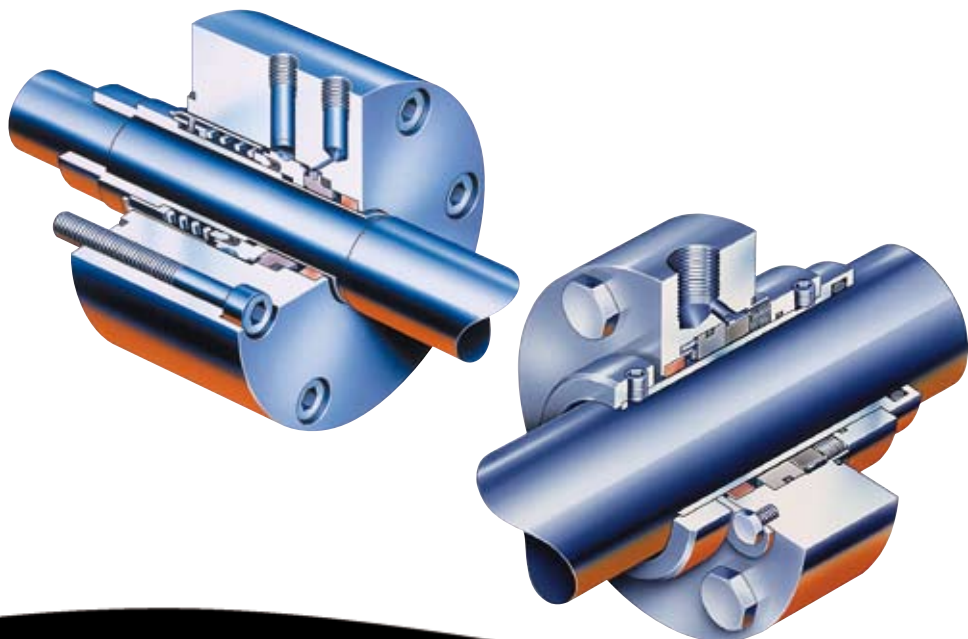


**Обща инструкция за монтаж и техническа поддръжка  
на машинни части**

Тази инструкция по монтажа може да бъде използвана за следните видове уплътнения:

**Уплътнения с пружинен елемент:** Серия Allpac 4, серия Allpac N, серия Centipac 1, CRO, серия D, серия DHT, Europac 306, серия Europac 6, FRO, GSD, GSL, HSC, HSH, серия HD, LD, серия P, серия Q, RO, серия Simpac 3, SRO, серия U, серия UHT.

**Уплътнения с метален силфон:** Серия BRC, серия BX, серия BXH, серия BXLS, BXRH, серия CBR, CBS, GSDH, PB, PBR, PBS, PC, серия X.



## 1. **Чертеж, кратко описание, взривозащита, функционални предпоставки**

---

**!** Това механично уплътнение е разработено за надеждно функциониране при многообразни условия на приложение. Посочените в тази продуктова брошура указания и технически данни, по наше мнение, са правилни, въпреки това те се предоставят само с информационна цел и затова, доверявайки се на тяхната достоверност, не бива да се възприемат като потвърждение респективно като гаранция за задоволителни резултати. Съдържащата се в тази брошура информация не бива да се разбира като обещание или като договорно подсигурана или включена безгласно гаранция по отношение на продукта. FLOWSERVE Corporation може да изброява общи директиви на приложение, но не и да дава специална информация за всички възможни приложения.

Окончателната отговорност за целесъобразността на избора, монтажа, използването и техническата поддръжка на продуктите на FLOWSERVE трябва да поема купувачът/потребителят. Тъй като FLOWSERVE Corporation непрекъснато подобрява и модернизира конструкцията на своите продукти, е възможно, посочените в тази брошура технически данни, размери и указания да бъдат изменени без предварително уведомяване.

### 1.1 **Чертеж**

В транспортната опаковка заедно с механичното уплътнение се намира монтажният чертеж.

### 1.2 **Кратко описание**

Механичното уплътнение представлява уплътнителна система, предназначена за уплътняване на въртящи се спрямо неподвижните корпуси валове; примерно вала на помпата спрямо корпуса на помпата. Неподвижните детайли включват плъзгащ пръстен и (в зависимост от конструктивното изпълнение) пружинен елемент. Като пружинен елемент могат да се използват пружина или силфон. Плъзгащият пръстен се уплътнява към корпуса посредством допълнително уплътнение, например "O"- пръстен. Въртящите се детайли включват плъзгащ пръстен и (в зависимост от конструктивното изпълнение) пружинен елемент. Като пружинен елемент могат да се използват пружина или силфон. Плъзгащият пръстен се уплътнява към вала посредством допълнително уплътнение, например "O"- пръстен.

Механичното уплътнение може да бъде доставено под формата на предварително сглобен пакет (Cartridge) или като отделни съставни части. Монтажът се извършва в съответствие с чертежа. Механичното уплътнение може да се използва в контакт с изпомпания продукт или в течност, подавана от външен източник. При смазването с течност уплътнения между уплътнителните повърх-

ности винаги трябва да има течен слой. Смазваните с газ уплътнения винаги имат нужда от газов слой между уплътнителните повърхности. При въртенето на вала уплътнителните повърхности са отделени помежду си от уплътнителен слой (течен или газообразен) и при тези условия те практически работят почти без допир и износване.

