

# Система контроля состояния мембраны с клэмповым присоединением

## Для стерильных применений

### Модель DMS-FP

WIKA типовой лист DS 95.20



#### Применение

- Стерильное измерение давления для фармацевтической и пищевой промышленности
- Измерение давления/вакуума в трубопроводах, ферментерах, биореакторах и резервуарах, а также при обработке и транспортировке высококачественного продукта
- Подходит для производства активных фармацевтических ингредиентов (API)
- Для газов, пара; жидкости, пасты, пудры и кристаллизующихся сред

#### Особенности

- Система с двумя мембранами для обеспечения гарантированного разделения процесса и измерительного прибора
- Легко разбираемое клэмповое технологическое присоединение для очистки и замены мембраны
- Подходит для SIP и CIP процессов

#### Описание

Сборочные единицы WIKА, содержащие мембранный разделитель, прибор измерения давления и элемент контроля, идеально подходят для экстремально тяжелых и стерильных условий измерения. Системы способны выдерживать температуры при очистке паром в ходе SIP процессов и обеспечивают асептическое соединение между измеряемой средой и мембранным разделителем.

Запатентованная система контроля состояния мембраны разработана специально для особо критичных с точки зрения безопасности процессов в фармацевтической и биопромышленности. Элемент контроля в основном используется для передачи электрического сигнала о состоянии мембраны. Кроме того, состояние мембраны отображается на циферблате с помощью красного/зеленого сектора.



**Система контроля состояния мембраны, модель DMS-FP**

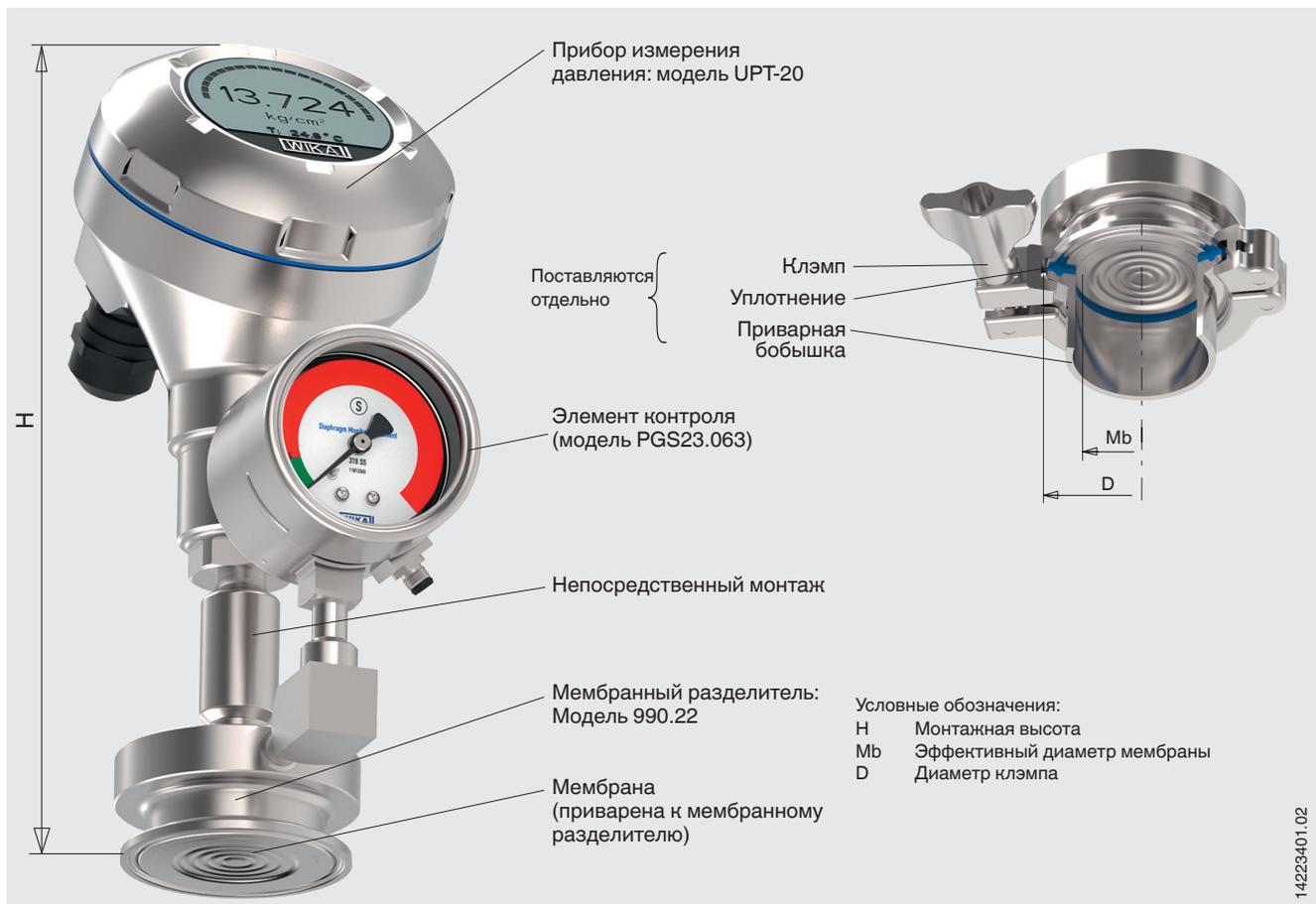
В случае разрыва мембраны вторая, внутренняя мембрана в приборе измерения давления обеспечивает надежное разделение окружающей среды и процесса. Установка мембранного разделителя на измерительном приборе стандартно выполнена методом непосредственного монтажа. Заполняющая систему жидкость, выбранная для конкретного применения, передает давление к измерительному прибору.

