي أو لوحة صقل لصقل القرص بحركة دائرية، مع تطبيق ضغط موحد وتدوير القرص أو أداة الصقل ببطء.



الشكل 23a: مكبّر القياس



الشكل 23b: تفاصيل مكبّر القياس

هـ. الاحتياطات والنصائح لصقل المقاعد

للتأكد من عملية صقل جيدة، اتبع الاحتياطات والإرشادات التالية:

- حافظ على نظافة مواد العمل.
- استعمل حلقة صقل جديدة دائمًا. إذا كانت هناك علامات تآكل (عدم استواء)، يجب إعادة تأهيل الحلقة.
- ضع طبقة رفيعة جدًا من مركب الصقل على أداة الصقل لتجنب تدوير حواف المقعد.
- حافظ على أداة الصقل بوضعها بشكل مستقيم على السطح المسطح وتجنب هزها، مما قد يتسبب في تدوير سطح المقعد.
- أثناء الصقل، أمسك الجزء المصقول بإحكام لتجنب إسقاطه وإلحاق الضرر بالمقعد.
- قم بالصقل بحركة دائرية مع إضافة ضغط موحد. قم بتدوير أداة الصقل ببطء لتوزيع مركب الصقل بالتساوي.
- امسح المركب القديم واستبدله بمركب جديد باستمرار. ضع المزيد من الضغط لتسريع حركة قطع المركب.
- للتحقق من أسطح المقاعد، قم بإزالة كل المركبات من المقعد وحلقة الصقل. ثم قم بتلميع المقعد بنفس حلقة الصقل باستخدام طريقة الصقل الموضحة أعلاه. تظهر الأقسام الأدنى على سطح المقعد كظل في مقابل الجزء اللامع.
- إذا ظهرت ظلال، يجب إجراء المزيد من الصقل. يمكن استخدام أدوات الصقل المعروف بأنها مسطحة. يفترض ألا تستغرق إزالة الظلال إلا بضع دقائق.
- عند اكتمال عملية الصقل، يمكن إزالة أي خطوط تظهر على شكل خدوش متقاطعة عن طريق تدوير أداة الصقل على المحور (بعد تنظيفها من المركبات) على المقعد.
- نظف المقعد المصقول بقوة باستخدام قطعة قماش خالية من الوبر وسائل تنظيف.

انتباه!

قبل التركيب، قم بصقل أسطح تلامس الفوهة وقرص المقعد الناعم (DM DA) ومثبت الحلقة الدائرية لتوفير إحكام مثبت المقعد المعدني في حالة فشل الحلقة الدائرية.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

و. صقل أسطح المقاعد الدائرية

ارجع إلى الشكلين 10a و10b وجمّع مثبت الحلقة الدائرية على حامل القرص (8) (الفتحة من D وحتى J) أو القرص (6) (الفتحة من K وحتى U) باستخدام براغي قفل المثبت كما يلي:

1. ضع مركب الصقل 3A على سطح مقعد المثبت.
2. ضع مثبت الحلقة الدائرية على مقعد الفوهة (انظر الشكلين 10a و10b) وقم بصقل مثبت الحلقة الدائرية على الفوهة (2).
3. بمجرد إنشاء تلامس منتظم، قم بتنظيف الفوهة (2) ومثبت الحلقة الدائرية.
4. كرر الإجراء بمركب شحذ 1000-grit.
5. قم بإزالة براغي قفل المثبت ومثبت الحلقة الدائرية ونظف بقوة مثبت الحلقة الدائرية أو براغي قفل المثبت أو حامل القرص (8) أو القرص (6).

ز. إعادة تأهيل أدوات الصقل

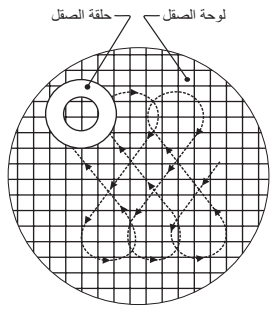
يعاد تأهيل حلقات الصقل بصقلها على لوحة صقل مسطحة بحركة تشبه رقم 8 (انظر الشكل 24). لضمان الحصول على أفضل نتائج، أعد تأهيل حلقات الصقل بعد كل استخدام. استخدم مسطحًا بصريًا للتحقق من جودة أداة الصقل.

يجب إعادة تشكيل أدوات صقل الفوهة (انظر الشكل 25) لإعادة تأهيل أسطح الصقل. ضع أداة صقل الفوهة في مخرطة بين المراكز (انظر الشكل 25). يجب أن يكون السطحان المحددان A و B يعملان بشكل متحد المركز.

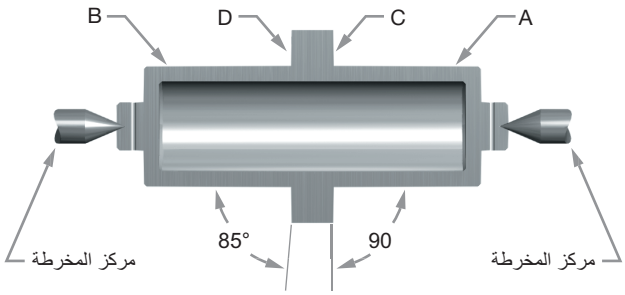
أحد سطحي الصقل بزاوية 90 والآخر بزاوية 85. زاوية كل سطح مميزة بعلامة على أداة الصقل. قم بتشكيل السطحين C وD بأخذ قطع خفيفة بالزاوية الصحيحة حتى يعاد تأهيل أسطح الصقل.

ح. إعادة تشكيل مقاعد وتجاويف الفوهة

1. قم بإزالة الفوهة (2) من الصمام المراد ليتم إعادة تشكيلها. إذا لم يمكن إزالته من القاعدة (1)، أعد تشكيله وهو داخل القاعدة.



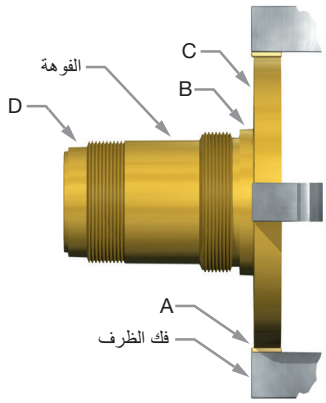
الشكل 24: نمط الصقل



الشكل 25: صقل الفوعة في مخرطة

2. قم بإعداد المخرطة والفوهة (2) كما يلي:

- قم بإمساك الفوهة في ظرف مستقل بأربعة فكوك (أو جهاز قفل، إذا كان ذلك مناسبًا) باستخدام قطعة من مادة ناعمة مثل النحاس أو الألياف بين الفكين والفوهة (انظر الشكل 26).
- قم بتصحيح الفوهة بحيث تكون الأسطح التي تحمل العلامات B، C، D صحيحة في حدود .001 بوصة (.025 ملم) على قراءة المؤشر الكلية (انظر الشكل 26).



الشكل 26: فوهة موضوعة في فك

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

3. أعد تشكيل المقعد المعدني (انظر الشكل 21 والجداول 1أ و1ب و1ج) كما يلي:

- اصنع قطعات خفيفة على السطح L بزاوية 5º حتى تتم إزالة المساحات التالفة. قم بالوصول إلى أنعم تشطيب ممكن.
- اقطع السطح الخارجي عند G حتى يتم الحصول على البعد N. السطح عند G مشترك بين كل الفوهات.
- أعد تشكيل القطر H، حتى يتم الحصول على البعد E. أعد تأسيس الزاوية P.

الفوهة جاهزة الآن للصقل.

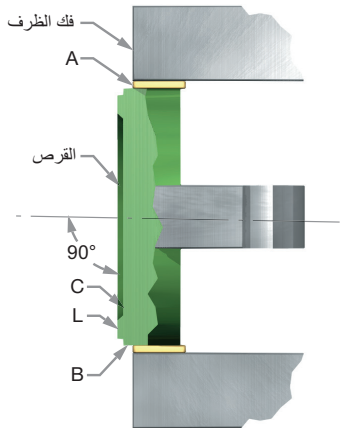
- تخلص من الفوهة عند الوصول إلى الحد الأدنى للبعد D (انظر الشكل 29أ و29ب و29ج والجدول 3أ و3ب و3ج).

4. أعد تشكيل مانع تسريب المقعد الدائري (انظر الشكل 29ب والجدول 3ب) كما يلي:

- اصنع قطعات خفيفة على السطح A بزاوية 45º حتى تتم إزالة المساحات التالفة. قم بالوصول إلى أنعم تشطيب ممكن.
- اقطع السطح الخارجي عند M حتى يتم الحصول على البعد J. أعد تشكيل نصف القطر B.

ط. إعادة تشكيل مقعد القرص

قم بتشكيل سطح مقعد القرص القياسي (انظر الشكل 27) كما يلي:



الشكل 27: سطح مقعد القرص القياسي

1. أمسك القرص (6) في ظرف مستقل بأربعة فكوك (أو جهاز قفل، إذا كان ذلك مناسبًا) باستخدام قطعة من مادة ناعمة مثل النحاس أو الألياف بين الفكين والقرص (انظر الشكل 27).
2. قم بتصحيح القرص (6) بحيث تكون الأسطح التي تحمل العلامات B، C صحيحة في حدود .001 بوصة (0.025 ملم) على قراءة المؤشر الكلية (انظر الشكل 27).
3. قم بعمليات قطع خفيفة على سطح المقعد L حتى تتم إزالة المساحات التالفة. قم بالوصول إلى أنعم تشطيب ممكن.

القرص (6) جاهز الآن للصقل.

- تخلص من القرص عند الوصول إلى الحد الأدنى للبعد N أو T (الشكل 32أ و32ب و32ج والجدول 5أ و5ب). لا تعد تأسيس السطح C (انظر الشكل 27).

انتباه!

لا تقم بتشكيل القرص الحراري أو قرص المقعد الدائري أو قرص المقعد الناعم (DM DA).

ي. التحقق من تركيز عمود الدوران

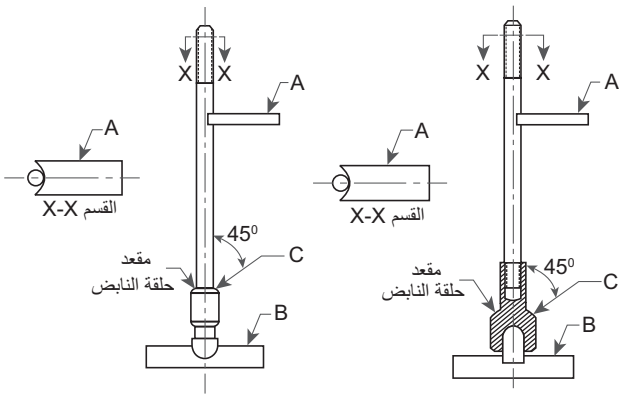
من المهم أن يكون عمود الدوران (15) لصمام تنفيس الأمان مستقيمًا لنقل حمل النابض إلى القرص (6) دون حصول انحناء جانبي. ويعد الخنق الزائد أحد الأسباب الشائعة لأعمدة الدوران المنحنية. تحقق من أسطح العمل الأساسية لعمود الدوران باستخدام أي من الطرق الموصى بها كما يلي:

1. إعداد دعامة كتلة V (انظر الشكل 28) كما يلي:

- ضع أعمدة الدوران ذات الرؤوس الكروية في قطعة من المادة B التي تحتوي على تجويف للسماح بالدوران الحر لعمود الدوران (15). بالنسبة إلى أعمدة الدوران المجوفة، يلزم وجود دعامة مدببة كروية.
- ادعم عمود الدوران بكتلة V A بوضعها بالقرب من الطرف العلوي من عمود الدوران وأسفل السنون الملولبة.
- ضع مؤشر قرص بزاوية تقريبًا 45º إلى الحافة الخارجية لمقعد حلقة النابض عند ج.
- قم بتدوير عمود الدوران. يجب ألا تتجاوز القراءة الكلية للمؤشر .007 بوصة (0.17 ملم). مدد عمود الدوران عند الحاجة. لتمديد عمود الدوران، ضع الجزء غير الملولب من الطرف الصغير والكبير في كتل V مبطنة مع وضع نقطة القراءة القصوى للمؤشر لأعلى، ثم استخدم قوة لأسفل باستخدام مكبس أو رافعة مبطنة حسب الحاجة، حتى يكون عمود الدوران ضمن المواصفات.

ك. تغيير ضغط الضبط-حامل القرص

يجب استبدال حامل القرص (8) إذا كان يجب تغيير ضغط الضبط



الشكل 28: إعداد دعامة كتلة V

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

وكان التغيير يتضمن عبور الخط الفاصل بين الضغط المرتفع والضغط المنخفض. حدد إذا كان يجب تغيير حامل القرص عند تغيير ضغط الضبط (انظر الجدول 2أ و2ب).

ل. التحقق من الرفع على صمامات الرفع المقيد

انتباه!

يمكن تحديد صمامات الرفع المقيد بقيمة الرفع المقيد المختومة على لوحة البيان.

عام

تحتوي صمامات الرفع المقيد على حلقة تقييد تمنع من رفع القرص (6) وحامل القرص (8) فوق الرفع المطلوب والسعة الناتجة. الصمامان D-2 وE-2 من الأساس من صمامات الرفع المقيد، حيث تطابق أبعاد المقعد وقطر التجويف فوهة الفتحة F. تحتوي صمامات D و1900 DM E على مكونات مطابقة لصمامات 1900 DM F، ولكن بحلقات تقييد.

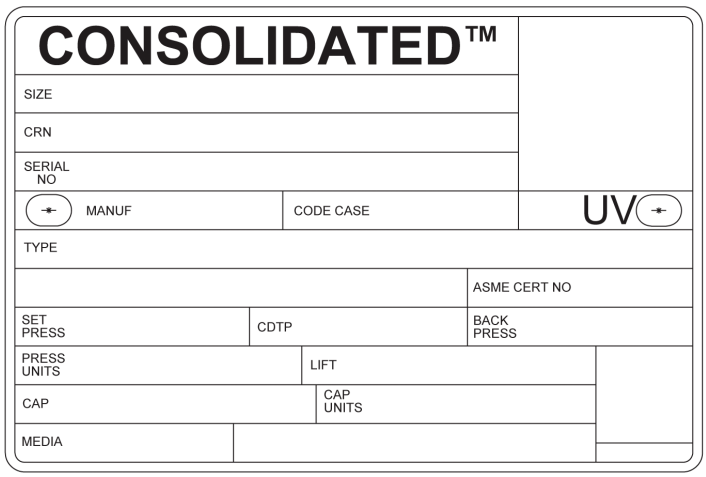
يمكن تقييد صمامات 1900 Series الأخرى بنفس الطريقة عند الحاجة. يمكن تقييد هذه الصمامات برفع أدنى 30% من السعة المصنفة الكاملة أو 0.080 بوصة (2.03 ملم).

من المهم التحقق من الرفع على كل صمامات الرفع المقيد بعد الصيانة أو استبدال القطع. هذا الإجراء ضروري لضمان موثوقية سعة اسم اللوحة.

انتباه!

الرفع المطلوب لصمام الرفع المقيد مذكور على لوحة بيان الصمام (انظر الشكل 29).
يجب أن يكون الحد الأدنى للرفع المعتمد موافقًا لمستند National Board NB-18.

ملاحظة: القيم المطلوب طرحها من الرفع الكامل الواردة في "القيمة المطلوب طرحها" في الصفحة 33 ليست في جميع الحالات هي نفس قيمة الرفع الواردة في مستند NB-18. ويرجع ذلك إلى مراعاة تمدد الحلقة الدائرية على الصمامات ذات المقعد الدائري. يجب أن تكون قيم الرفع على لوحة البيان مطابقة لمستند NB-18.



الشكل 29: اسم لوحة الصمام
(ملاحظة: يجب الحصول على قيم الرفع من مستند NB-18)

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

جدول 2a: اختيار حامل القرص Series 1900 القياسي

حجم الفتحة	حامل قرص الضغط المنخفض للهواء/الغاز (غير سائل، بلا حلقة دائرية)	حامل قرص الضغط المرتفع للهواء/الغاز (غير سائل، بلا حلقة دائرية)	خدمة السوائل (LS)	الحلقة الدائرية لخدمة السوائل (DL أو LS-DA)	الضغط المرتفع للحلقة الدائرية للهواء/الغاز (DA)	الضغط المنخفض للحلقة الدائرية للهواء/الغاز (DA)	خدمة السوائل (LA)	الضغط المرتفع للحلقة الدائرية لخدمة السوائل (LA-DA)	الضغط المنخفض للحلقة الدائرية لخدمة السوائل (LA-DA)
D-1 مُستبدل	-	كل الضغوط	كل الضغوط	كل الضغوط	-	كل الضغوط (نفس ضغط حامل القرص "DL")	كل الضغوط	لا ينطبق	لا ينطبق
30D-1 مستبدل	-	كل الضغوط	كل الضغوط	كل الضغوط	-	كل الضغوط (نفس ضغط حامل القرص "DL")	كل الضغوط	لا ينطبق	لا ينطبق
E-1 مستبدل	100 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	كل الضغوط	36 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى (نفس ضغط حامل القرص "DL")	5 - 35 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	لا ينطبق	لا ينطبق
30E-1 مستبدل	100 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	كل الضغوط	36 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى (نفس ضغط حامل القرص "DL")	5 - 35 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	لا ينطبق	لا ينطبق
D - 2 E - 2	100 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	36 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى (نفس ضغط حامل القرص "DL")	5 - 35 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	أعلى من 75 رطل لكل بوصة مربعة	75 رطل لكل بوصة مربعة وأقل
30D - 2 30E - 2	100 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	36 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى (نفس ضغط حامل القرص "DL")	5 - 35 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	أعلى من 75 رطل لكل بوصة مربعة	75 رطل لكل بوصة مربعة وأقل
F - 1	100 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	36 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى (نفس ضغط حامل القرص "DL")	5 - 35 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	أعلى من 75 رطل لكل بوصة مربعة	75 رطل لكل بوصة مربعة وأقل
30F - 1	100 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	36 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى (نفس ضغط حامل القرص "DL")	5 - 35 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	أعلى من 75 رطل لكل بوصة مربعة	75 رطل لكل بوصة مربعة وأقل
G - 1	50 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 50 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	121 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى	5 - 120 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	كل الضغوط	-
30G - 1	50 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 50 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	121 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى	5 - 120 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	كل الضغوط	-
H - 1	50 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 50 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	121 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى	5 - 120 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	كل الضغوط	-
30H - 1	50 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 50 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	121 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى	5 - 120 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	كل الضغوط	كل الضغوط
J - 2	50 رطل لكل بوصة مربعة وأقل	أعلى من 50 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط (نفس الضغط لحامل القرص ذي الضغط المنخفض للهواء/الغاز)	كل الضغوط	121 رطل لكل بوصة مربعة وأعلى	5 - 120 رطل لكل بوصة مربعة	كل الضغوط	كل الضغوط	كل الضغوط
K - 1	-	كل الضغوط	كل الضغوط	كل الضغوط	كل الضغوط	كل الضغوط	-	كل الضغوط	كل الضغوط

جدول 2b: معايير اختيار حامل القرص للوسائط العامة (UM)

الفتحة	حامل قرص الضغط المنخفض		حامل قرص الضغط المتوسط		حامل قرص الضغط المرتفع	
	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار
D-F	50 أو أقل	3.45 أو أقل	51 - 100	3.52 - 6.89	101 وأعلى	6.96 وأعلى
G	80 أو أقل	5.52 أو أقل	-	-	81 وأعلى	5.58 وأعلى
H	60 أو أقل	4.14 أو أقل	-	-	61 وأعلى	4.21 وأعلى
J	40 أو أقل	2.76 أو أقل	-	-	41 وأعلى	2.83 وأعلى
K-U	لا ينطبق	لا ينطبق	-	-	كل الضغوط	كل الضغوط
V-W	لا ينطبق	لا ينطبق	-	-	15 وأعلى	1.03 وأعلى

جدول 2c: معايير اختيار حامل القرص - للوسائط المزدوجة (DM)

حجم الفتحة	حامل قرص الضغط المنخفض		حامل قرص الضغط المرتفع	
	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار
D - F	100 أو أقل	7.90 أو أقل	101 وأعلى	7.97 وأعلى
G	123 أو أقل	9.49 أو أقل	124 وأعلى	9.56 وأعلى
H	60 أو أقل	5.15 أو أقل	61 وأعلى	5.21 وأعلى
J	40 أو أقل	3.77 أو أقل	41 وأعلى	3.84 وأعلى
K - W	-	-	كل الضغوط	

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

13. تعليمات الصيانة (تابع)

م. تحديد طول حلقة التقييد الصحيح

حدد الطول الصحيح لحلقة التقييد (انظر الشكل 30) كما يلي:

1. قم بتركيب القرص (6) وحامل القرص (8) (بتثبيت حشية المنفاخ والمنفاخ عند الإمكان) كما يلي:

انتباه!

لا تستخدم مفتاح الطرق على صمامات بمنفاخ.

انتباه!

للصمامات ذات المقعد الدائري، فك الحلقة الدائرية عند تحديد طول حلقة التقييد.

- ضع الموجه على ماسورة حامل القرص ووصل عمود الدوران (15) بحامل القرص (8).
- قم بتثبيت أنبوب الحث (40) في القاعدة (1) إن أمكن.
- قم بتثبيت حلقة الضبط (3) أسفل المقعد.

2. قم بتثبيت حشية الموجه (10) وأدخل مجموعة القرص من الخطوة 1 في القاعدة (1).
3. قم بتركيب حشية القلنسوة (12) والقلنسوة (11) (بفك مجموعة النابض في هذا الوقت).
4. أحكم ربط صواميل المسمار (14) لضغط حشية القلنسوة (12).
5. ضع مؤشر القرص على القلنسوة (11) وفوق عمود الدوران (15) ثم صفّر المؤشر. قس الرفع الكلي بدفع القرص (6) لأعلى. اطرح رفع الصمام المطلوب من الرفع المقاس للوصول إلى الطول المطلوب لحلقة التقييد. يجب أن تكون القيمة المطروحة حسب المخطط أدناه.
6. قم بتشكيل حلقة التقييد حسب الطول المطلوب.
7. قم بتشكيل الحافة المشطوفة الداخلية، مع إزالة الحواف وتلميعها حسب الحاجة.
8. قم بتفكيك الصمام.
9. قم بتركيب حلقة التقييد مع وضع الحافة المشطوفة لأسفل وأعد تجميع الصمام كما هو موصوف في الخطوات من 2 إلى 4.
10. قس رفع الصمام وقارنه بالرفع المطلوب كما هو محدد على مستند NB-18 (0.000-) بوصة، 0.005+ بوصة [0.000- ملم، 0.127+ ملم]). قم بتفعيل إحدى الخطوات التالية بناءً على النتائج إذا كان الرفع غير صحيح:
- إذا كان الرفع الفعلي أقل من المطلوب، قم بتشكيل حلقة التقييد حسب الحاجة للحصول على الرفع المطلوب. • (قم بتشكيل الحافة المشطوفة، مع إزالة الحواف وتلميعها قبل التركيب في الصمام).
- إذا كان الرفع الفعلي أكبر من المطلوب، اجلب حلقة توقف جديدة، وعد إلى الخطوة 7. (قم بتشكيل الحافة المشطوفة، مع إزالة الحواف وتلميعها قبل التركيب في الصمام).

11. بعد الحصول على الرفع الصحيح، قم بتفكيك الصمام. قم بتركيب مجموعة النابض والحلقة الدائرية (عند الحاجة إليهما).

انتباه!

تأكد من شطف حلقة التقييد حتى تناسب نطاق حامل القرص (8). يجب تثبيت حلقة التقييد حتى يتم مزاوجة الطرف المشطوف مع الوجه الخلفي لحامل القرص.

انتباه!