### 1.3 Взривозащита



Механичното уплътнение трябва да се разглежда като машинен елемент. Машинните елементи не са включени в разпоредбите на директива 94/9/ЕС (ръководство за продукти АТЕХ 95), тъй като те се считат за неразделна част от по-голяма машина (помпа, бъркачка). Това беше потвърдено както от Постоянната комисия на АТЕХ на ЕС, така и от Европейската асоциация на производителите на уплътнителни материали ESA (European Sealing Association). За справка се посочват следните уебсайтове:

Постоянната комисия на АТЕХ на ЕС: <http://ec.europa.eu/enterprise/atex/rotating.htm>

Становище на ESA: <http://www.eurosealing.com/statements.html>

За приложения, изискващи данни за очакваните температури на повърхността на плъзгащите елементи, може при запитване да се получи документа на Flowserve "Информация / Разяснение към АТЕХ 137". Този документ позволява на потребителите да определят типичните температури на повърхността на основата на разработката на уплътнението, на условията на използване и на материалите на плъзгащите елементи. При такива случаи за потребителите може да е в помощ спазването на директива АТЕХ 1999/92/ЕС (АТЕХ 137).

### 1.4 Функционални предпоставки

Правилното функциониране на механичното уплътнение може да бъде постигнато само при изпълнение на следните изисквания:

- Уплътнителните повърхности са притрити (лепинговани) в съответствие със спецификацията
- Перпендикулярност и концентрично разположение на вала относно челната страна на уплътнителната камераресп. на отвора
- Свободно аксиално движение на пружинните елементи (на плъзгащият пръстен)
- Аксиално и радиално работно движение на вала в рамките на допустимите стойности на FLOWSERVE респ. на първия снабдител ( в зависимост от това, кои са по-ниски).
- Уплътнението се използва при работни условия, за които е било избрано.
- Устройството с монтираното уплътнение/монтираните уплътнения се използва в рамките на нормалните параметри (без кавитация, без прекале-

но силни вибрации и т.н.).

- Образуването на покритие върху повърхностите на вала съответно на втулките на вала чрез кристализация, полимеризация, трябва да е напълно предотвратено.
- Траен течен или газообразен уплътнителен слой между уплътнителните повърхности, според типа на уплътнението.

Ако не са изпълнени посочените функционалните изисквания е възможна появата на засилени течове и/или намаляване на продължителността на живот на уплътнението и е възможно да се стигне до повишаване на температурите на детайлите и повърхностите (Сравни директива 94/9/ЕС, 1999/92/ЕС и EN 13463-5).

## 2. Указания по безопасност на труда

---



**ОПАСНОСТ:** означава, че в случай на несъблюдаване съществува опасност за хора или могат да възникнат значителни материални щети.



**ВНИМАНИЕ:** означава, че се обръща специално внимание на важна информация, тъй като тя дори за специалистите може да не е очевидна. Съблюдаването на тези указания е задължително за предотвратяване на телесни повреди и материални щети.

Прочетете внимателно тази инструкция. Монтажът на механичното уплътнение съгласно долупосочената инструкция осигурява неговото дълготрайно безаварийно функциониране. За принадлежащите към механичното уплътнение спомагателни оборудвания (резервоар, охладител и т. н.) се предоставят отделни инструкции.

Крайният потребител поема грижата персонала, зает с употребата, монтажа и използването на механичните уплътнения и спомагателните съоръжения, да е запознат с конструкцията и изискванията при работа на тези съоръжения.



Тези лица трябва при необходимост да носят защитно облекло съгласно валидните за устройството предписания.



При повреждане на уплътнителните детайли и особено на уплътнителните повърхности е възможна появата на (засилени) течове под формата на течност или газ. Застрашаващото въздействие зависи от уплътнения продукт и опасността може да засегне хора и околната среда. Детайлите, които имат контакт с течовете, трябва да бъдат устойчиви на корозия или защитени против корозия. Отделящите се течове не бива да образуват запалителни смеси.

Това механично уплътнение е разработено и конструирано за уплътняване на ротиращи машини. Отговорността за щети, причинени в резултат на приложението в различни от посочените работни среди, носи потребителят.



Спиране, възстановяване или промяна на енергоснабдяването на машината и / или на захранващата система не бива да застрашава хората и околната среда респективно да не влияе отрицателно върху функционирането на механичното уплътнение.



Вградените от производителя на машината защитни приспособления трябва да отговарят на изискванията към съоръжението, но не бива да представляват допълнителна опасност. Тези защитни приспособления трябва да гарантират, че е възможен достъп до необходимата работна област за извършване на работи по техническа поддръжка на механичното уплътнение.



Електрическото захранване на машината трябва да съответства на защитните цели на директивата 2006/95/ЕО. Неелектрическото енергоснабдяване не трябва да оказва застрашаващо въздействие върху хората и околната среда.

### 3. Общи указания

---

По отношение на схемите и данните в тази инструкция по монтажа и обслужването са запазени правата за технически промени, които могат да се окажат необходими за подобряване на производителността на продукта.

Авторското право върху настоящата инструкция за потребителя принадлежи на FLOWSERVE. Инструкцията за потребителя е предназначена за поддържащия, обслужващия и контролиращия персонал и съдържа технически предписания и чертежи, които не бива нито цялостно нито частично да се размножават, разпространяват или с конкурентни цели да се използват или да се съобщават на странични лица без разрешение.



Необходимо е да се има предвид, че FLOWSERVE не поема отговорност за щети и функционални повреди, възникнали в резултат на неспазване на инструкцията за потребителя.

### 4. Транспортиране, складиране

---

Механичното уплътнение и принадлежащите към него спомагателни оборудвания трябва да се транспортират и съхраняват в неразпечатаната оригинална опаковка. Мястото на складиране на механичното уплътнение и принадлежащите към него спомагателни оборудвания трябва да бъде сухо и незапращено. Трябва да се избягва подлагането на оборудването на силни температурни колебания и облъчване.

