

Дифманометр Media 7

с дистанционной передачей данных



Применение

Управляемый микропроцессором измерительный преобразователь с измерительным элементом для измерения и индикации данных перепада давления, давления или производных измеряемых величин.

Media 7 предназначен для жидких, газо- и парообразных сред, в частности криогенных газов, таких как аргон, кислород и азот.

Режимы работы регулируются по мере необходимости:

- **измерение уровня заполнения** (с рабочим давлением) на стационарных и мобильных сосудах работающих под давлением
- **измерение перепада давления** между прямым и обратным трубопроводом, а также измерение падения давления в клапанах и фильтрах

Особенности

- управляемый микропроцессором измерительный преобразователь с цифровым интерфейсом
- модульная конструкция: легко установить или заменить дополнительные функции за счет дополнительных модулей (в устройстве четыре разъема)
- кабельная передача данных или дополнительная дистанционная передача данных через встроенный GSM-модуль
- диапазоны измерения от 0 ... 1 60 мбар до 0 ... 3600 мбар
- номинальное давление PN 60
- внутренний датчик абсолютного давления
- модульный блок питания с резервным электроснабжением
- 4-дюймовый графический дисплей с подсветкой
- сертификат для Зоны 0 (взрывоопасные газы и жидкости)
- конфигурация и программирование при помощи TROVIS-VIEW
- удобен в эксплуатации за счет емкостных кнопок
- помощник пуска (IBA)
- измерения объема и массы для любого типа сосуда с использованием расчета или свободно программируемой характеристики
- установка нулевой точки и диапазона регулирования активируется кнопкой, без влияния друг на друга



Рис. 1: Media 7 со встроенным GSM-модулем

Варианты исполнения

- **двужильное исполнение · Тип 5007-xxx0...**
Двужильное исполнение: питание от источника тока с сигналом от 4 до 20 мА.
- **исполнение 24 V · Тип 5007-xxx1...**
Исполнение 24 V: расширенный диапазон температуры окружающей среды, подсветка дисплея, дистанционная передача данных при помощи дооснащаемого GSM-модуля благодаря более высокой электрической мощности входного сигнала.

Конструкция и принцип действия

Дифманометр Media 7 представляет собой управляемый микропроцессором измерительный преобразователь с измерительным элементом для измерения, индикации и передачи данных перепада давления, давления и производных измеряемых величин на стационарных и мобильных сосудах работающих под давлением. Предназначен для жидких, газо- и парообразных сред, а также криогенных газов. Диапазоны измерения от 0 ... 100 мбар до 0 ... 3600 мбар, номинальное давление PN 60.

Прибор состоит из измерительного элемента (1), корпуса с измерительным преобразователем и дисплеем (6).

В измерительном элементе перепад давления $\Delta p = p_1 - p_2$ при помощи датчика преобразуется в электрический сигнал и обрабатывается в микроконтроллере (2), который управляет дисплеем и D/A-преобразователем при двужильном исполнении.

Управление дифманометром осуществляется при помощи четырёх ёмкостных кнопок (4). Они представляют собой чувствительные к прикосновению экранные кнопки, позволяющие работать с меню на дисплее.

У исполнения 24 V возможна дистанционная передача данных при помощи дополнительного модуля GSM (9). При помощи сети мобильной связи осуществляется соединение с интернет-порталом TROVIS CONNECT.

Функции измерения

При помощи измерительного элемента, встроенного в Media 7, можно измерять перепад давления жидкостей, пара и газов. Измеренный таким образом перепад давления представляет собой основу для различных применений.

Измерение перепада давления

При измерении перепада давления сравниваются два абсолютных давления p_1 и p_2 . Например, разница между давлением перед фильтром и после него позволяет контролировать степень загрязнения фильтра.

Измерение уровня жидкости

Содержимое сосуда (функция гидростатического давления, геометрия сосуда и жидкая плотность хранящегося газа) показывается на дисплее пропорционально, а рабочее давление – графически в качестве измеренного значения при помощи выбранной единицы измерения.

Блок питания с резервным электроснабжением

В блоках питания есть отсек для аккумуляторной батареи 1.5 V¹⁾, обеспечивающей резервное энергоснабжение при отказе или нарушении электропитания. Взаимозаменяемые блоки питания позволяют легко адаптировать питание 4 ... 20 мА, 24 ... 36 В (DC), или 85 ... 230 В²⁾ (AC) к местным условиям.

