

# Механические приборы для измерения давления



# Продукция фирмы WIKA

Производственная программа фирмы WIKA состоит из следующих направлений для различных областей применения:

## Механические манометры:

Механические манометры для измерений избыточного, абсолютного и дифференциального давления с чувствительными элементами в виде пружины Бурдона, гофрированной мембраны, коробчатой или сильфонной пружин. Диапазоны показаний от 0 ... 2,5 мбар до 0 ... 4000 бар. Погрешность показаний составляет до 0,1%. Манометры могут оснащаться механическими, электрическими и электронными дополнительными устройствами и комбинироваться с устройствами передачи давления в различных исполнениях.

## Устройства передачи давления (разделители)

Решение сложных измерительных задач с помощью комбинирования манометров, датчиков-преобразователей давления с разделителями мембранного, трубчатого или язычкового типа. Могут эксплуатироваться при экстремальных температурах и в агрессивных, коррозионных, гетерогенных и токсичных средах в диапазонах от -90 до +400 °C при давлении от 10 мбар до 1600 бар.

## Электронные приборы для измерений давления

Датчики и преобразователи, а также реле давления для избыточного, абсолютного и дифференциального давления с пьезорезистивными, магнитными и индуктивными сенсорами, а также с тонкопленочными сенсорами. Диапазоны от 0 ... 0,6 мбар до 0 ... 7000 бар. Нормированные выходные сигналы (токовые или по напряжению). Цифровые и аналоговые показывающие и регистрирующие приборы, а также устройства для калибровки приборов измерений давления.

## Механические термометры

Механические термометры (биметаллические или манометрического типа) с диапазонами показаний от -200 до +700 °C. Биметаллические и манометрические термометры изготавливаются частично с электрическими датчиками предельного сигнала, а также с защитными гильзами и принадлежностями.

## Электронные приборы для измерений температуры

Электронные приборы для измерений температуры, такие как: термопары, термометры сопротивления, аналоговые и цифровые температурные преобразователи, индикаторы, регуляторы и калибраторы для температурных диапазонов от -200 до +1800 °C.

## Испытательное и калибровочное оборудование

Фирма WIKA является калибровочным учреждением для измеряемых величин давления и температуры в рамках Немецкой калибровочной службы (DKD). Мы проводим калибровку приборов, которые изготавливаются на нашей фирме, а также калибруем приборы по заказу клиентов. Калибровочные сертификаты Немецкой калибровочной службы (DKD) признаются в 9 европейских странах-участницах многостороннего соглашения Западно-европейской калибровочной корпорации (WECC). Сертификаты DKD признаются во многих странах мира.

Более подробную техническую информацию можно получить по адресу, указанному на последней странице.

## Содержание:

Продукция фирмы WIKA	3
Техническая информация	4-5
Манометры с трубчатой пружиной	6-9
Манометры с пластинчатой пружиной	10
Манометры для измерений абсолютного давления	10
Манометры с коробчатой пружиной	11
Манометры для измерений перепада давления	12
Механические и электрические комплектующие	14
Специальное исполнение	15



Современные автоматические производственные линии



Автоматизированный современный склад гарантирует эффективную логистику

## По всему миру ...

### Наши знания для Вашего успеха

За последние пять десятилетий имя WIKA стало понятием, гарантирующим оптимальные решения в области измерительной техники давления и температуры.

Постоянно растущий спектр наших услуг является основой для воплощения инновационных технологий в надежные продукты и эффективные системные решения.

Мы занимаем ведущие позиции на мировом рынке благодаря упорной и активной деятельности по получению высококачественного продукта, за которым стоят более 3.700 сотрудников фирмы WIKA. Около 500 опытных сотрудников отдела сбыта с самого начала заботятся об обеспечении наших заказчиков индивидуальным, компетентным обслуживанием и консультациями. Всегда и повсюду.

### Сертифицированное качество

С 1994 года система обеспечения качества продукции фирмы WIKA имеет сертификацию о соответствии нормам стандарта DIN EN ISO 9001. Нормы и правила нашего предприятия вошли и широко используются в технико-нормативных правилах стандартах большинства государств мира.

### Сделано на WIKA

Новые разработки и высоко-технологичное производство на современных предприятиях WIKA (в Германии, Бразилии, Китае, Индии, Швейцарии, Южной Африке и США) являются наилучшей гарантией оптимального обслуживания заказчика.

Мы используем всё для получения качественных результатов - идет ли речь о SMD-автоматах оснащения, контроллерах CNC, сварочных роботах, лазерной сварке, катодном распылении, термолитографии или производстве тензорезистивных сенсоров.

В результате более 30 миллионов высококачественных приборов поставляются ежегодно более чем в 100 стран мира и около 300 миллионов измерительных приборов фирмы WIKA используется по всему миру.



Механические и электрические измерительные приборы калибруются на фирме WIKA в DKD - калибровочной лаборатории

## Механические манометры

Манометры с упругим чувствительным элементом широко распространены в сфере технических измерений давления благодаря своей прочности и простоте обращения. Они содержат чувствительные элементы, которые упруго меняют свою форму под воздействием давления.

Как правило, чувствительные элементы выполняются из медных сплавов, легированных сталей или из специальных материалов, если речь идет о специфических измерительных задачах. Давление измеряется по отношению к исходному давлению (эталонное давление). В качестве исходного давления служит, как правило, атмосферное давление. Это означает, что манометр указывает насколько измеренное давление ниже или выше атмосферного давления, присутствующего в момент измерений (манометр избыточного давления). Существует стандартный ряд измеряемых диапазонов, давление указывается стрелкой на циферблате. Манометры с гидрозаполнением используются для измерения давления в условиях сильных пульсаций и/или вибраций. Функцию сигнализации можно обеспечить путем комбинирования манометра с электроконтактами. Для автоматизации производственных процессов манометры комбинируются с датчиком выходного электрического сигнала, например 4-20 мА. По форме пружины и принципам измерений манометры разделяются на:

### 1. Манометры с трубчатой пружиной

Трубчатые пружины представляют собой круговратно согнутые трубки с овальным поперечным сечением. Давление измеряемой среды воздействует на внутреннюю сторону этой трубки, в результате чего овальное поперечное сечение принимает почти круглую форму. В результате искривления пружинной трубки возникают напряжения в кольцах трубки, которые разгибают пружину. Незажатый конец пружины выполняет движение, пропорциональное величине давления. Движение передается посредством стрелочного механизма на шкалу. Для измерений давления до 40 или 60 бар приме-

няются, как правило, согнутые с углом витка около  $270^\circ$ , круговобразные пружины. Для измерений давления с более высокими значениями используются пружины с несколькими лежащими друг над другом витками и одинаковым витковым диаметром (винтовая пружина) или со спиралеобразными витками, лежащими в одной плоскости (плоская спиральная пружина). Трубчатые пружины обладают сравнительно низким перестановочным усилием. Поэтому их защита от перегрузки может проводиться только с ограничениями.