Не се допуска монтажа на комплектни механични уплътнения или части от тях, които по време на транспортиране са паднали или са били подложени на силни удари. Настоятелно се препоръчва извършването на проверка от FLOWSERVE или техни ото-

ризираните представители.

След съхранение от три години трябва да се провери съответствието на качествата на механичното уплътнение с тези на нов продукт. Това се отнася особено за уплътнителните повърхности и за допълнителните уплътнения. В този случай е необходима проверка от FLOWSERVE.



В случай на консервиране на машина с монтирани механични уплътнения, консервантът не бива да нарушава функцията на механичното уплътнение, например чрез слепване на плъзгащите елементи, втвърдяване респ. подуване на допълнителните уплътнения.



Механичното уплътнение принципно трябва да се транспортира с подходящи помощни средства като например товароподемни устройства.

## **5. Проверка на присъединителните размери**

---



5.1 Преди разглобяването на детайлите спазвайте правилата по безопасност на труда за вашето съоръжение:

5.1.1 Носете предписаното защитно облекло;

5.1.2 Изолирайте оборудването и изпуснете налягането от системата;

5.1.3 Изключете машината и затворете вентилите;

5.1.4 Съблюдавайте правилата за работа с опасни вещества според справочните листи за сигурност на материала (MSDS) на предприятието.

5.2 Разглобете машината съгласно инструкциите на производителя така, че да имате достъп до мястото за монтиране на уплътнението.

5.3. Разглобете наличните компоненти на уплътнението (механично уплътнение или други). Почистете основно уплътнителната камера и вала.



5.4 Проверете дали размера на вала съответства на този в монтажния чертеж. Контролирайте повърхностите под уплътнителните маншети, за да установите отсъствието на издатини и драскотини. Отстранете всички остри ръбове от прага на вала, резбите, вдлъбнатините, стъпалата, каналите и другите части, по които уплътнителните елементи трябва да се плъзгат или които те трябва да уплътняват.



5.5 Проверете корпуса на уплътнението респ. направляващата повърхност на външния диаметър според монтажния чертеж.



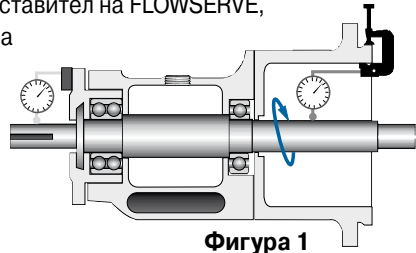
5.6. Проверете въз основа на монтажните чертежи на уплътнението, дали трябва да бъдат извършени промени (дообработване) на съоръжението и в случай, че е необходимо, ги извършете.

! 5.7. С цел да се избегне образуването на искри в резултат на разреждане на статично електричество е необходимо машината да бъде заземена.

! Ексцентричността на вала при сачмени и цилиндрични лагери трябва в нито една точка да не превишава  $0,05 \text{ mm}$  ( $.002''$ ) TIR (Отчитане по цялия обхват на измерването). Ориентирайте се при плъзгащи лагери по упътванията на производителя. В случай, че съоръжението не се демонтира изцяло, проверете радиалното биене на вала на мястото на монтажа на уплътнението.

Горепосочените стойности се отнасят за скорости на вала от 1000 до 3600 об/мин. Консултирайте се с местният представител на FLOWSERVE, в случай, че стойностите на скоростта са по-високи или по-ниски.

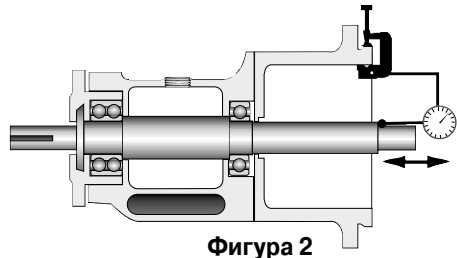
Погледни фигура 1.



Фигура 1

! Независимо от вида на опорният лагер, осовият луфт на вала не трябва да превишава  $0,25 \text{ mm}$  ( $.010''$ ) TIR.

Погледни фигура 2.

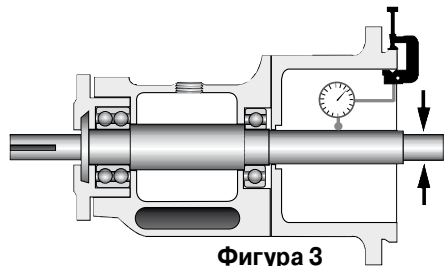


Фигура 2

! Радиалното движение на вала трябва да се сравни с техническите данни на производителя на съоръжението. Като общо правило да се има в предвид, че при сачмени и цилиндрични лагери то е между  $0,05 - 0,10 \text{ mm}$  ( $.002'' - .0004''$ ).

При плъзгащи и аксиални лагери стойностите са по правило между  $0,10 - 0,15 \text{ mm}$  ( $.004'' - .006''$ )

Погледни фигура 3.

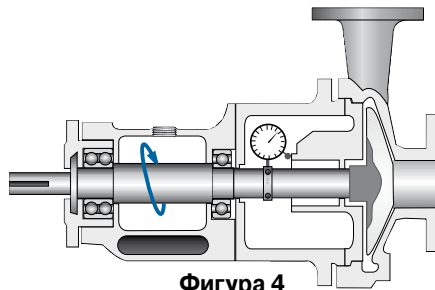


Фигура 3

**!** Допускът относно перпендикулярността на корпуса на уплътнението спрямо оста на вала трябва да е в интервала 0,015 на всеки 25 mm от вътрешният диаметър на корпуса на уплътнението (.0005" на всеки 1" от вътрешният диаметър на корпуса на уплътнението).

Указание: Убедете се, че осовият лунг на вала не пречи на отчитането. Проверете дали челната страна на корпуса е достатъчно гладка за една уплътнителна маншета.