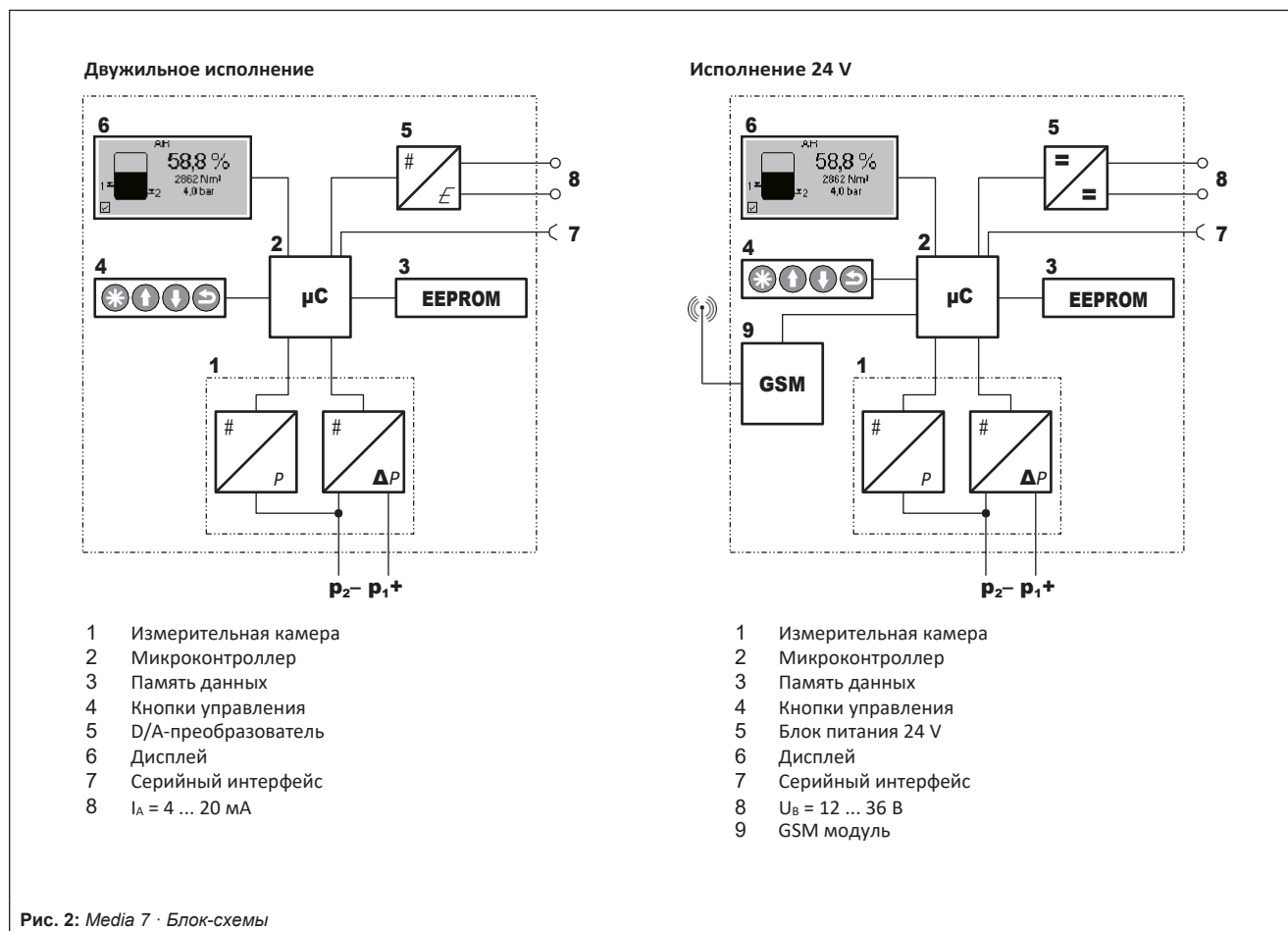


Рис. 2: Media 7 · Блок-схемы

1) Батарея не входит в стандартный комплект поставки.

2) Ожидает рассмотрения

Дополнительные функции

Благодаря модульной конструкции дифманометр Media 7 можно адаптировать под конкретные требования.

Дополнительные функции становятся доступными при использовании дополнительных модулей. Кроме этого, доступен GSM-модуль для 24-V-варианта Media 7.

– Аналоговый выход

Дополнительный модуль 'аналоговый выход' обеспечивает аналоговую выдачу внутреннего измерительного сигнала (4 ... 20 мА). Сигнал соответствует давлению в сосуде или - в зависимости от рабочего режима - уровень заполнения или перепад давления. Параметры аналогового выхода можно конфигурировать.

– Аналоговый вход

Дополнительный модуль 'аналоговый вход' обеспечивает ввод сигналов от уровня заполнения или перепада давления внешнего оборудования с собственным электроснабжением. Данный модуль работает пассивно и оснащен входами с гальванической развязкой.