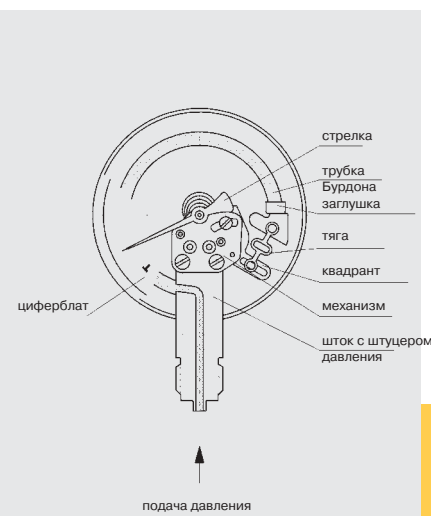
Показания лежат в диапазоне от 0 ... 0,6 до 0 ... 4000 бар при точности показаний (классе) от 0,1 до 4,0%.

### 2. Манометры с пластинчатой пружиной

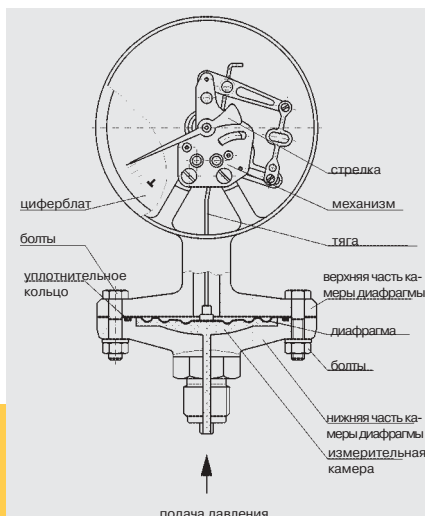
Пластинчатые пружины представляют собой тонкие гофрированные мембраны кругообразной формы, которые зажимаются или привариваются по краю между двумя фланцами и вступают в соприкосновение с измеряемой средой только с одной стороны. Вызванный в результате такого соприкосновения прогиб пропорционален величине давления.

Движение передается посредством стрелочного механизма на шкалу. Пластинчатые пружины обладают сравнительно высоким перестановочным усилием. В результате кольцеобразного крепления пластинчатые пружины менее восприимчивы к вибрациям по сравнению с трубчатыми пружинами, однако погрешность показаний при изменениях температуры у них больше. Благодаря опорам для мембран достигается повышенная стойкость к перегрузкам. Покртия или фольга, наносимые на поверхность пластинчатых пружин обеспечивают защиту от коррозионных измеряемых сред. Широкие соединительные отверстия или открытые соединительные фланцы, а также возможности по промывке делают пластинчатые пружины, особенно пригодными при работе с высоковязкими, загрязненными или кристаллизующимися веществами. Диапазоны показаний лежат в пределах 0 ... 16 мбар и 0...40 бар с классом точности 1,6 и 2,5.

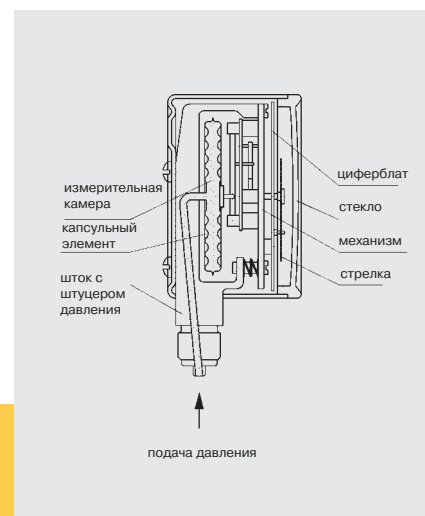
Более высокий класс точности обеспечивают манометры с плоскими пружинами в специальном исполнении.



Манометры с трубчатой пружиной



Манометры с пластинчатой пружиной



Манометры с коробчатой пружиной

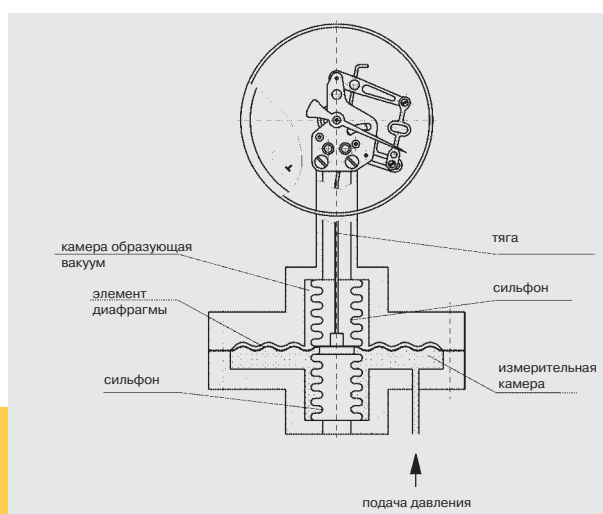
### 3. Манометры с коробчатой пружиной

Давление измеряемой среды воздействует на внутреннюю сторону коробки, состоящей из двух кругообразных, гофрированных, герметично прилегающих друг к другу мембран. Возникающее под давлением поступательное движение пропорционально величине давления. Движение передается на шкалу с помощью стрелочного механизма. Манометры с коробчатой пружиной особенно пригодны для измерений давления газообразных сред. Защита от перегрузки возможна только в определенных границах. Для повышения чувствительности в манометре может устанавливаться ряд коробчатых пружин ("пакет" коробчатых пружин). Диапазоны показаний лежат в пределах от 0 ... 2,5 мбар до макс. 0 ... 0,6 бар с классом точности от 0,1 до 2,5.

### 4. Манометры абсолютного давления

Данные приборы используются для измерений давления независимо от колебаний атмосферного давления окружающей среды. В соответствии с различными сферами применения и диапазонами показаний, манометры для измерений абсолютного давления изготавливают согласно принципам измерений и формам чувствительных элементов, которые применяются в манометрах для измерений относительного давления.

Давление измеряемой среды определяется по отношению к базовому давлению, которое равняется абсолютному давлению с величиной 0 (= абсолютный вакуум). Это означает, что на стороне измерительного элемента, не соприкасающейся с измеряемой средой, должно присутствовать базовое давление. Присутствие базового давления при использовании соответствующей формы пружин достигается посредством вакуумирования и герметизации соответствующей измерительной камеры или облегающего корпуса.