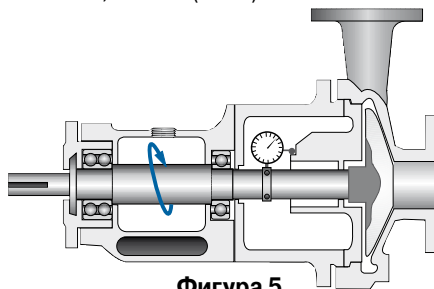
Погледни фигура 4.



**Фигура 4**

**!** Допускът относно концентричността на вала спрямо корпуса на уплътнението трябва да лежи в границите 0,025 на всеки 25 mm от диаметъра на вала (.001" на всеки 1" от диаметъра на вала) до максимално 0,125 mm (.005" TIR).

Погледни фигура 5.



**Фигура 5**

## **6. Монтаж на механичното уплътнение**

Проверете дали доставеното механично уплътнение е идентично с поръчаното по документите, за да е гарантирано монтирането на правилното уплътнение.



Необходимо е да се внимава за безопасната работа и транспортиране на пакетното уплътнение респ. на части на уплътнението по време на монтажа на механичното уплътнение и да се спазват основните ергономични принципи. За да се предотвратят телесни повреди, трябва и операторът да носи защитно облекло съгласно действащите за съоръжението предписания.

За правилното функциониране на механичното уплътнение от голямо значение е коректният монтажен размер.



- ! Неправилният монтаж на уплътнението може да доведе до спиране на функционирането на механичното уплътнение и в следствие до отделяне на транспортния продукт в околната среда.

При пакетното уплътнение всички детайли, монтирани на втулката на вала, образуват една цялостна единица и по този начин комплектното уплътнение е възможно да се монтира с една единствена операция. Компонентните уплътнения се монтират в машината с няколко последователни операции; необходими са прецизни измервания, за да могат ротиращите части да се разположат коректно спрямо неподвижните и да се застопорят. При установяването на монтажния размер респ. при обездвижването на пакетните уплътнения, валът обезателно трябва да се намира в позицията, която той заема по време на експлоатацията на машината (при това е необходимо да се вземе в предвид например също и топлинното разширяване и свиване на вала спрямо корпуса).

За да се улесни монтажът, уплътнителите (уплътнителните маншети) може леко да се смажат. Смазочното средство трябва да е съвместимо както с продукта, така и с материала на уплътнението. Обикновено подходящо е силиконно масло, но въпреки това преди смазването трябва да се провери..

- ! Внимание: Трябва да се избягва прекаленото свиване на силфона. То може да доведе до намаляване на силата и дължината на пружината.

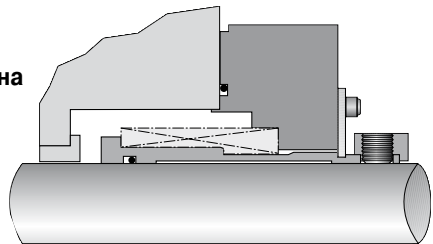
Някои механични уплътнения са зависими от посоката на въртене. Проверете преди монтиране, съответства ли посоката на въртене на вала с тази на механичното уплътнение.



Частите на механичното уплътнение, по които трябва да се стъпва по време на монтажните работи, трябва да се подсигурят със съответните мерки. Тези части трябва да ограничават плъзгането, да са изпълнени със защита против препъване и падане (например чрез поставяне на държачи устройства).

## 6.1 Монтаж на пакетно уплътнение (Cartridge seal) с монтажна пластина

Погледни фигура 6.



Фигура 6

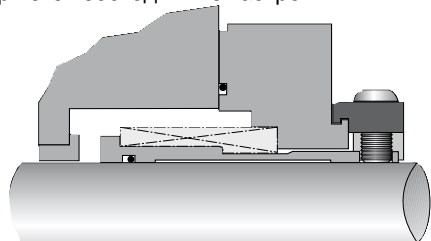
- 6.1.1 Проверете преди монтажа чертежа, спецификацията и уплътнителната единица.
- 6.1.2 Монтирайте уплътнението на вала и го разположете към челната страна на

уплътнителната камера.


- 6.1.3. Насочете съединенията на фланеца (фланците) на уплътнението съобразно с данните на чертежа и на плана на тръбопроводната система.
- 6.1.4. Затегнете равномерно фланеца, за да избегнете изкривяването на фланеца или упражняването на неравномерно налягане на фланеца върху уплътнителната камера. Не затягайте болтовете на водещата конструкция.
- 6.1.5. Сглобете цялостно останалата част от съоръжението (в случай , че е необходимо също и опорния лагер).
- 6.1.6. Проверете, дали монтажните пластини седят правилно и са зацепили.
  - ! Неправилното разположение на монтажните пластини може да доведе до спиране на функционирането на механичното уплътнение и в следствие до отделияне на транспортирания продукт в околната среда.
- 6.1.7 Затегнете водилото; съблюдавайте стойностите на въртящия момент.
  - ⚠ Неправилното затягане на винтовете може да доведе до опасни ситуации, тъй като при натоварване с налягане механичното уплътнение може да излезе извън уплътнителната камера.
- 6.1.8 Монтирайте съединителните тръбопроводи съгласно API – плана и посочената под точка 7 инструкция за съединяване на тръбопроводите. Погледни (при необходимост) и ръководството за монтаж и поддръжка на захранващото съоръжение.
- 6.1.9. Отцепете монтажните пластини от втулката и в освободено положение затегнете здраво.
  - ! За да се избегне контакт между ротиращи и статични части, трябва да се гарантира, че монтажните пластини не падат обратно върху втулката.
- 6.1.10 Проверете, дали предавката и водилото са центровани в съответствие с указанията за завинтване и/или указанията на производителя на машината.
- 6.1.11. След като съоръжението е достигнало нормалните работни условия (налягане и температура), е необходимо да се извърши повторна проверка на центровката на помпата спрямо водилото. Извършете необходимите настройки.

