



Media 5 с токовым выходом 4 ... 20 мА



Media 5 с конечным выключателем

С установленным блоком вентилей и манометром рабочего давления

Инструкция по монтажу и эксплуатации

EB 9519 RU

Редакция август 2016

Примечание к инструкции по монтажу и эксплуатации

Настоящая инструкция по монтажу и эксплуатации (ИМЭ) является руководством по безопасному монтажу и эксплуатации. Указания и рекомендации данной ИМЭ являются обязательными при работе с оборудованием SAMSON.

- Внимательно прочитайте данную инструкцию и сохраните её для последующего использования.
- Если у вас есть какие-либо вопросы, выходящие за рамки данной ИМЭ, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания SAMSON (aftersaleservice@samson.de).



Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к приборам. Инструкции периодически обновляются, актуальные версии доступны в интернете на сайте www.samson.de > Produkt-Dokumentation. Нужный документ можно найти на сайте, введя его номер или Тип прибора в поле [Find:].

Примечания и их значение



ОПАСНОСТЬ!

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



ВНИМАНИЕ!

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



Примечание:

Дополнительная информация



Рекомендация:

Практические советы

1	Указания по безопасности	5
2	Конструкция и принцип действия	6
2.1	Дополнительные модули.....	6
3	Технические характеристики.....	8
4	Монтаж.....	10
4.1	Схема расположения приборов при измерении уровня жидкости	10
4.2	Схема расположения приборов при измерении расхода.....	10
4.3	Индикатор Media 5.....	10
4.4	Импульсные трубки отбора давления.....	10
4.5	Диафрагма	12
4.5.1	Аксессуары.....	12
4.5.2	Вентильный блок	12
4.5.3	Запорные и уравнильные вентили	13
4.5.4	Уравнильные сосуды	13
4.5.5	Принадлежности для подсоединений.....	13
5	Ввод в эксплуатацию.....	14
5.1	Измерение уровня	14
5.2	Измерение расхода	14
6	Эксплуатация	15
6.1	Калибровка нуля.....	15
6.2	Контроль нулевой точки	15
6.3	Дренаж.....	16
6.4	Настройка и изменение диапазона измерений.....	16
7	Конечный выключатель (опция)	18
7.1	Электрические соединения	18
7.2	Настройка сигнальных контактов	19
7.3	Досооснащение/замена контактного узла	20
8	Токовый выход 4 ... 20 мА (опция).....	23
8.1	Досооснащение	23
8.2	Настройки.....	26
8.3	Типовой шильдик.....	29

9	Индикаторные шкалы.....	30
9.1	Сменные шкалы.....	30
10	Габариты	32

ВНИМАНИЕ!

Устройства для замеров на газообразном кислороде помечены наклейкой **Кислород!** Не допускать примешивания масла и загрязнений!



Очистка и сборка данных устройств выполняется в специальных условиях. При замене деталей, которые входят в контакт с газообразным кислородом, например, пружин для диапазонов, обязательно использование защитных перчаток, а сами детали не должны соприкасаться со смазкой и маслом!

При возврате устройств для работы с кислородом с целью их ремонта посылающая сторона несёт полную ответственность за соблюдение технических условий, оговоренных в VBG 62 или подобных правилах, вплоть до поступления к изготовителю. В противном случае SAMSON AG снимает с себя всякую ответственность!

1 Указания по безопасности

- Монтаж и ввод в эксплуатацию прибора могут осуществлять только специалисты, обладающие соответствующими знаниями о его монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации. Под специалистами в настоящей инструкции подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.
- Риски, связанные с воздействием рабочей среды и рабочего давления в измерительном приборе, должны быть исключены посредством надлежащих мер. Для обеспечения нормальной работы прибора убедитесь, что он применяется только в зонах, где рабочее давление и температура не превышают рабочие значения, основанные на данных, указанных в заказе.
- При установке на сосудах, для которых возможны взрывоопасные условия согл. зоне 0, дифманометр и расходомер Media 05 без конечных выключателей можно использовать для замеров на огнеопасных газах и жидкостях при условии, что оператор соблюдает соответствующие требования зоны 0 в отношении измерений этих сред. Это означает, что измерительные приборы, допустимые для зоны 0, можно устанавливать, если:
 1. трубы, присоединяющие прибор, рассчитаны и смонтированы согласно германским Техническим нормам для огнеопасных жидкостей TRbF 50 либо
 2. в обеих измерительных линиях установлены пламегасители или огнепреградители.Какие именно необходимо устанавливать пламегасители, зависит от местных условий. Предпочтительны пламегасители постоянного действия. Необходимо проконсультироваться с соответствующими органами технадзора для уточнения конкретных требований. Соблюдение технических условий, оговоренных в пунктах 1) и 2) относится к сфере ответственности оператора оборудования, и не относится к сфере ответственности SAMSON AG.
- При транспортировке и хранении прибора должны быть обеспечены надлежащие условия.
- Устройство с маркировкой CE соответствует требованиям директивы 2014/34/EU (ATEX) и 89/336/EEG. Сертификат соответствия предоставляется по запросу.

