

# Трансмитери с мембрана за ниво на диференциалното налягане Rosemount® 1199



## ЗАБЕЛЕЖКА

Това ръководство дава основни указания за мембранни системи Rosemount 1199 (справочно ръководство документ номер 00809-0100-4002). То не предоставя инструкции за конфигуриране, диагностика, поддръжка, обслужване или отстраняване на повреди. За повече инструкции вижте съответното справочно ръководство. Това ръководство е налично и в електронен формат на адрес [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Продуктите, описани в този документ, НЕ СА предназначени за приложения, класифицирани като ядрени. Използването на продукти, които не са класифицирани като ядрени, за приложения, които изискват хардуер или продукти, класифицирани като ядрени, може да доведе до неточни показания.

Ако желаете информация относно продуктите на Rosemount, класифицирани като ядрени, свържете се с местния търговски представител на Emerson™ Process Management.

---

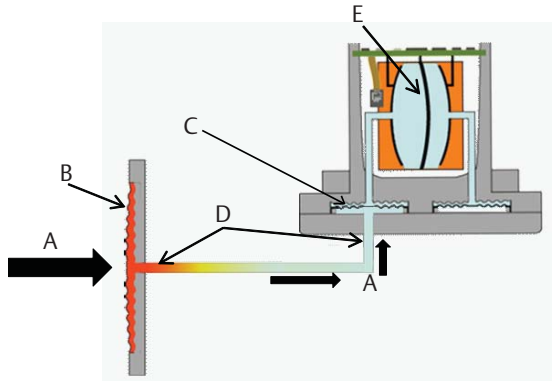
## Съдържание

|  |   |   |    |
|--|---|---|----|
| Въведение .....                                | 3 | Механичен монтаж .....                        | 4  |
| Предговор .....                                | 3 | Настройване на обхват на<br>трансмитера ..... | 9  |
| Общ преглед на инструкциите за<br>работа ..... | 4 | Видове мембрани 1199 .....                    | 10 |

## Въведение

Една система с изнесена мембрана се състои от трансмитер за налягане, изнесена мембрана и връзка за директен монтаж или капилярна връзка, пълна с вторична запълваща течност. По време на работа тънката, гъвкава мембрана и запълващата течност отделят сензора за налягане на трансмитера от технологичната среда. Тръбите на капилярния фланец или фланеца за директен монтаж свързват мембраната с трансмитера. При прилагане на технологично налягане мембраната се измества, прехвърляйки измереното налягане през запълващата система, чрез капилярните тръби, до трансмитера. Това прехвърлено налягане измества сензорната мембрана в сензора за налягане на трансмитера. Това изместване е пропорционално на технологичното налягане и се преобразува по електронен път в подходящ изходен сигнал и/или цифров протокол.

**Фигура 1. Път на налягането в стандартна система за ниво на диференциалното налягане с мембрана**



- A. Налягане
- B. Технологична изолираща мембрана
- C. Мембрана на трансмитер
- D. Запълваща течност
- E. Сензор за налягане на трансмитер

## Предговор

Това ръководство е изготвено, за да даде общи инструкции за работа със и монтаж на мембранни системи Rosemount 1199 за трансмитери за налягане. Ръководството съдържа допълнителна информация за монтаж на мембранни системи, които не са покрити в съответните ръководства за трансмитерите.

## Общ преглед на инструкциите за работа

Проверете дали полученото оборудване съответства на поръчката. При проблеми се свържете незабавно с Вашия местен търговски представител на Emerson Process Management.

При разопаковане или работа със сглобките на мембранни системи не повдигайте мембраната или трансмитера чрез захващане на капилярите, което може да доведе до разкачане на мембраната и/или капиляра от трансмитера, което ще направи гаранцията невалидна.

Материалът на изнесената мембрана е проектиран да издържа на налягане и износване от технологичния материал, но извън условията на технологична връзка изнесената мембрана е деликатна и с нея трябва да се работи внимателно.

Защитният капак трябва да остане на уплътнението до момента преди монтаж. Избягвайте да докосвате мембраната с пръсти или предмети и се въздържайте от поставяне на страната с мембраната на уплътнението върху твърда повърхност. Дори леки вдлъбвания или драскотини върху материала на мембраната могат да влошат работата на сглобката на мембранната система.