Манометры абсолютного давления

Передача движения измерительного элемента и индикация давления осуществляются аналогично выше описанным манометрам относительного давления.

### 5. Манометры дифференциального давления

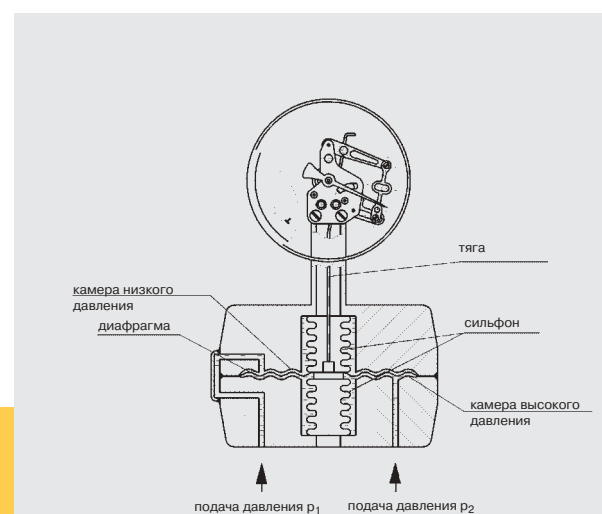
Приборы дифференциального давления применяются для измерений разницы между двумя отдельными давлениями. Базовым давлением является то, которое присутствует на стороне, взятой за эталонную. В качестве чувствительных элементов используются пружины тех же форм, что и в манометрах относительного давления. Как правило, чувствительные элементы подвергаются воздействию давления с обеих сторон. Установленная таким образом разность давлений передается с помощью стрелочного механизма непосредственно на шкалу.

Если измеряемые давления одинаковы, измеряемый элемент остается неподвижным и показания прибора отсутствуют. Измерение низких разностных давлений возможно даже при высоком статическом давлении. Защита от высоких перегрузок обеспечивается с помощью пластинчатых чувствительных элементов. При выборе манометра следует учитывать допустимое статическое (рабочее) давление, а также максимально допустимую перегрузку со стороны  $\oplus$  и  $\ominus$ .

Для преобразования деформации чувствительного элемента в показания стрелки используются принципы, аналогичные принципам действия манометров избыточного давления. Диапазоны показаний лежат в пределах от 0 ... 16 мбар до макс. 0 ... 25 бар с классом точности от 0,6 до 2,5.

Области применения:

- оснащение фильтров (контроль состояния фильтра)
- измерения уровня заполнения резервуаров, находящихся под давлением
- измерение расхода (падение давления на диафрагме)



Манометры дифференциального давления



Обозначение	Стандартное исполнение	Исполнение для сварки EN 562	Гидрозаполнение, пластмассовый корпус
Применение	для газообразных и жидких измеряемых сред	для приборов и устройств сварки, резки и аналогичных процессов	для мест измерений с высокими динамическими нагрузками и вибрацией
Тип	111.10 (штуцер снизу) 111.12 (штуцер сзади)	111.11	113.13
Номинальный размер [мм]	40, 50, 63, 80, 100 (тип 111.10 также HP 160)	50, 63	40, 50, 63
Диапазон измерений (EN 837-1/5)	0...0,6 до 0...400 бар (тип 111.10 HP 160 только до 40 бар)	0...0,6 до 0...400 бар для ацетилена, кислорода и других газов	0...1,0 до 0...400 бар
Класс точности (EN 837-1/6)	2,5	2,5	2,5
Присоединение (внешняя резьба)	111.10: HP 40 G 1/8 В HP 50, 63 G 1/4 В HP 80,100,160 G 1/2 В 111.12: HP 40 G 1/8 В HP 50,63,80,100 G 1/4 В	снизу G 1/4 В с дросселем	снизу или сзади (HP 40 только сзади) HP 40 G 1/8 В HP 50, 63 G 1/4 В
Чувствительный элемент	медный сплав	медный сплав	медный сплав
Корпус	пластмасса черного цвета (тип 111.10 HP 160 и тип 111.12 HP 100 сталь черного цвета)	сталь, бронзовый цвет с отверстием для отвода давления	пластмасса черного цвета с фронтальным фланцем
Типовой лист (www.wika.ru)	тип 111.10: PM 01.01 тип 111.12: PM 01.09	PM 01.03	PM 01.04
Возможные варианты/ Особенности	- корпус из стали в черном покрытии - спец. исполнение для отопительных установок, для индикаторов уровня воды, измерений давления воздуха в шинах, холодильных установках	- присоединение с тыльной стороны - измерительный элемент при работе с ацетиленом: содержание меди максимально 40%	- соединительное кольцо спереди - скобочное соединение



Промышленное исполнение	Гидрозаполнение, корпус из хром-никелевой стали	Гидрозаполнение, корпус из штампованной латуни	Панельное исполнение
для газообразных и жидких сред	для мест измерений с высокими динамическими нагрузками и вибрацией	для мест измерений с высокими динамическими нагрузками и вибрациями	для газообразных и жидких материалов, спец. приспособлен для установки на панель
212.20	213.53	213.40	214.11
100, 160 (250, см. ниже)	50, 63, 80, 100	63, 100	48 x 24, 72 x 36 72 x 72, 96 x 96 144 x 144, 144 x 72
0...0,6 до 0...1000 бар (100) 0...0,6 до 0...1600 бар (160)	0...0,6 до 0...1000 бар 0...1,0 до 0...400 бар (50)	0...0,6 до 0...1000 бар	0...0,6 до 0...40 бар 0...0,6 до 0...400 бар 0...0,6 до 0...1000 бар
1,0	1,0 1,6 (НР 50, 63)	1,0 1,6 (НР 63)	1,0 1,6
снизу или с тыльной стороны G 1/2 В	снизу или с тыльной стороны НР 50, 63 G 1/4 В НР 80, 100 G 1/2 В	снизу или с тыльной стороны НР 63 G 1/4 В НР 100 G 1/2 В	с тыльной стороны G 1/8 В G 1/4 В G 1/2 В
медный сплав	медный сплав	медный сплав	медный сплав
хром-никелевая сталь	хромо-никелевая сталь без покрытия, отв.для выравнивания давления, отбортованное кольцо с 3-х-кантной фронтальной частью	хромо-никелевая сталь, покрытие черного цвета или оцинкованное покрытие	хромо-никелевая сталь, покрытие черного цвета или оцинкованное покрытие
PM 02.01	PM 02.12	PM 02.06	PM 02.07 PM 02.08
- переднее или заднее крепление - гидрозаполнение НР 160: тип 213.20 НР 100: тип 213.53 - электроконтакты - НР 250, тип 2Х1.11: типовой лист PM 02.17	- переднее или заднее крепление - бюгельное крепление (при тыльном соединении)	- переднее или заднее крепление - бюгельное крепление (при тыльном креплении)	- измерительная система хром-никелевая сталь начиная от НР 72 x 72 (тип 234.11) - двойная изм.система при НР 144 x 72 - электроконтакты от НР 96 x 96