– Активный аналоговый вход

Дополнительный модуль 'активный аналоговый вход' обеспечивает ввод сигналов от уровня заполнения или перепада давления внешнего оборудования. Данный модуль работает активно и имеет выход 12 В для питания внешнего оборудования.

– GSM-модуль

GSM-модуль доступен для 24-V-варианта Media 7. С его помощью и при наличии сети мобильной связи можно входить в интернет-портал TROVIS CONNECT. Это позволяет обеспечивать надежный обмен данными, опрос состояний, а также мониторинг и управление Media 7 (см. рис. 3).

Дополнительное оборудование

Вентильный блок

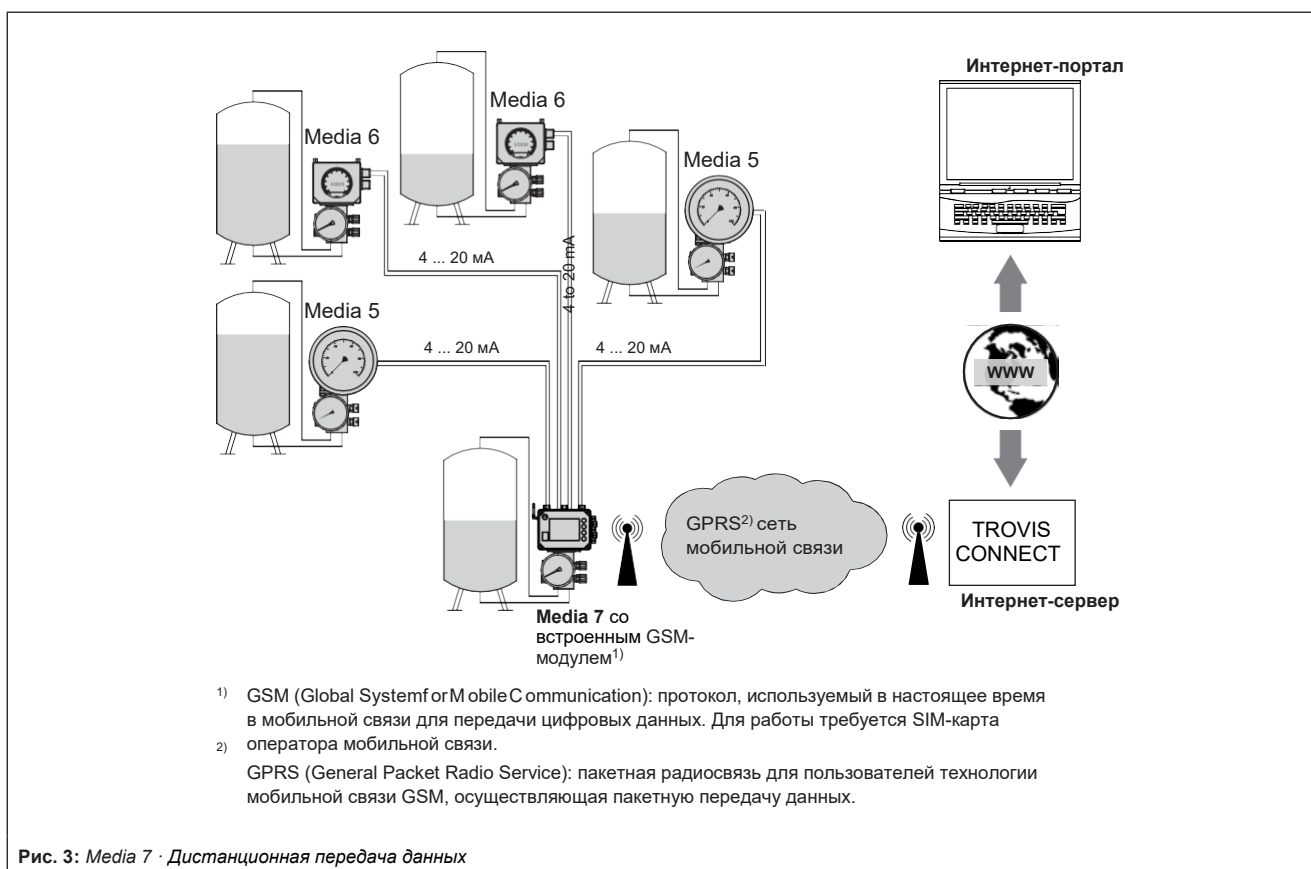
В вентильном блоке дифманометра Media 7 располагаются три вентиля. Он крепится винтами непосредственно к нижней стороне измерительного элемента Media 7. Преимущества вентильного блока:

- возможность установки манометра рабочего давления
- подключённые измерительные линии могут быть короткозамкнуты. Это позволяет выполнить калибровку нулевой точки независимо от фактического уровня заполнения сосуда.