**6.2 Монтаж на пакетно уплътнение със центриращи приспособления**

Погледни фигура 7

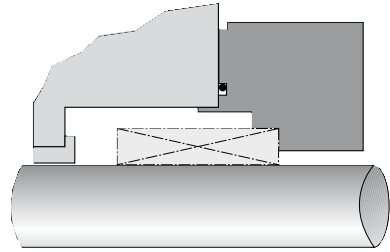


**фигура 7**

- 6.2.1. Проверете преди монтажа монтажния чертеж, спецификацията и уплътнителната единица.
- 6.2.2. Монтирайте уплътнението на вала и го разположете към челната страна на уплътнителната камера.
- 6.2.3. Насочете съединенията на фланеца /фланците на уплътнението съобразно с данните на чертежа и на плана на тръбопроводната система.
- 6.2.4. Поставете болтовете/гайките на фланеца без да ги затягате. Фланецът трябва да може да се движи свободно в радиално направление.
- 6.2.5. Сглобете цялостно останалата част от съоръжението (в случай , че е необходимо също и опорния лагер).
- 6.2.6. Проверете, дали центриращите приспособления седят правилно и са зацепили.  
**!** Неправилното разположение на монтажните пластини може да доведе до спирание на функционирането на механичното уплътнение и в следствие до отделяне на транспортирания продукт в околната среда.
- 6.2.7. Затегнете равномерно болтовете/гайките на фланеца, за да избегнете изкривяването на фланеца или упражняването на неравномерно налягане на фланеца върху уплътнителната камера.
- 6.2.8. Затегнете водилото; съблюдавайте стойностите на въртящия момент.  
 Неправилното затягане на винтовете може да доведе до опасни ситуации, тъй като при натоварване с налягане механичното уплътнение може да излезе извън уплътнителната камера.
- 6.2.9. Монтирайте съединителните тръбопроводи съгласно API – плана и посочената под точка 7 инструкция за съединяване на тръбопроводите. Погледни (при необходимост) и ръководството за монтаж и поддръжка на захранващото съоръжение.
- 6.2.10. Отстранете центриращите приспособления и ги съхранявайте на сигурно място.
- 6.2.11. Проверете, дали предавката и водилото са центровани според указанията за завинтване и /или указанията на производителя на машината.
- 6.2.12. След като съоръжението е достигнало нормалните работни условия (налягане и температура), е необходимо да се извърши повторна проверка на центровката на помпата спрямо водилото. Извършете необходимите настройки /центровки.

### 6.3 Монтаж на уплътнение от отделни компоненти (несглобени предварително)

Погледни фигура 8.



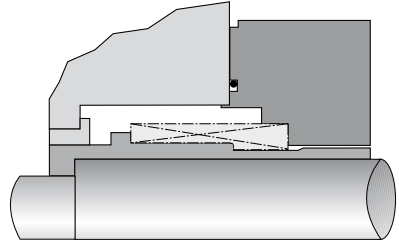
фигура 8

- 6.3.1 Проверете преди монтажа чертежа, спецификацията и уплътнителните компоненти. Убедете се, че уплътнителните повърхности и съединенията нямат драскотини, замърсявания и други повреди. Преди монтажа почистете притриващите повърхности с неразнищваща се кърпа и бързо съхнещ разтворител. Не се препоръчва смазване на уплътнителните повърхности, ако то не е посочено в монтажния чертеж на уплътнението.
- 6.3.2 Монтирайте уплътнителната камера и вала (в случай, че е необходимо също и опорния лагер), и проверете/маркирайте монтажния размер на уплътнението съгласно изображението в монтажния чертеж.
- !** Трябва да вземе предвид, че неправилният монтаж на уплътнението може да доведе до спиране на функционирането на механичното уплътнение и в следствие до отделяне на транспортирания продукт в околната среда.
- 6.3.3 При необходимост трябва да се монтират предварително ротиращите и неподвижните детайли респ. допълнителните компоненти на уплътнението съгласно монтажния чертеж.
- 6.3.4 Сглобете последователно компонентите на уплътнението към машината и фиксирайте ротиращите детайли. Разположете фланеца /фланците към челната страна на уплътнителната камера.
- 6.3.5 Насочете съединенията на фланеца (фланците) на уплътнението съобразно с данните на чертежа.
- 6.3.6 Затегнете равномерно болтовете/гайките на фланеца, за да избегнете изкривяването на фланеца или упражняването на неравномерно налягане на фланеца върху уплътнителната камера.
- 6.3.7 Сглобете цялостно останалата част от съоръжението (в случай, че е необходимо също и опорния лагер).
- 6.3.8 Монтирайте съединителните тръбопроводи съгласно API – плана и посочената под точка 7 инструкция за съединяване на тръбопроводите. Погледни (при необходимост) и ръководството за монтаж и поддръжка на хранящото съоръжение.

- 6.3.9. Проверете, дали предавката и водилото са центровани според указанията за завинтване и/или указанията на производителя на машината.
- 6.3.10. След като съоръжението е достигнало нормалните работни условия (налягане и температура), е необходимо да се извърши повторна проверка на центровка-та на помпата спрямо водилото. Извършете необходимите настройки.

#### 6.4 **Монтаж на уплътнения с аксиално затегнати втулки на вала**

Погледни фигура 9.