Мембранные разделители с клэмповым присоединением специально предназначены для стерильных процессов и монтируются в процесс с помощью клэмпа. Это обеспечивает асептическое присоединение к процессу системы контроля состояния мембраны.

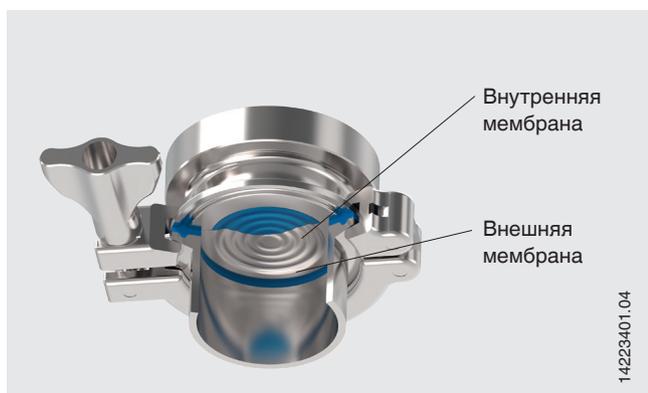
Данное изделие WIKА модели DMS-FP защищено действующим патентом DE 19949831, а также подана заявка на такие патенты, как US 2018180505, DE 102016015447, CN 108240885.

## Пример системы контроля состояния мембраны

Система контроля состояния мембраны представляет собой комбинацию прибора измерения давления и мембранного разделителя со вспомогательным элементом контроля состояния мембраны.



## Принцип действия системы контроля состояния мембраны



Конструкция WIKА с двумя мембранами является решением для критичных процессов, при которых не допускается выброс технологической среды в окружающее пространство или не допускается попадание заполняющей жидкости в продукт.

### Нормальный режим работы

В нормальном режиме работы измерение давления и контроль состояния мембраны позволяет эксплуатировать средство измерения давления без ограничений в пределах его технических характеристик. Пространство между двумя мембранами откачано. Глубина вакуума измеряется элементом контроля, а состояние мембраны отображается стрелкой в зеленой зоне; электрический сигнал тревоги отсутствует.

### Разрыв мембраны

В случае разрыва мембраны контролируемое в промежуточной зоне давление возрастает. Как только элемент контроля фиксирует превышение заданного значения давления, возникает электрический/ визуальный аварийный сигнал. Данный сигнал говорит о разрыве мембраны.

### Безопасность

Конструкция элемента контроля выдерживает давление процесса даже при разрыве мембраны. Функция измерения всей системы остается неизменной. Надежность процесса обеспечивается благодаря тому, что обе мембраны изготовлены из того же материала, что и части мембранного разделителя, контактирующие с измеряемой средой. Тем не менее, система в данном случае повреждена и ее следует немедленно заменить.