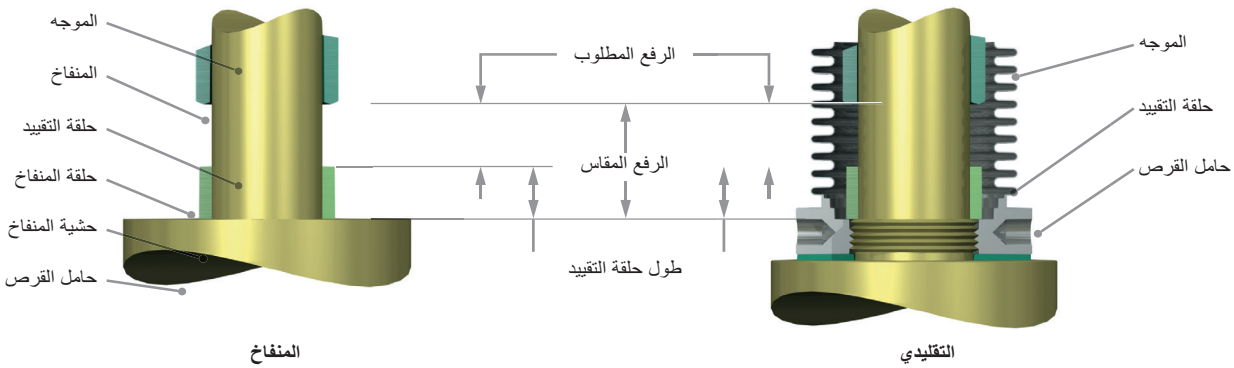
تحقق من كل متطلبات الأبعاد لكل صمام. لا تقم بتبديل الأجزاء الداخلية أو استخدام قاعدة مختلفة بعد تركيب مجموعة من الأجزاء حسب الطلب.

انتباه!

للصمامات بمنفاخ من نوع D وE، تحقق من القطر الخارجي وقم بالصنفرة بالقماش حتى قطر .680 بوصة (17.3 ملم) بحد أقصى لتجنب التداخل مع سنون المنفاخ.

الفتحة	يتمخصم القيمة							
	القياسية 1900 و1900 TD البخار والهواء والغاز	XDA 1900 البخار والهواء والغاز	صمامات سوائل 1900 على تطبيقات صمام السوائل				DM 1900 الغاز والسوائل	
			XLS	LA	XDL	DALA	MS	DA
D-2	0.066 بوصة	0.100 بوصة	0.063 بوصة	0.056 بوصة	0.100 بوصة	0.100 بوصة	.067 بوصة	.080 بوصة
E-2	0.119 بوصة	0.139 بوصة	0.100 بوصة	0.093 بوصة	0.139 بوصة	0.139 بوصة	.105 بوصة	.130 بوصة

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.



الشكل 30: تحديد الرفع وطول حلقة التقييد

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع

أ. معايير فحص الفوهة

يجب استبدال الفوهة في الحالات التالية:

- البُعد من المقعد إلى أول سن، بعد إعادة التشكيل والصقل أقل من الحد الأدنى لـ D (انظر الجداول 3).
- تلف السنون بسبب الحفر أو التآكل.
- الجزء العلوي من الحافة والسطح المتقاطع متضرر من التآكل أو الاحتكاك.
- عرض المقعد خارج المواصفات ولا يمكن إعادة تأسيسه حسب أبعاد الفوهة في الجدول 3أ و3ج (انظر الجداول 3أ أو 3ب أو 3ج).

ب. عرض مقعد الفوهة

باستخدام زجاج تكبير للقياس (انظر عرض مقعد الفوهة المصقول)، تحدد إذا كان يجب تشكيل سطح المقعد قبل الصقل. إذا كان يمكن صقل المقعد دون تجاوز عرض المقعد المطلوب (انظر الجداول 1أ أو 1ب أو 1ج)، فلا يتطلب التشكيل. لتقليل عرض المقعد، يجب تشكيل السطح زاوية 5º ويجب التحقق من كل أبعاد المقعد وإعادة تأسيسه عند الحاجة. يجب استبدال الفوهة إذا تم تقليل بُعد D عن الحد الأدنى (انظر الجداول 3).

انتباه!

سُمك الشفة تغير بعد المركز إلى الواجهة. تأكد من أن البعد الأدنى للفتحات D حتى 656. P بوصة (16.67 ملم) وللفتحات Q حتى 797. W بوصة (20.24 ملم).

ج. فحص تجويف الفوهة

زادت أقطار تجويف كل فوهات صمامات تنفيس أمان 1900 المصنعة بعد أغسطس 1978. يمكن التبديل بين الفوهات الأصلية والجديدة، ولكن السعات المصنفة مختلفة (انظر الجداول 4).

د. مناطق فحص القرص القياسي لصمامات تنفيس أمان 1900

يمكن تشكيل قرص Series 1900 القياسي (انظر الشكل 32) حتى يتم تقليل البُعد N حتى الحجم الأدنى (انظر الجدول 5). يتم توفير بُعد T للتأكد من عدم تشكيل القرص بما يتجاوز حدوده. إذا أدى إعادة التشكيل إلى تقليل سُمك القرص (الحد الأدنى T)، تنخفض مجموعة حامل القرص بالكامل بالنسبة إلى مستوى جلوس الفوهة. يؤدي ذلك إلى تغيير كبير في تكوين حجرة التجمع وينتج عنه زيادة كبيرة في درجة الأزيز قبل الفتح.

هـ. معايير استبدال القرص الحراري Series 1900

يجب استبدال القرص الحراري في الحالات التالية:

- لا يمكن صقل المقعد وتلفه دون تقليل البعد A عن تلك المدرجة في الجدول 6 (انظر الشكل 33).

هـ. معايير استبدال قرص التبريد Series 1900

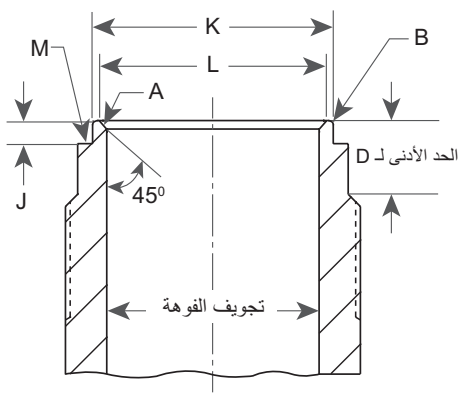
يجب استبدال قرص التبريد في الحالات التالية:

- لا يمكن صقل المقعد وتلفه دون تقليل البعد A عن تلك المدرجة في الجدول 7 (انظر الشكل 34).

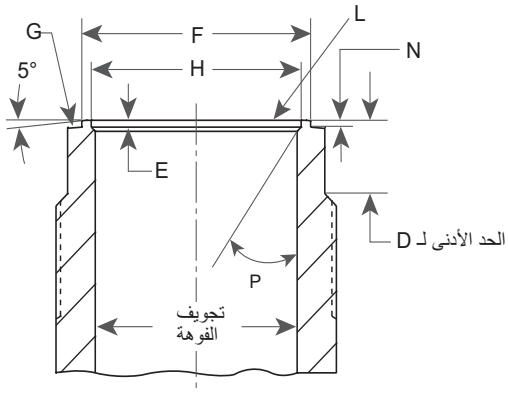
انتباه!

من الصعب قياس البعد أ على الفتحة D حتى H لقرص الشفة الحرارية. إذا لم يمكن قياس الحد الأدنى لسُمك للشفة الحرارية .006 بوصة (0.15 ملم)، استبدل القرص الحراري. من الصعب أيضًا قياس البعد أ على الفتحة D حتى H لقرص التبريد. إذا لم يمكن قياس الحد الأدنى لسُمك شفة قرص التبريد .008 بوصة (0.19 ملم) (فتحة D،E،F)، أو .009 بوصة (0.23 ملم) (فتحة G)، أو .011 بوصة (0.27 ملم) (فتحة H)، استبدل قرص التبريد.

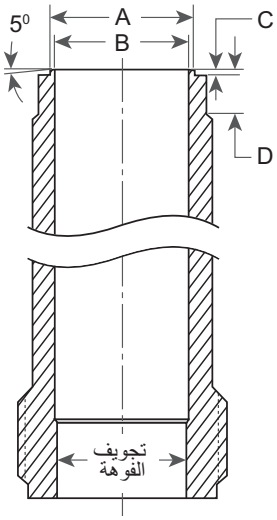
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.



الشكل 31ب:
فوهة مانع التسرب الدائري



الشكل 31أ:
فوهة بمقعد معدني



الشكل 31ج:
فوهة DM بحلقة دائرية وبمقعد ناعم

الشكل 31: الفوهات ذات المقاعد المعدنية والحلقات الدائرية

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)

جدول 3أ: أبعاد الفوهة المشكلة آليًا (الفوهة ذات المقعد المعدني)
الوحدات الإنجليزية: بوصة

الفوهة		المعدني					مانع تسريب المقعد الدائري			
الفتحة	الحد الأدنى D	هـ ± .005 .000	و ± .005 .000	ح ± .005 .000	ن ± .005 .000	1 ±P/2°	نصف القطر ب ± .005 .000	ي ± .005 .000	K	الحد الأقصى L
D-1	32/13	0.015	-	0.518	-	30°	0.015	0.062	0.573 +.000 -.002	0.537
E-1	32/15	0.020	0.788	0.686	0.025	30°	0.015	0.060	0.733 +.000 -.002	0.688
D-2، E-2، F	16/5	0.030	0.955	0.832	0.035	30°	0.015	0.079	0.868 +.000 -.003	0.814
G	16/5	0.035	1.094	0.954	0.035	30°	0.021	0.090	1.060 +.000 -.003	0.999
H	4/1	0.035	1.225	1.124	0.035	45°	0.021	0.060	1.216 +.000 -.003	1.167
J	8/3	0.035	1.546	1.436	0.035	45°	0.021	0.074	1.534 +.000 -.003	1.481
K	16/7	0.063	1.836	1.711	0.063	45°	0.021	0.126	1.838 +.000 -.004	1.781
L	16/7	0.063	2.257	2.132	0.063	45°	0.016	0.126	2.208 +.000 -.004	2.158
M	16/7	0.063	2.525	2.400	0.063	45°	0.021	0.126	2.536 +.000 -.004	2.480
N	2/1	0.063	2.777	2.627	0.063	45°	0.021	0.101	2.708 +.000 -.004	2.652
P	8/5	0.093	3.332	3.182	0.093	45°	0.021	0.150	3.334 +.000 -.004	3.279
Q	8/7	0.093	4.335	4.185	0.093	45°	0.021	0.188	4.338 +.000 -.006	4.234
R	1	0.093	5.110	4.960	0.093	45°	0.021	0.215	5.095 +.000 -.006	5.036
T	4/3	-	6.234	6.040	0.093	-	0.021	0.142	6.237 +.000 -.007	6.174
W	4/3 1	0.350	11.058	10.485	0.348	30°	-	-	-	-

جدول 3ب: أبعاد الفوهة المشكلة آليًا (الفوهة ذات المقعد الدائري)
الوحدات المترية: ملم

الفوهة		المعدني					مانع تسريب المقعد الدائري			
الفتحة	الحد الأدنى D	هـ ± .127 .000	و ± .127 .000	ح ± .127 .000	ن ± .127 .000	1 ±P/2°	نصف القطر ب ± .127 .000	ي ± .127 .000	K	الحد الأقصى L
D-1	10.3	0.38	-	13.16	-	30°	0.38	1.57	14.55 +.000 -.051	13.64
E-1	11.9	0.51	20.01	17.43	0.64	30°	0.38	1.52	18.62 +.000 -.051	17.47
D-2، E-2، F	7.9	0.76	24.26	21.13	0.89	30°	0.38	2.01	22.05 +.000 -.076	20.68
G	7.9	0.89	27.79	24.24	0.89	30°	0.53	2.29	26.92 +.000 -.076	25.37
H	6.3	0.89	31.12	28.55	0.89	45°	0.53	1.52	30.89 +.000 -.076	29.64
J	9.5	0.89	39.27	36.47	0.89	45°	0.53	1.88	38.96 +.000 -.076	37.62
K	11.1	1.60	46.63	43.46	1.60	45°	0.53	3.20	46.69 +.000 -.10	45.24
L	11.1	1.60	57.33	54.15	1.60	45°	0.41	3.20	56.08 +.000 -.10	54.81
M	11.1	1.60	64.14	60.96	1.60	45°	0.53	3.20	64.41 +.000 -.10	62.99
N	12.7	1.60	70.54	66.73	1.60	45°	0.53	2.57	68.78 +.000 -.10	65.07
P	15.9	2.36	84.63	80.82	2.36	45°	0.53	3.81	84.68 +.000 -.10	83.28
Q	22.2	2.36	110.11	106.30	2.36	45°	0.53	4.78	110.19 +.000 -.152	107.54
R	25.4	2.36	129.79	125.98	2.36	45°	0.53	5.46	129.41 +.000 -.152	127.92
T	19.0	-	158.34	153.42	2.36	-	0.53	3.61	158.42 +.000 -.178	156.82
W	44.5	8.89	280.90	266.30	8.84	30°	-	-	-	-

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)

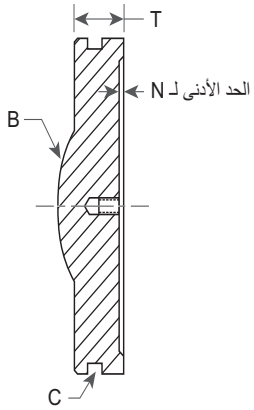
جدول 3ج: أبعاد الفوهة المشكلة آليًا (الفوهة ذات المقعد الناعم DM)								
الفتحة	الحد الأدنى D		A		B		C	
	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم
D	313.	7.95	906.	23.01	831.	21.11	026.	0.66
E	313.	7.95	906.	23.01	831.	21.11	026.	0.66
F	313.	7.95	906.	23.01	831.	21.11	026.	0.66
G	313.	7.95	1.039	26.39	953.	24.21	030.	0.76
H	250.	6.35	1.224	31.09	1.123	28.52	035.	0.89
J	375.	9.53	1.564	39.73	1.435	36.45	045.	1.14
K	438.	11.13	1.866	47.40	1.712	43.48	053.	1.35
L	438.	11.13	2.325	59.06	2.133	54.18	066.	1.68
M	438.	11.13	2.616	66.45	2.400	60.96	075.	1.91
N	500.	12.70	2.863	72.72	2.627	66.73	082.	2.08
P	625.	15.88	3.468	88.09	3.182	80.82	099.	2.51
Q	875.	22.23	4.561	115.85	4.185	106.30	130.	3.30
R	1.000	25.40	5.406	137.31	4.960	125.98	155.	3.94
T	750.	19.05	6.883	174.83	6.315	160.40	197.	5.00
U	750.	19.05	7.409	188.19	6.798	172.67	212.	5.38
V	1.250	31.75	9.086	230.78	8.336	211.73	260.	6.60
W	1.750	44.45	11.399	289.53	10.458	265.63	326.	8.28

الجدول 4: قطر تجويف الفوهة									
الفتحة	قبل 1978				التيار				
	الحد الأدنى		الحد الأقصى		الحد الأدنى		الحد الأقصى		
القياسية	DM	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم
D-1	-	393.	9.98	398.	10.11	404	10.26	409.	10.39
E-1	-	524.	13.31	529.	13.44	539.	13.69	544.	13.82
D-2	D	650.	16.51	655.	16.64	674.	17.12	679.	17.25
E-2	E	650.	16.51	655.	16.64	674.	17.12	679.	17.25
F	F	650.	16.51	655.	16.64	674.	17.12	679.	17.25
G	G	835.	21.21	840.	21.34	863.	21.92	868.	22.05
H	H	1.045	26.54	1.050	26.67	1.078	27.38	1.083	27.51
J	J	1.335	33.91	1.340	34.04	1.380	35.05	1.385	35.18
K	K	1.595	40.51	1.600	40.64	1.650	41.91	1.655	42.04
L	L	1.985	50.42	1.990	50.55	2.055	52.20	2.060	52.32
M	M	2.234	56.74	2.239	56.87	2.309	58.65	2.314	58.78
N	N	2.445	62.10	2.450	62.23	2.535	64.39	2.540	64.52
P	P	2.965	75.31	2.970	75.44	3.073	78.05	3.078	78.18
Q	Q	3.900	99.06	3.905	99.19	4.045	102.74	4.050	102.87
R	R	4.623	117.42	4.628	117.55	4.867	123.62	4.872	123.75
T، -2T، T-3	-	6.000	152.40	6.005	152.52	6.037	153.34	6.042	153.47
T-4	T	-	-	-	-	6.202	157.53	6.208	157.68
U	U	-	-	-	-	6.685	169.80	6.691	169.95
V	V	-	-	-	-	8.000	203.20	8.005	203.33
W	W	-	-	-	-	10.029	254.74	10.034	254.86

ملاحظة: إذا تم تشكيل فوهة ذات نمط قديم حسب التكوين الجديد، يجب أن يكون السطح النهائي 63 ميكرو بوصة ويجب أن تكون متحدة المركز ومتوازية مع خط الوسط الأصلي في حدود قراءة مؤشر كلية 0.004 بوصة (0.10 ملم).

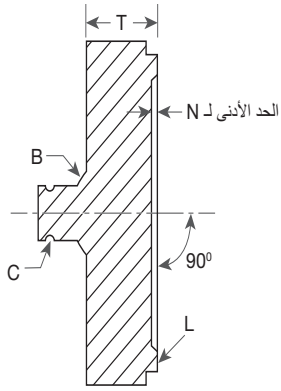
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)



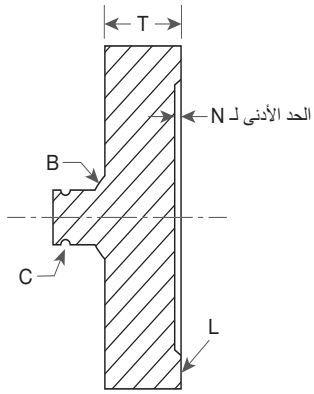
النوع 3

الشكل 32ج: أقراص بفتحتي V وW (القياسي وDM)



النوع 2

الشكل 32ب: أقراص بفتحات J - U



النوع 1

الشكل 32أ: أقراص بفتحات D - H أقراص بفتحات DM) U - D)

الشكل 32: مناطق فحص القرص

جدول 5أ: الحد الأدنى للأبعاد بعد تشكيل مقعد القرص (القياسي)

نوع القرص	الفتحة	الحد الأدنى T.		الحد الأدنى N	
		بوصة	ملم	بوصة	ملم
النوع 1	D-1	0.155	3.94	005.	013.
	E-1	0.158	4.00	005.	013.
	D-2	0.174	4.42	010.	0.25
	E-2	0.174	4.42	010.	0.25
	F	0.174	4.42	010.	0.25
	G	0.174	4.42	010.	0.25
	H	0.335	8.51	010.	0.25
النوع 2	J	0.359	9.12	010.	0.25
	K	0.422	10.72	015.	0.38
	L	0.457	11.60	015.	0.38
	M	0.457	11.60	015.	0.38
	N	0.495	12.57	015.	0.38
	P	0.610	15.49	015.	0.38
	Q	0.610	15.49	015.	0.38
	R	0.610	15.49	015.	0.38
	T-3	0.822	20.88	015.	0.38
	T-4	0.822	20.88	015.	0.38
	U	0.822	20.88	015.	0.38
النوع 3	V	1.125	28.57	015.	0.38
	W	1.692	42.97	015.	0.38

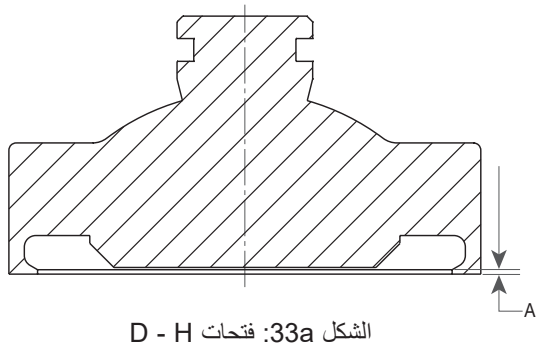
جدول 5ب: الحد الأدنى للأبعاد بعد تشكيل مقعد القرص (DM)

نوع القرص	الفتحة	الحد الأدنى T.		الحد الأدنى N	
		بوصة	ملم	بوصة	ملم
النوع 1	D	175.	4.45	010.	0.25
	E	175.	4.45	010.	0.25
	F	175.	4.45	010.	0.25
	G	169.	4.29	013.	0.33
	H	343.	8.71	018.	0.46
	J	406.	10.31	026.	0.66
	K	477.	12.12	033.	0.84
	L	530.	13.46	052.	1.32
	M	543.	13.79	059.	1.50
	N	579.	14.71	063.	1.60
	P	716.	18.19	073.	1.85
	Q	747.	18.97	099.	2.51
	R	769.	19.53	120.	3.05
	T	1.013	25.73	156.	3.96
	U	1.019	25.88	169.	4.29
النوع 3	V	1.258	31.95	210.	5.33
	W	1.888	47.96	267.	6.78

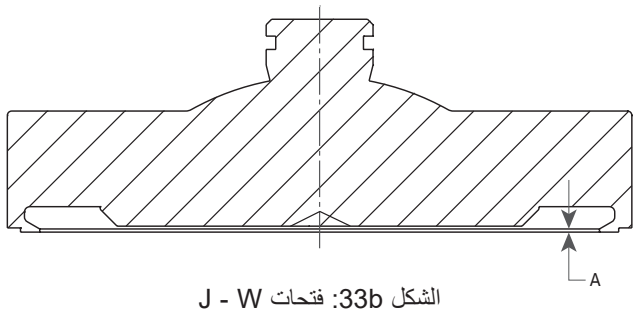
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

الجدول 6: الحد الأدنى لأبعاد أ (القرص الحراري)		
الفتحة	الحد الأدنى لـ A	
	بوصة	ملم
D	0.006	0.15
E	0.006	0.15
F	0.006	0.15
G	0.006	0.15
H	0.006	0.15
J	0.012	0.30
K	0.014	0.36
L	0.014	0.36
M	0.014	0.36
N	0.014	0.36
P	0.014	0.36
Q	0.015	0.38
R	0.015	0.38
T-4	0.024	0.61
U	0.024	0.61
V	0.033	0.84
W	0.033	0.84

الجدول 7: الحد الأدنى لأبعاد A (قرص التبريد)		
الفتحة	الحد الأدنى لـ A	
	بوصة	ملم
D	0.008	0.19
E	0.008	0.19
F	0.008	0.19
G	0.009	0.23
H	0.011	0.27
J	0.019	0.48
K	0.023	0.58
L	0.026	0.67
M	0.034	0.86
N	0.037	0.94
P	0.046	1.17
Q	0.051	1.29
R	0.061	1.55
T-4	0.094	2.39
U	0.101	2.57

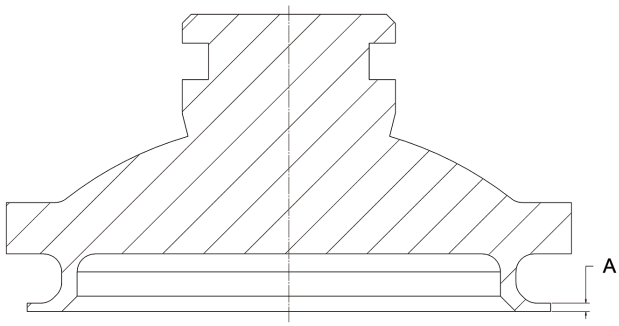


الشكل 33a: فتحات D - H



الشكل 33b: فتحات J - W

الشكل 33: تصميم القرص الحراري (فتحات د - ث)



الشكل 34: تصميم قرص التبريد (فتحات D - U)

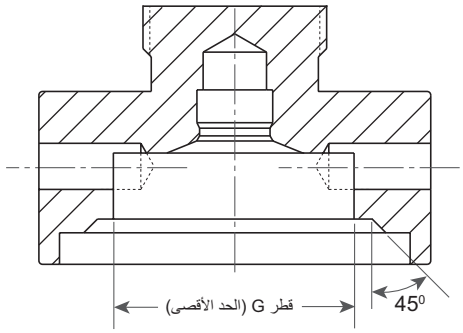
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)

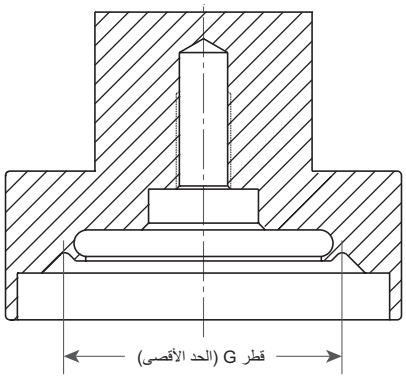
ز. معايير فحص حامل القرص

تتوفر عدة تصميمات لحامل القرص، حسب الخدمة ونوع الصمام (انظر الشكل 35).