2 Конструкция и принцип действия

Дифманометр и расходомер Media 5 предназначен для измерения и индикации перепада давления или производных от него параметров в жидких и газообразных средах, например, для измерения уровня жидкости в сосудах под давлением, измерения перепада давления в потоке на входе и выходе, измерения перепада давления на клапанах и фильтрах, а также измерения расхода по методу перепада давления.

Прибор включает в себя блок измерения перепада давления с измерительной мембраной и пружинами для диапазонов, а также индикатор со стрелочным механизмом и шкалой.

Перепад давления $\Delta p = p_1 - p_2$ (или эффективное давление измерительной диафрагмы) создаёт на измерительной мембране (1.5) усилие, уравниваемое пружинами диапазонов (1.4).

Отклонение измерительной мембраны и рычага (1.8), пропорциональное перепаду давления, передаётся из камеры высокого давления посредством гибкого диска (1.9) на стрелочный механизм (2.3) через передаточный механизм (2.1).

Калибровка нуля позволяет подстраивать стрелку на значение по шкале (см. рис. 6). Шкала – линейная для перепада давления и извлечение квадратного корня для расхода.

2.1 Дополнительные модули

Дополнительно к стандартному исполнению функции Media 5 могут быть расширены за счёт конечного выключателя или токового выхода 4 ... 20 мА.

Оба модуля (конечный выключатель и токовый выход) размещают в корпусе индикатора на месте защитной крышки, регулировку и управление выполняют при открытом корпусе.

Исполнение с конечным выключателем

Стрелочный механизм (2.2) с металлическими флажками (3.1) активирует конечный выключатель, вводя флажки в шлицевые инициаторы (бесконтактные реле) (3.2).

Если флажок заходит в поле шлицевого инициатора, сопротивление контакта возрастает (контакт размыкается). Если флажок выходит из поля шлицевого инициатора, сопротивление падает (контакт замыкается).

Функция переключения активируется, когда флажок заходит или выходит из шлицевого инициатора (бесконтактного реле) – в зависимости от настройки.

Исполнение с токовым выходом 4 ... 20 мА

При помощи магниторезистивной измерительной системы определяется угол поворота оси индикатора и преобразуется в электрический двухпроводной измерительный сигнал в диапазоне 4 ... 20 мА.

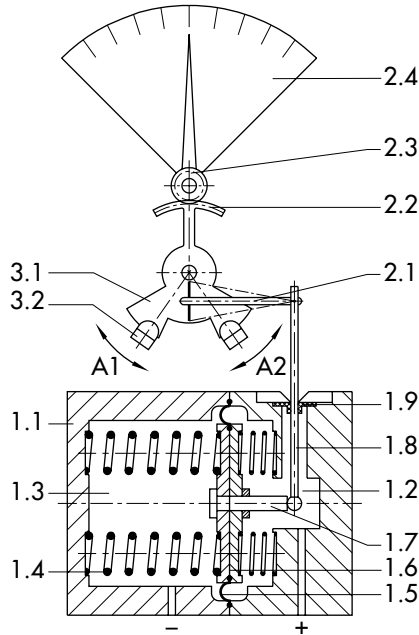
Калибровка нуля, регулировка диапазонов, выбор характеристики и генерирование тест-сигнала 4 мА или 20 мА выполняются при помощи кнопок, расположенных на передней панели.

Для генерирования измерительных сигналов и электропитания требуется напряжение питания U_B в диапазоне 12 ... 36 В (DC).

Корпус индикатора

Конечные выключатели (опция)

Измерительная камера перепада давления



Измерительная камера перепада давления

- 1.1 Измерительная камера
- 1.2 Камера высокого давления
- 1.3 Камера низкого давления
- 1.4 Измерительные пружины
- 1.5 Измерительная мембрана
- 1.6 Мембранные шайбы
- 1.7 Шток мембраны
- 1.8 Рычаг
- 1.9 Эластичная шайба

Корпус индикатора

- 2.1 Передаточный механизм (установщик диапазонов)
- 2.2 Зубчатый сегмент
- 2.3 Стрелочный механизм

- 2.4 Шкала установки диапазона измерений

Конечный выключатель (опция)

- 3.1 Металлические флажки
- 3.2 Шлицевые инициаторы A1/A2

Токовый выход (опция)

- 4.1 Индикация рабочего состояния (зелёный LED)
- 4.2 Индикация неисправности (красный LED)
- 4.3 Кнопка выполнить/подтвердить
- 4.4 Кнопка выбор функции/данных