Обозначение	Исполнение для химической промышленности	Исполнение для химической промышленности	Безопасное исполнение. фронтальная разделительная стенка
Применение	для газообразных, жидких и агрессивных сред, а так-же при агрессивной среде	для газообразных, жидких и агрессивных сред, а так-же при агрессивной среде	для повышенной безопасности в газообразных средах
Тип	131.11	232.50 233.50 (гидрозаполнение)	232.30 233.30 (гидрозаполнение)
Номинальный размер [мм]	40, 50, 63	63, 100, 160	63, 100, 160
Диапазон измерений (EN 837-1/5)	0...1,6 до 0...600 бар (40) 0...1,0 до 0...600 бар (50) 0...1,0 до 0...600 бар (63)	0...1,0 до 0...1000 бар (63) 0...0,6 до 0...1000 бар (100) 0...0,6 до 0...1600 бар (160)	0...1,0 до 0...1000 бар (63) 0...0,6 до 0...1000 бар (100) 0...0,6 до 0...1600 бар (160)
Класс точности (EN 837-1/6)	2,5	1,0 1,6 (НР 63)	1,0 1,6 (НР 63)
Присоединение (внешняя резьба)	внешняя резьба, снизу или с тыльной стороны, G 1/2 В	внешняя резьба, снизу или с тыльной стороны НР 63 G 1/4 В НР 100, 160 G 1/2 В	внешняя резьба, снизу или с тыльной стороны (НР 160 только снизу) НР 63 G 1/4 В НР 100, 160 G 1/2 В
Чувствительный элемент	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь
Корпус	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь	хр.-никелевая сталь высокопрочная разделительная перегородка, предохранительный клапан
Типовой лист (www.wika.ru)	PM 01.05	PM 02.02	PM 02.04
Возможные варианты/ Особенности	- переднее или заднее крепление - специальное исполнение, НР 63 для аммиачных установок с температурной шкалой	- переднее или заднее крепление - специальное исполнение для аммиачных установок - электроконтакты	- переднее или заднее крепление - среда монель (тип 26X.30, не НР 63) - дистанционный датчик (тип 89X.34, см.тип.лист АЕ 08.02) - электроконтакты





Исполнение для высокоточных измерений	Исполнение для высокоточных измерений	Высокоточное исполнение, прочная фронтальная часть	Высокоточное исполнение, исполнение для полевых условий
для газообразных и жидких сред, специально для высокоточных измерений	для газообразных и жидких сред, специально для высокоточных измерений	для газообразных и жидких сред, специально для высокоточных измерений	для газообразных и жидких сред, специально для высокоточных измерений
312.20	341.11 342.11	332.30 333.30 (жидкостное наполнение)	332.11
160	250	160	160
0...0,6 до 0...1600 бар	0...0,6 до 0...1600 бар	0...0,6 до 0...1600 бар	0...0,6 до 0...600 бар
0,6 ± 0,5 % соотв. BS и ANSI	0,25 (тип 341.11) 0,1 (тип 342.11)	0,6 ± 0,5 % соотв. BS и ANSI	0,6 ± 0,5 % соотв. BS и ANSI
внешняя резьба, снизу или с тыльной стороны, G 1/2 В	внешняя резьба, снизу G 1/2 В	наружная резьба, снизу G 1/2 В	угловой вентиль с контрольной цапфой M 20 x 1,5 LH и зажимной муфтой M 20 x 1,5
легированная медь	хром-никелевая сталь, NiFe-сплав	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь
хром-никелевая сталь	сталь (алюминий) черного цвета	хром-никелевая сталь, с прочной перегородкой и предохранительным клапаном	хром-никелевая сталь с высокопрочной разделительной стенкой и продуваемой задней стенкой
PM 03.01	PM 03.03	PM 03.05	PM 03.04
- переднее или заднее крепление - гидрозаполнение (тип 333.30, PM 03.05) - доп.эл.устройства - специальное исполнение HP 250 (тип 311.11, PM 03.02)	- транспортный футляр - свидетельство о заводских испытаниях (DKD - лаборатория) оба варианта стандартно поставляются с типом 342.11)	- переднее или заднее крепление - электроконтакт	- поставка в футляре с монтажными принадлежностями - переходная вилка для круглых фланцев - исполнение для кислорода



Обозначение	Массивная конструкция	Исполнение для химической промышленности	Высококачественное исполнение для измерения давления газов и жидкостей
Применение	для газообразных и жидких сред	для газообразных, жидких и агрессивных сред при агрессивной окр. среде	для измерений давлений независимо от колебаний атмосферного давления
Тип	422.12 423.12 (гидрозаполнение)	432.50 433.50 (гидрозаполнение)	532.5X 533.5X (гидрозаполнение)
Номинальный размер [мм]	100, 160	100, 160	100, 160
Диапазон измерений (EN 837-1/5)	0...16 мбар до 0...40 бар	0...16 мбар до 0...40 бар	0...25 мбар до 0...25 бар абсолютного давления
Класс точности (EN 837-1/6)	1,6	1,6	0,6 (тип 532.51, HP 160) 1,0 (тип 532.52) 1,6 (тип 532.53) 2,5 (тип 532.54)
Присоединение (внешняя резьба)	снизу G 1/2 В	снизу G 1/2 В	снизу G 1/2 В
Допустимая перегрузка	5 (3) x значение диапазона на макс. 40 бар	5x значение диапазона на макс. 40 бар	1бар, абс. давление (атм. давление), 10 x диапазона, макс. 25 бар абс. значение
Материалы, контактирующие с измеряемой средой	сталь, хром-никелевая сталь, нитриловая резина	сталь, хром-никелевая сталь, нитриловая резина	сталь, хром-никелевая сталь, NiCrCo-сплав
Корпус	серый чугун, черный цвет	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь
Типовой лист (www.wika.ru)	PM 04.02	PM 04.03	PM 05.02
Возможные варианты/ Особенности	- изм. система хр.-ник. сталь (тип 432.12) - открытый фланец - защитная фольга - дополнительные электрические устройства	- прочная фронтальная часть (тип 43X.30) - открытый фланец - защитная фольга - многократные перегрузки тип 432.56 (до 100 бар) тип 432.36 (до 400 бар) типовой лист PM 04.07 - доп. эл. устройства	- прочная фронтальная часть (53X.3X) - растянутый диапазон начала шкалы тип 532.23 - открытый фланец - дополнительные электрические устройства