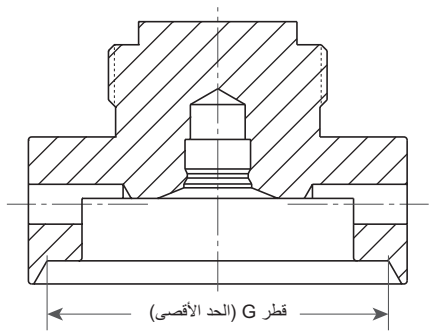
للتعريف، يتوفر قطر ز (Dia.) (انظر الجدولين 8أ و8ب).



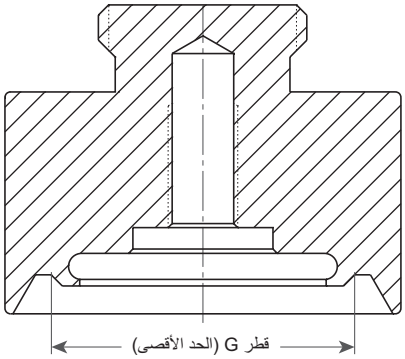
الشكل 35أ: التفصيلة 1
حامل القرص القياسي



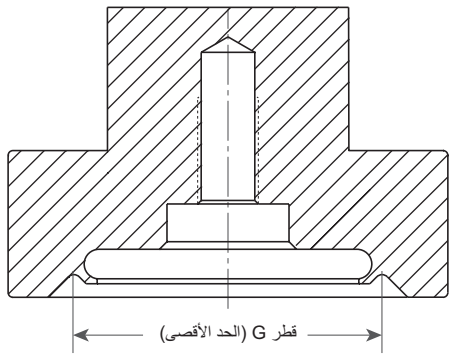
الشكل 35ب: التفصيلة 2
حامل القرص بالحلقة الدائرية



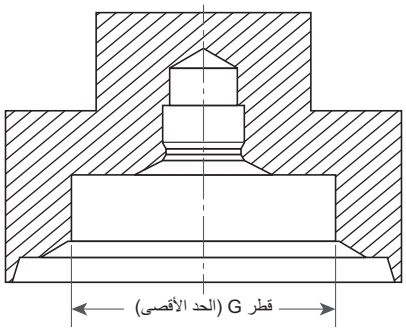
الشكل 35ج: التفصيلة 3
حامل القرص لخدمة السوائل
(تصميم LA)



الشكل 35د: التفصيلة 4
خدمة السوائل بالحلقة الدائرية (تصميم DALA)
فتحة D-2 وE-2 وF وG



الشكل 35هـ: التفصيلة 5
خدمة السوائل بالحلقة الدائرية (تصميم DALA) - فتحة H وJ



الشكل 35و: التفصيلة 6
خدمة الوسائط المزدوجة
(تصميم DM)

الشكل 35: تصميمات حامل القرص

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)

جدول 8أ: الحد الأقصى للقطر الداخلي (G) لتحديد حامل القرص												
الفتحة	حامل القرص القياسي						حامل القرص بحلقة دائرية					
	تركيب الهواء/الغازات				تركيب السوائل		تركيب الهواء/الغازات				تركيب السوائل	
	الضغط المنخفض		الضغط المرتفع		تصميم LA		الضغط المنخفض		الضغط المرتفع		تصميم DALA	
	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم
D-1	.715	18.16	.715	18.16	.765	19.43	.811	20.60	.811	20.60	لا ينطبق	لا ينطبق
E-1	1.012	25.70	.922	23.41	1.061	26.95	.940	23.87	.971	24.66	لا ينطبق	لا ينطبق
D-2	1.167	29.64	1.032	26.21	(3)1.265	(3)32.13	(2)1.105	(2)28.07	1.032	26.21	(4)1.092	(4)27.74
E-2	1.167	29.64	1.032	26.21	(3)1.265	(3)32.13	(2)1.105	(2)28.07	1.032	26.21	(4)1.092	(4)27.74
F	1.167	29.64	1.032	26.21	(3)1.265	(3)32.13	(2)1.105	(2)28.07	1.032	26.21	(4)1.092	(4)27.74
G	1.272	32.31	1.183	30.05	(3)1.375	(3)34.93	(2)1.275	(2)32.39	1.183	30.05	(4)1.265	(4)32.13
H	1.491	37.87	1.394	35.41	(3)1.656	(3)42.06	(2)1.494	(2)37.95	1.394	35.41	(5)1.494	(5)37.95
J	1.929	49.00	1.780	45.21	(3)2.156	(3)54.76	(2)1.856	(2)47.14	1.780	45.21	(4)2.155	(4)54.74
K	2.126	54.00	2.126	54.00	(3)2.469	(3)62.71	2.264	57.51	2.264	57.51	(3)2.469	(3)62.71
L	2.527	64.19	2.527	64.19	(3)3.063	(3)77.80	2.527	64.19	2.527	64.19	(3)3.063	(3)77.79
M	2.980	75.69	2.980	75.69	(3)3.359	(3)85.32	2.980	75.69	2.980	75.69	(3)3.359	(3)85.32
N	3.088	78.44	3.088	78.44	(3)3.828	(3)97.23	3.088	78.44	3.088	78.44	(3)3.828	(3)97.23
P	3.950	100.33	3.950	100.33	(3)4.813	(3)122.25	3.950	100.33	3.950	100.33	(3)4.813	(3)122.25
Q	5.197	132.00	5.197	132.00	(3)6.109	(3)155.17	5.197	132.00	5.197	132.00	(3)6.109	(3)155.18
R	6.155	156.34	6.155	156.34	(3)7.219	(3)183.36	6.155	156.34	6.155	156.34	(3)7.219	(3)183.36
T-3، -2T، T	7.494	190.35	7.494	190.35	(3)8.624	(3)219.05	7.494	190.35	7.494	190.35	(3)8.624	(3)219.05
T-4	7.841	199.16	7.841	199.16	(3)8.625	(3)219.08	7.841	199.16	7.841	199.16	(3)8.625	(3)219.08
U	8.324	211.43	8.324	211.43	ملاحظة 1	ملاحظة 1	ملاحظة 1	ملاحظة 1	ملاحظة 1	ملاحظة 1	ملاحظة 1	ملاحظة 1
V	10.104	256.64	10.104	256.64	(3)11.844	(3)300.84	10.594	269.08	10.594	269.08	(3)11.844	(3)300.84
W	12.656	321.46	12.656	321.46	(3)14.641	(3)371.88	13.063	331.80	13.063	331.80	(3)14.641	(3)371.88

1. • اتصل بالمصنع للاطلاع على هذه المعلومات
2. الشكل 35: التفصيلة 2
3. الشكل 35: التفصيلة 3
4. الشكل 35: التفصيلة 4
5. الشكل 35: التفصيلة 5

جدول 8ب: الحد الأقصى للقطر الداخلي (G) لتحديد حامل القرص - حامل قرص DM (التفصيلة 6)				
الفتحة	الضغط المنخفض		الضغط المرتفع	
	بوصة	ملم	بوصة	ملم
D	1.131	28.73	1.081	27.46
E	1.131	28.73	1.081	27.46
F	1.131	28.73	1.081	27.46
G	1.297	32.94	1.182	30.02
H	1.528	38.81	1.393	35.38
J	1.953	49.61	1.780	45.21
K	2.124	53.95	2.124	53.95
L	2.646	67.21	2.646	67.21
M	2.977	75.62	2.977	75.62
N	3.259	82.78	3.259	82.78
P	3.947	100.25	3.947	100.25
Q	5.191	131.85	5.191	131.85
R	6.153	156.29	6.153	156.29
T	7.833	198.96	7.833	198.96
U	8.432	214.17	8.432	214.17
V	10.340	262.64	10.340	262.64
W	12.972	329.49	12.972	329.49

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)

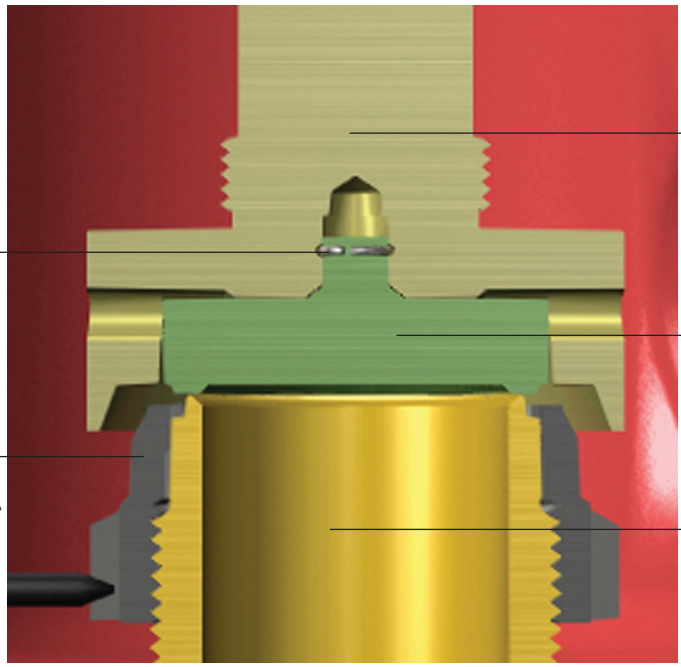
تغيير ضغط الضبط: إذا كان تغيير ضغط ضبط الصمام ضروريًا، فقد يكون من الضروري أيضًا تغيير حامل القرص (8). حدد إذا كان يجب تغيير حامل القرص إلى/ من الضغط المنخفض من/ إلى الضغط المرتفع عند تغيير ضغط الضبط (انظر الجدول 2).

تغيير الوسائط: إذا تم تغيير شكل الوسائط المحمية من مائع قابل للضغط (هواء أو غاز أو بخار) إلى مائع غير قابل للضغط (سائل)، من الضروري التغيير من حامل القرص القياسي إلى حامل القرص بتركيب سوائل للصمامات بخلاف DM. لا يلزم إجراء تغيير في حامل القرص لصمام DM عندما تتغير الوسائط المحمية من قابلة للضغط إلى غير قابلة للضغط أو العكس.

تحويل المنفاخ: إذا كان صمام تنفيس أمان 1900 Series التقليدي يحتوي على حامل قرص بفتحة D أو E أو F أو G أو 8) H)، يجب استبدال حامل القرص بحامل قرص جديد مضمّن في طعم تحويل المنفاخ.

تحويل الحلقة الدائرية: إذا تطلب الأمر تحويل صمام تنفيس أمان 1900 Series القياسي إلى صمام بحلقة دائرية، يجب استبدال حامل القرص (8) بحامل قرص بحلقة دائرية المضمن في طقم تحويل الحلقة الدائرية. بالنسبة إلى الصمامات بفتحات ك وحتى ش، يمكن تشكيل حامل القرص القياسي لاستلام قرص الحلقة الدائرية الأكبر.

تحويل المقعد الناعم للوسائط العامة: إذا تطلب الأمر تحويل صمام تنفيس أمان 1900 Series DM إلى صمام بمقعد ناعم، يجب استبدال القرص (2) بقرص بمقعد ناعم (2) في طقم تحويل الحلقة الدائرية.



الشكل 36: الأجزاء الداخلية لخدمة السوائل 1900 Series (LA)

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)

ح. معايير فحص الموجه

استبدل الموجه (9) في الحالات التالية:

- ظهور احتكاك مرئي على سطح التوجيه الداخلي.
- ظهور حفر في مناطق مقعد الحشية مما يؤدي إلى تسرب في الصمام بين القلنسوة (11) والقاعدة (1).

يختلف نوع الموجه (9) حسب نوع الصمام: الصمام ذو الحلقة الدائرية أو الصمام ذو المنفاخ أو الصمام القياسي.

افحص الموجه كما يلي:

- توصل إلى القياسات الصحيحة لحجم فتحة الصمام وحامل القرص (8) (انظر الجدول 9).
- قس جزء الماسورة في حامل القرص وقارنه بالقياس الاسمي الموجود في الجدول 6 لتحديد الحد الأقصى المسموح به للخلوص بين حامل القرص والموجه.
- استبدل الموجه وحامل القرص إذا كان الخلوص بين القطر الداخلي (I.D) والموجه أو القطر الخارجي (O.D) لحامل القرص لا يقع ضمن أبعاد الخلوص.

ط. معايير فحص عمود الدوران

استبدل عمود الدوران (15) في الحالات التالية:

- نقطة المحمل مثقوبة أو متآكلة أو مشوهة.
- السنون متآكلة بحيث لا يمكن لصمولة التحرير أو صمولة قفل التحرير أن تُشد أو تُفك.
- لا يمكن تمديد عمود الدوران بأقل من القراءة الكلية للمؤشر 0.007 بوصة (0.17 ملم) (انظر التحقق من تركيز عمود الدوران والشكل 28).

الجدول 9: الخلوص المسموح به للموجه وحامل القرص (القياسي[1]، [2] [2]DM)

الفتحة		نوع المنفاخ (30-)						نوع بدون منفاخ (00-)					
		ماسورة حامل القرص O.D		الخلوص				ماسورة حامل القرص O.D		الخلوص			
		الحد الأدنى		الحد الأدنى		الحد الأقصى		الحد الأدنى		الحد الأدنى		الحد الأقصى	
القياسية	DM	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم	بوصة	ملم
D-1	D	448.	11.38	003.	0.08	007.	0.18	993.	25.22	005.	0.13	008.	0.20
E-1	E	448.	11.38	003.	0.08	007.	0.18	993.	25.22	005.	0.13	008.	0.20
D-2	D	448.	11.38	003.	0.08	007.	0.18	993.	25.22	005.	0.13	008.	0.20
E-2	E	448.	11.38	003.	0.08	007.	0.18	993.	25.22	005.	0.13	008.	0.20
F	F	448.	11.38	003.	0.08	007.	0.18	993.	25.22	005.	0.13	008.	0.20
G	G	494.	12.55	003.	0.08	007.	0.18	993.	25.22	005.	0.13	008.	0.20
H	H	680.	17.27	004.	0.10	008.	0.20	1.117	28.37	005.	0.13	009.	0.23
J	J	992.	25.20	005.	0.13	009.	0.23	0.992	25.20	005.	0.13	009.	0.23
K	K	1.240	31.50	007.	0.18	011.	0.28	1.240	31.50	007.	0.18	011.	0.28
L	L	1.365	34.67	007.	0.18	011.	0.28	1.365	34.67	007.	0.18	011.	0.28
M	M	1.742	44.25	005.	0.13	009.	0.23	1.742	44.25	005.	0.13	009.	0.23
N	N	1.868	47.45	004.	0.10	008.	0.20	1.868	47.45	004.	0.10	008.	0.20
P	P	2.302	58.47	008.	0.20	012.	0.30	2.302	58.47	008.	0.20	012.	0.30
Q	Q	2.302	58.47	008.	0.20	012.	0.30	2.302	58.47	008.	0.20	012.	0.30
R	R	2.302	58.47	008.	0.20	012.	0.30	2.302	58.47	008.	0.20	012.	0.30
T-4	T	2.302	58.47	007.	0.18	011.	0.28	2.302	58.47	007.	0.18	011.	0.28
U	U	2.302	58.47	007.	0.18	011.	0.28	2.302	58.47	007.	0.18	011.	0.28
V	V	6.424	163.17	018.	0.46	023.	0.58	6.424	163.17	018.	0.46	023.	0.58
W	W	8.424	213.97	018.	0.46	023.	0.58	8.424	213.97	018.	0.46	023.	0.58

1. للصمامات المصنعة قبل 1978، اتصل بالمصنع للاطلاع على الأبعاد والخلوصات.
2. مجموعة الموجه وحامل القرص: يمكن الاحتفاظ بحامل القرص والموجه بشرط أن يقع الخلوص القطري له في نطاق الحدود المذكورة في الجدول. إذا كانت المقاس بين الأجزاء المجمعة خارج الخلوص المسموح به، فاستبدل أي من المكونين أو كليهما لتوفير خلوص تجميع مناسب.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

14. الفحص واستبدال القطع (تابع)

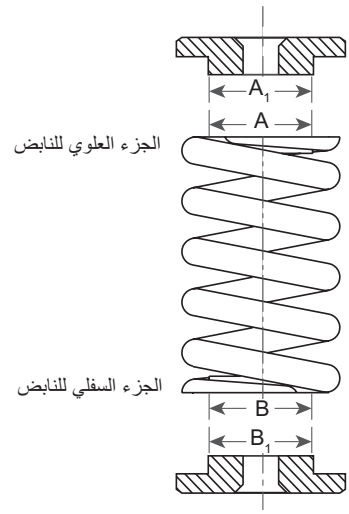
ي. معايير فحص النابض

استبدل عمود النابض (18) في الحالات التالية:

- ثقوب وتآكل الملفات يقل من قطر الملف.
- أطراف النابض غير متوازية في حالة الارتفاع الحر.
- وجود مسافات غير متساوية واضحة بين الملفات أو تشوه واضح في النابض.
- الحد الأقصى للخلوص بين A و A_1 بين B و B_1 (انظر الشكل 37) أكبر من:

– .031 بوصة (.79 ملم) للنوابض بقطر داخلي (ID) أقل من 4 بوصة (100 ملم).

– .047 بوصة (1.19 ملم) للنوابض بقطر داخلي 4 بوصة (100 ملم) أو أكبر.



الشكل 37: التسامح المسموح به للنابض

إذا كان هناك ضغط خلفي ثابت في صمامات تنفيس الأمان 1900 Series التقليدية (دون منفاخات التوازن)، فتحقق من أن ضغط الضبط التفاضلي البارد للنابض البديل (18) في النطاق الموصى به. إذا أدت درجة حرارة التنفيس إلى ضغط الضبط التفاضلي البارد، فاختر نابضًا بناءً على ضغط الضبط الفعلي للصمام، وليس ضغط الضبط التفاضلي البارد (انظر تعويض ضغط الضبط).

انتباه!

إذا كان يجب استبدال النابض، فاطلب مجموعة نابض حيث إنها تحتوي على حلقات نابض مصممة حسب الطلب.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900

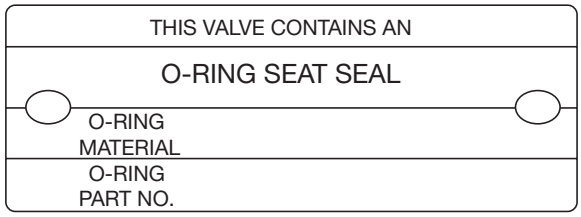
أ. معلومات عامة

يمكن إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 بسهولة بعد إجراء صيانة الأجزاء الداخلية المطلوبة. يجب تنظيف كل الأجزاء قبل إعادة التجميع.

ب. التجهيز

قبل البدء في إعادة التجميع، اتخذ هذه الخطوات التالية:

1. افحص أسطح الموجهات وأسطح المحامل وواجهات الشفة وتجاويف المثبت والحزوز للتأكد من نظافتها (انظر تخطيط قطع الغيار للمركبات والأدوات الموصى بها).
2. تحقق من كل الحشيات المستخدمة أثناء إعادة التجميع.
   أعد استخدام الحشيات المعدنية الصلبة غير التالفة (غير المثقوبة أو المجعدة) واستبدل كل الحشيات الناعمة.
3. قبل تثبيت الحشيات (المسطحة)، ضع طبقة خفيفة من الشحم على كل أجزاء السطح المراد عزله. ثم ضع طبقة من الشحم أعلى الحشية.
4. إذا كان صقل نقاط المحمل ضروريًا، فتأكد من إزالة كل مركبات الصقل. ثم نظّف كلا السطحين بقوة ثم اشطفهما بالكحول أو بمنظف مناسب آخر.
5. ضع طبقة خفيفة متساوية من الشحم على كل أسطح المحامل.
6. إذا كان الصمام يحتوي على مانع تسريب بمقعد دائري، يجب استبدال الحلقة الدائرية. يُرجى الرجوع إلى لوحة الوسم الخاصة بها (انظر الشكل 38) لتحديد مادة الحلقة الدائرية ورقم القطعة "كما هو مصنوع".



الشكل 38: علامة الحلقة الدائرية للصمام

ج. التشحيم

1. درجات حرارة التشغيل بين °20- فهرنهايت و°1200+ فهرنهايت (°28.9- مئوية و650+ مئوية)
   أ. اعزل كل سنون الأنابيب بشريط لاصق تيفلون أو مانع تسريب الأنابيب (Baker Hughes P/N SP364-AB).
   ب. شحّم نقاط المحمل والحشيات والسنون القياسية باستخدام جرافيت النيكل N5000 (P/N 4114507) أو Jet-Lube 550 أو (P/N 4114511) المواد غير المعدنية من Baker Hughes.
2. درجات حرارة التشغيل بين °21- فهرنهايت و °100- فهرنهايت (°29- مئوية و73- مئوية)
   أ. اعزل كل سنون الأنابيب بشريط لاصق تيفلون أو مانع تسريب الأنابيب (Baker Hughes P/N SP364-AB).
   ب. شحّم الحشيات والسنون القياسية باستخدام جرافيت النيكل N5000 (P/N 4114507) أو Jet-Lube 550 أو (P/N 4114511) المواد غير المعدنية من Baker Hughes.
   ج. شحّم نقاط المحمل باعتدال بشحم السيليكون (P/N SP505).
3. درجات حرارة التشغيل بين °101- فهرنهايت و °450- فهرنهايت (°74- مئوية و268- مئوية)
   أ. اعزل كل سنون الأنابيب بشريط لاصق تيفلون أو مانع تسريب الأنابيب (Baker Hughes P/N SP364-AB).
   ب. شحّم السنون القياسية باستخدام جرافيت النيكل N5000 (P/N 4114507) أو Jet-Lube 550 أو (P/N 4114511) المواد غير المعدنية من Baker Hughes.
   ج. شحّم نقاط المحمل بمادة molykote D-321R (P/N 4114514 أو 4114515).

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 (تابع)

د. إجراء إعادة التجميع

1. إذا تمت إزالة الفوهة (2)، ضع أداة تشحيم السنون على سنون الفوعة قبل إعادة تثبيته في قاعدة الصمام (1).

2. أدخل الفوهة (2) في شفة مدخل القاعدة (1) وطبق عزم الدوران حسب القيمة الصحيحة (انظر الجدول 10).

الجدول 10: عزم دوران الفوهة (القيم 10+% - 0%)

الفتحة		عزم الدوران المطلوب	
القياسية	DM	قدم-رطل	نيوتن متر
D-1	D	95	129
E-1	E	165	224
D-2	D	95	129
E-2	E	165	224
F	F	165	224
G	G	145	197
H	H	165	224
J	J	335	454
K	K	430	583
L	L	550	746
M	M	550	746
N	N	640	868
P	P	1020	1383
Q	Q	1400	1898
R	R	1070	1451
T-4	T	1920	2603
U	U	1920	2603
V	V	1960	2657
W	W	2000	2712

3. قم بتثبيت حلقة الضبط (3) على الفوهة (2) أسفل مستوى المقعد بحيث يتم تثبيت القرص (6) على الفوهة وليس على حلقة الضبط.