Избягвайте рязко огъване или прегъване на капилярните тръби. Минималният радиус на огъване на капилярните тръби е 8 см (3 in).

При употреба на топло- или пароспътник бъдете внимателни, ако към капиляра е добавена PVC облицовка. PVC облицовката върху армировката ще се повреди при температура около 100°C (212°F). Най-добрата практика за топло- и пароспътник е да се регулира температурата над максималната температура на околната среда за последователен резултат. За да избегнете ефектите върху точността и топлинното напрежение, капилярът трябва да бъде частично затоплен.

## Механичен монтаж

### ЗАБЕЛЕЖКА

НИКОГА не се опитвайте да прекъснете мембраните или капилярите от трансмитера или да разхлабвате болтове.

## Монтиране на мембранна система във вакуумни приложения

Монтирането на трансмитера за налягане на или под долния кран на съда е важен фактор за гарантиране на стабилно измерване при вакуумни приложения. Границата на статично налягане за трансмитер за диференциално налягане е 25 mmHgA (0,5 psia), което гарантира, че запълващата течност на сензорния модул на трансмитера остава в рамките на течната фаза на кривата за налягане на парата.

Ако статичната граница на съда е под 0,5 psia, монтирането на трансмитера под долния кран осигурява главно налягане на запълващата течност в модула. Общо правило при вакуумни приложения е да се монтира трансмитерът на приблизително 1 m (3 ft) под долния кран на съда.

Капилярите трябва да са добре затегнати, за да се избегне неправилно отчитане.

## Изисквания за изолация със система с мембрана и разширител на термалния диапазон

Системата с мембрана и разширител на термалния диапазон използва топлина от работния процес, за да поддържа правилната функция и на двете течности в системата, затова невинаги се изисква изолация. Все пак добрата практика е системите да се изолират, за да функционират оптимално. Разширителят на термалния диапазон никога не бива да се изолира над линията на самата изолация; вижте фигурата по-долу.

### Фигура 2. Изисквания за изолация със система с разширител на термалния диапазон



## Мембрани от фланцов вид

### Уплътнители

Когато се монтират системи с изнесена мембрана, при които има уплътнение или уплътнение и свързващ пръстен за промивка, уверете се, че уплътнението е изравнено точно върху уплътняващата повърхност. Неточното монтиране на уплътнението може да предизвика технологични течове, което може да доведе до смърт или сериозно нараняване. В допълнение, уверете се, че уплътнението не притиска лицето на мембраната. Всяко притискане върху мембраната ще бъде отчетено от трансмитера като налягане. Неизравненото уплътнение може да предизвика фалшиво отчитане или да повреди мембраната.

Уплътнение на мембраната се предоставя, когато има долен корпус или връзка за промиване. Стандартните уплътнения са посочени по-долу въз основа на вида уплътнение. Технологичното уплътнение трябва да бъде осигурено от крайния потребител. Танталови мембрани не се доставят със стандартно уплътнение, така че, когато е приложимо, трябва да се избере вариант за уплътнение.

**Таблица 1. Материали на уплътнителите**

| Вид уплътнение | Уплътнители              |
|----------------|--------------------------|
| FFW            | ThermoTork TN-9000       |
| FCW            | Не се доставя уплътнител |
| FUW            | Не се доставя уплътнител |
| FVW            | Не се доставя уплътнител |
| RCW            | C-4401                   |
| RFW            | C-4401                   |
| RTW            | C-4401                   |
| PFW            | ThermoTork TN-9000       |
| PCW            | Не се доставя уплътнител |

### Максимално работно налягане

Проверете дали MWP, съгласно маркираното на етикета на шийката на трансмитера, отговаря на или превишава очакваното максимално технологично налягане, на което трансмитерът/мембранната сглобка могат да бъдат подложени след монтаж. Ако се използва пръстен за промиване, трябва да бъде проверено и неговото MWP.

### Завиване на болтове

Когато се свързват технологичен и контрафланец, болтовете трябва да бъдат затегнати до приложимите изисквания за фланци. Нужната сила на затягане е функция на материала на уплътнителя и повърхностната обработка на болтове и гайки, които са набавени от потребителя.