Подробнее о вентильном блоке: см. обзор оборудования для серии Media ▶ Т 9555

– Прочее оборудование

Предлагаемое оборудование для серии Media см. Типовой лист ▶ Т 9555.



Технические характеристики

Таблица 1: Общие технические данные

Дифманометр Media 7 (все давления в бар (избыточное); все данные об ошибках и отклонениях в % от установленного диапазона измерения)				
Положение при монтаже	вертикально по отношению к дисплею			
Принцип работы	положение мембраны, создаваемое в результате перепада давления, преобразуется при помощи системы AMR в электрический сигнал			
Номинальное давление	PN 60, допускается односторонняя перегрузка до 60 бар кислород: PN 50, допускается односторонняя перегрузка до 60 бар в пределах установленного давления			
Передаточная характеристика	перепад давления пропорционально геометрии танка			
Отклонение от характеристики	<±1.6 % (включая гистерезис)			
Чувствительность реагирования	≤0.25 % или <±0.5 % в зависимости от выбранного диапазона измерения			
Влияние статического давления	<0.03 %/1 бар			
Дисплей				
Дисплей	LCD 128 x 64 (90 x 40 мм)			
Температура хранения	-40 ... прибл. +80 °C			
Рабочая температура	двужильное исполнение: -20 ... прибл. +70 °C исполнение 24 V: -40 ... +70 °C			
Диапазон измерений в мбар	0 ... 160	0 ... 600	0 ... 1600¹⁾	0 ... 3600¹⁾
Настраиваемый диапазон измерений в мбар				
класс ±1 %	-	≤630 ... ≥150	≤1700 ¹⁾ ... ≥320	≤3800 ¹⁾ ... ≥720
класс ±1.6 %	≤170 ... ≥60	≤150 ... ≥120	-	-
Воздействие окружающей температуры в диапазоне от -20 до +70 °C				
на нулевую точку в %/10 K	<±0.4	<±0.1	<±0.1	<±0.1
на диапазон в %/10 K	<±0.4	<±0.1	<±0.1	<±0.1
Внутренний датчик абсолютного давления				
Диапазон измерений	0 ... 60 бар			
Отклонение от характеристики	<±1.6 %			
Влияние температуры окружающей среды	≤0.018 % (в диапазоне -20 ... +70 °C)			
Влияние окружающей среды				
Хранение согласно EN 60721-3-1 (длительное хранение)	1K5 (температура воздуха -40 ... +80 °C); 1M3 (с GSM-модулем действует ограничение: температура воздуха -30 ... +75 °C)			
Транспортировка согласно EN 60721-3-2	2K4 (температура воздуха -40 ... +40 °C в вентилируемых танках, до +70 °C в невентилируемых танках), 2M1 (с GSM-модулем действует ограничение для низкой температуры воздуха до -30 °C)			
Эксплуатация согласно EN 60721-3-4 (стационарное применение без защиты от воздействия непогоды)	4K4 (с ограничением: температура воздуха -40 ... +55 °C, при солнечном излучении температура в корпусе не должна превышать +70 °C); 4M4 - При низких температурах дисплей и GSM-модуль обогреваются (исполнение 24 V). - У приборов для работы с кислородом дополнительно действуют ограничения условий испытаний: 50 бар/+60 °C - Для взрывозащитных версий необходимо соблюдать ограничения, указанные в сертификате.			
Механические колебания				
Гармонические колебания согласно IEC 60068-2-6	2 ... 9 Гц; амплитуда 3.5 мм 9 ... 200 Гц; ускорение 10 м/с ² 200 ... 500 Гц; ускорение 15 м/с ²			
Случайные колебания согласно IEC 60068-2-64	1.0 м ² /с ³ ; 10 ... 200 Гц 0.3 м ² /с ³ ; 200 ... 2000 Гц			
Удары согласно IEC 60068-2-27	ускорение 100 м/с ² ; продолжительность 11 мс			
Требования				
EMC	устройство с маркировкой CE соответствует требованиям директивы 2014/30/EU.			
Степень защиты	IP 67 согласно IEC 60529 (VDE 470 часть 1, 2014-09)			
Взрывозащита				
Тип защиты	ATEX/IECEx: Ex ia IIB T4 Gb устройство с маркировкой CE соответствует требованиям директивы 2004/34/EU.			
Исполнение для кислорода				
Газообразный кислород в качестве рабочей среды	рабочая температура от -40 до +60 °C при максимальном рабочем давлении 50 бар (относится к деталям в/на приборе, которые проходят испытания кислородного оборудования)			