4. لصمامات الرفع المقيد:

إذا لم تكن الفوهة (2) بحاجة إلى التشكيل، فيمكن إعادة استخدام نفس حلقة التقييد (الموسومة أثناء التفكيك). ولكن يجب التحقق من الرفع والتثبت منه كما هو موصوف في "التحقق من الرفع في الصمامات المقيدة الرفع".

إذا تم إعادة تشكيل الفوهة، قس الرفع المطلوب كما هو موصوف في "التحقق من الرفع في الصمامات المقيدة الرفع" واستبدل حلقة التقييد عند الحاجة.

5. قم بتجميع القرص/حامل القرص كما يلي:

- قبل تجميع القرص (6) في حامل القرص (8)، قم بإزالة مثبت القرص (7) من الجزء الخلفي للقرص.
- استخدم مركب صقل 1000-grit على سطح المحمل لصقل القرص (6) في حامل القرص (8) ولتأسيس سطح المحمل بشكل سليم.
- لصمامات الفتحة D حتى U ذات الأقراص المعدنية (انظر الشكل 1 إلى 6)، ضع مثبت القرص (7) في التجويف في القرص (6). يجب أن "يستقر" المثبت في حامل القرص (8) بقوة إصبع أو يد معتدلة. تأكد من أن القرص "يتحرك" بعد وضعه في مكانه.
- لصمامات الفتحات V وW (انظر الشكل 9)، ضع القرص في حامل القرص وثبته بمسامير تثبيت القرص.

انتباه!

لا تدخل القرص (6) في حامل القرص (8) بقوة مفرطة.

- لأحجام القرص بحلقة دائرية D حتى J (انظر الشكل 10a)، أعد تجميع حامل القرص باستخدام مانع تسريب المقعد الدائري الجديد ومثبت الحلقة الدائرية وبراغي قفل المثبت.
- لأحجام القرص بحلقة دائرية K حتى U (انظر الشكل 10b)، أعد تجميع القرص باستخدام مانع تسريب المقعد الدائري الجديد ومثبت الحلقة الدائرية وبراغي قفل المثبت. قم بتجميع القرص في حامل القرص.
- للمقعد الدائري للوسائط المزدوجة (DM DA)، اتبع التعليمات في الملحق أ.

6. ثم بتثبيت حشية المنفاخ وحلقة المنفاخ كما يلي:

- للصمامات بالمنفاخ D حتى U (انظر الشكل 7):
  - قم بتثبيت الجزء الجذعي من حامل القرص (8)، بحيث يكون طرف الماسورة لأعلى، بإحكام بين كتلتين خشبيتين على شكل حرف V في ملزمة.
  - ضع حشية منفاخ جديدة على حامل القرص.
  - اربط حلقة المنفاخ بإحكام يدويًا، أسفل الحشية الموجودة على حامل القرص.
  - استخدم مفتاح ربط المسمار أو مفتاح ربط خاص من نوع الكابل لشد حلقة المنفاخ حتى يتم تشكيل وصلة محكمة الضغط.
- للصمامات بمنفاخ V وW:
  - ضع حشية منفاخ جديدة على حامل القرص.
  - اربط المجموعة في مكانها وأحكم ربط المسامير بعزم 7-9 قدم-رطل (9.5-12.2 نيوتن متر).

7. ثبّت على صمامات الرفع المقيد حلقة التقييد مع الجانب المشطوف لأسفل.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 (تابع)

8. للصمامات D حتى U:

• ضع الموجه (9) على حامل القرص (8). إذا كان المنفاخ موجودًا، سيضغط وزن الموجه على المنفاخ قليلاً.

• لصمامات الفتحة V وW:

– قم بتثبيت حلقات الموجه في التجاويف الموجودة داخل القطر الداخلي للموجه. تأكد من أن المسافة التي تلتقي فيها أطراف حلقة التوجيه العلوية والسفلية موضوعة على مسافة 180 درجة. ضع علامة على كل من الموجه وحامل القرص عند نقطة التقاء طرفي حلقة الموجه السفلية. يجب أن تكون هذه العلامة مواجهة 180 درجة بعيدًا عن المخرج عند وضع المجموعة في الصمام. قم بخفض الموجه برفق إلى أسفل على حامل القرص مع التأكد من بقاء حلقات الموجه في الحز الخاص بها.

9. ضع حامل القرص (8)، بحيث يكون جانب القرص لأسفل، على سطح العمل. ضع كمية صغيرة من مركب الصقل -1000 grit على الطرف الكروي لعمود الدوران (15) وضعه في تجويف عمود الدوران لحامل القرص. لف عمود الدوران مع عقارب الساعة ثم عكس عقارب الساعة لتثبيت نقطة محمل عمود الدوران/ حامل القرص. عند الانتهاء، نظف مركب الصقل من جميع الأجزاء.

10. وزع كمية صغيرة من مركب صقل 320-grit على سطح محمل حلقة النابض.

11. ضع حلقة النابض (17) فوق سطح محمل حلقة عمود الدوران/ النابض ولفه مع عقارب الساعة ثم عكس عقارب الساعة لتثبيتها على سطح المحمل. بنفس الطريقة، اصقل برغي الضبط (19) في سطح محمل حلقة النابض العلوية للوصول إلى سطح محمل ناعم. عند الانتهاء، نظف مركب الصقل من جميع الأجزاء.

12. ضع مثبت عمود الدوران (16) على طرف رأس عمود الدوران أو حامل القرص (8) إذا أمكن.

13. ضع مادة التشحيم باعتدال على الطرف الكروي لعمود الدوران (15).

14. ضع حشية موجه جديدة (10) في القاعدة (1).

15. قم بتثبيت مجموعة موجه عمود الدوران/ القرص كما يلي:

• للصمامات بحجم D حتى L:

– ضع عمود الدوران (15) في حامل القرص (8) وقم بمحاذاة مثبت عمود الدوران (16) حتى تكون الفجوة وسط المسافة بين الفتحتين.

– استخدم مفك براغي لضغط مثبت عمود الدوران والموجه في حز التثبيت. تأكد من أن عمود الدوران يلف بحرية.

– ارفع المجموعة بالكامل وأنزلها بحذر في قاعدة الصمام (1).

– تأكد من التثبيت الصحيح للصمام التقليدي من خلال محاذاة الفتحة الموجودة في الموجه (9) فوق الطرف الممتد لأنبوب الحث (40).

• للصمامات بحجم M حتى U:

– قم بتثبيت أداة الرفع (انظر الشكل 16) على حامل القرص وأنزل مجموعة حامل القرص بحذر في قاعدة الصمام.

– تأكد من التثبيت الصحيح للصمام التقليدي من خلال محاذاة الفتحة الموجودة في الموجه فوق الطرف الممتد لأنبوب الحث.

– ثم قم بتثبيت عمود الدوران في حامل القرص وقم بمحاذاة مثبت عمود الدوران حتى تكون الفجوة وسط المسافة بين الفتحتين.

– استخدم مفك براغي لضغط مثبت عمود الدوران والموجه في حز التثبيت. تأكد من أن عمود الدوران يلف بحرية.

• لصمامات الحجم V وW:

– باستخدام نفس عروات الرفع المستخدمة أثناء التفكيك (انظر الشكل 16)، أنزل مجموعة حامل القرص بحذر في قاعدة الصمام.

– قم بتثبيت عمود الدوران في حامل القرص وقم بمحاذاة مثبت عمود الدوران حتى تكون الفجوة وسط المسافة بين الفتحتين.

– استخدم مفك براغي لضغط مثبت عمود الدوران والموجه في حز التثبيت. تأكد من أن عمود الدوران يلف بحرية.

16. ضع كمية صغيرة من أداة التشحيم على سطح محمل حلقة النابض لعمود الدوران (15).

17. ضع مجموعة النابض على عمود الدوران (15).

18. ضع حشية قلنسوة جديدة (12) في القاعدة (1) قبل تثبيت القلنسوة (11). أحكم ربط صواميل المسمار (14) بشكل منتظم باستخدام نمط إحكام ربط مناسب للبراغي (انظر الشكل 39). حدد عزم الدوران المطلوب للصمام المحدد (انظر الجدول 11). حدد قيم عزم الدوران لكل جولة نمط (انظر الجدول 11). الجولة الأخيرة مخصصة للتأكد من أن كل صواميل المسمار بعزم الدوران المطلوب.

19. مع تجميع صمولة قفل برغي الضبط (20) بالقرب من الجزء العلوي من برغي الضبط (19)، ضع كمية صغيرة من أداة التشحيم على الطرف الكروي وسنون برغي الضبط.

20. قم بتثبيت برغي الضبط (19) في القلنسوة (11) حتى يلامس حلقة النابض (17).

• لفتحات V وW، استخدم جهاز الضبط لتجميع مكبس النابض وبرغي الضبط. اتصل بالمصنع للتعرف على إجراءات طريقة استخدام جهاز الضبط.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 (تابع)

الجدول 11: عزم دوران صمولة القلنسوة															
1918		1916		1914		1912		1910		1906		1905		الفتحة	
نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	DM	القياسية
163	120	81	60	81	60	81	60	75	55	75	55	75	55	-	D-1
163	120	81	60	81	60	81	60	75	55	75	55	75	55	-	E-1
163	120	81	60	81	60	81	60	75	55	75	55	75	55	-	D-2
163	120	81	60	81	60	81	60	75	55	75	55	75	55	-	E-2
156	115	95	70	95	70	81	60	75	55	75	55	75	55	F	F
102	75	95	70	95	70	81	60	75	55	75	55	75	55	G	G
----	----	88	65	88	65	102	75	81	60	122	90	122	90	H	H
----	----	136	100	136	100	136	100	102	75	81	60	81	60	J	J
----	----	197	145	183	135	81	60	81	60	88	65	88	65	K	K
----	----	190	140	190	140	122	90	122	90	102	75	102	75	L	L
----	----	----	----	129	95	129	95	149	110	129	95	129	95	M	M
----	----	----	----	115	85	115	85	176	130	142	105	142	105	N	N
----	----	----	----	169	125	169	125	197	145	163	120	163	120	P	P
----	----	----	----	----	----	203	150	169	125	142	105	142	105	Q	Q
----	----	----	----	----	----	183	135	156	115	156	115	156	115	R	R
----	----	----	----	----	----	----	----	129	95	129	95	129	95	T	T-4
----	----	----	----	----	----	----	----	129	95	129	95	129	95	U	U
----	----	----	----	----	----	----	----	176	130	176	130	176	130	V	V
----	----	----	----	----	----	----	----	176	130	176	130	176	130	W	W

جدول 11 (تابع): عزم دوران صمولة القلنسوة															
1928		1926		1924		1923		1922		1921		1920		الفتحة	
نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	نيوتن متر	رطل قدم	DM	القياسية
156	115	81	60	81	60	----	----	75	55	----	----	75	55	-	D-1
156	115	81	60	81	60	----	----	75	55	----	----	75	55	-	E-1
156	115	81	60	81	60	----	----	75	55	----	----	75	55	-	D-2
156	115	81	60	81	60	----	----	75	55	----	----	75	55	-	E-2
156	115	95	70	95	70	----	----	75	55	----	----	75	55	F	F
102	75	95	70	95	70	----	----	81	60	----	----	75	55	G	G
----	----	115	85	102	75	----	----	81	60	----	----	81	60	H	H
----	----	136	100	136	100	----	----	102	75	----	----	102	75	J	J
----	----	190	140	81	60	----	----	81	60	----	----	81	60	K	K
----	----	190	140	190	140	----	----	122	90	----	----	122	90	L	L
----	----	----	----	129	95	----	----	129	95	----	----	122	90	M	M
----	----	----	----	115	85	----	----	115	85	----	----	176	130	N	N
----	----	----	----	169	125	169	125	----	----	----	----	197	145	P	P
----	----	----	----	----	----	----	----	203	150	----	----	142	105	Q	Q
----	----	----	----	----	----	----	----	183	135	----	----	156	115	R	R
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	169	125	T	T-4
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	169	125	U	U
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	176	130	V	V
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	176	130	W	W

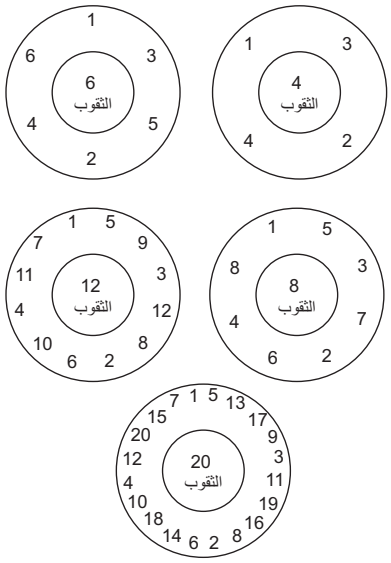
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 (تابع)

21. استخدم الكماشة لإمساك عمود الدوران (15) ومنعه من دورانه في حامل القرص (8). قم بلف برغي الضبط (19) باتجاه عقارب الساعة حتى الوصول إلى المسافة الأصلية بين طرف عمود الدوران والجزء العلوي لبرغي الضبط. هذه الطريقة في ضغط النابض (18) ستعيد تقريبًا الضغط الأصلي المحدد. لا يزال يجب إعادة ضبط الصمام للضغط المطلوب.
22. أعد حلقة الضبط (3) لموضعه الأصلي، مع الرجوع إلى حامل القرص (8) كما هو مسجل.
23. قم بتركيب مسمار حلقة الضبط (4) مع حشية مسمار حلقة الضبط الجديدة (5).
24. قم بتثبيت مسمار حلقة الضبط (4) في مجموعة الصمام في الموضع الأصلي. إذا كان الموضع الأصلي غير معروف، فتحقق من عدد الحزوز على حلقة الضبط (3) وارجع إلى الجداول 12 أو 13 أو 14 أو 15 حسب الرقم المسلسل أو التركيب للصمام. اضبط موضع الحلقة وفقًا لضغط الضبط وحجم الفتحة المطبق.

الصمام جاهز الآن للضبط والاختبار.

جدول 12: عزم الدوران المطلوب لكل جولة نمط	
الجولة	النسبة المئوية لعزم الدوران المطلوب
1	ربط بالمفتاح
2	25
3	60
4	100
5	100



الشكل 39: أنماط ربط المسامير

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 (تابع)

جدول 13a: ضبط حلقة الضبط (التركيب القياسي) للصمامات ذات الأرقام التسلسلية قبل TK-68738[1]

الفتحة	عدد الحزوز على الحلقة	ضغط الضبط 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.90 بار) وأقل	ضغط الضبط أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.90 بار)
D-1	16	1 حز	4 حزوز
D-2	16 24	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
E-1	16	1 حز	4 حزوز
E-2	16 24	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
F	16 24	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
G	18 30	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
H	24 30	1 حز 2 حز	5 حزوز 6 حزوز
J	24 30	1 حز 2 حز	5 حزوز 8 حزوز
K	24 32	6 حزوز 8 حزوز	14 حزوز 19 حزوز
L	24 40	6 حزوز 10 حزوز	18 حزوز 31 حزوز
M	24 40	7 حزوز 10 حزوز	20 حزوز 30 حزوز
N	24 40	7 حزوز 10 حزوز	20 حزوز 30 حزوز
P	24 40	8 حزوز 14 حزوز	24 حزوز 42 حزوز
Q	28 48	10 حزوز 17 حزوز	28 حزوز 47 حزوز
R	32 48	28 حزوز 42 حزوز	36 حزوز 64 حزوز
T	24	30 حزوز	38 حزوز
W	PID	PID	PID

جدول 13b: ضبط حلقة الضبط (التركيب القياسي) للصمامات ذات الأرقام التسلسلية بعد TK-68738[1]

الفتحة	عدد الحزوز على الحلقة	ضغط الضبط 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.90 بار) وأقل	ضغط الضبط أعلى من 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.90 بار)
D-1	16	1 حز	4 حزوز
D-2	16 24	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
E-1	16	1 حز	4 حزوز
E-2	16 24	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
F	16 24	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
G	18 30	1 حز 2 حز	4 حزوز 6 حزوز
H	24 30	1 حز 2 حز	5 حزوز 6 حزوز
J	24 30	1 حز 2 حز	5 حزوز 8 حزوز
K	24 32	2 حزوز 2 حزوز	5 حزوز 7 حزوز
L	24 40	2 حزوز 4 حزوز	6 حزوز 11 حزوز
M	24 40	2 حزوز 4 حزوز	7 حزوز 12 حزوز
N	24 40	3 حزوز 4 حزوز	8 حزوز 13 حزوز
P	24 40	3 حزوز 5 حزوز	9 حزوز 16 حزوز
Q	28 48	5 حزوز 8 حزوز	15 حزوز 25 حزوز
R	32 48	7 حزوز 10 حزوز	20 حزوز 30 حزوز
T	24	6 حزوز	19 حزوز
W	24	10 حزوز	30 حزوز

1. الأرقام التسلسلية للصمامات مرتبة أبجديًا وعدديًا حسب التسلسل الزمني.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

15. إعادة تجميع صمامات تنفيس أمان Series 1900 (تابع)

الجدول 14: إعدادات حلقة الضبط لتركيب السوائل (LA)			
الفتحة	عدد الحزوز	المقعد المعدني لتركيب السوائل (MS - LA)[1]	المقعد الناعم لتركيب السوائل (DA - LA)
		الموضع[2]	نطاق الضغط / الموضع[2]
D-2	24	5 حزوز	الضبط < 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 1 حز[3] الضبط > 100 رطلاً لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 3 حزوز[3]
E-2	24	5 حزوز	الضبط < 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 1 حز[3] الضبط > 100 رطلاً لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 3 حزوز[3]
F	24	5 حزوز	الضبط < 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 1 حز[3] الضبط > 100 رطلاً لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 3 حزوز[3]
G	30	5 حزوز	الضبط < 100 رطل لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 1 حز الضبط > 100 رطلاً لكل بوصة مربعة (6.89 بار): 5 حزوز
H	30	5 حزوز	كل الضغوط: 7 حزوز[3]
J	30	5 حزوز	الضبط < 80 رطل لكل بوصة مربعة (5.52 بار): 1 حز[3] الضبط > 80 رطلاً لكل بوصة مربعة (5.52 بار): 5 حزوز[3]
K	32	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
L	40	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
M	40	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
N	40	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
P	40	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
Q	48	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
R	48	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
T-4	24	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز
U	24	5 حزوز	كل الضغوط: 5 حزوز

1. MS-LA يستخدم حلقة ضبط التركيب القياسية
2. ضعه أسفل حامل القرص
3. يتم ضبط الحلقة بدون ضغط على الصمام وبدون كبس على النابض

الجدول 15: إعدادات حلقة ضبط المقعد المعدني[1] DMFixed 1900 (MS)																			
الفتحة	1N		3N		5N		8N		10N		15N		20N		25N		30N	
	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار	رطل لكل بوصة مربعة	بار
D-2	-	-	100-15	6.8-1.03	-	-	200-101	13.7-6.9	400-201	27.5-13.8	401+	27.6	-	-	-	-	-	-
E-2	-	-	100-15	6.8-1.03	-	-	200-101	13.7-6.9	400-201	27.5-13.8	401+	27.6	-	-	-	-	-	-
F	-	-	100-15	6.8-1.03	-	-	200-101	13.7-6.9	400-201	27.5-13.8	401+	27.6	-	-	-	-	-	-
G	200-15	13.7-1.03	400-201	27.6-13.8	800-401	55.1-27.6	801	55.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	-	-	100-15	13.7-1.03	200-101	13.7-6.9	400-201	27.5-13.8	401+	27.6	-	-	-	-	-	-	-	-
J	-	-	-	-	50-15	3.4-1.03	125-51	8.6-3.5	250-126	17.2-8.6	251	17.3	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	50-15	3.4-1.03	125-51	8.6-3.5	250-126	17.2-8.6	251	17.3	-	-	-	-	-	-
L	-	-	-	-	50-15	3.4-1.03	125-51	8.6-3.5	250-126	17.2-8.6	251	17.3	-	-	-	-	-	-
M	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	125-51	8.6-3.5	250-126	17.2-8.6	251	17.3	-	-	-	-
N	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	125-51	8.6-3.5	250-126	17.2-8.6	251	17.3	-	-	-	-
P	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	125-51	8.6-3.5	250-126	17.2-8.6	251	17.3	-	-	-	-
Q	-	-	-	-	-	-	-	-	25-15	8.6-3.5	50-26	3.44-1.79	100-51	6.8-3.5	200-101	13.7-6.9	201	13.8
R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	100-51	6.8-3.5	101	6.9
T	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	100-51	6.8-3.5	200-101	13.7-6.9	201	13.8	-	-	-	-
U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	100-51	6.8-3.5	101	6.9
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	100-51	6.8-3.5	101	6.9
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25-15	1.7-1.03	50-26	3.44-1.79	100-51	6.8-3.5	101	6.9

1. يتم القياس بعدد الحزوز من ملامسة حامل القرص.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

الجدول 16: إعدادات حلقة ضبط المقعد الناعم [1] DM 1900 (DA)							
حجم الفتحة	**رطل لكل بوصة مربعة**	**بار**	**ضبط حلقة الضبط**	**حجم الفتحة**	**رطل لكل بوصة مربعة**	**بار**	**ضبط حلقة الضبط**
D-2، E-2، F	500-15	34.4-1.03	2N (دون حمل النابض)	P	100-15	6.8-1.03	7N
	750-500	51.7-34.4	1N		500-100	34.4-6.8	12N
	1000-750	68.9-51.7	3N		500+	34.4+	22N
	1000+	68.9+	5N	Q	100-15	6.8-1.03	12N
G	500-15	34.4-1.03	2N (دون حمل النابض)		250-100	17.2-6.8	15N
	750-500	51.7-34.4	1N		250+	17.2+	23N
	1000-750	68.9-51.7	4N	R	100-15	6.8-1.03	14N
	1000+	68.9+	7N		250-100	17.2-6.8	18N
H	350-15	24.1-1.03	1N (دون حمل النابض)		250+	17.2+	27N
	750-350	51.7-24.1	1N	T	50-0	3.44-0	8N
	1000-750	68.9-51.7	4N		100-50	6.8-3.44	10N
	1000+	68.9+	7N		100+	6.8+	14N
J	100-15	6.8-1.03	3N	U	50-0	3.44-0	9N
	500-100	34.4-6.8	5N		100-50	6.8-3.44	11N
	1000-501	68.9-34.5	7N		100	6.8	15N
	1000+	68.9+	9N	V	50-0	3.44-0	8N
K	100-15	6.8-1.03	3N		100-50	6.8-3.44	9N
	500-100	34.4-6.8	8N		100+	6.8+	14N
	1000-501	68.9-34.5	9N	W	50-0	3.44-0	14N
	1000+	68.9+	11N		100-50	6.8-3.44	17N
L	100-15	6.8-1.03	5N		100+	6.8+	23N
	500-100	34.4-6.8	8N				
	500+	34.4+	14N				
M	100-15	6.8-1.03	5N				
	500-100	34.4-6.8	9N				
	500+	34.4+	16N				
N	100-15	6.8-1.03	6N				
	500-100	34.4-6.8	9N				
	500+	34.4+	18N				

1. ضعه في وضعية مناسبة لحامل القرص

انتباه!

إذا كان الصمام يحتوي على حلقة منع تسريب دائرية، فأحكم ربط القفل وبرغي الضبط (19) قبل الضبط النهائي لحلقة الضبط (3).

انتباه!