Стандартное или промышленное исполнение	Профильное (панельное) исполнение	Исполнение для химической промышленности	Исполнение для высокоточных измерений
для газообразных сухих сред	для газообразных сред, приспособлен для установки на панель	для газообразных сухих и агрессивных сред, при агрессивной окружающей среде	- для газообразных сред, для высокоточных измерений при низких давлениях
611.10 (стандарт) 612.20 (промышленное исполнение)	614.11	632.50	610.20 (класс 0,6) 612.11 (класс 0,25 или 0,1)
50, 63 (тип 611.10) 100, 160 (тип 612.20)	72 x 72, 96 x 96 144 x 144 144 x 72	63, 100, 160	160 (класс 0,6) 250 (класс 0,25 и 0,1)
0...60 до 0...600 мбар (50) 0...25 до 0...600 мбар (63) 0...10 до 0...600 мбар (100) 0...6 до 0...600 мбар (160)	0...25 до 0...600 мбар 0...10 до 0...600 мбар 0,6 до 0...600 мбар 0...2,5 до 0...400 мбар	0...40 до 0...600 мбар (63) 0...25 до 0...600 мбар (100) 0...2,5 до 0...600 мбар (160)	0...10 до 0...600 мбар (160) 0...6 до 0...400 мбар (250)
1,6	1,6	1,6	0,6 (тип 610.20) 0,25 и 0,1 (тип 612.11)
снизу или с тыльной стороны НР 50 G 1/4 В (сзади) НР 63 G 1/4 В НР 100, 160 G 1/2 В	с тыльной стороны НР 72 x 72, 96 x 96: G 1/4 В НР 144 x 144, 144 x 72: G 1/2 В	снизу или с тыльной стороны НР 63 G 1/4 В НР 100, 160 G 1/2 В	снизу (тип 610.20 также с тыльной стороны) G 1/2 В
медный сплав, нитриловая резина	медный сплав, нитриловая резина	хром-никелевая сталь,	легированная медь
хром-никелевая сталь, сталь, черный цвет (только для 611.10, НР 50 и НР 63)	сталь оцинкованная или черного цвета	хром-никелевая сталь,	тип 610.20: хром-никелевая сталь, тип 612.11: алюминий, черный цвет
PM 06.01 PM 06.02	PM 06.05	PM 06.03	тип 610.20: PM 06.09 тип 612.11: PM 06.04
- переднее или заднее крепление - изм. система хром-никелевая сталь (тип 631.10, НР 63) - изм. система выдерживает перегрузку или разряжение	- измерительная система хром-никелевая сталь (тип 634.11) - выдерживает перегрузку или разряжение - спец. исполнение для макс. 2 электроконтакта (144 x 72)	- переднее или заднее крепление - изм. система выдерживает перегрузку или разряжение - многократные перегрузки (тип 632.51, PM 06.06)	- тип 610.20 крепление спереди или сзади - изм. система хром-никелевая сталь (тип 630.20) - тип 610.20, выдерживает перегрузку или разряжение - транспортный футляр, сертификат заводских испытаний, (оба стандарт класс 0,1)





Обозначение	Исполнение с параллельными цапфами	Магнитный поршень и пружина сжатия (с мембраной)	Исполнение для химической промышленности. Допустимы эл.контакты или преобразователь
Применение	газообразные и жидкие среды	газообразные и жидкие среды	для газообразных сред для низких давлений, в т.ч. агрессивных средах
Тип	711.12	700.01 (газообразные среды) 700.02 (жидкие среды)	736.51
Номинальный размер [мм]	100, 160	80	100, 160
Диапазон измерений (EN 837-1/5)	0...0,6 до 0...1000 бар	тип 700.01: 0...400 мбар до 0...10 бар тип 700.02: 0...160 мбар до 0...2,5 бар	0...2,5 до 0...160 мбар
Класс точности (EN 837-1/6)	1,6	3%(700.01), 5%(700.02) от нарастающего перепада давления	1,6
Присоединение	снизу, 2 x G 1/2 В, внешняя резьба, параллельно	справа и слева напротив друг друга, 2 x G 1/4 внутренняя резьба	снизу, 2 x G 1/2 В, внешняя резьба
Максимальное статическое давление	номинальное значение, значение диапазона	100, 250 или 400 бар тип 700.02: 100 бар	200 мбар
Допустимая перегрузка	1,3 x значение диапазона	с любой стороны до значения стат.давления 100, 250 или 400 бар; тип 700.02: 100 бар	200 мбар на стороне +
Материалы, контактирующие с измеряемой средой	медный сплав, хром-никелевая сталь	пружина сжатия: CrNi-сталь, магнитный поршень: CrNi-сталь и феррит бария, тип 700.02: разд.мембрана нитриловая резина, NBR	хром-никелевая сталь, алюминий, стекло, PUR, PTFE, NBR
Корпус	сталь, черного цвета	сплав алюминий-цинк, черного цвета	CrNi-сталь, обработана под давлением
Исполнение	две независимые измерительные системы	модульная конструкция, системный блок - CrNi-сталь	для больших перегрузок, с изм.камерой радиально расположенной под корпусом
Типовой лист (www.wika.ru)	PM 07.02	PM 07.14	PM 07.08
Возможные варианты/ Особенности	- измерительная система CrNi-сталь (тип 731.12) - НР 100 гидрозаполнение (тип 7Х3.12) - доп.эл.оборудование - спец.исп.с вилочными цапфами 60° (тип 711.11)	- другие присоединения давления, фильтр тонкой очистки, присоединяемый на + (тип 700.01) - контрольная стрелка - передвижной крепежный фланец - эл.контакты - разделительная диафрагма FRM/Витон (тип 700.02)	- присоединение спереди или сзади - вентиль для выравнивания давления - электроконтакты - преобразователь (измеряемая среда должна быть совместима с медным сплавом или пластиком)