Электрические соединения	
Кабельные сальники	M16 x 1.5 (до 5 шт.)
Соединительные клеммы	сечение кабелей от 0.2 до 2.5 мм ²
Клеммы для дополнительных модулей	сечение кабелей от 0.13 до 1.5 мм ²
Коммуникация	
Локально	SAMSON SSP интерфейс и серийный интерфейс-адаптер, TROVIS-VIEW
Дистанционная передача данных	GSM-модуль
Вес	
Прибор без вентильного блока	прибл. 3300 g
Прибор с вентильным блоком (без манометра)	прибл. 5200 g

¹⁾ В этих диапазонах измерения в интервалах от ≤100 % до ≥75 % номинального диапазона можно рассчитывать на класс точности 0,6 %.

Таблица 2: Электропитание

Дополнительное энергоснабжение					
Двужильное исполнение	5007-1-0000	5007-1-1100	5007-1-1110	5007-1-1200	5007-1-1210
Взрывозащита	Без	ATEX Ex ia	IECEx Ex ia	ATEX Ex ia	IECEx Ex ia
Выход	4 ... 20 mA				
Допустимая нагрузка R _B в Ω	R _B = (U _B - 12 В)/0.020 А				
Выходная цепь	искробезопасная согласно EN/IEC 60079-11				
Напряжение питания U _B для двужильного измерительного преобразователя	12 ... 36 В DC	12 ... 28 В DC (только в сочетании с искробезопасной силовой цепью)			
Исполнение 24 V	5007-1-0001				
Напряжение на входе	24 ... 36 В DC				
Напряжение на выходе	12 В DC				
Мощность	24 Вт				
Исполнение	с защитой от неправильной полярности				

Таблица 3: Дополнительные функции



Аналоговый выход	
Исполнение	двужильный, с гальванической развязкой и защитой от неправильной полярности, рабочее направление реверсивное
Воздух питания	10 ... 30 В DC
Выходной сигнал	4 ... 20 mA
Рабочий диапазон	3.8 ... 20.5 mA (согласно рекомендации NAMUR NE 43)
Сигнализация неисправности	3.4 или 21.6 mA
Ток покоя	1.36 mA
Предел разрушения	38 В DC · 30 В AC
Аналоговый вход	
Исполнение	токовый вход 4 ... 20 mA; внутреннее питание, с гальванической развязкой и защитой от неправильной полярности, рабочее направление реверсивное
Импеданс нагрузки	≤5.0 В внешний (соответствует ≤200 Ω при 20 mA)
Диапазон измерений	0.1 ... 21.6 mA
Точность	≤0.5 %
Разрешение	20 μA
Влияние температуры	0.1 %/10 К
Предел разрушения	38 В DC · 30 В AC
Активный аналоговый вход	
Исполнение	токовый вход 4 ... 20 mA, внутреннее питание, с защитой от неправильной полярности, рабочее направление реверсивное
Импеданс нагрузки	≤1 В внутренний (соответствует ≤50 Ω при 20 mA)
Выходное напряжение на соединительной клемме	≥12 В DC для питания внешних двужильных устройств
Диапазон измерений	0.1 ... 21.6 mA
Точность	≤0.5 %
Разрешение	20 μA
Влияние температуры	0.1 %/10 К
Предел разрушения	38 В DC · 30 В AC

GSM-модуль для дистанционной передачи данных	
GSM-частота	EGSM 850/900/1800/1900 МГц
Мощность передачи	класс 4 (2 Вт) при 850/900 МГц; класс 1 (1 Вт) при 1800/1900 МГц
Соединение для антенны	SMA-штекер в стенке корпуса
Угловая антенна	Тип 2J010: SMA R/A переходник
Цвет	черный
Мощность	25 Вт
Импеданс	50 Ω
Поляризация	вертикально
Частота	GSM (900 МГц), AMPS (824-894 МГц), ISM (868 МГц), DCS (1800 МГц), PCS (1900 МГц), 3G (UMTS 2.1 ГГц)
SIM-карта	M2M промышленная штепсельная вилка для высокой температуры, рабочая температура: -40 ... +105 °С; производитель: Telefonica Germany GmbH
Рабочая температура	-40 ... +70 °С (о обогревом)
Температура хранения	-30 ... +75 °С
Веб-портал	TROVIS CONNECT