تأكد من دخول مسمار حلقة الضبط (4) في حز حلقة الضبط (3)، لكن دون ثني حلقة الضبط. إذا حصل انثناء، اقطع مسمار حلقة الضبط حتى تتحرك حلقة الضبط بحرية من جانب لآخر داخل الحز.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

16. الضبط والاختبار

أ. معلومات عامة

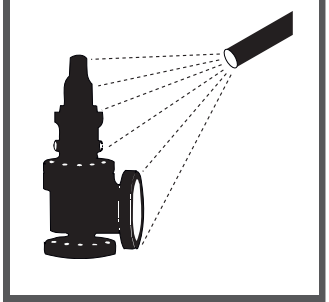
قبل إعادة الصمام المجدد للخدمة، يجب ضبطه للوضع المفتوح على ضغط الضبط المطلوب كما يظهر على لوحة البيان. بالرغم من إمكانية ضبط الصمام على تثبيت الخدمة، فسيكون من الأسهل ضبط الصمام والتحقق من إحكام المقعد على منصة الاختبار. يجب القيام بأي استبدال للنابض وفقًا لإرشادات Baker Hughes الحالية.

ب. معدات الاختبار

تتكون منصة الاختبار المخصصة لاختبار صمامات تنفيس الأمان في العادة من خط إمداد مصدر الضغط بصمام خنق ومستلم بالميزات التالية:

- مخرج لربط الصمام المراد اختباره
- مقياس ضغط لصمام الإغلاق
- خط تصريف لصمام الإغلاق
- حجم مستلم كافي للصمام المراد اختباره ولتحقيق التشغيل بشكل سليم

خطر



ركب صمام تنفيس الأمان في موضع رأسي عمودي فقط.

ج. وسائط الاختبار

للحصول على أفضل نتائج، يجب اختبار الصمامات حسب النوع كما يلي:

- تخضع صمامات البخار للاختبار على بخار مشبع.
- تخضع صمامات الهواء أو الغاز للاختبار على هواء أو عاز في درجة حرارة محيطية.
- تخضع صمامات السوائل للاختبار على ماء في درجة حرارة محيطية.

خطر

لا تركب الصمام في نهاية الأنبوب الذي لا يوجد فيه عادة أي تدفق أو بالقرب من الزوايا أو التجاويف أو الانحناءات وما شابه.

د. ضبط الصمام

اضبط الصمام على وضع الفتح على ضغط الضبط كما يظهر على لوحة البيان. إذا أشارت لوحة البيان إلى ضغط ضبط تفاضلي بارد، اضبط الصمام على وضع الفتح على هذا الضغط. (ضغط الضبط التفاضلي البارد هو ضغط الضبط المصحح للتعويض للضغط الخلفي أو درجة حرارة التشغيل). يجب تحديد ضغط ضبط تفاضلي بارد جديد إذا كانت هناك تغييرات يجب إجراؤها على ضغط الضبط أو الضغط الخلفي أو إذا تغيرت درجة حرارة الخدمة.

هـ. تعويض ضغط الضبط

ضغط الضبط التفاضلي البارد لتعويض درجة الحرارة

أثناء اختبارات الإنتاج، يتم اختبار صمامات تنفيس الأمان على الأغلب في درجات حرارة مختلفة عن درجات الحرارة التي تتعرض لها صمامات تنفيس الأمان أثناء الخدمة. وتؤدي زيادة درجة الحرارة من درجة حرارة المحيط إلى انخفاض ضغط الضبط. ويعود سبب انخفاض ضغط الضبط إلى التوسع الحراري لمنطقة المقاعد وتراخي النابض. وبالتالي، من المهم تعويض الفرق بين درجة حرارة اختبار الإنتاج ودرجة حرارة الخدمة. درجة حرارة الخدمة هي درجة حرارة التشغيل العادية لصمامات تنفيس الأمان. وإذا لم تتوفر درجة حرارة التشغيل، فلا تصحح ضغط الضبط لصمامات تنفيس الأمان.

يحتوي جدول 17 على مضاعفات ضغط الضبط التي يجب استخدامها عند حساب ضغط الضبط التفاضلي البارد (CDS) للصمامات المضبوطة على منصة اختبار الهواء أو الماء في درجات الحرارة المحيطية.

تخضع الصمامات المقرر استخدامها في خدمة البخار المشبع للاختبار على بخار مشبع. وبالتالي، لا حاجة لضغط الضبط التفاضلي البارد. ولكن تخضع الصمامات في خدمة البخار فائق الحرارة لاختبار على بخار مشبع وتتطلب ضغط ضبط تفاضلي بارد.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

16. الضبط والاختبار (تابع)

الجدول 17: مضاعفات ضغط الضبط لضغط الضبط التفاضلي البارد في درجة الحرارة المحيطية					
درجة حرارة التشغيل		المضاعف	درجة حرارة التشغيل		المضاعف
°فهرنهايت	°درجةمئوية		°فهرنهايت	°درجةمئوية	
250	120	1.003	900	498	1.044
300	149	1.006	950	510	1.047
350	177	1.009	1000	538	1.050
400	204	1.013	1050	565	1.053
450	248	1.016	1100	593	1.056
500	260	1.019	1150	621	1.059
550	288	1.022	1200	649	1.063
600	316	1.025	1250	676	1.066
650	343	1.028	1300	704	1.069
700	371	1.031	1350	732	1.072
750	415	1.034	1400	760	1.075
800	427	1.038	1450	788	1.078
850	454	1.041	1500	815	1.081

يحتوي الجدول 17 على المضاعف الذي يجب استخدامه بناءً على درجة الحرارة التي تزيد عن درجة الحرارة المشبعة عند ضغط التشغيل (درجات الحرارة الفائقة).

الجدول 18: مضاعفات ضغط الضبط لضغط الضبط التفاضلي البارد		
درجات الحرارة الفائقة، درجة الحرارة فوق المشبع		المضاعف
°فهرنهايت	°درجة مئوية	
100	55.6	1.006
200	111.1	1.013
300	166.7	1.019
400	222.2	1.025
500	277.8	1.031
600	333.3	1.038
700	388.9	1.044
800	444.4	1.050

ضغط الضبط التفاضلي البارد لتعويض الضغط الخلفي

انتباه!

قم بتثبيت منفاخ للسماح ببقاء ضغط الضبط ثابتًا لصمامات ذات الضغط الخلفي المركب المتغير.

عندما يعمل صمام تنفيس أمان Series 1900 التقليدي بضغط خلفي ثابت، فإن ضغط الضبط التفاضلي البارد (CDS) يكون حاصل طرح ضغط الضبط من الضغط الخلفي الثابت.

عند استخدام صمامات المنفاخ المتوازن 30-1900 D-2 و30-1900 E-2 و30-1900 من نوع Consolidated من F وحتى W بضغط ثابت أو متغير، لا يلزم تعويض ضغط ضبط الصمام بسبب الضغط الخلفي.

أمثلة على حسابات لصمامات تنفيس أمان Series 1900 Consolidated

ضغط الضبط 2500 رطل لكل بوصة مربعة (172.37 بار)، درجة الحرارة º500 فهرنهايت (º260 مئوية)، الضغط الجوي الخلفي.

ضغط الضبط . . . . . 2500 رطلاً لكل بوصة مربعة (172.37 بار)

المضاعف (راجع الجدول 17). X1.019

ضغط الضبط التفاضلي البارد 2548 رطلاً لكل بوصة مربعة (175.68)

ضغط الضبط 2500 رطلاً لكل بوصة مربعة (172.37 بار)،
درجة الحرارة 500 فهرنهايت (º260 مئوية)، الضغط الخلفي الثابت . . . .
150 رطلاً لكل بوصة مربعة (10.34 بار)

ضغط الضبط . . . . . 2500 رطلاً لكل بوصة مربعة (172.37 بار)

ناقص الضغط الخلفي التفاضلي البارد . . . . . 150- رطلاً لكل بوصة مربعة(10.34- بار)

الضغط التفاضلي . . . . . 2350 رطلاً لكل بوصة مربعة (162.03 بار)

المضاعف (راجع الجدول 18). X1.019

ضغط الضبط التفاضلي البارد . . . . . 2395 رطلاً لكل بوصة مربعة

ضغط الضبط 2500 رطلاً لكل بوصة مربعة (172.37 بار)، درجة
الحرارة 100 فهرنهايت (º260 مئوية)، الضغط الخلفي الثابت 150 رطلاً
لكل بوصة مربعة (10.34 بار)

ضغط الضبط . . . . . 2500 رطلاً لكل بوصة مربعة (172.37 بار)

ناقص الضغط الخلفي التفاضلي البارد . . . . . 150- رطلاً لكل بوصة مربعة(10.34- بار)

ضغط الضبط التفاضلي البارد . . . 2350 رطلاً لكل بوصة مربعة (162.03 بار)

ضغط الضبط 400 رطل لكل بوصة مربعة (27.58 بار) على بخار فائق
الحرارة، درجة الحرارة º650 فهرنهايت (343.3 مئوية)، ضغط جوي
خلفي
درجة حرارة التشغيل . . . . . º650 فهرنهايت (343.3 مئوية)

ضغط التشغيل . . . . . 330 رطلاً لكل بوصة مربعة (27.75 بار)

ناقص درجة حرارة البخار المشبع على
330 رطل لكل بوصة مربعة (27.75 بار). . . . º430- فهرنهايت (º221.1-
مئوية)

درجات الحرارة الفائقة . . . . . .º220 فهرنهايت (º104.4 مئوية)

ضغط الضبط . . . . . 400 رطلاً لكل بوصة مربعة (27.58 بار)

المضاعف (راجع الجدول 17). X1.014

ضغط الضبط التفاضلي البارد . . . 405.6 رطلاً لكل بوصة مربعة (27.97 بار).

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

انتباه!

- تأكد من ضبط الصمامات لخدمة البخار باستخدام البخار المشبع.
- تأكد من ضبط الصمامات لخدمة الغز باستخدام الهواء أو النيتروجين.
- تأكد من ضبط الصمامات لخدمة السوائل باستخدام الماء.

انتباه!

STANDARD 1900 SERIES

(تركيبات GS وLA وSS)

تسامح ضغط الضبط وفقًا لنظام ASME Boiler and Pressure Vessel الفقرة XIII:

+/- 2 رطل لكل بوصة مربعة (.14 بار) ≥ 70 رطل لكل بوصة مربعة (4.8 بار)

و +/- 3% > 70 رطل لكل بوصة مربعة (4.8 بار)

انتباه!

سلسلة الوسائط المزدوجة 1900 (DM)

تسامح ضغط ضبط DM 1900 أكثر تشددًا من معايير نظام ASME Boiler and Pressure Vessel C الفقرة XIII (UV)). يجب أن يكون تسامح ضغط الضبط كما يلي:

<u>الهواء/النيتروجين</u>

0+ رطل لكل بوصة مربعة، 2- رطل لكل بوصة مربعة (.14 بار) ≥ 70 رطل لكل بوصة مربعة (4.8 بار)

0+%، 3-% > 70 رطل لكل بوصة مربعة (4.8 بار)

<u>الماء</u>

+ 2 رطل لكل بوصة مربعة (.14 بار)، 0- رطل لكل بوصة مربعة ≥ 70 رطل لكل بوصة مربعة (4.8 بار)

3+%، 0-% > 70 رطل لكل بوصة مربعة (4.8 بار)

و. ضبط الضغط

1. قبل تركيب الصمام على منصة الاختبارات، قم بإزالة كل الأوساخ أو الترسبات أو القشور من فوهة خزان الاختبار ومنفذ مدخل الصمام. تأكد من معايرة مقياس الاختبارات مؤخرًا على جهاز اختبار قياس الحمولة الساكنة.
2. قم بتركيب الصمام على منصة الاختبارات.
3. إذا تم إرجاع برغي الضبط (19) للصمام المجدد إلى موضعه الأصلي، ارفع الضغط ببطء في خزان الاختبار إلى ضغط الضبط التفاضلي البارد. إذا تم فتح الصمام قبل الوصول إلى الضغط المطلوب، يلزم وجود ضغط إضافي على النابض (18) كما يلي:

- أمسك بعمود الدوران (15) لمنع الدوران ولف برغي الضبط باتجاه عقارب الساعة.
- إذا لم يتم فتح الصمام عند الضغط المطلوب، حافظ على الضغط المطلوب في خزان الاختبارات وحرر الضغط ببطء على النابض بلف برغي الضبط عكس عقارب الساعة حتى يتم فتح الصمام.
- استمر في الضبط حتى يتم فتح الصمام بالضبط المطلوب.

4. بعد الوصول إلى ضغط الضبط المطلوب، أحكم ربط صمولة قفل برغي الضبط (20) وكرر الاختبار. كرر الفتح لمرتين على الأقل بنفس الضغط للتأكد من ضبط الصمام بدقة.

انتباه!

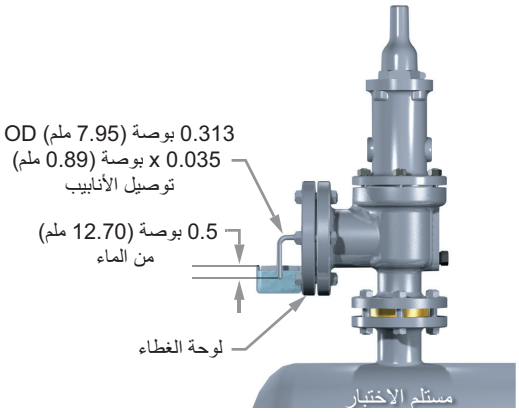
في السوائل القابلة للانضغاط، يُعرَّف الضغط المضبوط بأنه الضغط الذي ينفتح عنده الصمام، وليس الضغط الذي يبدأ عنده الأزيز.

انتباه!

في صمامات السوائل، يشار إلى ضغط الضبط بأول تدفق مستمر للماء من مخرج الصمام.

ز. اختبارات إحكام المقعد

معلومات عامة: قم بإعداد ترتيب اختبار نموذجي لتحديد مدى إحكام المقعد لصمامات تنفيس الأمان لخدمة الهواء أو الغاز (وفقًا لمعيار ANSI B147.1/API RP 527) (انظر الشكل 40).



الشكل 40: ترتيب الاختبار القياسي

انتباه!

يمكن الكشف عن التسريب من خلال استخدام محلول صابون أو ما يعادله عند نقاط التسريب المحتملة.

1. اقطع طرف قطعة من أنبوب قطره الخارجي 0.313 بوصة (7.93 ملم) بجدار 0.035 بوصة (0.89 ملم) بحيث يكون مربعًا وأملس.
2. أدخل الأنبوب بحيث يكون عموديًا على 0.5 بوصة (12.7 ملم) أدنى سطح الماء.
3. استخدم الأنبوب لأخذ قياس التسريب.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

16. الضبط والاختبار (تابع)

ز.1 المقاعد المعدنية

1. بتركيب الصمام رأسيًا (انظر الشكل 40)، حدد سرعة التسريب بوحدة فقاعات في الدقيقة، مع تثبيت الضغط عند مدخل صمامات تنفيس الأمان عند 90% من ضغط الضبط بعد الفتح مباشرةً. بالنسبة إلى الصمامات المضبوطة عند 50 رطل لكل بوصة مربعة (3.45 بار) أو أقل، قم بتثبيت الضغط على 5 رطل لكل بوصة مربعة (0.34 بار) أقل من نقطة الضبط. يجب تطبيق ضغط الاختبار لمدة دقيقة واحدة على الأقل على الصمامات على أحكام المدخل عبر 2 بوصة (50.8 ملم)، ولمدة دقيقتين للمقاسات 2.5 بوصة (63.5 ملم) و3 بوصة (76.2 ملم) و4 بوصة (101.6 ملم)، ولمدة 5 دقائق لمقاس 6 بوصة (152.4 ملم) و8 بوصة (203.2 ملم) و10 بوصة (254 ملم) و12 بوصة (304.8 ملم). للصمامات المعدنية المخصصة للخدمة الغازية، يجب ألا يتجاوز معدل التسرب الحد الأقصى للفقاعات لكل دقيقة (انظر الجدول 19). عند استخدام البخار المشبع كوسيط للاختبار، يجب تثبيت ضغط الاختبار لمدة 3 دقائق على الأقل.
2. تحقق من عدم ظهور تسرب واضح من الصمامات المخصصة لخدمة البخار (وخضعت للاختبار على البخار) أو لخدمة السوائل (وخضعت للاختبار على الماء).

ز.2 صمام منع التسريب بمقعد دائري

يجب أن يكون معيار الشد لصمام منع التسريب بمقعد دائري هو عدم وجود تسرب عند أو أقل من ضغوط الاختبار المدرجة (انظر الجدول 20).

الجدول 19: معدل تسرب الصمام (المقعد المعدني)

ضغط الضبط (°60 فهرنهايت أو °15.6 مئوية)		فتحة الصمام D وE			فتحة الصمام F وأكبر		
		التسرب التقريبي لكل 24 ساعة			التسرب التقريبي لكل 24 ساعة		
الضغط		معدل التسرب (فقاعات في الدقيقة)	قدم³/ساعة	متر³/ساعة	معدل التسرب (فقاعات في الدقيقة)	قدم³/ساعة	متر³/ساعة
(رطل لكل بوصة مربعة)	(بار)						
1000-15	68.95-1.03	40	0.6	0.02	20	0.3	0.01
1500	103.42	60	0.9	0.03	30	0.45	0.01
2000	137.90	80	1.2	0.03	40	0.6	0.02
2500	172.37	100	1.5	0.04	50	0.75	0.02
3000	206.84	100	1.5	0.04	60	0.9	0.03
4000	275.79	100	1.5	0.04	80	1.2	0.03
5000	344.74	100	1.5	0.04	100	1.5	0.04
6000	413.69	100	1.5	0.04	100	1.5	0.04

الجدول 20: معدل التسرب (المقعد الناعم)

ضغط الضبط		ضغط الاختبار[1]	
(رطل لكل بوصة مربعة)	(بار)	(رطل لكل بوصة مربعة)	(بار)
3	2.07	1.5	1.03
4	2.76	2	1.38
5	3.45	2.5	1.72
6	4.14	3	2.07
14.0 – 7.0	9.65 – 4.83	3.0 أقل من ضغط الضبط	2.07 أقل من ضغط الضبط
30.0 – 15.0	20.68 – 10.34	90% من ضغط الضبط	90% من ضغط الضبط
50.0 – 31.0	34.47 – 22.06	92% من ضغط الضبط	92% من ضغط الضبط
100.0 – 51.0	68.95 – 35.16	94% من ضغط الضبط	94% من ضغط الضبط
ضغط الضبط > 100.0	ضغط الضبط > 68.95	95% من ضغط الضبط	95% من ضغط الضبط

1. اضبط الضغوط أقل من 15 رطل لكل بوصة مربعة خارج نطاق API 527.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

16. الضبط والاختبار (تابع)

ح. اختبارات الضغط الخلفي الموصى بها لتسربات الوصلات

إذا كان من المقرر استخدام الصمام في نظام تصريف مغلق، فقم باختبار الضغط الخلفي للصمام بعد ضبطه لضغط الفتح الصحيح. قم بإجراء الاختبار من خلال تثبيت الغطاء (21) بحشية الغطاء (27) وقم بتطبيق هواء أو نيتروجين على وصلة تصريف القاعدة أو مخرج الصمام. أغلق كل الفتحات الأخرى.

يجب أن يزيد ضغط الاختبار عن 30 رطلاً لكل بوصة مربعة (2 بار) أو الضغط الخلفي الفعلي للصمام. قم بتثبيت ضغط الهواء أو النيتروجين لمدة 3 دقائق قبل تطبيق حل كاشف التسريب على كل الوصلات.

على الصمامات المزودة بمنفاخ، اربط سدادة أنابيب بيدك في وصلة تهوية القلنسوة للحصول على أصغر مسار تسريب محتمل. قم بإزالة هذه السدادة بعد الاختبار.

استخدم كاشف تسربات السوائل على مكونات صمامات تنفيس الأمان التالية وافحص التسريب أثناء اختبار الضغط الخلفي:

- وصلة الفوهة/ القاعدة.
- عازل مسمار حلقة الضبط.
- وصلة القاعدة/ القلنسوة.
- وصلة القلنسوة/ الغطاء.
- "أحكم" ربط سدادة تهوية القلنسوة، إذا كان الصمام تقليديًا.
- "فك" سدادة تهوية القلنسوة، إذا كان الصمام بمنفاخ.

إذا تم اكتشاف التسريب، حاول إصلاح الوصلات المسربة بإحكام ربطها في حين صمامات تنفيس الأمان لا تزال على المنصة. إذا استمر التسريب، فك الوصلات المسربة وافحص الأسطح المعدنية والحشيات. إذا تعرضت الأجزاء الداخلية للصمام للاضطراب، فمن الضروري إعادة الاختبار وفقًا للتعليمات الواردة في هذا الدليل. وإذا لم يحصل اضطراب، كرر اختبارات الضغط الخلفي الموضحة أعلاه.

ط. ضبط انخفاض الضغط

يتم ضبط انخفاض الضغط من خلال ضبط الحلقة (3) على صمامات تنفيس الأمان Series 1900.

إذا تطلب الأمر تطويل أو تقصير انخفاض الضغط، يمكن تحقيق هذا من خلال ما يلي:

انتباه!

ما لم تكن سعة منصة الاختبار مساوية أو أكبر من سعة منصة اختبار الصمام، أعد حلقة الضبط (3) إلى الموضع الموصى به ولا تحاول ضبط انخفاض الضغط (انظر الجداول من 12 إلى 15).

لزيادة انخفاض الضغط (خفض ضغط إعادة التجليس)، ارفع حلقة الضغط (3) بتحريك الحزوز من اليسار إلى اليمين عبر ثقب مسمار الحلقة.

انتباه!

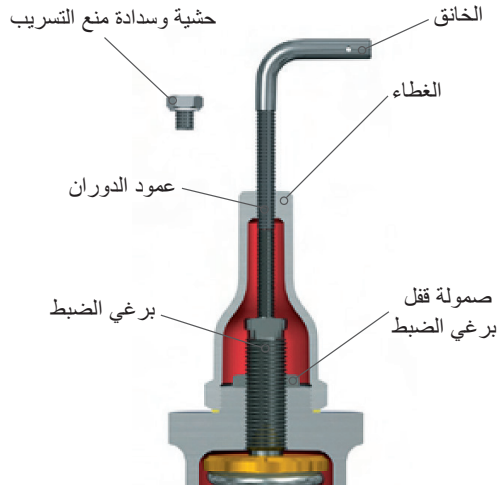
لن يصل الصمام إلى سعة التنفيس المصنفة إذا كان مكان حلقة الضبط (3) منخفضة بشدة.

لتقليل انخفاض الضغط (رفع ضغط إعادة التجليس)، خفض حلقة الضغط بتحريك الحزوز من اليمين إلى اليسار عبر ثقب مسمار حلقة الضبط.