## Технические характеристики

Система мембранных разделителей			
<b>Версия</b>	Прибор измерения давления смонтирован на мембранном разделителе с помощью клэмпового технологического присоединения методом сварки		
<b>Диапазон шкалы</b>	0 ... 2,5 [0 ... 40]	0 ... 4 [0 ... 60]	0 ... 6 [0 ... 100]
<b>Избыточное давление, бар [ф/кв. дюйм]</b>	0 ... 10 [0 ... 150]	0 ... 16 [0 ... 250]	0 ... 25 [0 ... 400]
<b>Диапазон шкалы <sup>1)</sup></b>	-1 ... 1,6 [-30 ... 25 дюймов рт. ст.] -1 ... 3 [-30 ... 45 дюймов рт. ст.] -1 ... +5 [-30 ... +70 дюймов рт. ст.]		
<b>Вакуум, бар [ф/кв. дюйм]</b>	-1 ... 10 [-30 ... 145 дюймов рт. ст.] -1 ... 15 [-30 ... 220 дюймов рт. ст.] -1 ... 25 [-30 ... 360 дюймов рт. ст.]		
<b>Диапазон допустимых температур</b>	Измеряемой среды +10 ... +80 °C [+50 ... +176 °F] для CIP и SIP макс. +130 °C [+266 °F] Окружающей среды +10 ... +40 °C [+50 ... +104 °F] Хранения +10 ... +60 °C [+50 ... +140 °F]		
<b>Пылевлагозащита по МЭК/EN 60529</b>	IP65		
<b>Материал <sup>2)</sup></b>	частей, контактирующих с измеряемой средой		
	Мембрана:	Нержавеющая сталь 1.4435 (316L); UNS S31603	
	Мембранный разделитель:	Нержавеющая сталь 1.4435 (316L); UNS S31603	
<b>Чистота обработки поверхности</b>	частей, контактирующих с измеряемой средой Ra ≤ 0,38 мкм [15 микродюймов] по ASME BPE SF4, с электрохимической полировкой [кроме сварного шва] частей, не контактирующих с измеряемой средой Ra ≤ 0,76 мкм [30 микродюймов] [кроме сварного шва]		
<b>Тип монтажа</b>	Непосредственный монтаж		
<b>Степень очистки частей, контактирующих с измеряемой средой</b>	Очистка от жира и масла по ASTM G93-03 уровень F по стандарту WIKA (< 1000 мг/м <sup>2</sup> )		
<b>Заполняющая жидкость</b>	Медицинское белое минеральное масло KN 92 (FDA 21 CFR 172.878, 21 CFR 178.3620(a); USP, EP, JP)		

1) В случае вакуума контроль состояния мембраны возможен только в ограниченных пределах

2) Другие материалы по запросу

Элемент контроля <sup>1)</sup>	Переключающий контакт и циферблат с красным/зеленым сектором (манометр с электроконтактами, модель PGS23.063)	Циферблат с красным/зеленым сектором (манометр с трубкой Бурдона, модель 232.30.063)
<b>Индикатор на циферблате</b>	Стрелка в зеленой зоне → Внешняя мембрана в рабочем состоянии Стрелка в красной зоне → Внешняя мембрана неисправна	
<b>Номинальный диаметр</b>	63 [2,5"]	
<b>Материал</b>	Корпус Нержавеющая сталь, с монолитной перегородкой (Solidfront) и выдуваемой задней стенкой Чувствительный элемент Нержавеющая сталь 316L Механизм Нержавеющая сталь Кольцо байонетного типа Нержавеющая сталь Стрелка/циферблат Алюминий Смотровое стекло Многослойное безопасное стекло	
<b>Функция переключения</b>	Точка переключения установлена на -0,2 бара отн., возрастание давления Точка переключения не достигнута → Внешняя мембрана исправна Точка переключения достигнута → Внешняя мембрана неисправна	Нет
<b>Переключающий контакт</b>	Геркон модели 851 Не требуется модуль управления и электропитание Непосредственная коммутация до 150 В, 0,5 А Также подходит для непосредственной коммутации программируемого логического контроллера (ПЛК) Низкая степень износа благодаря отсутствию непосредственного контакта	Нет
<b>Электрическое соединение</b>	Кабельный ввод с кабелем длиной 2 м (по запросу поставляются опциональные разъемы)	Нет
<b>Пылевлагозащита по МЭК/EN 60529</b>	IP65	IP54

1) В случае разрыва мембраны указаны параметры системы контроля состояния мембраны приведены для давления ≥ 0 бар отн.