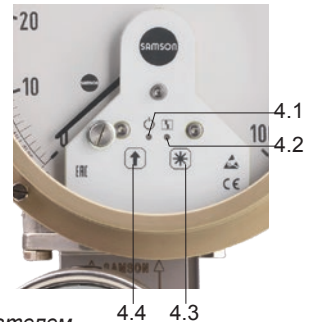


Рис. 1: Функциональная схема Media 5 с конечным выключателем

3 Технические характеристики

Таблица 1: Технические характеристики · Все давления в бар (избыточное) · Все данные об ошибках и отклонениях в % от установленного диапазона измерения

Измеритель перепада давления и расхода Media 5										
Диапазон измерений в мбар	0 ... 60	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 250	0 ... 400	0 ... 600	0 ... 1000	0 ... 1600	0 ... 2500	0 ... 3600
Диапаз. из-мер. в мбар	мин. 40 ... макс. 60	50 ... 100	80 ... 160	125 ... 250	200 ... 400	300 ... 600	500 ... 1000	800 ... 1600	1250 ... 2500	1800 ... 3600
Номинальн. давление	PN 50, допускается односторонняя перегрузка до 50 бар									
Индикация	Ø160 мм									
Передаточная хар-ка	выход и циферблат линейны по отношению к величине перепада давления									
Отклонение от хар-ки	<±2,5 %	<±1,6 % включая гистерезис								
Чувствит. реагирования	<±0,5 %	<±0,25 %								
Влияние статич. давл.	<0,03 %/1 бар									
Степень защиты согласно DIN EN 60529	IP 54									
Вес	без вентильного блока ~ 3 кг с вентильным блоком ~ 5 кг									
Соответствие										
Конечные выключатели (опция)										
Исполнение	макс. 3 сигнальных контакта A1/A2/A3 (конечные выключатели) с индуктивным съёмом и LED согласно EN 60947-5-6									
Цепь управления	значения зависят от подключенного развязывающего усилителя согласно EN 60947-5-6, например, KFA6-SR2-Ex2.W									
Шлицевой инициатор	Тип SJ3,5N-LED для использ. во взрывоопасн. зоне согл. PTB 99 ATEX 2219X									
Точность переключ.	<±2 %									
Зона при реверсе, ~	<0,6 %									
Токовый выход (опция)										
Исполнение	магниторезистивная измерительная система									
Напряж. питания U _Б	12 ... 36 В (DC)									
Выходной сигнал	4 ... 20 мА, двухпроводной									
Допустимая нагрузка R _в в Ω	R _в = (U _Б – 12 В)/0,020 А (R ≤600 Ω при 24 В и 20 мА)									
Энергопотребление	103 мВт									
Настройки	калибровка нуля калибровка диапазона выбор характеристики контрольная функция									
Передаточная характеристика	выход и индикация линейные извлечение квадратного корня согласно рабочей характеристике заводской настройке характеристики									
Отклонение от характеристики	<±0,2 %, относительно диапазона измерений 270°									
Чувствительность реагирования	<±0,05 %, относительно диапазона измерений 270°									
Влияние температуры окр. среды в диапазоне -40 ... +80°C	<0,1 %/10 К для нулевой точки и диапазона									

Условия окружающей среды	
Допустимый диапазон температуры окружающей среды	–40 ... +80 °C
Допустимый диапазон температуры хранения	–40 ... +100 °C
Применение Media 5 для газообразного кислорода	
Макс. давление кислорода	50 бар
Допустимый диапазон температуры окружающей среды	–40 ... +60 °C

Таблица 2: Материалы

Измеритель перепада давления и расхода Media 5		
Исполнение	Стандартное исполнение	
Измерительная камера	CW617N (латунь)	CrNi-сталь
Измерительная мембрана, уплотнения	ECO ¹⁾	
Измерительные пружины, мембранные шайбы, функциональные элементы, рычаг	CrNi-сталь	
Корпус индикатора	поликарбонат	

¹⁾ Прочие материалы по запросу.

**Внимание:**

Дифманометр и расходомер Media 5 в стандартном исполнении можно применять для измерения и горючих газов и жидкостей в сосудах, которые могут быть отнесены к взрывоопасной зоне 0. При этом следует соблюдать соответствующие правила измерения горючих газов и жидкостей зоны 0.

Работа с кислородом: Если прибор работает с кислородом, необходимо удостовериться, что измерительный блок и любой компонент производства SAMSON (например, вентильный блок) контактируют только с газообразным кислородом.

4 Монтаж

См. тж. рис. 2, стр. 11.

4.1 Схема расположения приборов при измерении уровня жидкости

Схема на рис. 2 учитывает при измерении дополнительную высоту z , поэтому нужно стремиться к тому, чтобы данная величина была минимальной.

Величина K (компенсирующая высота, см. рис. 2, "Схема 3") может быть любой в зависимости от условий монтажа на месте.