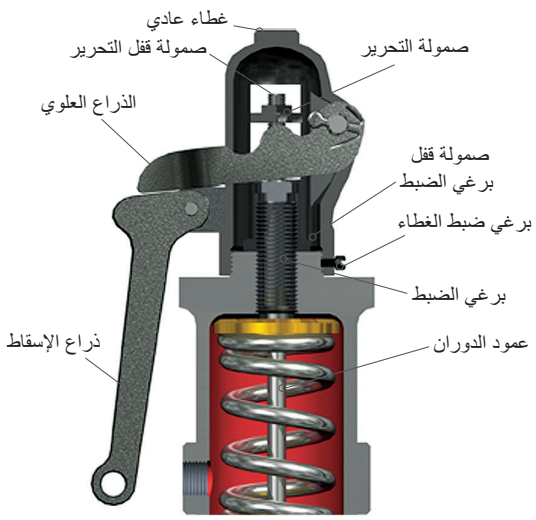
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

ي. الاختبار الهيدروستاتيكي والخنق

حين تكون الاختبارات الهيدروستاتيكية مطلوبة بعد تثبيت صمام تنفيس أمان، قم بإزالة صمام تنفيس الأمان واستبدله بشفة مسدودة إذا لم يكن ضغط الاختبار الهيدروستاتيكي أكبر من ضغط تشغيل المعدات، يمكن استخدام خانق الاختبار. قوة بسيطة للغاية، أي الضغط بإحكام اليد، على خانق الاختبار كافية للاحتفاظ بالضغط الهيدروستاتيكي. قد تؤدي القوة المفرطة على الخانق إلى ثني عمود الدوران (15) وإتلاف المقعد. بعد إجراء الاختبار الهيدروستاتيكي، يجب إزالة الخانق واستبداله بسدادة منع تسريب مزودة لهذا الغرض (انظر الشكل 41). (يمكن تزويد خوانق الاختبارات لصمامات تنفيس أمان Consolidated لكل أنواع الأغطية وتروس الرفع).



الشكل 41: الاختبارات الهيدروستاتيكي



الشكل 42: الذراع العادي

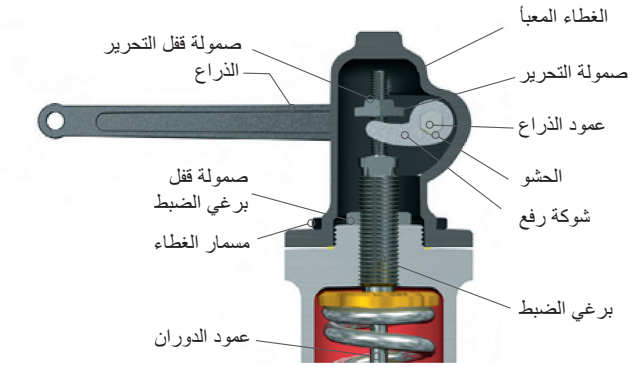
ك. الفتح اليدوي للصمام

يتم تزويد صمامات تنفيس أمان Consolidated عند الطلب بأذرع رفع معبأة أو عادية للفتح اليدوي أو بجهاز رفع مشغل بالهواء للتحكم عن بعد (انظر الشكل 42 إلى 44).

عند الحاجة لفتح الصمام يدويًا، تأكد من أن الضغط عند مدخل الصمام لا يقل عن 75 بالمئة من ضغط ضبط الصمام. في ظروف التدفق، يجب رفع الصمام بالكامل من مقعده، حتى لا تعلق الأوساخ والترسبات والقشور في أسطح المقاعد. عند السماح بإغلاق الصمام في ظروف التدفق، حرر الذراع بالكامل من الحد الأقصى للرفع لإرجاع الصمام إلى مقعده.

بسبب أن الحمولة الساكنة للرافعة المعبأة والرافعة المعبأة المشغلة بالهواء تميل إلى رفع الصمام، يجب دعم الرافعة أو موازنة ثقلها بحيث لا تلامس شوكة الرفع صمولة التحرير (انظر الشكلين 43 و44)

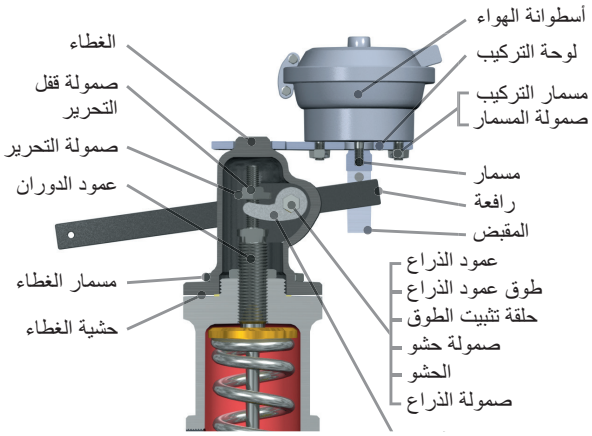
تم تصميم جهاز الرفع المشغل بالهواء ليفتح الصمام بشكل كامل بـ 75% من ضغط الضبط تحت قرص الصمام بما يتفق مع ASME Section XIII (UV). لتطبيقات معينة، قد يتم تصميم مشغل الهواء ليفتح الصمام بشكل كامل دون ضغط عند مدخل الصمام. يمكن تشغيل الجهاز المشغل بالهواء من نقطة بعيدة ويمكن استخدامه كصمام "قطع". (يظهر تصميم قياسي في الشكل 44، ويمكن شراؤه من Baker Hughes).



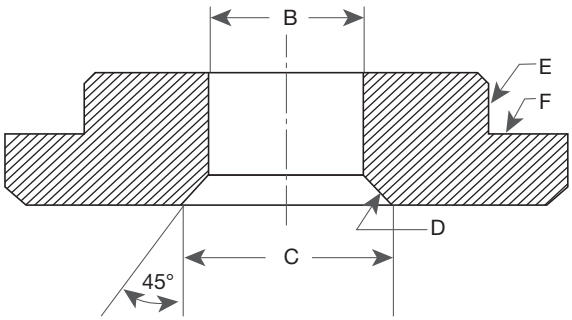
الشكل 43: الذراع المعبأ

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

17. استكشاف مشكلات صمامات تنفيس أمان Series 1900 وإصلاحها



الشكل 44: الذراع المعبأ المشغل بالهواء



الشكل 45: حلقة النابض السفلية

الجدول 21: استكشاف مشكلات تسريب المقعد والأزيز والاصطكاك وإصلاحها		
العطل	السبب	الحل
تسريب المقعد	المقاعد تالفة.	قم بتجديد المقاعد أو استبدل القطعة.
	تثبيت غير صحيح.	افحص التثبيت، أي الأنابيب.
	ضغط التشغيل قريب جدًا من ضغط الضبط.	ارفع الضغط التفاضلي.
	اهتزاز النظام شديد.	تحقق مرة أخرى من التطبيق.
	خطأ في مزامنة مكونات الصمام.	تأكد من تثبيت الصمام رأسيًا. تأكد من تجميع الصمام بشكل سليم.
	حطام عالق في المقاعد.	افتح الصمام لتنظيف المقاعد. قم بتجديد المقاعد.
الأزيز	المقاعد تالفة.	قم بتجديد المقاعد أو استبدل القطعة.
	قم بتوسيع مقعد الفوهة.	قم بتجديد المقعد.
	إعداد حلقة الضبط غير مناسب.	تحقق من إعداد الحلقة.
	خطأ في المحاذاة/ تقييد.	افحص الصمام والتركيب.
الاصطكاك	تركيب غير سليم أو حجم الصمام غير صحيح.	تحقق من قيود الأنابيب. تحقق من السعة المطلوبة.
	الضغط الخلفي متراكم.	تحقق من أنابيب المخرج.
	إعداد الحلقة غير مناسب.	تحقق من إعداد الحلقة.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

18. خيارات صمام تنفيس الأمان Series 1900

أ. معلومات عامة

يمكن تحويل صمامات تنفيس الأمان بشفة من نوع Consolidated 1900 بسهولة من النمط التقليدي إلى نمط المنفاخ أو العسك في متاجر إصلاح العملاء. يظهر جدول 22 القطع الضرورية للتحويل القياسي.

ب. التحويل من النوع التقليدي إلى المنفاخ

انتباه!

قم بإزالة سدادة القلنسوة (41) من الصمامات بمنفاخ (انظر الشكل 7) وقم بتنفيس غطاء المحرك (11) إلى منطقة آمنة.

قم بالتحويل من الصمام ذي النوع التقليدي إلى نوع المنفاخ كما يلي:

1. قم بإزالة أنبوب الحث (40) من القاعدة (1) باختيار مثقاب حفر بقطر أصغر بمقدار .016 بوصة (0.40 ملم) من القطر الخارجي لأنبوب الحث. احفر في تجويف أنبوب الحث حيث يتصل الأنبوب بالقاعدة. سيؤدي هذا إلى تقليل سُمك جدار الأنبوب إلى الحد الذي يمكن معه طيه بسهولة لإزالته. ستغطي شفة المنفاخ الثقب في سطح التوجيه والذي سيبقى بعد إزالة الأنبوب.
2. قم بتشكيل حلقة النابض السفلية الحالية (17) (انظر الشكل 45 والجدول 22).

الجدول 22: قطع التحويل: الصمامات بالنمطين التقليدي والمنفاخ

حجم فتحة الصمام	القطع الجديدة المراد التحويل منها	
	من الصمام التقليدي إلى المنفاخ	من صمام المنفاخ إلى التقليدي
D، E، F، G، H	1. مجموعة المنفاخ - المادة القياسية، فولاذ مقاوم للصدأ 316L.	1. أنبوب الحث للصمام التقليدي. (غير مطلوب لصمام UM).
	2. مجموعة الحشيات لصمام المنفاخ.	2. مجموعة الحشيات للصمام التقليدي.
	3. الموجه لصمام المنفاخ.	3. الموجه للصمام التقليدي.
	4. حامل القرص لصمام المنفاخ.	4. حامل القرص للصمام التقليدي.
	5. عمود الدوران لصمام المنفاخ (F وG وH فقط).	5. عمود الدوران للصمام التقليدي (F وG وH فقط).
	6. مثبت عمود الدوران لصمام المنفاخ.	6. مثبت عمود الدوران للصمام التقليدي.
	7. مسامير القاعدة لصمام المنفاخ (D وE وF وG فقط).	7. مسامير القاعدة للصمام التقليدي (D وE وF وG فقط).
	8. قم بتشكيل حلقة النابض السفلية الحالية (فتحات F و G وH فقط). حلقة النابض العلوية، بلا تغيير.	8. حلقة نابض سفلية جديدة للصمام التقليدي (فتحات F و G وH فقط). حلقة النابض العلوية، بلا تغيير.
	9. اصنع ثقبًا بقطر 0.719 بوصة (18.26 ملم) على رأس القلنسوة وانقر بقطر 1/2 بوصة N.P.T. (كما هو مطلوب) [1]	9. فتحة تهوية القلنسوة مسدودة (عند الرغبة).

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

18. خيارات صمام تنفيس الأمان Series 1900 (تابع)

الجدول 22 (يتبع): قطع التحويل: الصمامات بالنمطين التقليدي والمنفاخ		
حجم فتحة الصمام	القطع الجديدة المراد التحويل منها	
	من الصمام التقليدي إلى المنفاخ	من صمام المنفاخ إلى التقليدي
K، L، M، Q، R، T، U	1. مجموعة المنفاخ - المادة القياسية، فولاذ مقاوم للصدأ 316L. 2. مجموعة الحشيات لصمام المنفاخ. 3. اصنع ثقبًا بقطر 0.719 بوصة (18.26 ملم) على رأس القلنسوة وانقر بقطر 1/2 بوصة N.P.T. (كما هو مطلوب) [1] 4. المسامير (30-1905 K و 30-1906 K، L و L فقط).	1. أنبوب الحث للصمام التقليدي. (غير مطلوب لصمام UM). 2. مجموعة الحشيات للصمام التقليدي. 3. فتحة تهوية القلنسوة مسدودة (عند الرغبة). 4. المسامير (1905 K و1906 K، L و L فقط).
أيضًا J، N، P المصنعة بعد 1981.[2]		
J، N، P المصنعة قبل 1982.[2]	1. مجموعة المنفاخ - المادة القياسية، فولاذ مقاوم للصدأ 316L. 2. مجموعة الحشيات لصمام المنفاخ. 3. الموجه لصمام المنفاخ. 4. حامل القرص لصمام المنفاخ. 5. اصنع ثقبًا بقطر 0.719 بوصة (18.26 ملم) على رأس القلنسوة وانقر بقطر 1/2 N.P.T. (كما هو مطلوب). [1] 6. المسامير (30-1905 N و30-1906 N، P و P فقط).	1. أنبوب الحث للصمام التقليدي. (غير مطلوب لصمام UM). 2. مجموعة الحشيات للصمام التقليدي. 3. فتحة تهوية القلنسوة مسدودة (عند الرغبة). 4. اصنع ثقبًا بقطر 0.438 بوصة (11.11 ملم) من خلال شفة الموجه 1.813 (46.04 ملم) من الخط المركزي لتجويف الموجه (فتحة J فقط). 5. المسامير (1905 N و1906 N، P و P فقط).
V، W	1. مجموعة المنفاخ. 2. مجموعة الحشيات لصمام المنفاخ. 3. حامل القرص لصمام المنفاخ. 4. الموجه لصمام المنفاخ. 5. حلقة تقييد الرفع. 6. المسامير.	1. مجموعة الحشيات للصمام التقليدي. 2. سدادة فتحة تهوية القلنسوة (عند الرغبة).

1. الصمامات المصنعة بعد 1980 تأتي مع فتحة غطاء مصنعة آليًا.

2. صمامات الفتحات ع، ن، ي المصنعة بعد 1981 مزودة بحامل قرص مسنن وتجويف دليل منخفض للحصول على تحويل منفاخ متوازن.

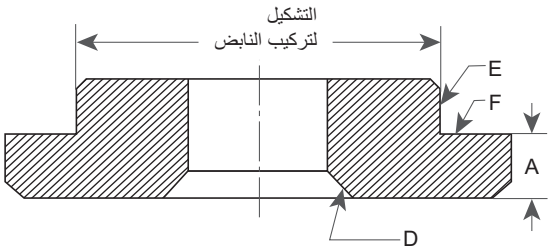
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

18. خيارات صمام تنفيس الأمان Series 1900 (تابع)

ج. التحويل من نوع المنفاخ إلى النوع التقليدي

قم بالتحويل من الصمام التقليدي إلى صمام المنفاخ كما يلي:

1. قم بتثبيت أنبوب الحث (40) في القاعدة (1) طريق التوسيع أو التثبيط في الفتحة المتوفرة. يجب أن يبرز الطرف العلوي من أنبوب الحث فوق سطح الموجه للقاعدة حوالي 0.125 بوصة (3.18 ملم) ويجب أن يشير الطرف السفلي وبشكل مباشر ومربع نحو مخرج الصمام. عند تجميع الصمام، يجب أن يكون الثقب في الطرف الخارجي لشفة الموجه مفكوكة حول بروز أنبوب الحث.
2. لصمامات الفتحة F وG وH فقط، قم بتشكيل حلقة النابض السفلية الجديدة (17) (انظر الشكل 46 والجدول 23).



الشكل 46: صمامات F وG وH لحلقات النابض السفلية

انتباه!

لكل صمامات تنفيس الأمان Series 1900، لا يمكن أن يقل البُعد A عن المحدد في الجدول 24.

الجدول 23: تشغيل حلقة النابض السفلية التقليدية إلى نوع الغلاف المتمدد

نوع الصمام		B		C	
		بوصة	ملم	بوصة	ملم
1905F	1906F	688.	17.46	1.000	25.40
1910F	1912F				
1920F	1922F				
1905G	1906G				
1910G	1912G				
1920G	1922G				
1914F	1916G	875.	22.23	1.250	31.75
1924F	1926F				
1914G	1916G				
1918G	1924G				
1926G	1928G				
1918F	1928F	1.000	25.40	1.438	36.53
1905H	1906H	688.	17.46	1.126	28.60
1910H					
1920H	1922H				
1912H	1924H	875.	22.2	1.313	33.34
1914H	1916H	1.000	25.40	1.500	38.10
1926H					

ملاحظة: عند الإشارة إلى السطحين D وE (انظر الشكل 46)، يجب ألا يتجاوز التباعد عند السطح F قراءة المؤشر الكاملة 0.005 بوصة (0.127 ملم).

الجدول 24: تشغيل نوع الغلاف المتمدد إلى حلقة النابض السفلية التقليدية

نوع الصمام				A	
				بوصة	ملم
30F-1905	30F-1906	30F-1910		250.	6.35
30F-1920	30F-1922	30G-1905			
30G-1906	30G-1910	30G-1920			
30H-1905	30H-1906				
30F-1912	30G-1922			313.	7.94
30H-1910	30H-1920				
30H-1922					
30F-1914	30F-1916	30F-1924		375.	9.53
30G-1918	30G-1924	30G-1926			
30G-1928	30H-1912	30H-1924			
30F-1918	30F-1928			438.	11.11
30H-1914	30H-1916	30H-1926		500.	12.70

ملاحظة: عند الإشارة إلى السطحين D وE (انظر الشكل 46)، يجب ألا يتجاوز التباعد عند السطح F قراءة المؤشر الكاملة 0.005 بوصة (13 ملم).

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

د. أجزاء Glide-Aloy الاختيارية

أجزاء Glide-Aloy الاختيارية وعملية الإصلاح لهذه المكونات

Glide-Aloy هي عملية مملوكة لشركة Baker Hughes تُستخدم لتوفير مزيج من معامل احتكاك منخفض بين المكونات المنزلقة ولحماية أسطح المكونات التي تم تطبيق العملية عليها. يمكن التعرّف على مكوّن الصمام المصلد السطح الخاضع لعملية Glide-Aloy من خلال لونه الرمادي الباهت المسطح والسطح الأملس. يجب ألا يكون المعدن الأصلي مرئيًا على المكون الجديد.

انتباه!

لا تحاول إزالة طبقة المكون المعالج بـ Glide-Aloy.

تُطبق عملية الربط التفاعلي Glide-Aloy عادةً على حوامل أقراص أو موجهات صمامات تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series عند الطلب. بالرغم من معالجة مساحة سطح المكون كاملاً، فإن سطح التوجيه وحده هو المهم. حين تحتوي صمامات تنفيس الأمان Consolidated 1900 Series على أجزاء Glide-Aloy، يمكن معرفتها بالرموز الموجودة على لوحة بيان الصمام.

مثال: 1905Jc-2-G1 حيث يشير الرمز "G" إلى Glide-Aloy:

G1 - حامل Glide-Aloy

G2 - موجه Glide-Aloy

G3 - حامل وموجه Glide-Aloy

يمكن تنظيف المكونات المعالجة من خلال Glide-Aloy بالهواء المكبوس بضغط منخفض أو السعف بحبيبات دقيقة أو الفرشاة. كما يمكن استخدام مذيبات المتاجر الهيدروكربونية الخالية من الكلورايد. وهذا لأسباب تتعلق بسلامة العاملين وليس لأي عدم توافق بين الكلورايد وGlide-Aloy.

فيما يتعلق بسلامة العاملين، يجب أن يكون كل العاملين على معرفة بالعمليات الملائمة إضافة إلى أوراق بيانات سلامة المواد (MSDS) المقدمة من مورد أي مكونات تنظيف مستخدمة. يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية (القفازات الواقية، نظارات الوقاية، وما شابه) لتجنب الاتصال بالمواد التي قد تتناثر أثناء عملية التنظيف.

بالنسبة إلى المكون الموجود في الخدمة بعد اكتمال عملية التنظيف، افحص الأجزاء بصريًا للتأكد من إزالة جميع المخلفات، وأن المكونات تتمتع باللمسات النهائية المطلوبة.

تشير تجربة شركة Baker Hughes إلى أنه إذا تم تنظيف المكونات بشكل صحيح، سيبقى الطلاء الكافي لضمان التشغيل السليم. قد يبدو الطلاء أخف أو مفقودًا في بعض المناطق، ولكن سيتم تحقيق النتائج المرغوب فيها نتيجة لخصائص الطلاء المنقولة إلى المعدن الأصلي أثناء عملية الطلاء الأصلية.

لا يمكن تنظيف المكونات التي تعرضت للخدش أو التآكل بشدة والتي لا تفي بمتطلبات الأبعاد وإعادتها إلى الخدمة. التشكيل يزيل الطلاء ويجعل القطع غير مقبولة. تقترب صلابة السطح من صلابة سطح الألماس، ويبلغ سمكه حوالي 0.002 بوصة (0.051 ملم).

انتباه!

لا تقم بتشكيل أسطح التوجيه التي تمت معالجتها بـ Glide-Aloy.

انتباه!

اتبع التوصيات للتعامل الآمن مع المذيبات كما هو محدد في ورقة بيانات سلامة المواد والتزم بالممارسات الآمنة لأي طريقة للتنظيف.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

19. أدوات ولوازم الصيانة

الجدول 25: قطر تجويف الفوهة								
الفتحة		الفوهة الأصلية[1]			الفوهة الجديدة[1] (القياسي وDM)			مقبض أداة صقل الفوهة[2]	حلقة الصقل[3]
القياسية	DM	قطر تجويف الفوهة		تداخل الفوهة رقم القطعة	قطر تجويف الفوهة		تداخل الفوهة رقم القطعة		
		بوصة	ملم		بوصة	ملم			
D-2	D	.393 إلى .398	9.98 إلى 10.11	543001	.404 إلى .409	10.26 إلى 10.39	4451501	544603	1672805
E-2	E	.524 إلى .529	13.31 إلى 13.44	543002	.539 إلى .544	13.69 إلى 13.82	4451502	544601	1672805
F	F	.650 إلى .655	16.51 إلى 16.64	543003	.674 إلى .679	17.12 إلى 17.25	4451503	544601	1672805
G	G	.835 إلى .840	21.21 إلى 21.34	543004	.863 إلى .868	21.92 إلى 22.05	4451504	544601	1672805
H	H	1.045 إلى 1.050	26.54 إلى 26.67	543005	1.078 إلى 1.083	27.38 إلى 27.51	4451505	544601	1672805
J	J	1.335 إلى 1.340	33.91 إلى 34.04	543006	1.380 إلى 1.385	35.05 إلى 35.18	4451506	544601	1672805
K	K	1.595 إلى 1.600	40.51 إلى 40.64	543007	1.650 إلى 1.655	41.91 إلى 42.04	4451507	544601	1672807
L	L	1.985 إلى 1.990	50.42 إلى 50.55	543101	2.055 إلى 2.060	52.20 إلى 52.32	4451601	544601	1672807
M	M	2.234 إلى 2.239	56.74 إلى 56.87	543102	2.309 إلى 2.314	58.65 إلى 58.78	4451602	544601	1672809
N	N	2.445 إلى 2.450	62.10 إلى 62.23	543103	2.535 إلى 2.540	64.39 إلى 64.52	4451603	544601	1672809
P	P	2.965 إلى 2.970	75.31 إلى 75.44	543104	3.073 إلى 3.078	78.05 إلى 78.18	4451604	544602	1672810
Q	Q	3.900 إلى 3.905	99.06 إلى 99.19	543105	4.045 إلى 4.050	102.74 إلى 102.87	4451605	544602	1672812
R	R	4.623 إلى 4.628	117.42 إلى 117.55	543106	4.867 إلى 4.872	123.62 إلى 123.75	4451606	544602	1672812
T-4	T	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	6.202 إلى 6.208	157.53 إلى 157.68	4451608	544602	1672814
U	U	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	6.685 إلى 6.691	169.80 إلى 169.95	لا يوجد	لا يوجد	1672814
V	V	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	8.000 إلى 8.005	203.20 إلى 203.33	لا يوجد	لا يوجد	6267201
W	W	لا ينطبق	لا ينطبق	لا ينطبق	10.029 إلى 10.034	254.74 إلى 254.86	لا يوجد	لا يوجد	4875201

1. بعد أغسطس 1978، أصبحت جميع فوهات SRV 1900 المصنعة تأتي مع قطر تجويف أكبر. يوضح الرسم البياني أعلاه كيف تأثرت كل فتحة. الفوهات - الأصلية مقابل الجديدة - قابلة للتبديل، لكن أدوات صقل الفوهة غير قابلة للتبديل. الحرف "C" مختوم على القطر الخارجي (O.D) للفوهات الجديدة. إذا أصبح هذا الطابع مطموسًا، يجب قياس قطر تجويف الفوهة لتحديد أداة صقل الفوهة الصحيحة من المخطط أعلاه (انظر الجدول 24).