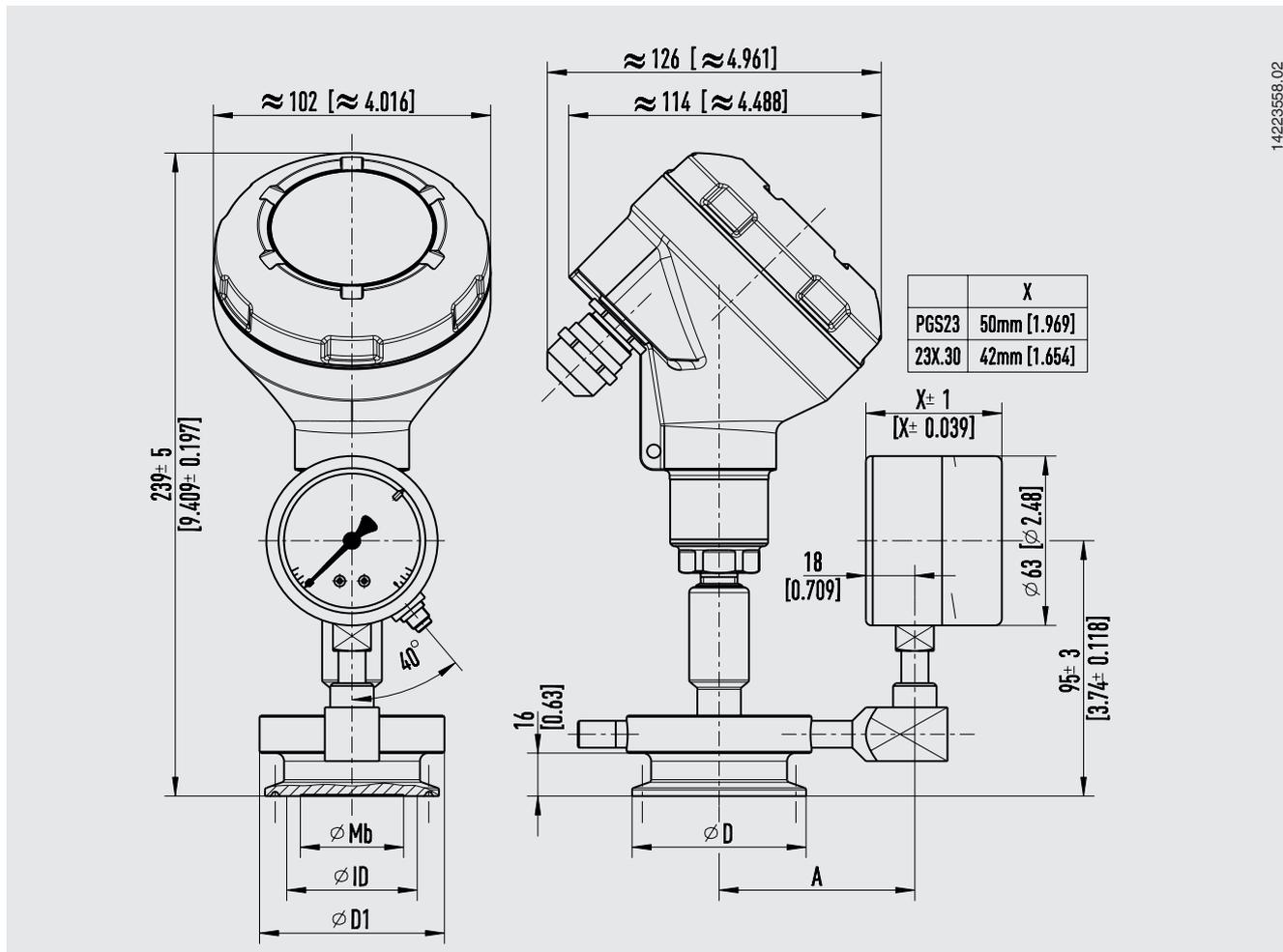
Рекомендуется модель PGS23.063, поскольку может использоваться электроконтакт для внешних устройств индикации неисправности

Более подробная информация о моделях PGS23.063 и 232.30.063 приведена в типовых листах PV 22.03 и PM 02.04

# Прибор измерения давления: технологический преобразователь модели UPT-20

Модель UPT-20	
Выходной сигнал	4 ... 20 мА
Нагрузка, Ом	$\leq (U_+ - U_{\min}) / 0,023 \text{ A}$
Напряжение питания	12 ... 36 В пост. тока
Характеристики погрешности	0,10 % от ВПИ
Материал	
Корпус	Нержавеющая сталь 316Ti, с электрохимической полировкой или пластмасса (PBT)
Чувствительный элемент	Нержавеющая сталь 316L