**фигура 9**

- 6.4.1 Проверете преди монтажа чертежа, спецификацията и уплътнителните компоненти. Убедете се, че уплътнителните повърхности и съединенията нямат драскотини, замърсявания и други повреди. Преди монтажа почистете притриващите повърхности с неразнищваща се кърпа и бързо съхнещ разтворител. Не се препоръчва смазване на уплътнителните повърхности, ако то не е посочено в монтажния чертеж на уплътнението.
- 6.4.2. Монтирайте уплътнителната камера и вала (в случай , че е необходимо също и опорния лагер) и проверете разстоянието между челната страна на уплътнителната камера и края на вала съгласно изображението в монтажния чертеж.
- !** В случай, че това разстояние не отговаря на посочения в монтажния чертеж размер, то монтажът на механичното уплътнение е неправилен; това може да доведе до спиране на функционирането на механичното уплътнение и в следствие до отделяне на транспортирания продукт в околната среда.
- 6.4.3 При необходимост трябва да се монтират предварително ротиращите и неподвижните детайли респ. допълнителните компоненти на уплътнението съгласно монтажния чертеж.
- 6.4.4. Сглобете последователно компонентите на уплътнението към машината. Разположете фланеца /фланците към челната страна на уплътнителната камера. При необходимост монтирайте водещите шпонки съгласно изображението в монтажния чертеж на уплътнението и/или на помпата.
- 6.4.5. Насочете съединенията на фланеца (фланците) на уплътнението съгласно данните на чертежа и от плана на тръбопроводната система.
- 6.4.6. Затегнете равномерно болтовете/гайките на фланеца, за да избегнете изкривяването на фланеца или упражняването на неравномерно налягане чрез фланеца върху уплътнителната камера.

- 6.4.7. След като работното колело е затегнато със съответният въртящ момент, трябва да се провери дали втулката е легнала напълно.
- 6.4.8. Сглобете цялостно останалата част от съоръжението (в случай , че е необходимо също и опорния лагер).
- 6.4.9. Монтирайте съединителните тръбопроводи съгласно API – плана и посочената под точка 7 инструкция за съединяване на тръбопроводите. Погледни (при необходимост) и ръководството за монтаж и поддръжка на хранващото съоръжение.
- 6.4.10. Проверете, дали предавката и водилото са центровани според указанията за завинтване и/или указанията на производителя на машината.
- 6.4.11. След като съоръжението е достигнало нормалните работни условия (налягане и температура), е необходимо да се извърши повторна проверка на центровка на помпата спрямо водилото. Извършете необходимите настройки.



Частите на механичното уплътнение, които се движат по време на работа на машината (напр. стягащата шайба), трябва да се защитят против допир чрез подходящи защитни приспособления съгласно предписанията на производителя на машината.

## **7. Инструкция за тръбопроводната система**

---



Инструкцията за тръбопроводната система се намира на монтажния чертеж на механичното уплътнение.

За да се гарантира безупречно функциониране на уплътнението е необходимо строго да се спазват тези указания. За да се предотвратят опасни ситуации, трябва да се гарантира, че тръбопроводите са свързани с правилните съединения. За хранващи съоръжения: Прочетете внимателно доставената заедно със съоръжението инструкция за техническа поддръжка.



Съединенията на механичното уплътнение са обозначени в съответствие с правилата.

Избягвайте стеснения, особено при затворена циркулация в проводниците. Ако не е посочено нещо друго, то вътрешният диаметър на тръбите, проводниковите маркучи и уплътнителните части е 12,7 mm (.500”).

Общата дължина на тръбопроводите и броят на тръбните извивки трябва да се намалят до минимум. Разполагайте проводниците с плавни извивки с голям радиус; не използвайте ъгълници, тройници и т.п. Клапите трябва да се монтират колкото е възможно по-далече от уплътнителния фланец. Изключение от това правило са клапите за изпразване на тръбопроводите. За да се избегне запушване на клапата се препо-

ръчва тя да се монтира във фланеца на уплътнението, така че отделената топлина да може да се използва за поддържане на течното състояние на изтичащият продукт.

### **За кръгови затворени системи ( API – план 23, 52 и 53 A, B, C ):**

Съединяването на тръбопроводите трябва да се извършва постоянно издигащо се или снижаващо се, за да е възможна съответната циркулация а също и редовното обезвъздушаване и изпразване. Необходимо е да се гарантира, че в кръга, включително на уплътнителният фланец, не се намират пароуловители. Ако не е посочено нещо друго, резервоарът и охладителят трябва да се монтират 40 – 60 cm ( 15” – 24” ) над входните респ. изходните съединения на уплътнението ( на това, което се намира по-нагоре ), за да се поддържа термосифонният ефект в Standby- режим. (режим на готовност.)

### **Уплътнения, снабдени с течотърсачи**

Търсене на течове се провежда често при единични и безнапорни двойни уплътнения, обикновено чрез контролиране на повишаването на нивото на течностите или температурите. При такова разположение източващият проводник за нормалния теч трябва да е прокаран с постоянно падащ наклон до изхода ( например до бункера). За допълнителни изисквания относно присъединяването на тръбопроводите както и указания за коректното позициониране на дроселната клапа и инструментите вижте монтажния чертеж на уплътнението.

## **8. Изпитване на херметичността на помпите**

---

Голяма част от производителите на помпи извършват изпитания на мощността на помпите с вода при монтирано механично уплътнение. В случай, че изпомпваният по време на експлоатация продукт има свойства, различни от тези на водата, е необходимо при някои видове уплътнения и материали на плъзгащите се повърхности да се вземат определени предохранителни мерки, за да не се повредят уплътненията при тестовете. Уплътнения с две твърди плъзгащи се повърхности могат, например, да бъдат съоръжени с плъзгащи се повърхности от алтернативни материали, които са по-подходящи за тествания върху помпата продукт. След приключване на тестовете те отново трябва да се сменят с избраните за плъзгащите се повърхности материали. Механично уплътнение с комбинация от два твърди материала може сигурно да се експлоатира при приложения с вода, при положение че налягането не надвишава 5 bar и скоростта не е по-висока от 10 m/s.