Исполнение для хим. промышленности, цельнометаллическая измерительная камера	Универсальное исполнение с допустимой перегрузкой 100, 250 или 400 бар	Семейство манометров для измерения разности давления, с допустимой перегрузкой до 25 бар
для газообразных, жидких и агрессивных сред, также при агрессивной среде	для газообразных и жидких сред	для фильтровальных установок, насосов и систем трубопроводов для отопительной, охлаждающей и вентиляционной техники, автоматизации зданий и водного хозяйства
732.51 733.51 (гидрозаполнение)	732.14 (агресс. среды) 722.14 (нейтр. среды) 7X3.14 (гидрозаполнение)	<b>DELTA-plus</b> 702.01 (индикация) <b>DELTA-comb</b> 702.02 (индикация и перекл.) <b>DELTA-switch</b> 851.02 (переключение) <b>DELTA-trans</b> 891.34.2189 (индикация и перекл.)
100, 160	100, 160	100
0...16 мбар до 0...25 бар	0...60 мбар до 0...40 бар при перегрузке 400 бар: 0...0,4 бар до 0...40 бар	диапазон измерения разности давления от 0...250 мбар до 0...25 бар
1,6	1,6	диапазон измерения разности давления: 2,5
снизу 2 x G 1/4 внутр.резьба	снизу 2 x G 1/2 внутр.резьба	снизу, в линию 2 x G 1/4 внутренняя резьба
≤ 250 mbar: 2,5 bzw. 6 bar > 250 mbar: 25 bar	40, 100, 250 или 400 бар	25 бар
с любой стороны до значения статического давления мбар: 2,5 бар; бар: 10хзначения диапазона или макс. стат. давление	с любой стороны до значения статического давления 40, 100, 250 или 400 бар	с любой стороны до статического давления 25 бар
хром-никелевая сталь, NiCrCo-сплав	хром-никелевая сталь, NiCr-Co-сплав FPM (тип 732.14); NBR, оцинк. сталь (тип 722.14)	GD-AISi 12 (Cu) 3.2982, хром-никелевая сталь, 1.4310 или 1.4104, NBR, медный сплав
хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь	GD-AISi 12 (Cu) 3.2982, черного цвета, лакированный
цельнометалл. исполнение, коррозионно-стойкое, защита изм.камеры от открывания	гидрозаполнение изм.камеры - силикон	
PM 07.05	PM 07.13	PM 07.15, PM 07.16, PM 07.17, PM 07.18, PM 07.19
- прочная фронтальная часть (тип 73X.31) - спец. присоединения - внешняя резьба - стойкость к перегрузкам и высокому стат. давлению - вентиль для выравнивания давления - доп. эл. устройства	- присоединение по DIN 19 213 - спец. материалы - область показаний ≤ 250 мбар при перегрузках 400 бар (тип 73X.12) - вентиль выравнивания давления - доп. эл. устройства	- камера измерения среды GD-AISi 12 (Cu) защита поверхности - HART-COAT или из хр.-ник. стали - класс точности 1,6 для диапазона диф. давления - встроенный вентиль уравнивания давления - 4-х вентильный блок - проверка материалов на соответствие измеряемой среде для DELTA-comb - GL-допуск для DELTA-comb и DELTA-trans


Обозначение		Запорные краны и вентили
Тип	910.10 / 910.11	
Применение	для подключения манометров в различных исполнениях	
Типовой лист	AM 09.01	



Обозначение		Держатели для манометров
Тип	910.16	
Применение	для монтажа манометров	
Типовой лист	AM 09.07	


Обозначение		Тупиковые водные трубы
Тип	910.15	
Применение	для защиты манометра от избыточной пульсации и нагрева	
Типовой лист	AM 09.06	



Обозначение		Переходники и прокладки
Тип	910.14 / 910.17	
Применение	для монтажа манометров и уплотнения присоединений	
Типовой лист	AM 09.05, AM 09.08	


Обозначение		Дроссели и устр-ва защиты от перегрузок
Тип	910.12 / 910.13	
Применение	для защиты манометров от пульсаций, высоких давлений	
Типовой лист	AM 09.03 и 09.04	


Обозначение		Электроконтакт. Магнитный контакт
Тип	821	
Применение	для закрытия или открытия эл.цепи в зависимости от положения стрелки	
Типовой лист	AE 08.01	


Обозначение		Электроконтакт. Индуктивный электроконтакт 
Тип	831	
Применение	взрывобезопасное исполнение, надежность срабатывания контактов	
Обозначение	Электронный контакт	


Тип	830 E	
Применение	спец.исполнение индуктивного контакта со встроенной возможностью прямого управления PLC (логических контроллеров)	
Типовой лист	AE 08.01	


Обозначение		Защитные реле
Тип	905.12...14	
Применение	для оптимальной защиты контактов и надежности	
Обозначение	Блоки управления для индуктивных контактов	
Тип	904.15...30	
Применение	для манометров с индуктивными электроконтактами	
Типовой лист	AE 08.01	

Обозначение		Трансмиссия для манометров
Тип	891.34, 892.34 (Ex-исполнение)	
Применение	для автоматизации пром.процессов, эл.вых. сигнал и местная индикация	
Тип.лист	AE 08.02	

Обозначение		Манометры для чистых сред
Тип	манометры с трубчатой пружиной 230.25, 232.35	
Типовой лист	PM 01.07 (тип 230.25), PM 02.11 (тип 232.35)	
Краткое описание	используются при высоких требованиях к чистоте измеряемой среды. Области применения: полупроводниковая и электронная промышленность, медицинская техника, био-, генная технологии и фармакология.	

Обозначение		Контроль плотности элегаза с местной индикацией и сигнализирующими электроконтактами
Тип	233.52.100, 212.22.100	
Применение	тип 233.52.100 для работы на воздухе тип 212.22.100 для закрытых помещений	
Типовой лист	PM 02.32 (тип 233.52.100), PM 02.31 (тип 212.22.100)	
Краткое описание	эти манометры обеспечивают надежную работу силовых установок работающих на элегазе (SF6). Они объединяют функции индикатора и сигнализатора.	

Обозначение		Манометр измерения разности давления с индикацией рабочего давления и вентилем для выравнивания давления
Тип	732.51.160.2170	
Применение	для измерений уровня в заправочных установках для инертных газов (криогенная техника)	
Типовой лист	SP 03.01	
Краткое описание	дифференциальное и рабочее давление измеряются одним прибором, сокращение количества уплотнений и мест измерений	

Обозначение		Порт для выравнивания давления для дифференциального манометров
Тип	910.25	
Применение	для газообразных и жидких сред, разнообразные исполнения и диапазоны	
Типовой лист	AM 09.11	
Краткое описание	три типа стандартных исполнений: одновентильный, трех- и пятивентильный и три ступени давления PN 40, 100 или 400	

# Устройства (разделители)

для передачи давления





## Содержание:

Техническая информация	3
Мембранные устройства передачи давления	4-6
Трубчатые устройства передачи давления	7



Штаб-квартира фирмы WIKA в городе Клингенберг, Германия



100% контроль качества продукции гарантирует надежность и уверенность в долговечности эксплуатации

## Ориентир во всем мире

### Надежный партнер в вашем бизнесе

Услуги фирмы WIKA в области измерительной техники являются неотъемлемой составляющей деловой активности наших заказчиков. Именно поэтому мы считаем себя не поставщиком измерительной техники и отдельных компонентов, а компетентным партнером, предлагающим своим потребителям обширные решения в тесном сотрудничестве с партнерами.