## Размеры в мм [дюймах]



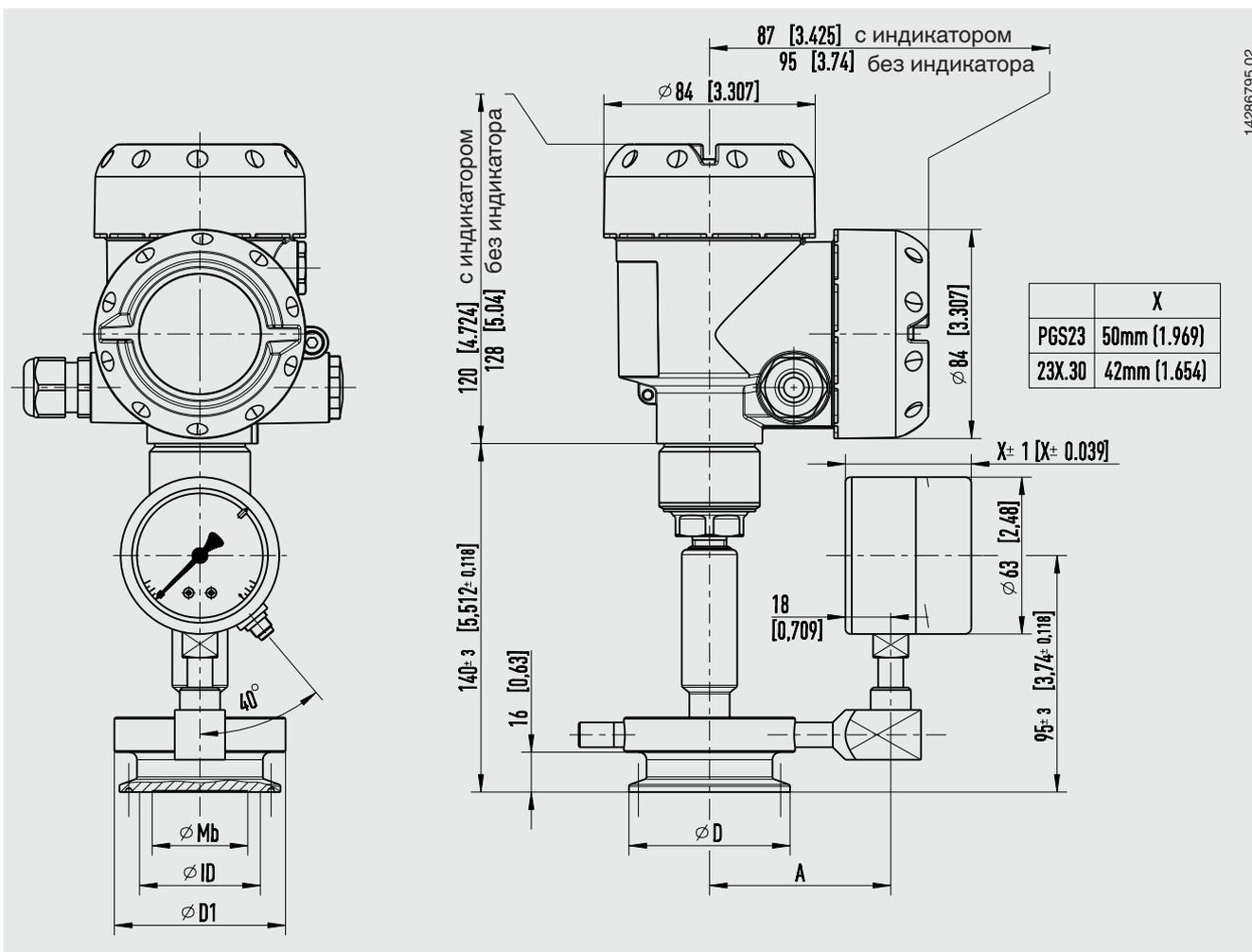
Более подробная информация о модели UPT-20 приведена в типовом листе PE 86.05

# Прибор измерения давления: технологический преобразователь модели IPT-20

Модель IPT-20	
Выходной сигнал	4 ... 20 мА 4 ... 20 мА с наложением коммуникационного сигнала HART® (опция: исполнение SIL) Версия HART®: 7.3 FOUNDATION™ Fieldbus PROFIBUS® PA
Нагрузка, Ом	$(U_B - U_{Bmin}) / 0,022 A$ $U_B =$ Текущее напряжение питания $U_{Bmin} =$ Минимальное напряжение питания
Погрешность при комнатной температуре <sup>1)</sup>	Диапазоны измерения < 40 бар: ≤ 0,1 % от ВПИ
Материал	Двухсекционный корпус, литой алюминий AlSi10Mg, порошковое покрытие на основе полиэтилена
Корпус	Нержавеющая сталь 316L
Чувствительный элемент	

1) Включая нелинейность, гистерезис, дрейф нуля и отклонение ВПИ (соответствует ошибке измерения по МЭК 61298-2).  
Калибровка в вертикальном монтажном положении с технологическим присоединением, направленным вниз.