При изпитания на мощността на помпите с вода при монтирано механично уплътнение с допълнително уплътнение от високотемпературен графит е необходимо след теста уплътненията старателно да се подсушат, за да се избегне изпаряване на абсорбираната от допълнителните уплътнения вода, след достигане на експлоатационната (висока) температура на помпата.

Допълнителни информации ще получите от Вашия FLOWSERVE – представител.

## 9. Пускане на машината в експлоатация

---

- 9.1 ! Налягането и температурата на уплътнителната камера респ. на спирателната течност не бива да превишават препоръчаните максимални пределни стойности на уплътнението по време на експлоатация. И скоростта на въртене на вала не бива да превишава препоръчаните максимални пределни стойности на уплътнението по време на експлоатация.
- 9.2 ! При уплътнения с външно охлаждане и (или) промиване е необходимо охлаждането и (или) промивката да се задействат преди започване на експлоатацията на уплътнението. Избягвайте задействането по невнимание на вентилите в охладителната система, което би могло да доведе до прекъсване на снабдяването на механичното уплътнение с охладителна течност.
- 9.3 Безнапорните единични и двойни (тандем) уплътнения трябва да са на достатъчно разстояние от парното налягане в уплътнителното пространство, за да се предотврати образуване на отработена пара върху уплътнителните повърхности.
- 9.4. При безнапорни единични и двойни (тандем) уплътнения налягането на буферната (quençh) течност трябва да е по-ниско от това в уплътнителното пространство. Ако не е посочено нещо друго, то по правило налягането на буферната течност е равно на атмосферното налягане или на налягането на парорегениращото устройство.
- 9.5. Ако не е посочено нещо друго, налягането на спирателната течност при нагнетени (двойни ) уплътнения трябва да е поне с 2 bar ( 30 psi ) по-високо от това в уплътнителното пространство. Уплътнението задължително трябва да бъде нагнетено преди да се извърши нагнетяването на машината.
- По същият начин разтоварването на системата от спирателно налягане трябва да се извърши едва след като машината е напълно изолирана, разтоварена и обезвъздушена.
- 9.6. На основата на типа и температурата на продукта, големината на уплътнението, свойствата на спирателната течност и скоростта на въртене на вала, FLOWSERVE може да предостави информация относно температурата на спирателната течност и изискванията към протичащото количество. Наличието на добавки в буферната/спирателната течност за увеличаване на устойчивостта на износване и окисляване се допуска само в минимално количество респ. въобще не се разрешава. В никакъв случай не трябва да се използва средство против замръзване за автомобили (антифриз). Убедете се, че спирателната течност е чиста и подходяща за този продукт.
- 9.7. Това уплътнение е така разработено, че да е корозионно устойчиво за посочения (посочените) в монтажният чертеж продукт (продукти) . Не подлагайте



уплътнителните материали на въздействието на различни от посочените в монтажният чертеж продукти. Материалите са дадени в монтажният чертеж. Консултирайте се с представител на FLOWSERVE, ако имате съмнения или ако използвате уплътнението при условия, различни от избраните за него.

- 9.8 За уплътнения, смазвани с течности: Не пускайте машината в експлоатация “на сухо”. Отворете вентилите, за да залеете устройството с продукта. Преди започване на експлоатация, обезвъздушете напълно корпуса на машината и уплътнителната камера и/или отведете напълно отработената пара. Обезвъздушете (ако е необходимо) корпуса и проводниците на топлообменника. При единични и безнапорни двойни уплътнения работната течност трябва постоянно да запълва уплътнителното пространство и да го нагнетява. Двойните уплътнения трябва през цялото време на експлоатация на машината да са запълнени със спирателната течност.
- За смазвани с газ уплътнения: Не допускате течност да влезе в смазваните с газ уплътнения. Ненагнетените двойни уплътнения, при които уплътнението откъм атмосферното налягане е конструирано за работа с газово смазване, трябва да са свързани към газово обезвъздушаване, когато има.

- 9.9. Ако е необходимо, буферното съединение трябва да се снабди със суха пара. Нагнетете буферното съединение на уплътнителния фланец с помощта на иглен вентил (или друг ограничител на дебита) с парно налягане от 0,1 bar (1 до 1,5 psi).



За да се избегнат опасни ситуации в резултат на прекомерно силен приток на гореща пара в работната зона на оператора, трябва да се гарантира постепеното увеличаване на парното налягане.

В резултат на това в зоната на уплътнителния фланец изтичат парни струи. Кондензати по задаващия проводник трябва да се отстранят безостатъчно. За да се избегне топлинен удар, парният клапан за буферната течност трябва бавно да се отвори преди загряване на помпата.

- 9.10 В случай, че от FLOWSERVE не е предписано нещо друго, пуснете машината в експлоатация според нормалния работен режим. Ако машината не функционира според предписанията (загряващи се уплътнения и/или лагери, кавитация, силни вибрации и т.н.), трябва незабавно да се преустанови експлоатацията ѝ, и да се установи и отстрани причината за неизправността.



Температурата на външните повърхнини на механичното уплътнение съответства на работната температура на продукта респ. на преграждащата среда. За да се предотврати възможността за допир на горещи части трябва да се предвидят подходящи мерки.



Точките 9.1 до 9.10 трябва да се съблюдават както при първоначалното пускане на машината в експлоатация, така и при възобновяване на експлоатацията след престой на машината.