Таблица 4: Материалы

Измерительная камера	
Корпус измерительного элемента, плюсовая и минусовая камера	латунь CW617N-H070 (согласно DIN EN 12420)
Эластомеры	стандарт, криогенные газы, кислород, горючие газы группы I: ECO 60 Shore A; другие варианты исполнения: FPM/FKM, EPDM, NBR
Пружины и пластина мембраны	коррозионно-стойкая сталь
Технологические кабельные вводы	коррозионно-стойкая сталь A2-70 and A4-70
Резьбовые заглушки	латунь CW608N-R380
Корпус электроники и индикатора	
Корпус прибора	стабилизированный к УФ-излучению поликарбонат
Резьбовые соединения корпуса	коррозионно-стойкая сталь
Крышка прибора (прозрачная)	стабилизированный к УФ-излучению поликарбонат
Резьбовые соединения (крышка)	коррозионно-стойкая сталь
Кабельные сальники	полиамид с уплотнением NBR

Таблица 5: Сводная таблица выданных допусков

		Допуск			Тип взрывозащиты/примечание
Тип 5007-1	-110	 Сертификат ЕС об испытании типового образца	номер	KIWA 17ATEX0041X	II 2 G Ex ia IIB T4 Gb
			дата	2018-06-01	
	-120	 Сертификат ЕС об испытании типового образца	номер	KIWA 17ATEX0041X	II 1/2 G Ex ia IIB T4 Ga/Gb
			дата	2018-06-01	
-111	IECEX	номер	IECEX KIWA 17.0020X	Ex ia IIB T4 Gb	
		дата	2018-06-01		
-121	IECEX	номер	IECEX KIWA 17.0020X	Ex ia IIB T4 Ga/Gb	
		дата	2018-06-01		

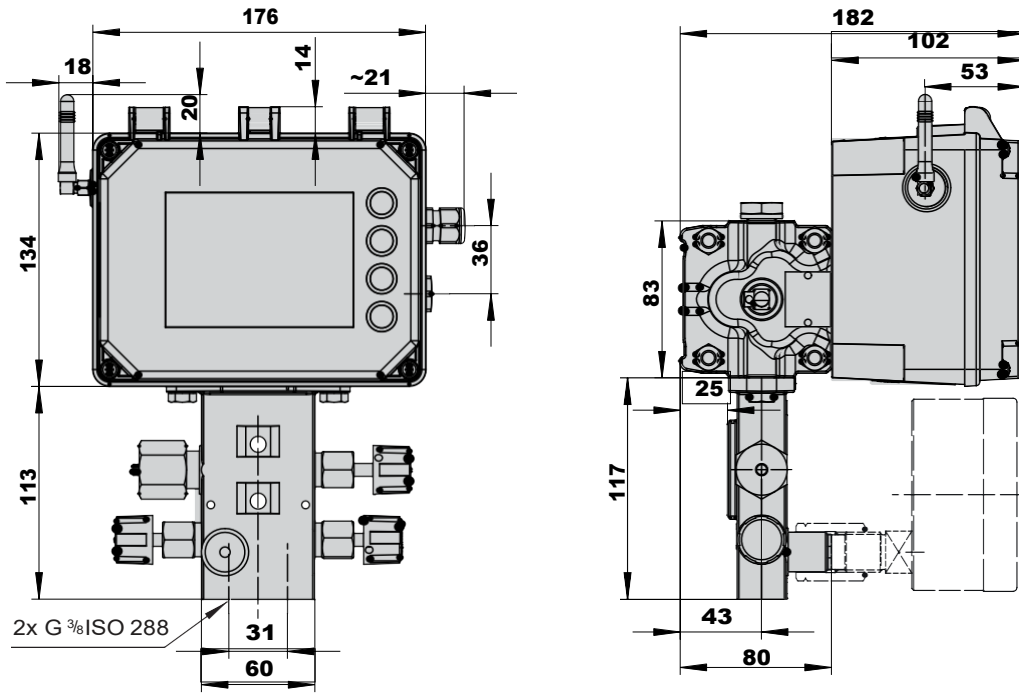
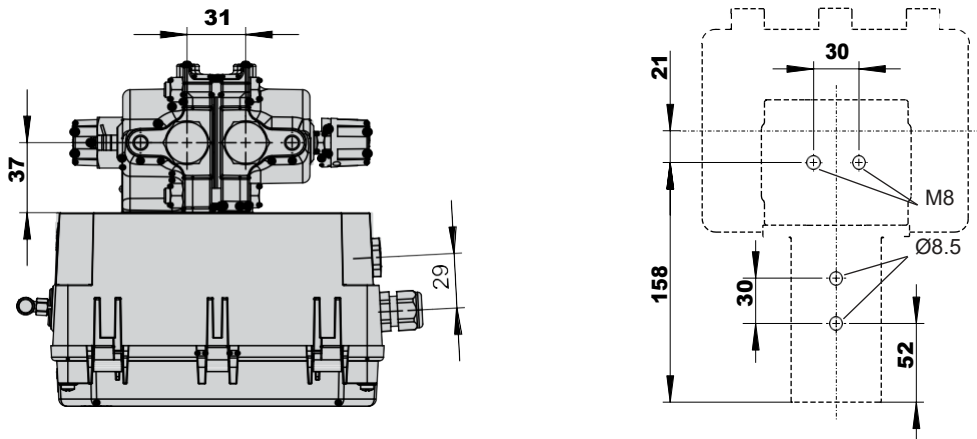