## Размеры в мм [дюймах]



Более подробная информация о модели IPT-20 приведена в типовом листе PE 86.06

## Прибор измерения давления: цифровой манометр модели CPG1500

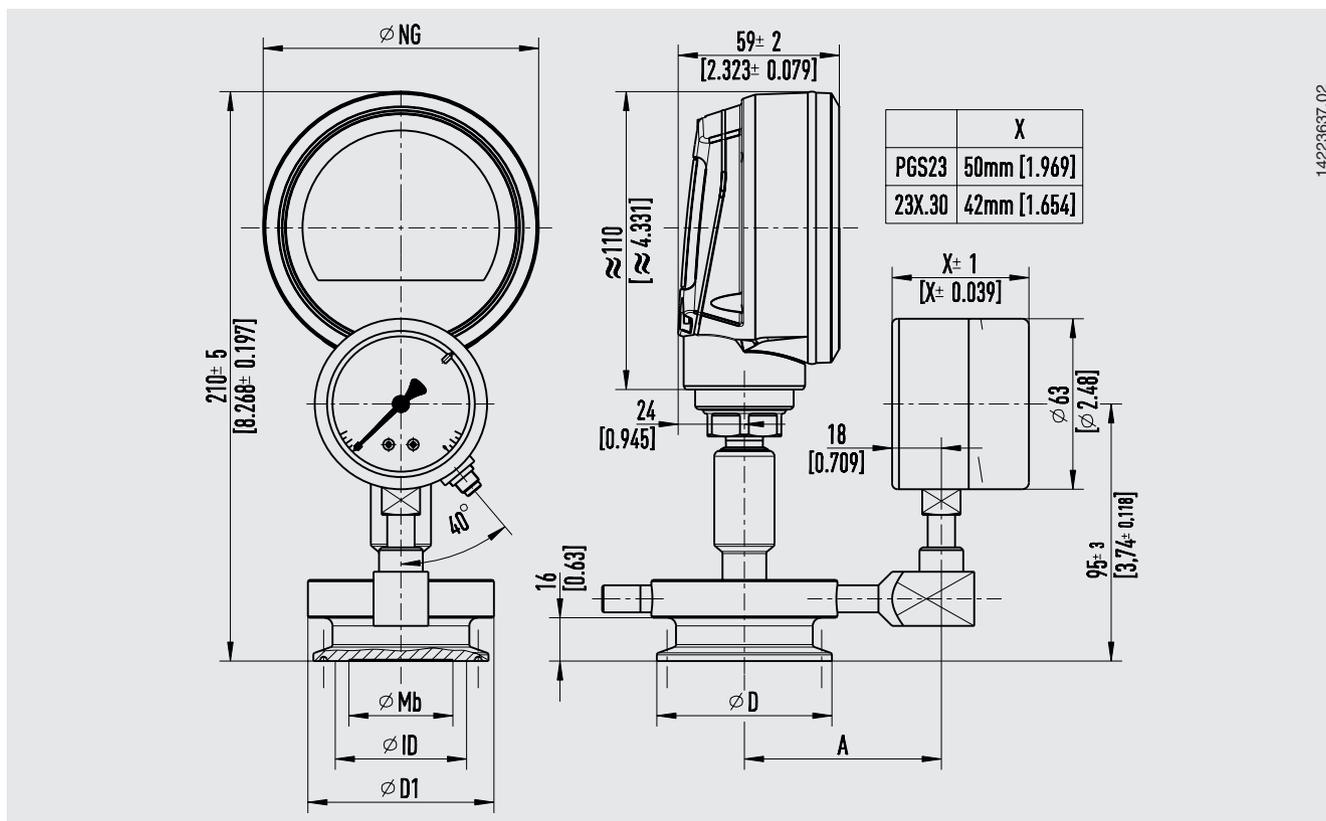
Модель CPG1500	
Погрешность <sup>1)</sup>	0,1 % от ВПИ
Индикатор	5 ½-значный 7-сегментный индикатор (включая крупное матричное поле для вывода дополнительной информации) Гистограмма, 0 ... 100 % Регулируемая подсветка
Поворотный корпус	Корпус поворачивается на 330°
Разрядность	4 ... 5 ½ знака; регулируется
Источник питания	
Напряжение питания	3 x 1,5 В щелочные батареи AA <sup>2)</sup>
Максимальное напряжение	4,95 В пост. тока (бросок)
Время автономной работы от батареи	Типовое значение 2000 ... 2500 ч (с отключенной подсветкой и неактивной функцией WIKA-Wireless)
Индикатор состояния батареи	Символьный дисплей с 4 сегментами отображает состояние заряда батареи с шагом 25 %
Материал	
Корпус	Литой алюминий, никелированный
Чувствительный элемент	Нержавеющая сталь 316

1) Определяется суммарной погрешностью измерения, выраженной через коэффициент запаса ( $k = 2$ ), и включает следующие факторы: собственные характеристики измерительного прибора, погрешность измерения эталонного измерительного прибора, долговременную стабильность, влияние условий окружающей среды, дрейф и воздействие температуры в компенсированном диапазоне в процессе периодической подстройки нулевой точки.

2) В опасных зонах допускается использование только следующих моделей:

- Duracell, Simply by Duracell MN1500
- Duracell, Duralock Plus Power MN1500
- Varta, RAYOVAC Maximum Plus 4006