## Опции за мембрана от кръгъл тип

### Помощна тръба на капиляри

Често използван вариант при мембрана от кръгъл тип (PFW) е помощна тръба за капилярите. Поради страничната връзка капиляр към мембрана, помощната тръба осигурява дръжка за изравняване на кръглата мембрана при монтаж. Помощната тръба не трябва да бъде използвана за поддържане на тегло над това на изнесената мембрана.

### Технологичен фланец

Emerson Process Management предлага опцията за доставка на технологичен фланец, в противен случай технологичният фланец се набавя от потребителя. За определени сглобки на кръгла мембрана технологичният фланец, доставен от Emerson, има машинно пробит отвор в центъра на фланеца. Този отвор съответства на резбованата връзка на гърба на горния корпус на кръглата мембрана. Поради това фланецът може да бъде свързан с мембраната преди монтаж, за да бъде работата по-лесна.

## Мембрани от резбован тип

### Процедура за монтаж на долен корпус

Долният корпус на изнесената мембрана има мъжка или женска резбова връзка за закрепване на нипела на технологичната тръба. При завиване на долния корпус към технологичната тръба трябва да внимавате да не пренатягате. Приложената сила на затягане трябва да съответства на ANSI B1.20.1 за NPT връзки или приложимите изисквания за сила на затягане за тръбни съединения.

### Процедура за монтаж на горен корпус

Мембраната с резба се доставя с болтове и гайки от въглеродна стомана. Болтове и гайки 304 SST или 316 SST може да се поръчат като опция. Спецификацията на сила на затягане за RTW мембрана може да намерите в таблицата по-долу.

### Монтиране на уплътнител

Резбовани мембрани със свързващи пръстени за промиване се предоставят с уплътнител. Когато свързвате изнесената мембрана, уплътнителя и свързващия пръстен за промиване, уверете се, че уплътнителят е правилно изравнен върху уплътняваната повърхност.

| PSIG коефициент | Материал на болта     | Спецификация за момент на затягане |
|-----------------|-----------------------|------------------------------------|
| 2500            | CS или SST            | 23 фут-фунта                       |
| 5000            | CS                    | 23 фут-фунта                       |
| 5000            | SST                   | 50 фут-фунта                       |
| 10 000          | CS (SST не е налично) | 105 фут-фунта                      |

## Алтернативна процедура за системен монтаж

Алтернатива на завиването на цялата сглобка на мембранната система към технологичната тръба е да развиете болтовете на горния и долен корпус на мембраната и да развиете отделно долния корпус към твърдата тръба. Завийте заедно горния и долен корпус до нужната спецификация на усилие на затягане. Имайте предвид, че уплътнителите трябва да бъдат сменени, след като са били затягани. Ето защо тази алтернативна процедура за монтаж на системата изисква смяна на уплътнителя.

## Мембрани от санитарен тип

### Санитарни одобрения

Доставяните санитарни мембрани, одобрени по 3-A, са маркирани със символ 3-A.

### Скобен щуцер

При мембрани със скобен щуцер процедурата за заваряване на щуцера към резервоарния съд се доставя със щуцера. За процедурата по заваряване вижте Справочно ръководство „Мембранни системи Rosemount 1199“ (документ номер 00809-0100-4002) за насоки за правилно заваряване на щуцера.

Скобата и уплътнителят се набавят от потребителя. Максималният коефициент на налягане на системата зависи от скобното устройство. Скобата и О-пръстена се предоставят с мембраната с щуцер. Закрепете скобата и затегнете ръчно връзката.

### Фланцови щуцер

Когато се свързват технологичен и контрафланец, болтовете трябва да бъдат затегнати съгласно спецификациите, посочени в ANSI B16.5 или приложимите изисквания за фланци.

## Мембрани от седлови тип

### Процедура за монтаж на долен корпус

При тръба с размер 4 in долният корпус се заварява директно в технологичната тръба. За тръби с размери 2 in и 3 in долният корпус се заварява към технологичната тръба. Горният корпус трябва да бъде свален от системата при заваряване на долния корпус към технологичната тръба. Оставете тръбното съединение да се охлади, преди да монтирате горния корпус на мембраната.

### Процедура за монтаж на горен корпус

Спецификацията на сила на затягане за горен корпус на седлова мембрана е 20 Nm (180 in lb) за целия завиващ се материал. Тъй като е необходимо потребителят да завие болтовете на горния корпус при монтаж, всяка седлова мембрана съдържа етикет за усилието на затягане с посочена стойност на затягането.