## 10. Демонтаж

---

Работата на машината може да бъде преустановена по всяко време. Преди да се демонтира механичното уплътнение, трябва да се снесе напрежението от машината.

- ! Преди оператора да демонтира механичното уплътнение, той трябва да се убеди, че външните повърхности на машината са достатъчно охладени и с тях може да се работи безопасно.

Освобождаването на спирателното налягане се извършва при ненатоварена машина.



Демонтирането на механичното уплътнение трябва да се извършва само когато машината е спряна.

Възможно е изтичането на продукт при демонтирането на механичното уплътнение. Необходимо е да се съблюдават и спазват мерките по безопасност на труда и защитно облекло, съгласно съответните за устройството предписания.

Допълнителното разглобяване на механичното уплътнение се извършва по указанията на доставчика.

## 11. Техническа поддръжка

---

Техническото обслужване обхваща контролирането на налягането, температурата, течовете и разхода на спирателна/буферна течност.



Техническото обслужване а механичното уплътнение трябва да се извършва само когато машината е спряна.



Областта, необходима за работа на машината респ. за техническа поддръжка на механичното уплътнение, трябва да бъде лесно достъпна.

## 12. Резервни части, ремонт

---

Все пак при изчерпване на неговата нормална продължителност на живот или след употреба извън границите на неговата конструктивна мощност е необходимо извършването на ремонти.

Този продукт е прецизно уплътнение. Решаващи за неговата производствена мощност са разработката и допуските. По тази причина, за извършване на ремонт на уплътнението трябва да се използват изключително доставените от FLOWSERVE резервни части. Тези части могат да бъдат получени при редица складови предприятия на FLOWSERVE.

При поръчка на резервни части, посочете номера на частта, на поръчката или В/М-

номера, които ще намерите на монтажната схема. За да се доведе до минимум времето на престой на машината, се препоръчва запасяването с резервно уплътнение.

FLOWSERVE не носи отговорност и не поема гаранционно обслужване за щети, настъпили в резултат от използването на различни от оригиналните резервни части и принадлежности.

Обърнете внимание на това, че за всички собствени и чужди части на нашите изделия съществуват специални спецификации за изготвяне и доставка и ние ви предлагаме винаги резервни части, намиращи се на най-новото техническо ниво и отговарящи на най-новите законни предписания.

Уплътненията на FLOWSERVE по правило могат да се ремонтират. Ако е необходим ремонт, уплътнението внимателно трябва да се отстрани от машината (използвайте в случай на нужда отново центриращото приспособление респективно монтажните пластини).

**! Обезвредете уплътнителната единица и я изпратете заедно с поръчка, носеща бележка “Ремонтиране или смяна” на оторизирано ремонтно предприятие на FLOWSERVE. Пратката трябва да е съпроводена от подписано удостоверение за обезвредяване.**

За всеки продукт, който е бил в контакт с уплътнението, трябва да се приложи справочен лист за сигурност на материала ( MSDS ).

Уплътнителната единица се контролира и в случай, че може да бъде ремонтирана, се представя предварително изчисление на разходите за възстановяване на оригиналното състояние. След одобряване на така изчислените разходи, се извършва основен ремонт и изпитване на уплътнителните части и те се връщат на отправителя.

Последно изменение 5. 12/2009



Моля посочете при допълнителни поръчки:

номер на материала: \_\_\_\_\_

идентиф. номер на частта: \_\_\_\_\_

тип на уплътнението: \_\_\_\_\_

FIS144bul REV 12/2009 Напечатано в Европа

**Представител на Flowserve в близост до Вас**

и повече информация за Flowserve Corporation ще  
намерите на адрес [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com)

Flowserve Corporation заема водеща позиция в своя бранш и разработва и произвежда продукти, които при правилен избор са разработени за надеждно функциониране през общата им продължителност на живот. При това на купувача респ на потребителя трябва да е известно, че продуктите на Flowserve могат да бъдат използвани за многобройни приложения в широк диапазон от работни условия. FLOWSERVE може да изготвя общи директиви, но не и да дава специална информация и предупреждения за всички възможни приложения. Поради това отговорността за избора на правилните размери, монтажа, работата и техническата поддръжка на продуктите на FLOWSERVE трябва да поема купувачът/потребителят. Купувачът/потребителят трябва да прочете внимателно и да разбере приложената инструкция за монтаж и да тренира своите сътрудници и доставчици по отношение на безопасната работа на продуктите на FLOWSERVE за специфичното приложение.

Съдържащите се в тази продуктова брошура информации и технически спецификации, по наше мнение, са правилни, въпреки това те се предоставят само с информационна цел и затова не бива да се възприемат като потвърдено качество или като гаранция за задоволителни резултати. Съдържанието на тази брошура не бива да се тълкува като изрична или включена безгласно гаранция по отношение на продукта. Тъй като FLOWSERVE Corporation непрекъснато подобрява и модернизира конструкцията на своите продукти, е възможно посочените в тази брошура технически данни, размери и информации да бъдат изменени без предварително уведомяване. При въпроси относно тези предписания купувачът/потребителят трябва да влезе в контакт с едно от предприятията или бюрата на Flowserve Corporation в цял свят.

© Copyright 2009 Flowserve Corporation

**САЩ и Канада**

Каламазу, Мичиган САЩ

Тел.: +1 269 381 2650

Факс: +1 269 382 8726

**Европа, Близкия изток,  
Африка**

Роосендал, Холандия

Тел.: +31 165 581400

Факс: +31 165 554590

**Азия/Тихоокеански регион**

Сингапур

Тел.: +65 6544-6800

Факс: +65 6214-0541

**Латинска Америка**

Мексико Сити, Мексико

Тел.: +52 55 5567 7170

Факс: +52 55 5567 4224