### Размеры в мм [дюймах]

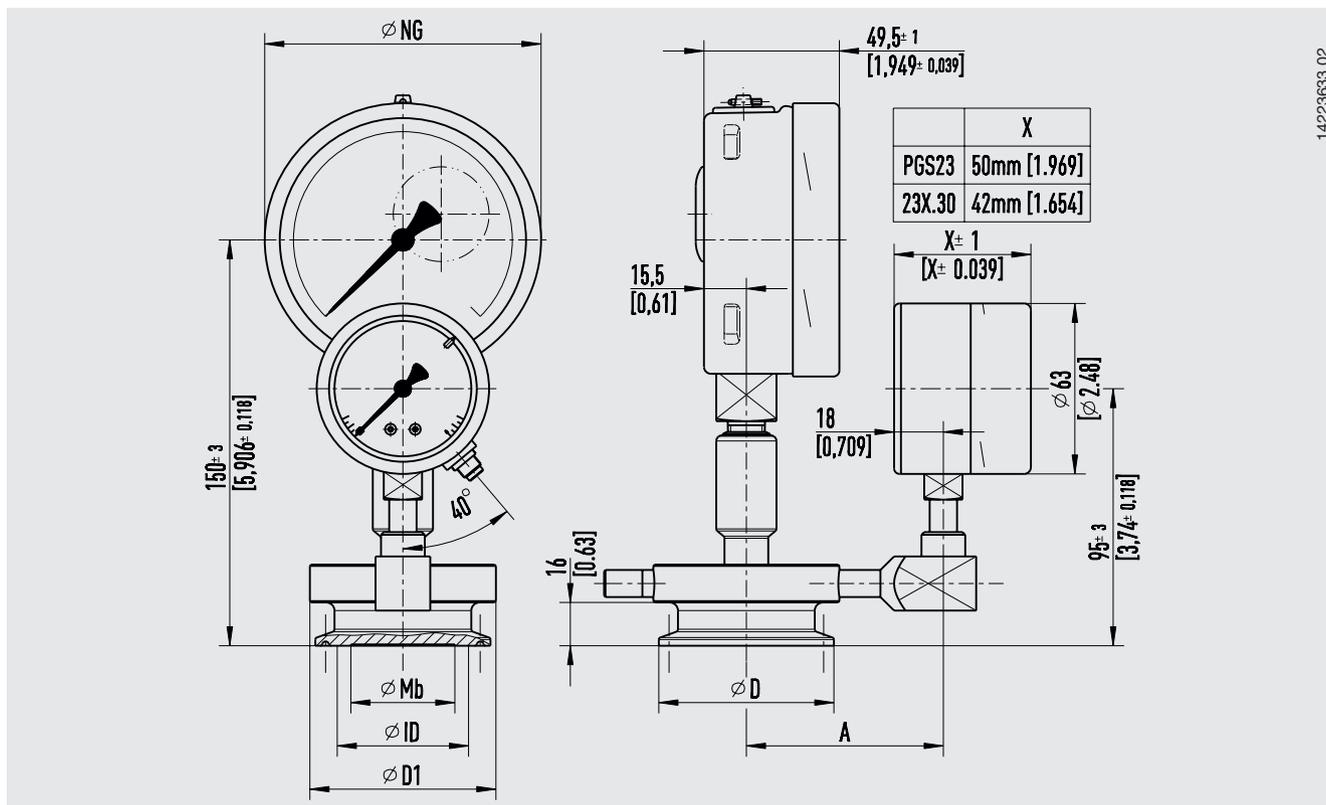


Более подробная информация о модели CPG1500 приведена в типовом листе СТ 10.51

## Прибор измерения давления: манометр с трубкой Бурдона модели 23х.50.100

Модель 23х.50.100	
Номинальный диаметр	100 [4.0"]
Пылевлагозащита по МЭК/EN 60529	IP65
Давление	Постоянное: 3/4 х от ВПИ Переменное: 2/3 х от ВПИ Кратковременное: ВПИ
Материал	
Корпус	Нержавеющая сталь, с монолитной перегородкой (Solidfront) и выдуваемой задней стенкой, диапазоны измерения $\leq 0 \dots 16$ бар (присоединение снизу), с компенсационным клапаном сброса давления из корпуса
Чувствительный элемент	Нержавеющая сталь 316L
Механизм	Нержавеющая сталь 316L
Циферблат	Алюминий, белый цвет, черные символы
Стрелка	Алюминий, черный цвет
Смотровое стекло	Многослойное безопасное стекло

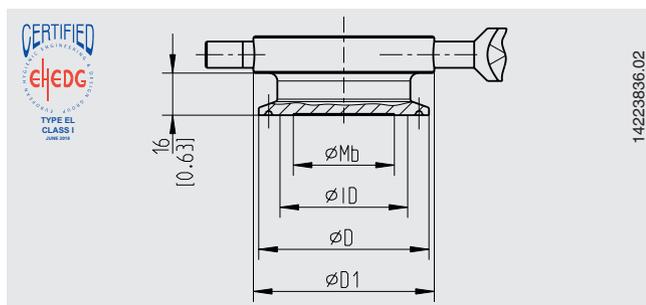
### Размеры в мм [дюймах]



Более подробная информация о модели 23х.50.100 приведена в типовом листе PM 02.04

## Мембранный разделитель, модель 990.22

Размеры в мм [дюймах]



Тип технологического присоединения: клэмповое присоединение по DIN 32676

Стандарт трубы: трубы по DIN 11866 ряд С или ASME BPE

DN	Для трубы с внешним Ø x толщиной стенки	PN <sup>1)</sup>	D	D1	ID <sup>2)</sup>	Mb	A <sup>3)</sup>
1 1/2"	38,1 x 1,65 [1,5 x 0,065]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	35,3 [1,39]	29 [1,142]	67 [2,638]
2"	50,8 x 1,65 [2 x 0,065]		64 [2,52]	68 [2,677]	48 [1,89]	38 [1,496]	72 [2,835]