Схема отверстий для настенного/щитового монтажа



Размеры с открытой крышкой:

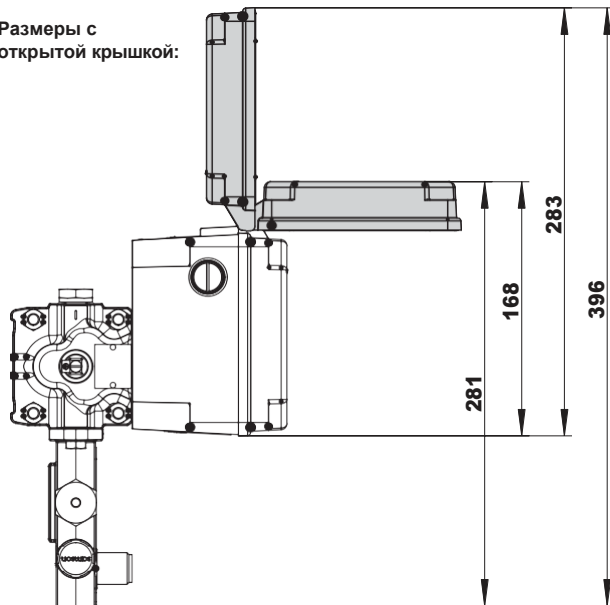


Таблица 6: Код изделия / номер заказа

Media 7	5007-1-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x
С дисплеем 4"																		
Взрывозащита																		
Нет		0	0	0	1													
ATEX: II 2G Ex ia IIB T4 Gb		1	1	0														
IECEx: Ex ia IIB T4 Gb		1	1	1														
ATEX: II 1/2G Ex ia IIB T4 Ga/Gb		1	2	0														
IECEx: Ex ia IIB T4 Ga/Gb		1	2	1														
Электропитание																		
Двужильное исполнение					0													
Блок питания, 24 ... 36 В DC					1													
Дополнительный модуль, разъем 1																		
Нет					0													
Аналоговый выход					5													
Аналоговый вход					4													
Аналоговый активный вход					6													
Дополнительный модуль, разъем 2																		
Нет					0													
Аналоговый выход					5													
Аналоговый вход					4													
Активный аналоговый вход					6													
Дополнительный модуль, разъем 3																		
Нет					0													
Аналоговый выход					5													
Аналоговый вход					4													
Активный аналоговых вход					6													
Дополнительный модуль, разъем 4																		
Нет					0													
Аналоговый выход					5													
Аналоговый вход					4													
Активный аналоговый вход					6													
GSM-модуль с антенной																		
Нет					0													
GSM-модуль с антенной (с SIM-картой)					2													
Материал измерительного элемента																		
Латунь										0								
Диапазон измерений																		
160 мбар											0	2						
600 мбар												0	5					
1600 мбар													0	7				
3600 мбар														0	9			
Мембрана																		
ECO: -40 ... +80 °C, соотв. REACH															0			
Исполнение																		
Исполнение для криогенных газов согласно DIN EN 12300, упаковано в пакет из пленки, без содержания масел и смазки согласно WN 1.34-2 Лист 1 и 1.1																1	1	
Исполнение для кислорода согласно DIN EN 12300 – O ₂ , упаковано в пакет из пленки, без содержания масел и смазки согласно WN 1.34-2 Лист 1 и 1.1																	1	2
Номинальное давление																		
50 бар, исполнение для кислорода, без вентильного блока																		1
60 бар, без вентильного блока																		2
50 бар, с вентильным блоком PN 50																		3
Датчик давления																		
Нет																		1
Есть, негорючие газы																		2

Дополнительное оборудование

SAMSON рекомендует следующее дополнительное оборудование для Media 7 (Рис. 4):

Поз.	Доп. оборудование	Спецификация заказа
1	Вентильный блок	Вентильный блок: [да/нет]
2	Манометр	Манометр: [да/нет] + указан диапазон измерения (например, 25 бар)
3	Резьбовые заглушки	Резьбовые заглушки: [да/нет]
4	Резьбовые соединения	Резьбовые соединения: [да/нет] + указать диаметр трубы [6/8/10/12 мм]