Мы занимаем ведущие позиции на мировом рынке благодаря целенаправленной и последовательной деятельности по обеспечению качества собственной продукции, за которым стоят более 3.700 сотрудников фирмы WIKA. Более 500 опытных сотрудников, отдела сбыта, заботятся о том, чтобы наши заказчики с самого начала получали индивидуальную и квалифицированную поддержку.

### Разнообразие и высокое качество

Исходя из накопленного опыта работы с потребителями нашей продукции, фирма WIKA поможет вам найти любое решение в области измерительной техники давления и температуры для измерений и контроля в химии, нефтехимии, при создании комплексных установок, в пищевой, гастрономической промышленности и фармакологии.

### Устройства передачи давления

Мы ориентируемся на высокие требования международных норм и правил, предъявляемых к измерительной технике, относительно точности измерений, устойчивости к вибрации и температурным

колебаниям, выбору рабочего материала, свойствам поверхности и вариантности процессорных присоединений.

### Производственные направления фирмы WIKA

- Манометры механического принципа действия
- Электронные приборы для измерения давления
- Мембранные, трубчатые и язычковые устройства передачи давления
- Механические термометры
- Электронные приборы для измерения температуры
- Испытательная и калибровочная техника



В тесном сотрудничестве с заказчиками разрабатываются индивидуальные системные решения

## Устройства передачи давления

С помощью устройств для передачи давления манометры, датчики и преобразователи давления различных конструкций могут устанавливаться в тех местах, где проведение измерений сильно затруднено. Устройства передачи давления могут использоваться в диапазоне от 10 мбар до 1600 бар, в том числе и при высоких температурах (диапазон от - 90 °С до + 400 °С), в агрессивных, коррозионных, сильно-вязких, гетерогенных и токсичных измеряемых средах, что позволяет измерять давление в экстремальных условиях. На основании накопленного опыта установлено, какие конструкции устройств передачи давления наиболее пригодны для применения в определённых условиях.

WIKA может поставлять разделители с сертификатами и допусками для специальных областей применения в серийной опытной технике, как например, пищевой промышленности, био- и фармакологической технологии (например, санитарные нормы ЗА, FDA или EHEDG) или предлагать соответствующие разрешения для монтажа в зоне опасности 0.

Устройства для передачи давления согласно стандартам изготавливаются из хром-никелевой стали. Для деталей, вступающих в контакт с измеряемой средой, практически во всех исполнениях применяется широкий спектр специальных материалов. Существует также большой выбор наполнительных жидкостей для разнообразных сфер использования. Установка устройств передачи давления на измерительные приборы может осуществляться по выбору жестким прямым монтажом на самом приборе или с помощью капиллярного провода, при создании вакуума на специальном оборудовании, имеющемся в дочерних компаниях по всему миру. „Жесткий“ монтаж происходит путем прямого привинчивания или приварки к устройству передачи давления в разделителе, либо же через переходник. При высоких температурах в промежутках может включаться охлаждающий элемент.

### 1. Мембранные устройства передачи давления

Мембранные устройства передачи давления в своем базовом исполнении могут иметь внутреннюю или внешнюю резьбу, что позволяет легко их установить на применяемых сегодня резьбовых штуцерах. В исполнении с открытым соединительным фланцем с различным номинальным диаметром они могут крепиться к любым фланцам, отвечающим нормам ДИН или АНСИ. Тем самым обеспечивается "крупноплощадное" контактирование измеряемого вещества с мембраной и не возникают "мёртвые" пространства.

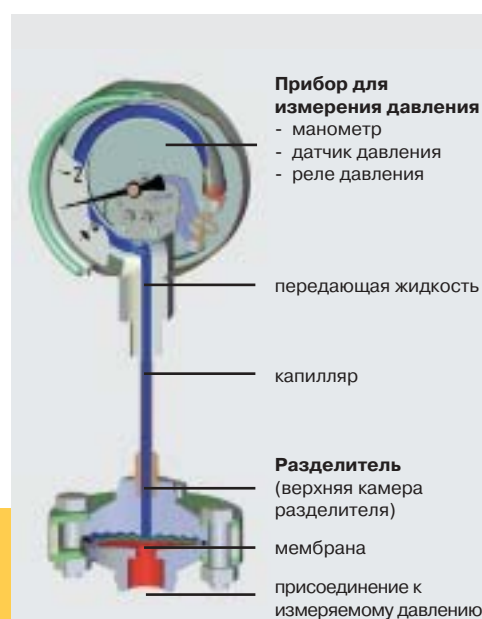
## 2. Трубчатые устройства передачи давления

Трубчатые устройства передачи давления хорошо подходят для использования в текучих и сильно-вязких средах. Так как данные устройства передачи давления интегрированы в трубопроводы, при изменениях не возникают помехи в направлении потока в результате турбуленций, углов, «мертвых» пространств и иных препятствий. В трубчатых устройствах с идеальной кругло-цилиндрической формой в отличие от исполнений с изгибами или отклоняющейся геометрией, протекание измеряемой среды происходит беспрепятственно и обеспечивает прочистку измерительной камеры.

Трубчатое устройство передачи давления крепится непосредственно в трубопроводе между двумя фланцами. Таким образом отпадает необходимость присоединения специальных участков для проведения измерений. Различные номинальные диаметры позволяют сделать подгонку под соответствующие поперечные сечения трубопровода.

### Принцип работы

Принцип действия прибора показан на рисунке (на примере мембранного устройства передачи давления). Давление измеряемой среды гидравлически переносится на устройство передачи давления. Принцип: Отсек для измеряемой среды закрывает эластичная мембрана. Пространство между мембраной и устройством постоянно заполнено жидкостью. Если со стороны среды измерения происходит давление, оно передается на жидкость через эластичную мембрану и далее на измерительный элемент.