2. مقابض أدوات صقل الفوهة قابلة للتبديل بين أدوات صقل الفوهات الأصلية والجديدة.

3. حلقات الصقل - يوصى باستخدام مجموعة واحدة من ثلاث (3) حلقات صقل لكل فتحة لضمان توفر أدوات صقل مسطحة كافية دائمًا.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

19. أدوات ولوازم الصيانة (تابع)

أ. أدوات الصقل

الأدوات التالية مطلوبة للصيانة السليمة لمقاعد تنفيس السلامة Consolidated ويمكن شراؤها من Baker Hughes.

أداة صقل الفوهة - يتم استخدام أداة صقل الفوعة لصقل مقعد الفوعة ولها جانب مسطح واحد، وجانب بزاوية 5º. يتم توجيه أداة الصقل هذه في تجويف الفوهة، وبالتالي يلزم وجود أداة صقل بمقاس مختلف لكل فتحة صمام.

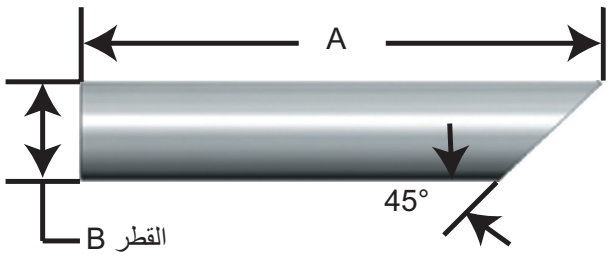
حلقة الصقل - يتم استخدام حلقة الصقل لصقل مقعد القرص وإنهاء صقل مقعد الفوهة.

لوحة الصقل - يتم استخدام لوحة الصقل لإعادة تهيئة حلقة الصقل. ويمكن استخدامها أيضًا لصقل القرص (6). مطلوب لوحة واحدة بقطر 11 بوصة (279.40 ملم) لخط الصمام كاملاً (رقم القطعة 0439004).

مركب الصقل - يتم استخدام مركب الصقل كوسيط قطع عند صقل مقاعد الصمامات (انظر الجدول 26).

الجدول 26: أنواع مركبات الصقل

العلامة التجارية	الدرجة	الشحذ	وظيفة الصقل	مقاس الوعاء	رقم القطعة
Clover	1أ	320	عام	4 أونصات	3-199
Clover	3أ	500	تشطيب	4 أونصات	4-199
Kwik-Ak Shun-	----	1000	التلميع	1 رطل 2 أونصة	11-199 12-199



الشكل 47: مواصفات مسامير الوصل

مسامير الوصل - يلزم وجود مسماري وصل لإزالة القرص (6) من حامل القرص (8) (انظر الشكل 47 والجدول 27أ).

أدوات الرفع - يتم استخدام أدوات الرفع لإزالة الأجزاء الداخلية العلوية للصمامات الكبيرة (انظر الجدول 27ب).

جدول 27a: أنواع مسامير الوصل

الفتحة	A		B		رقم القطعة
	بوصة	ملم	بوصة	ملم	
D،E،F،G،H،J،K	1.75	44.5	22.	5.6	0430401
L،M،N،P	2.50	63.5	38.	9.5	0430402
Q،R	3.00	76.2	63.	15.9	0430403
T،U	3.50	88.9	88.	22.2	0430404

جدول 27b: أنواع أدوات الرفع

الفتحة	رقم القطعة
M، N	4464602

مفتاح الربط - يتم استخدام مفتاح الربط لإزالة المنفاخ من حامل القرص (8) (انظر الجدول 28).

الجدول 28: أنواع مفتاح الربط

فتحة الصمام	وصف المفتاح				رقم مفتاح ربط المسامير
	نصف القطر		قطر المسمار		
	بوصة	ملم	بوصة	ملم	
D، E، F	750.	19.05	219.	5.56	4451801
G	750.	19.05	219.	5.56	4451801
H	875.	22.23	234.	5.94	4451802
J	1.125	28.58	266.	6.76	4451803
K	1.250	31.75	281.	7.14	4451804
L	1.375	34.93	297.	7.54	4451805
M	1.625	41.28	328.	8.33	4451806
N	1.875	47.63	359.	9.12	4451807
P	1.875	47.63	359.	9.12	4451807
Q	2.500	63.50	438.	11.13	4451808
R	3.000	76.20	500.	12.70	4451809
T	3.750	95.25	500.	12.70	4451810
U	3.750	95.25	500.	12.70	4451810

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

20. تخطيط قطع الغيار

أ. الإرشادات الأساسية

اتبع الإرشادات الأساسية كمرجع لتطوير خطة لقطع الغيار:

1. صنف العدد الإجمالي لصمامات الخدمة حسب المقاس والنوع وفئة درجة الحرارة.
2. صنف مخزون القطع حسب الميل إلى طلب استبدال القطع.
   - الفئة 1 - الأكثر استبدالاً
   - الفئة 2 - الأقل استبدالاً ولكنها ضرورية في حالات الطوارئ
3. يتم تصنيف القطع لأنواع الصمامات الموجودة في هذا الدليل في الجدولين 27 و28. "كمية القطع" هي عدد القطع أو المجموعات الموصى بها لتحقيق احتمال الحاجة المطلوبة من حيث صلتها بالعدد الإجمالي للصمامات في الخدمة حسب الحجم والنوع. على سبيل المثال، "كمية قطع 1" (25.4 ملم) لـ "5 صمامات خدمة" (127.00 ملم) تعني أنه ينبغي تخزين قطعة واحدة لكل خمس صمامات من نفس النوع والمقاس في الخدمة.
4. عند طلب قطع الغيار، اذكر المقاس والنوع والرقم التسلسلي للصمام المطلوب قطع الغيار له باستخدام التسميات الصحيحة (انظر الأشكال من 1 إلى 10).
5. يشير التوفر المتوقع إلى النسبة المئوية لاحتمال أن يتوفر لدى مصنع المستخدم القطع المناسبة لإجراء الإصلاح المناسب (أي إذا كانت قطع الغيار من الفئة الأولى مخزنة في منشأة المالك، فإن القطع اللازمة لإصلاح الصمام المعني ستكون متاحة على الفور في 70% من جميع الحالات).

ب. قائمة قطع الغيار

راجع قائمة قطع الغيار الموصى بها (انظر الجدولين 27 و28) لتحديد القطع المراد تضمينها في خطة المخزون. اختر القطع المطلوبة وحدد القطع المطلوبة للصيانة السليمة لأنواع الصمامات الموجودة في المصنع.

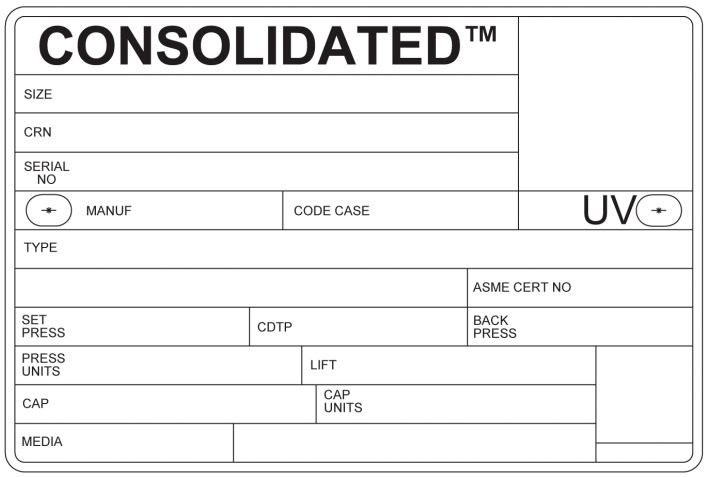
ج. أساسيات التحديد والطلب

عند طلب قطع الخدمة، قم بتزويد المعلومات التالية لضمان استلام قطع الغيار الصحيحة:

1. حدد الصمام ببيانات لوحة البيان التالية:
   - المقاس
   - النوع
   - صنف درجة الحرارة
   - الرقم التسلسلي

   – مثال 1: 1.5 بوصة (38.10 ملم) 1910Fc
   الرقم التسلسلي TD-94578
2. حدد القطع المطلوبة حسب:
   - اسم القطعة (انظر الأشكال من 1 إلى 10)
   - رقم القطعة (إذا كان معروفًا)
   - الكمية

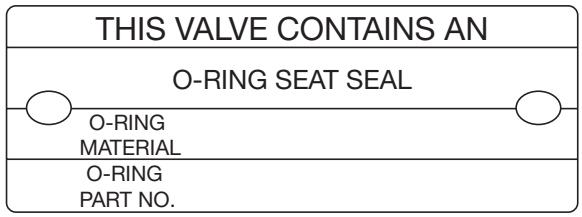
إضافة إلى ذلك، الرقم التسلسلي مختوم على الحافة العلوية لشفة المخرج. قم بتضمين الحرف أو الحرفين اللذين يسبقان الأرقام في الرقم التسلسلي.



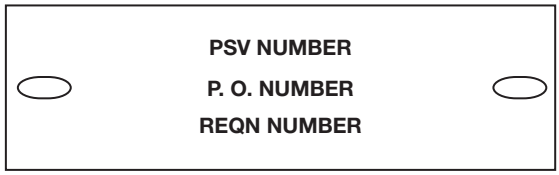
الشكل 48: لوحة بيان الصمام القياسي

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

20. تخطيط قطع الغيار (تابع)



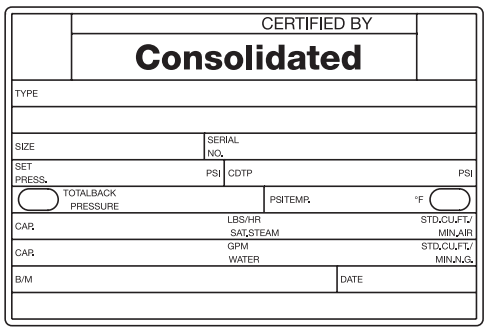
الشكل 49: لوحة بيان الصمام القياسي



الشكل 50: لوحة رقم البطاقة الاختيارية

عند إصلاح صمامات تنفيس الأمان، يتم إرفاق لوحة معدنية للإصلاح (انظر الشكل 51)، ورمز اللوحة "VR" ورقم الختم، وتاريخ الإصلاح بشكل دائم على الصمام بالقرب من اللوحة الأصلية. قد يحتوي اسم لوحة الإصلاح هذا أيضًا على معلومات تتصل بتغيير ضغوط الضبط أو السعات أو انخفاض الضبط حسب الاقتضاء.

الشكل 51: لوحة بيان الإصلاح



انتباه!

لتحديد إذا كان الصمام يحتوي على مكونات Glide-Aloy (أي حامل القرص (8) أو الموجه (9))، المحددة بالرموز الموجودة على اسم لوحة الصمام، فانظر قطع Glide-Aloy الاختيارية.

21. قطع Consolidated الأصلية

كلما احتجت إلى قطع غيار، تذكر هذه النقاط:

- Baker Hughes هي من صممت قطع الغيار
- Baker Hughes تضمن قطع الغيار
- منتجات صمامات Consolidated في الخدمة منذ 1879
- تقدم Baker Hughes الخدمة في كل أنحاء العالم
- تتميز شركة Baker Hughes باستجابة سريعة لتوفير قطع الغيار

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

22. قطع الغيار الموصى بها لصمامات تنفيس أمان Series 1900

الجدول 29: الصمامات التقليدية 1900 والمنفاخ 1900-30 الصمامات التقليدية 1900 والمنفاخ 1900-30 بتركيب سوائل (LA) الصمامات التقليدية 1900 والمنفاخ 1900-30 بقرص حراري (TD) الوسائط المزدوجة 1900 (DM) و1900 30- DM المنفاخ				
الفئة	اسم الجزء	ج-تقليدي ب-المنفاخ	كمية القطع/ نفس الصمامات في الخدمة	تغطية احتمالية الحاجة
1. تخزين قطع الفئة 1 في معدل عمود كمية القطع يوفر قطع غيار كافية لـ 70% من متطلبات الصيانة	القرص (TD وCD)	ج وب	1/1	%70
	القرص (القياسي وDM)	ج وب	3/1	
	الفوهة (القياسي وDM)	ج وب	10/1	
	حلقة تقييد 1 (القياسي وDM)	ج وب	1/1	
	المنفاخ (القياسي وDM)	B	3/1	
	صمولة قفل برغي مسمار الحلقة (القياسي وDM)	ج وب	3/1	
	القرص ومثبتات عمود الدوران (القياسي وDM)	ج وب	1 مجموعة/1	
	الحشية (المجموعة)			
	• حشية الغطاء (القياسية وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية القلنسوة (القياسية وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية الموجه (القياسية وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية مسمار حلقة الضبط (القياسي وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية المنفاخ (القياسية وDM)[1]	B	1/1	
2. تخزين قطع الفئة 2 إضافة إلى الفئة 1 في معدل عمود كمية القطع يوفر قطع غيار كافية لـ 85% من متطلبات الصيانة	حامل القرص (القياسي وDM)	ج وب	6/1	%85
	عمود الدوران (القياسي وDM)	ج وب	6/1	
	الموجه (القياسي وDM)	ج وب	6/1	
	المسامير، القاعدة (القياسي وDM)	ج وب	1 مجموعة/6	
	الصواميل، مسمار القاعدة (القياسي وDM)	ج وب	1 مجموعة/6	

1. لصمامات الرفع المقيد فقط.

سلامتك هي أساس عملنا

لم تصرح Baker Hughe لأي شركة أو أي فرد بتصنيع قطع غير لمنتجات الصمامات الخاصة بها. عند طلب قطع غيار الصمامات، يرجى تحديدها في طلب الشراء: "يجب أن تكون كل القطع موثقة بأنها جديدة وصادرة عن شركة Baker Hughes".

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

22. قطع الغيار الموصى بها لصمامات تنفيس أمان Series 1900 (تابع)

الجدول 30: تصميم مانع تسريب المقعد الدائري التقليدي 1900 والمنفاخ 1900-30 (DA) تصميم مانع تسريب المقعد الدائري التقليدي 1900 والمنفاخ 1900-30 وتركيب السوائل (DALA) الوسائط المزدوجة 1900 (DM) و1900 30- DM المنفاخ بتصميم مانع تسريب المقعد الناعم (DM DA)				
الفئة	اسم الجزء	ج-تقليدي ب-المنفاخ	كمية القطع/ نفس الصمامات في الخدمة	تغطية احتمالية الحاجة
1. تخزين قطع الفئة 1 في معدل عمود كمية القطع يوفر قطع غيار كافية لـ 70% من متطلبات الصيانة.	الحلقة الدائرية (القياسية)	ج وب	1/1	%70
	القرص (القياسي: K-U فقط وUM DA)	ج وب	10/1	
	مثبت الحلقة الدائرية (القياسي)	ج وب	5/1	
	مثبت المقعد الناعم (DM DA)	ج وب	5/1	
	برغي قفل المثبت (القياسي وDM)	ج وب	1 مجموعة/1	
	حلقة تقييد 1 (القياسي وDM)	ج وب	1/1	
	الفوهة (القياسي وDM)	ج وب	5/1	
	صمولة قفل برغي مسمار الحلقة (القياسي وDM)	ج وب	1/1	
	الحشية (المجموعة)		1 مجموعة/1	
	• حشية الغطاء (القياسية وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية القلنسوة (القياسية وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية الموجه (القياسية وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية مسمار حلقة الضبط (القياسي وDM)[1]	ج وب	1/1	
	• حشية المنفاخ (القياسية وDM)[1]	B	1/1	
	المنفاخ (القياسي وDM)	B	3/1	
	مثبت القرص (القياسي: K-U فقط وDM)	ج وب	1/1	
	مثبت عمود الدوران (القياسي وDM)	ج وب	1/1	
2. تخزين قطع الفئة 2 إضافة إلى الفئة 1 في معدل عمود كمية القطع يوفر قطع غيار كافية لـ 85% من متطلبات الصيانة.	حامل القرص (القياسي وDM)	ج وب	6/1	%85
	عمود الدوران (القياسي وDM)	ج وب	6/1	
	الموجه (القياسي وDM)	ج وب	6/1	
	المسامير، القاعدة (القياسي وDM)	ج وب	1 مجموعة/6	
	الصواميل، مسمار القاعدة (القياسي وDM)	ج وب	1 مجموعة/6	

1. لصمامات الرفع المقيد فقط.

سلامتك هي أساس عملنا

لم تصرح Baker Hughe لأي شركة أو أي فرد بتصنيع قطع غير لمنتجات الصمامات الخاصة بها. عند طلب قطع غيار الصمامات، يرجى تحديدها في طلب الشراء: "يجب أن تكون كل القطع موثقة بأنها جديدة وصادرة عن شركة Baker Hughes".

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

23. الخدمة الميدانية والإصلاح وبرنامج التدريب عند المصنّع

أ. الخدمة الميدانية

تحتفظ شركةBaker Hughes بأكبر عدد من موظفي الخدمة الميدانية وأكثرهم كفاءة في هذا المجال. يتواجد فنيو الصيانة في نقاط استراتيجية في جميع أنحاء الولايات المتحدة للاستجابة لمتطلبات العملاء للخدمة. كل فني صيانة مدرب ومتمرس في صيانة منتجات Consolidated.

يوصى بشدة أن يتم الاستفادة من الخبرة المهنية لمهندس خدمة ميدانية لمنتجات Consolidated لإجراء التعديلات الميدانية النهائية أثناء الإعداد الأولي لجميع صمامات أمان Consolidated.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال بمركز Green Tag Center المحلي.

ب. مرافق إصلاح المصنع

تم تجهيز قسم إصلاحات Consolidated لشركة Baker Hughes بالتعاون مع مرافق التصنيع لإجراء الإصلاحات المتخصصة وتعديلات المنتجات، مثل اللحام التناكبي واستبدال البطانات واللحام بالرموز واستبدال الموجه وما إلى ذلك.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال بمركز Green Tag Center المحلي.

ج. تدريب الصيانة

يشير ارتفاع تكاليف الصيانة والإصلاح في صناعات المرافق والعمليات إلى الحاجة إلى عاملي صيانة مدربين. تجري Baker Hughes ندوات صيانة قد تساعد عاملي الصيانة والهندسة على تقليل هذه التكاليف.

توفر الحلقات الدراسية التي تُعقد إما في موقعك أو في مصنعنا للمشاركين مقدمة عن أساسيات الصيانة الوقائية. وتساعد هذه الندوات للحد من أوقات التعطل وتقليل الإصلاحات غير المخططة وزيادة أمان الصمام. على الرغم من أنها لا تجعل من المشاركين خبراء على "الفور"، إلا أنها توفر للمشاركين خبرة "عملية" مع صمامات Consolidated. تشمل الندوة أيضًا مصطلحات وتسميات الصمامات، وفحص المكونات، واستكشاف المشكلات وإصلاحها، والضبط، والاختبارات، مع تأكيد على ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال بمركز Green Tag Center المحلي.

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

الملحق أ - مجموعة مثبت قرص المقعد الناعم DM 1900

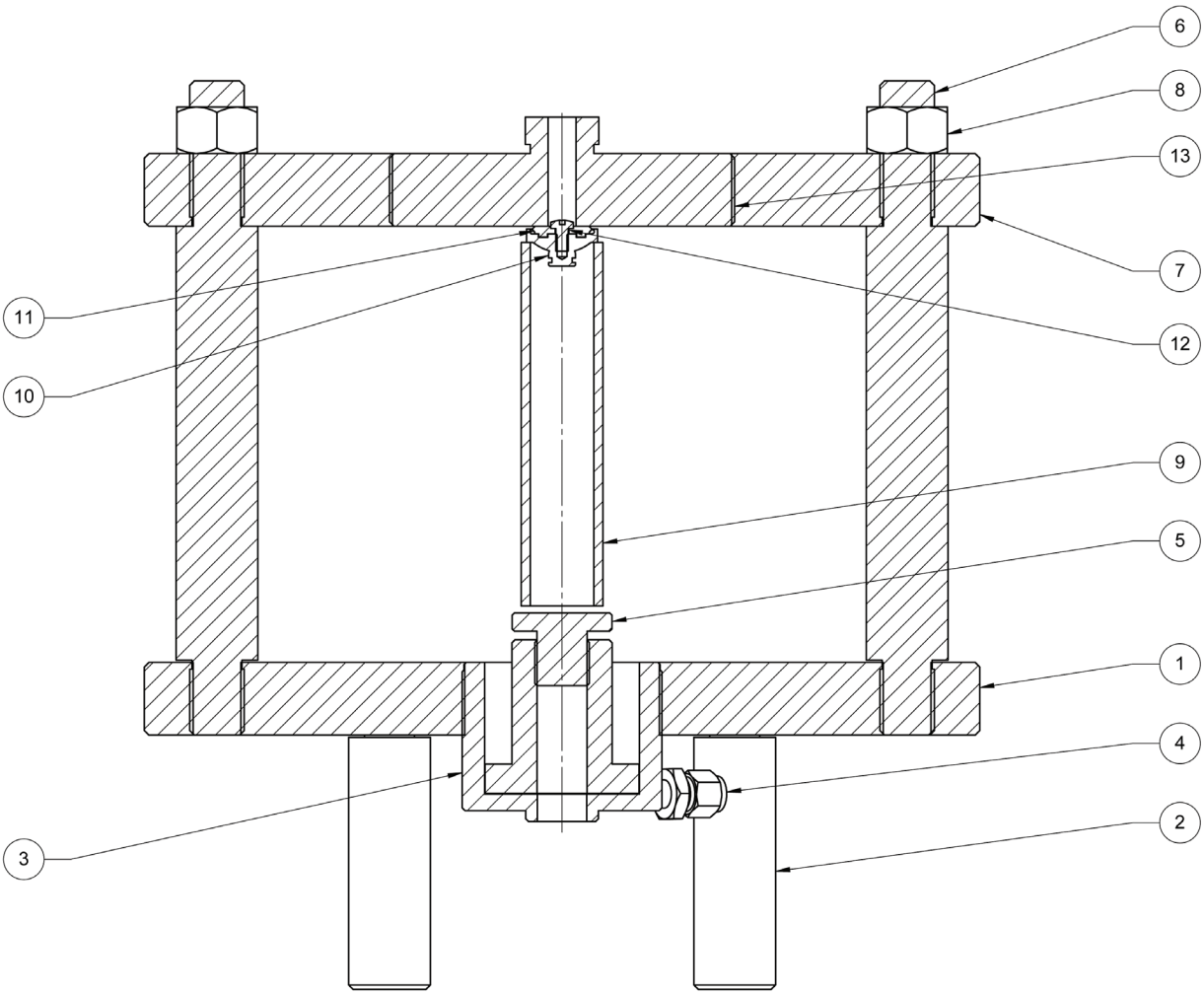
1. ضع الحلقة الدائرية [55] في القرص [6] كما يظهر في الشكل 10b.
2. ضع مثبت الحلقة الدائرية [54] في القطر الداخلي للحلقة الدائرية [55].
3. أدخل براغي المثبت [49] من خلال المثبت [54] وفي القرص [6].
4. أدخل مجموعة القرص في تركيب التجميع. استخدم مقدارًا كافيًا من القوة باستخدام أداة التجميع حتى يتم تثبيت مثبت الحلقة الدائرية في القرص. يمكن تصنيع تركيب التجميع بواسطة المجمّع. يتمتع المُجمِّع بحرية اختيار آلية الإحكام المحوري، ميكانيكية/ هيدروليكية وما إلى ذلك. يستخدم مصنع Consolidated أسطوانة ™Enerpac الهيدروليكية لتوفير قوة الشد المحورية. تخطيط أداة تجميع المقعد الناعم ورسومات القطع متوفر في الملحق ب.
5. أحكم براغي المثبت [49] وفقًا للجدول 1 أدناه.
6. فك تركيب التجميع، وقم بإزالة مجموعة القرص، وتابع إلى الخطوة التالية.