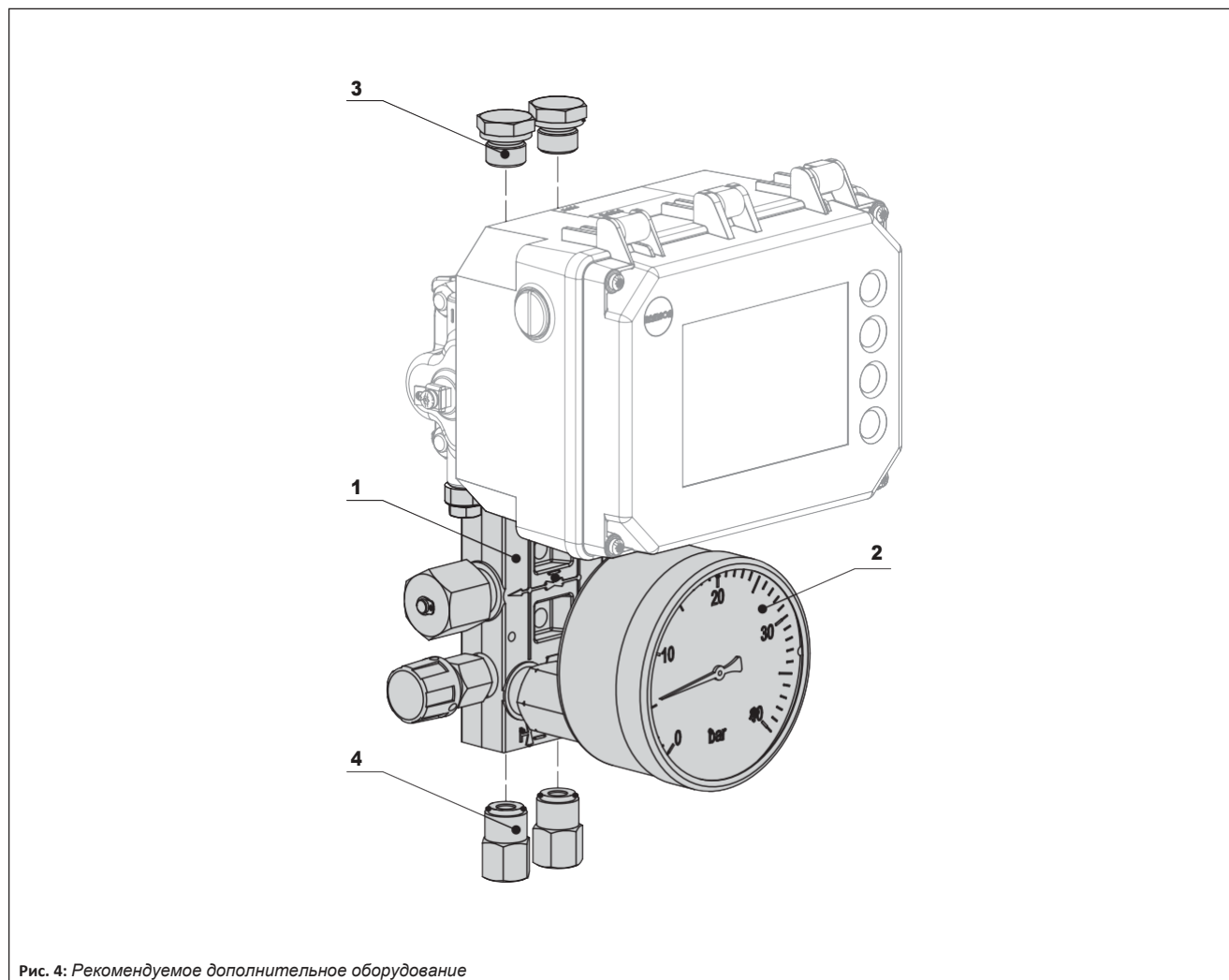


Рис. 4: Рекомендуемое дополнительное оборудование

→ Детали и дополнительное оборудование см. Типовой лист ▶ Т 9555.

Текст заказа

Дифманометр **Media 7**

Номер заказа из Таблицы 6: Тип 5007-1-...

Специальное исполнение ...

Регистрация данных

Необходимо предоставить данные о характеристиках сосуда и хранящемся газе для заводских настроек показаний дисплея и двужильного сигнала 4–20 мА, чтобы обеспечить их пропорциональность.

→ Вы можете ввести эти данные в Спецификацию

▶ Т 9510-9

Сертифицирующие документы

- Соответствие CE
- Сертификат о взрывозащите согласно ATEX/IECEX
- Исполнение для кислорода, протокол испытаний № 2017/R211 на основе DIN EN ISO 7291