Тип технологического присоединения: клэмповое присоединение по DIN 32676

Стандарт трубы: трубы по DIN 11866 ряд В или ISO 1127 ряд 1

DN	Для трубы с внешним Ø x толщиной стенки	PN <sup>1)</sup>	D	D1	ID <sup>2)</sup>	Mb	A <sup>3)</sup>
1 1/2"	42,4 x 2 [1,67 x 0,079]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	35,3 [1,39]	29 [1,142]	67 [2,638]
2"	48,3 x 2 [1,901 x 0,079]		64 [2,52]	68 [2,677]	48 [1,89]	38 [1,496]	72 [2,835]

Тип технологического присоединения: клэмповое присоединение

Стандарт трубы: трубы по BS4825 часть 3 и внешний диаметр трубы

DN	Для трубы с внешним Ø x толщиной стенки	PN <sup>1)</sup>	D	D1	ID <sup>2)</sup>	Mb	A <sup>3)</sup>
1 1/2"	38,1 x 1,6 [1,5 x 0,062]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	35,3 [1,39]	29 [1,142]	67 [2,638]
2"	50,8 x 1,6 [2 x 0,062]		64 [2,52]	68 [2,677]	48 [1,89]	38 [1,496]	72 [2,835]

1) Для расчета максимального значения давления необходимо учитывать данное значение для клэмпа

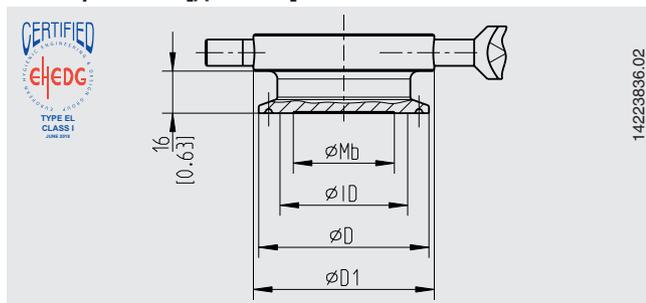
2) Внутренний диаметр указан для расчета внутреннего диаметра уплотнения.

В зависимости от применения внутренний диаметр может соответствовать требованиям ENEC.

3) Размер А указан на сборочных чертежах, см. страницу 5.

## Мембранный разделитель, модели 990.52 и 990.53

Размеры в мм [дюймах]



### Мембранный разделитель, модель 990.52

Тип технологического присоединения: клэмповое присоединение по DIN 32676

Стандарт трубы: трубы по DIN 11866 ряд А или DIN 11850 ряд 2

DN	Для трубы с внешним $\varnothing$ x толщиной стенки	PN <sup>1)</sup>	D	D1	ID <sup>2)</sup>	Mb	A <sup>3)</sup>
40	41 x 1,5 [1,614 x 0,06]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	38,2 [1,504]	29 [1,142]	67 [2,638]
50	53 x 1,5 [2,087 x 0,06]		64 [2,52]	68 [2,677]	50,2 [1,976]	38 [1,496]	72 [2,835]

### Мембранный разделитель, модель 990.53

Тип технологического присоединения: клэмповое присоединение по ISO 2852

Стандарт трубы: трубы по ISO 2037 и BS 4825 часть 1

DN	Для трубы с внешним $\varnothing$ x толщиной стенки	PN <sup>1)</sup>	D	D1	ID <sup>2)</sup>	Mb	A <sup>3)</sup>
38	38 x 1,2 [1,5 x 0,047]	40	50,5 [1,988]	58 [2,283]	38,2 [1,504]	29 [1,142]	67 [2,638]
40	40 x 1,2 [1,745 x 0,047]						
50	51 x 1,2 [2,008 x 0,047]						

1) Для расчета максимального значения давления необходимо учитывать данное значение для клэмпа

2) Внутренний диаметр указан для расчета внутреннего диаметра уплотнения.

В зависимости от применения внутренний диаметр может соответствовать требованиям EHEDC.

3) Размер А указан на сборочных чертежах, см. страницу 5.

## Нормативные документы

Логотип	Описание	Страна
	<b>3-A</b> Санитарный стандарт  Данные приборы опционально имеют маркировку 3-A на основании верификации, выполненной сторонней организацией на соответствие стандарту 3-A номер 74.	США

## Сертификаты (опция)

- Протокол 2.2 по EN 10204  
(например, соответствие заполняющей жидкости требованиям FDA)
- Сертификат 3.1 по EN 10204  
(например, сертификат на материалы, металлические части, контактирующие с измеряемой средой с сертификатом поставщика (анализ плавки), погрешность измерения: перечень отдельных измеренных величин)
- Другие по запросу

## Патенты, право собственности

- Контроль состояния мембраны разделителя  
(US 2018180505, DE 102016015447, CN 108240885, NL 2019251)
- Мембрана разделителя (DE 19949831)

Нормативные документы и сертификаты приведены на веб-сайте

© 05/2017 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, все права защищены.  
Технические характеристики, указанные в данном документе, были актуальны на момент его публикации.  
Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.