الجدول 31: قيم عزم دوران برغي المثبت			
الفتحة	عزم الدوران بوصة-رطل (نيوتن متر)	الفتحة	عزم الدوران بوصة-رطل (نيوتن متر)
D	10 (1.13)	M	15 (1.69)
E	10 (1.13)	N	15 (1.69)
F	10 (1.13)	P	15 (1.69)
G	10 (1.13)	Q	18 (2.03)
H	18 (2.03)	R	18 (2.03)
J	18 (2.03)	T	18 (2.03)
K	18 (2.03)	U	18 (2.03)
L	18 (2.03)		

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

الملحق ب - رسومات تركيب تجميع مثبت قرص المقعد الناعم 1900 DM (DA)

مجموعة فتحة DEF

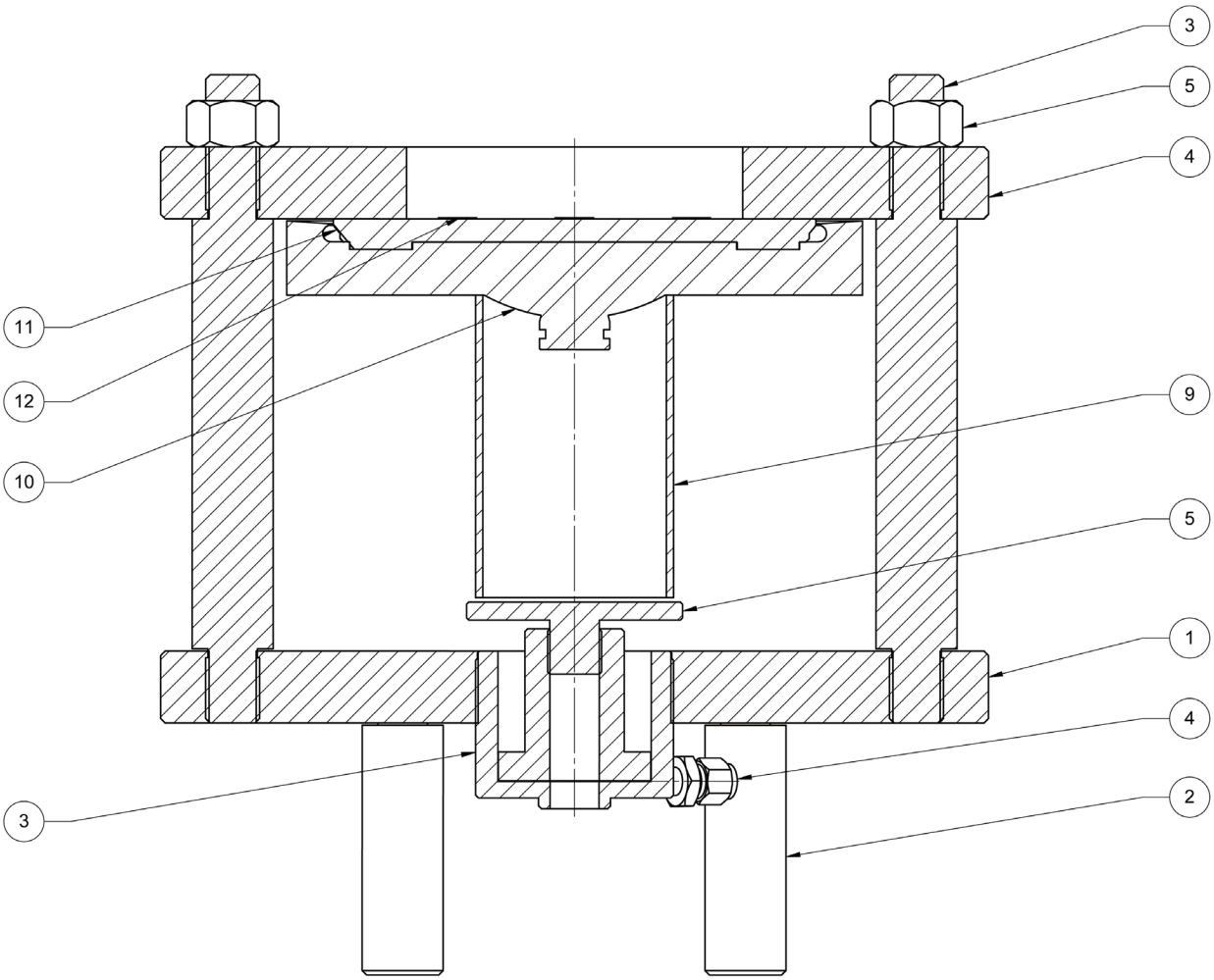


الشكل 52: مجموعة فتحة DEF

البند	التسميات	الكمية
1	اللوحة السفلية	1
2	قضبان الساق	3
3	RCH 120 Enerpac	1
4	Swagelok	1
5	محول السنون Enerpac	1
6	قضبان الموجه	3
7	اللوحة العلوية	1
8	صمولة .750-10UNC	3
9	أسطوانة	1
10	القرص	1
11	مثبت الحلقة الدائرية	1
12	مسمار القفل	1
13	محول الفتحة	1

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

مجموعة قرص فتحة U

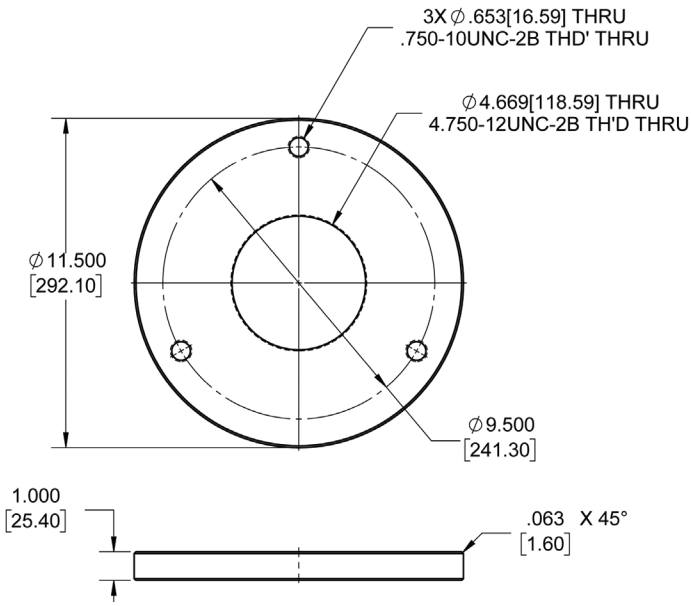


الشكل 53: مجموعة قرص فتحة U

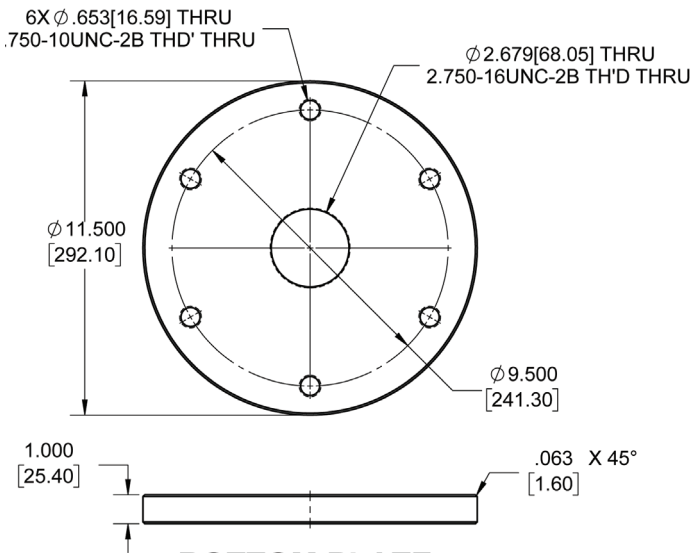
البند	التسميات	الكمية
1	اللوحة السفلية	1
2	قضبان الساق	3
3	RCH 120 Enerpac	1
4	Swagelok	1
5	محول السنون Enerpac	1
6	قضبان الموجه	3
7	اللوحة العلوية	1
8	صمولة .750-10UNC	3
9	أسطوانة	1
10	القرص	1
11	مثبت الحلقة الدائرية	1
12	مسمار القفل	6

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

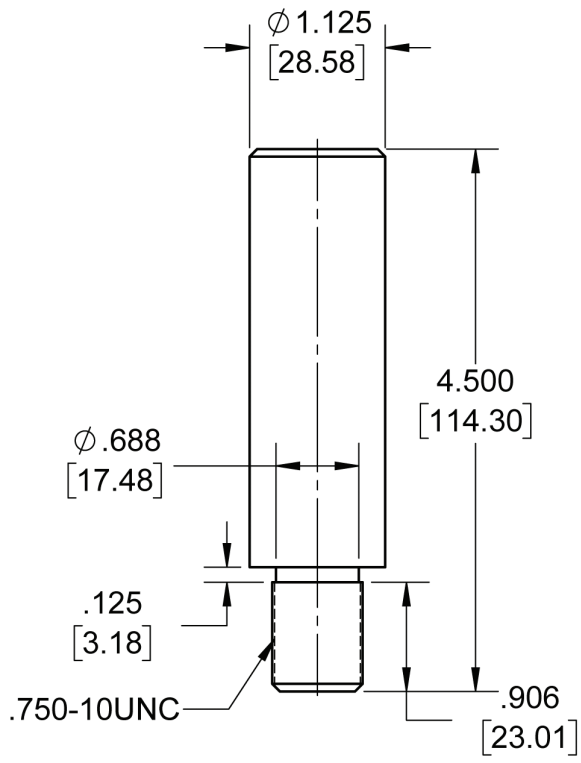
رسومات مكون تركيب مجموعة المقعد الناعم



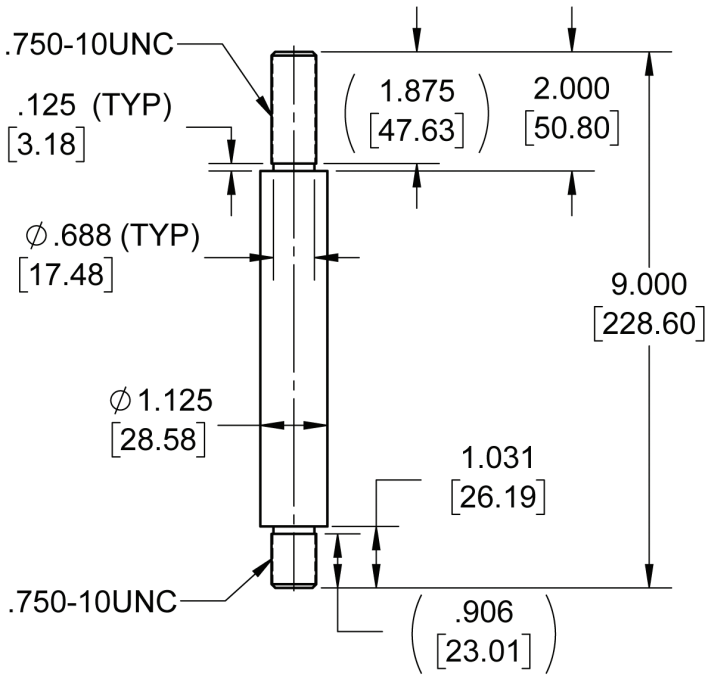
الشكل 54: اللوحة العلوية



الشكل 55: اللوحة السفلية



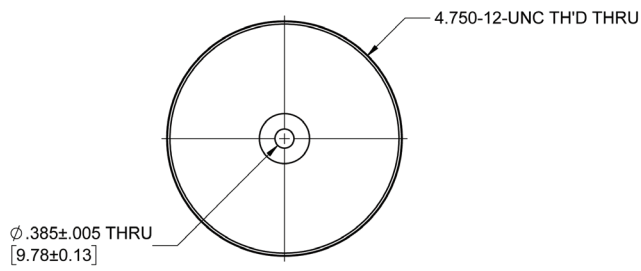
الشكل 56: قضبان الساق

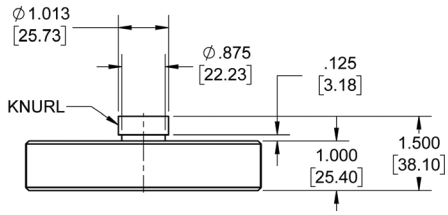


الشكل 57: قضبان الموجه

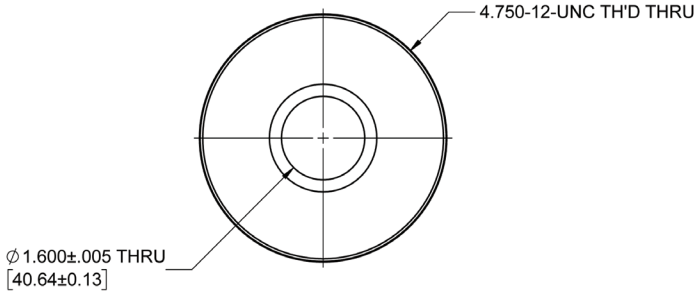
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

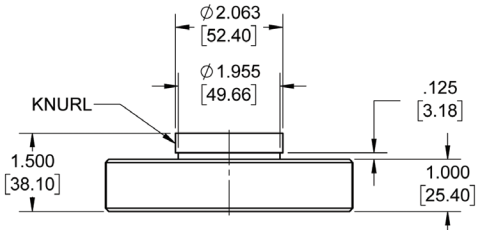
رسومات محول الفتحة



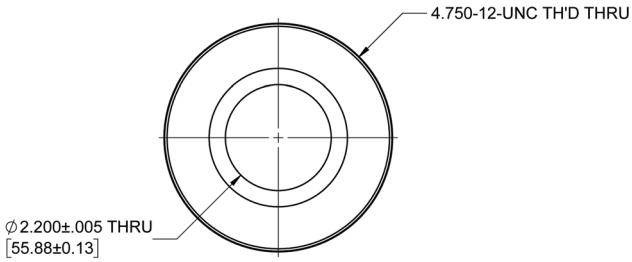


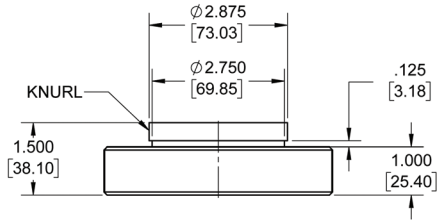
الشكل 58: محول الفتحة DEFGHJ



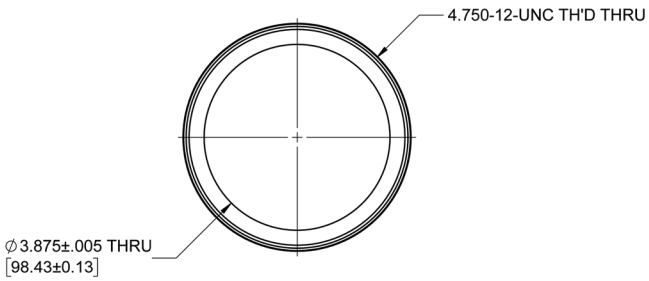


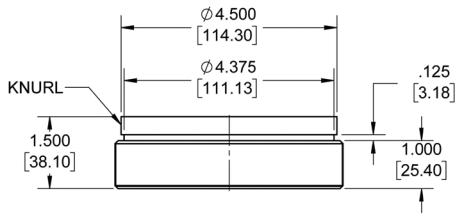
الشكل 59: محول الفتحة KLM





الشكل 60: محول الفتحة NP

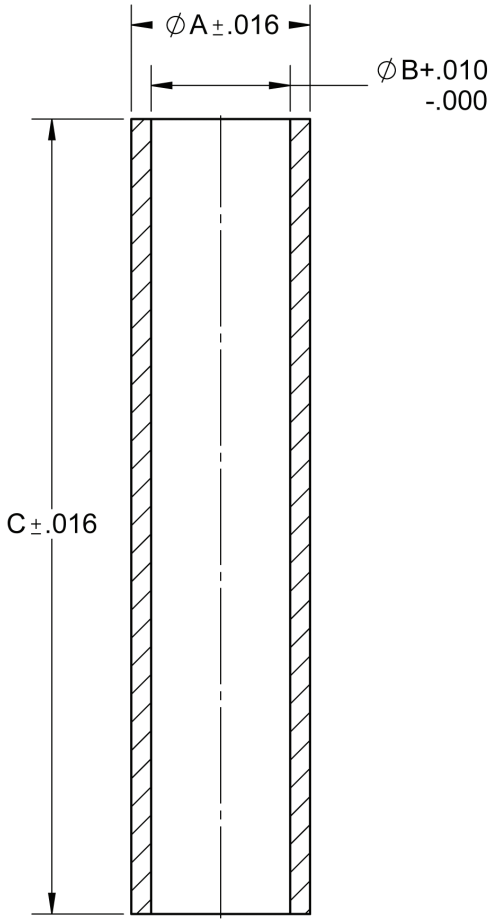




الشكل 61: محول الفتحة QR

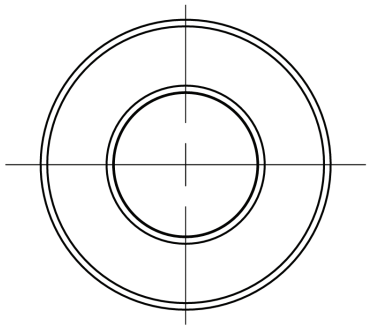
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

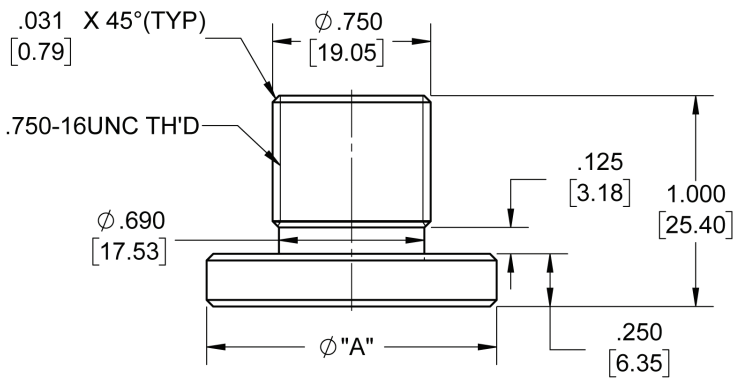
رسومات محول سنون الأسطواني وEnerpac



C	B	A	DM 1900 التصميم
[127.00] 5.000	[22.22] 875.	[28.57] 1.125	DEFGHJK
[15.57] 4.550	[41.27] 1.625	[50.80] 2.000	LMNP
[106.68] 4.200	[64.77] 2.550	[69.85] 2.750	QRTU

الشكل 62: أسطوانة





"Ø "A	DM 1900 التصميم
[34.93] 1.375	DEFGHJ
[57.15] 2.250	KLM
[57.15] 2.250	NP
[74.61] 2.938	QR

الشكل 63: محول السنون Enerpac

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

الملاحظات:

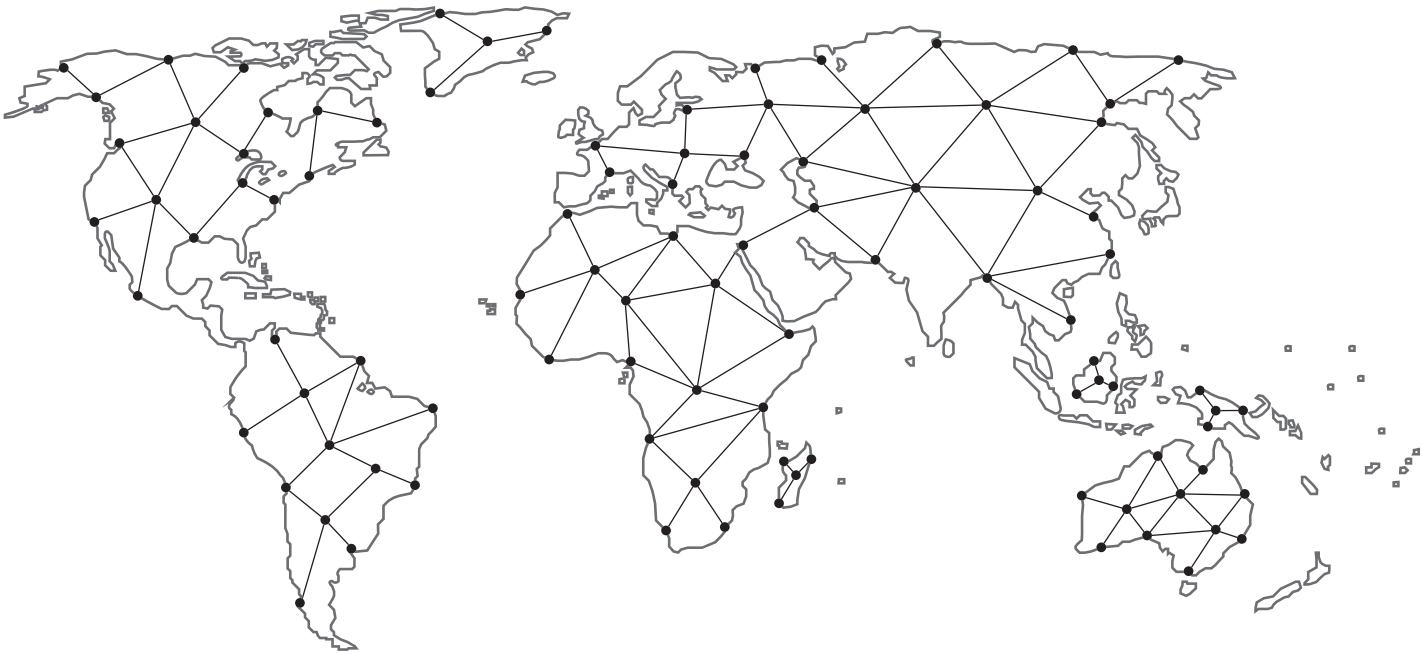
حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

الملاحظات:

حقوق الطبع لشركة Baker Hughes لعام 2024©. جميع الحقوق محفوظة.

اعثر على أقرب شريك قناة محلي في منطقتك:

valves.bakerhughes.com/contact-us



الدعم الميداني الفني والضمان:

رقم الهاتف: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

حقوق النسخ والنشر لعام 2024 لصالح شركة Baker Hughes Company. جميع الحقوق محفوظة. تقدم Baker Hughes هذه المعلومات "كما هي" لأغراض المعلومات العامة. لا تعتبر Baker Hughes ذلك بيان من حيث دقة المعلومات أو كمالها كمالا تقدم أي ضمانات من أي نوع سواء كانت محددة أو مضمنة أو شفهية إلى أقصى حد مسموح به في القانون، ويشمل ذلك القابلية للتسويق والملاءمة لغرض أو استخدام معين. تخلي Baker Hughes بموجب هذا أي مسؤولية لها عن أي أضرار مباشرة أو غير مباشرة أو مترتبة أو خاصة، أو أي مطالبات بالأرباح المفقودة، أو مطالبات لطرف ثالث ناتجة عن استخدام هذه المعلومات، سواء تم تأكيد المطالبة في عقد أو مسؤولية تقصيرية أو خلاف ذلك. تحتفظ شركة Baker Hughes بالحق لإجراء تغييرات في المواصفات أو الميزات الظاهرة هنا، أو إيقاف المنتج الموصّف في أي وقت بدون إخطار أو التزام. اتصل بمندوب Baker Hughes الخاص بك للحصول على أحدث المعلومات. شعار Baker Hughes وConsolidated وGlide-Aloy وGreen Tag وEductor Tube Advantage علامات تجارية لشركة Baker Hughes. أسماء الشركة الأخرى وأسماء المنتجات المستخدمة في هذا المستند هي علامات تجارية مُسجَّلة أو علامات تجارية مملوكة لأصحابها.

BHCN-1900-1900DM-IOM-19379P-1124 11/2024

Baker Hughes

bakerhughes.com