## Монтиране на уплътнител

Мембраната от седлови тип се предоставя стандартно с уплътнител. Когато свързвате долния и горен корпус, уверете се, че уплътнителят е изравнен правилно върху уплътняваната повърхност.

## TFS безфланцова поточна мембрана

### Начини на свързване

Поточната пропускателна мембрана е закрепена към технологичната тръба чрез фланец, скоба или мъжки резбовани връзки

### Връзка от фланцов тип

Пропускателната мембрана се поставя между два технологични фланеца поради фланцовата технологична връзка. Болтовете трябва да бъдат завити съгласно спецификациите, посочени в ANSI B16.5 или EN 1092-1, JIS B 2210 изисквания за усилие на затягане на болтове. Нужната сила на затягане е функция от материала на уплътнителя и повърхностната обработка на болтове и гайки, които са набавени от потребителя.

## Настройване на обхват на трансмитера

Справочно ръководство „Мембранни системи Rosemount 1199“ (документ номер 00809-0100-4002) съдържа точни насоки за настройване на обхват за единична мембрана на отворен резервоар и две мембрани на резервоар под налягане.

## Видове мембрани 1199

### Сглобки на мембрани с фланци

- FFW пропусклива мембрана с фланец
- RFW мембрана с фланец
- EFW удължена мембрана с фланец
- PFW кръгла мембрана
- FCW пропусклива мембрана с фланец – пръстеновидно съединение (RTJ) на повърхност на уплътнителя
- RCW пръстеновидно съединение (RTJ) на мембрана с фланец
- FUW и FVW пропускливи мембрани от фланцов тип

### Сглобки на резбовани мембрани

- RTW резбована мембрана
- HTS мембрана с мъжка резба

### Сглобки на санитарни мембрани

- SCW санитарна трилистна трискобна мембрана
- SSW санитарна мембрана за резервоар с щуцер
- STW санитарна мембрана за тънкостенен резервоар с щуцер
- EES санитарна удължена мембрана с щуцер и фланец за резервоар
- Поточна мембрана VCS Tri-clamp
- SVS Varivent® съвместима санитарна свързваща мембрана
- SHP Hygienic Cherry-Burrell „I“ Line санитарна мембрана
- SLS технологична връзка за млечна промишленост – мембрана с женска резба по DIN 11851

### Сглобки на специални мембрани

- WSP седлова мембрана
- UCP мембрани с мъжка резба за монтаж на тръба и PMW ръкавни мембрани за фабрики за хартия
- CTW T-образна химическа мембрана
- TFS безфланцова поточна мембрана
- WFW пропусклива мембрана с фланец



### Световна централа

#### Emerson Process Management

6021 Innovation Blvd  
Shakopee, MN 55379, САЩ

+1 800 999 9307 или +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

#### Emerson Process Management

ул. „Златен рог“ № 22  
София 1407, България

+359 2 962 94 20

### Регионален офис за Северна Америка

#### Emerson Process Management

8200 Market Blvd.  
Chanhassen, MN 55317, САЩ

+1 800 999 9307 или +1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com

### Регионален офис за Латинска Америка

#### Emerson Process Management

1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise, Florida 33323, САЩ

+1 954 846 5030

+1 954 846 5121

RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

### Регионален офис за Европа

#### Emerson Process Management Europe GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
CH 6340 Baar, Швейцария

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

RFQ.RMD-RCC@EmersonProcess.com

### Регионален офис за

#### Азиатско-тихоокеански регион

#### Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd

1 Pandan Crescent  
Сингапур 128461

+65 6777 8211

+(65) 6777 0947

Enquiries@AP.EmersonProcess.com

### Регионален офис за Близкия изток и Африка

#### Emerson Process Management

Emerson FZE P.O. Box 17033,  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Дубай, Обединени арабски емирства

+971 4 8118100

+971 4 8865465

RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Стандартните условия за продажба може да намерите на адрес [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale).

Логото на Emerson е търговска и сервисна марка на Emerson Electric Co.

Rosemount и рекламният символ на Rosemount са регистрирани търговски марки на Rosemount Inc.

VARIVENT е регистрирана търговска марка на GEA Process Engineering Limited.

Всички други отличителни знаци са собственост на съответните им притежатели.

© 2015 Rosemount Inc. Всички права запазени.