Манометр с мембранным разделителем (система: манометр - разделитель)



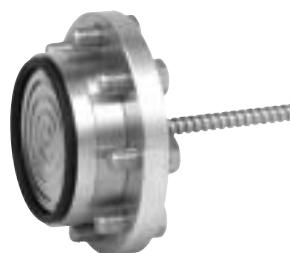
Исполнение	Стандартная конструкция		Большой рабочий объем, привинчивающаяся конструкция		Фланцевая или ячеечная конструкция
Использование	преимущественно для установки на манометрах с трубчатой пружиной		для установки на манометрах и преобразователях с пластинчатыми или мембранными пружинами для низких давлений		для манометров и измерительных преобразователей, к которым предъявляются высокие измерительно-технические требования
Соединение	резьба	открытый фланец	резьба	открытый фланец	фланец
	Ном. д-р Стандарт	G 1/2 EN 837-1	15...40 DIN 2501 <sup>1)</sup>	G 1/2 EN 837-1	15...50 DIN 2501 <sup>1)</sup>
НД макс [бар]	250		40		250 (400)
Детали контактирующие с измеряемой средой	хром-никелевая сталь прокладка из вайтона		хром-никелевая сталь		хром-никелевая сталь
Расположение мембраны	внутри		внутри		снаружи
Тип	990.10	990.12	990.40	990.41	990.27 (фланцевое исп.) 990.28 (ячеечное исп.)
Типовой лист www.wika.ru www.wika.de	CS 99.01		CS 99.03		тип 990.27: CS 99.04 тип 990.28: CS 99.05
Другие исполнения/ Примечания					- с дополнительным промывочным кольцом для типа 990.27, монтаж осуществляется между устройством передачи давления и процессовым присоединением (для чистки мембраны) - для монтажа на месте измерения для типа 990.28, необходим дополнительный "слепой" фланец

<sup>1)</sup>Также согласно АНСИ В 16.5 с соответствующими градациями номинального давления



Тубусно-фланцевая или тубусно-ячеичная конструкция	Запаянное исполнение с резьбовым креплением	Миниатюрная конструкция резьбовое присоединение с фронтальной мембраной		Пластмассовая конструкция, сварное исполнение с резьбовым креплением
для установки на манометрах и преобразователях; спец. для толсто-стенных или изолированных стенок цистерн	предпочтительна для установки на устройства передачи давления с трубчатой пружиной до NG 100	для установки на манометрах с трубчатой пружиной и преобразователях при высоком давлении; особенно для высоковязких и кристаллических измер. сред		для установки на устройствах с трубчатой пружиной; особенно для загрязненных сточных вод и удобрений
фланец	резьбовые цапфы	резьбовая цапфа жестко	резьбовая цапфа подвижно	комбинационное соединение
15...125 DIN 2501 <sup>1)</sup>	G 1/2 B EN 837-1	G 1/2 B	G 3/4 B, G 1 B	25 DIN 19 532
100 (40)	160, 600 или 1000	600		10
хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь		мембрана - хлорсульфанированный полиэтилен с тефлоновой прокладкой, корпус - поливинилхлорид
снаружи	внутри	снаружи		внутри
990.29 (тубусно-фланц. конструкция) 990.35 (тубусно-ячеичная констр.)	990.34	990.36	990.37	990.31
тип 990.29: CS 99.06 тип 990.35: CS 99.07	CS 99.12	CS 99.13		CS 99.11
- для монтажа на месте измерения для типа 990.35 требуется дополнительный "слепой" фланец	- стандартное соединение с внешней резьбой G 1/2 B - верхняя и нижняя части спаяны			- стандартное процессовое соединение с внутренней резьбой G 1/2 - корпус разделителя PP или PVDF - штуцеры могут склеиваться и свариваться с местом измерения

<sup>1)</sup>Также согласно АНСИ В 16.5 с соответствующими градациями номинального давления



Исполнение	Для целлюлозной промышленности	Для блочных и седловидных фланцев	Для пищевой промышленности: с внешней резьбой, с пищевой гайкой, Tri-Clamp
Использование	специально для манометров с трубчатой пружиной; для целлюлозной промышленности	для соединения с блочным или седловидным фланцем	преимущественно для монтажа на манометры с трубчатой пружиной; быстро снимаемый для очистки
Соединение	зажимной фланец, диаметр 85 мм	для прямого соединения с блочным и седловидным фланцем	гайка/ резьбовые штуцеры или кламп
Ном. д-р	тубус-диаметр 48 мм	-	25...80 или 1 1/2" ...3"
Стандарт	-	-	DIN 11 851 = тип 990.18 др.см.ниже
НД макс [бар]	40	100 / 250	40 или 25
Детали контактирующие с измеряемой средой	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь уплотнение NBR
Расположение мембраны	снаружи	снаружи	снаружи
Тип	990.23	990.15	990.18
Типовой лист www.wika.ru www.wika.de	CS 99.09	CS 99.14	CS 99.08
Другие исполнения/ Примечания	- для горизонтальной установки также с изгибом трубы 90° или дугой 90° с демпфированием	- блокирующий фланец для труб с одинарной и двойной рубашкой, а также седловидный фланец для сварки - также см.типовой лист CS 91.01...91.03	подключения (норма): SMS = Тип 990.19 IDF = Тип 990.20 APV-RJT = Тип 990.21 Clamp = Тип 990.22 VARIVENT® = Тип 990.24 Homogenisierer = Тип 990.30 NEUMO BioConnect = Тип 990.50 DIN 11 864 = Тип 990.51 DIN 32 676 = Тип 990.52 ISO 2852 = Тип 990.53 Sudmo-Aseptik = Тип 990.54 NEUMO BioControl = Тип 990.60

<sup>1)</sup>Также согласно АНСИ В 16.5 с соответствующими градациями номинального давления



С встроенным температурным датчиком

Для фланцевых присоединений

Для пищевой, био- и фармакологической промышленности

для непосредственного, жесткого монтажа в трубопроводах;  
для текучих измеряемых сред;  
для свободных от мертвых пространств измерительных сред

для прямого, быстро сменяемого монтажа в трубопроводах для текучих, чистых измеряемых сред

измерение температуры и давления комбинированно на месте измерения для прямого, быстро сменяемого монтажа в трубопроводе; для тек., чист. сред

ячеичная конструкция	фланцевая констр.	резьба	Clamp	резьба	Clamp
НД 25...250 1"...6"	НД 25...250 1"...6"	15...100	25...100 или 1"...4"	15...100	25...100 или 1"...4"
DIN 2501 и ASME B 16.5		DIN 11 887	Tri-Clamp	DIN 11 887	Tri-Clamp
PN 400	PN 16/40	40 (25)			
хром-никелевая сталь		хром-никелевая сталь			
внутри <sup>1)</sup>		внутри <sup>1)</sup>			
981.10	981.27 (фланцевая конструкция)	981.18	981.22	983.18	983.22
CS 98.03	CS 98.05	CS 98.04		CS 98.06	
		- возможна быстрая и полная очистка измеряемой камеры - с запаянным манометром с трубчатой пружиной или датчиком-преобразователем - тип 983: температурный датчик на разделителе-внутренней стенке - другие процессорные соединения (см. слева)			

<sup>1)</sup>Также согласно ANSI B 16.5 с соответствующими градациями номинального давления