4.2 Схема расположения приборов при измерении расхода

Выбор между установкой прибора выше или ниже точки измерения либо решение о необходимости установки конденсационных сосудов зависит от технологического оборудования и местных условий. Схема монтажа показывает стандартную и обратную компоновку. Стандартная компоновка всегда наиболее предпочтительна. Выбирать обратную компоновку следует лишь при отсутствии альтернативы, в частности, при измерении расхода пара. Более подробно см. VDE/VDI 3512 ч. 1.

4.3 Индикатор Media 5

Необходимо следить за тем, чтобы линии высокого ("плюс") и низкого ("минус") давления были подключены к соответствующим впускным и выпускным соединениям.

Для подключения импульсных трубок отбора давления требуется резьбовой крепёж. Кроме того, неиспользуемые (открытые) штуце-

ра прибора должны иметь пробки или вентиляционные заглушки в зависимости от схемы установки прибора.

Перед подключением импульсных трубок отбора давления технологические соединения следует осторожно очистить. Не допускается чистить устройство сжатым воздухом или водой под давлением.

Монтаж прибора на трубе, на стене, на монтажной плате должен быть выполнен таким образом, чтобы исключить вибрации.

Для крепления на вертикальной или горизонтальной трубе следует использовать крепёжный элемент без хомутов. Для настенного монтажа потребуется монтажный уголок (см. раздел 10).

4.4 Импульсные трубки отбора давления

Импульсные трубки отбора давления с внешним диаметром трубки 12 мм следует располагать согласно рис. 3, обращая внимание на правильное расположение. Для обеспечения герметичности линий необходимо использовать соответствующие резьбовые соединения.

Трубки, которые обычно прокладывают горизонтально, должны быть установлены с наклоном 1 : 20 в сторону от диафрагмы или точки сброса воздуха. Минимальный радиус изгиба должен быть не менее 50 мм. Перед подключением импульсные трубки отбора давления следует тщательно продуть. Необходимо следить за тем, чтобы линии высокого и низкого давления были подключены к соответствующим впускным и выпускным соединениям.

Измерение уровня

На рисунке показан вентильный блок SAMSON

- H Диапазон измерений
h измеренная высота
z дополнительная высота
K компенсирующая высота

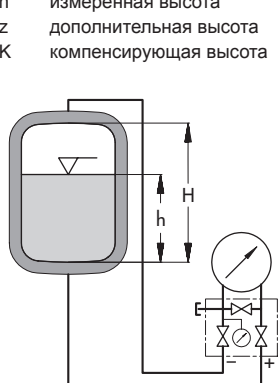


Схема 1

Измерение на криогенных установках
(сжиженный газ)

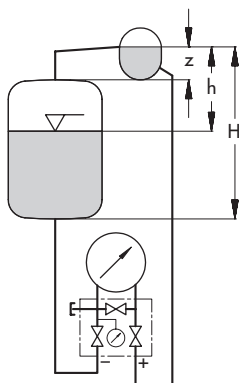


Схема 2

Измерение на сосудах высокого давления с (не)конденсирующей сжатой подушкой

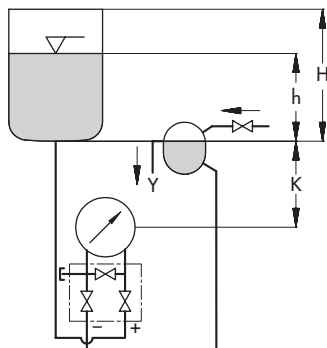


Схема 3

Измерение на открытых сосудах при низкорасположенном измерительном приборе

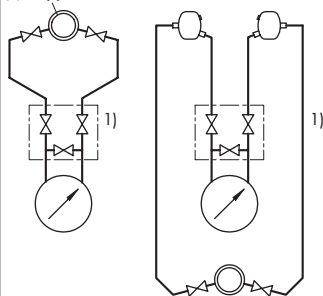
Измерение расхода

Измерение на жидкостях

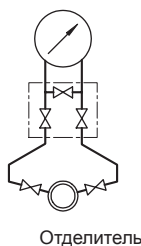
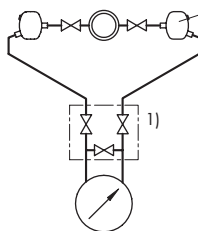
Измерение на паре

Измерение на газе

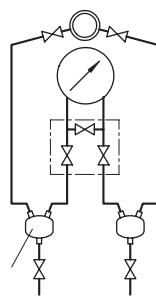
Диафрагма



Конденсационный сосуд



Отделитель



Монтаж:

стандартный

обратный

стандартный

стандартный

обратный

- 1) Вентильные блоки SAMSON могут быть установлены в перевернутом положении, чтобы совместить соединения (+) к (+) и (-) к (-).

Рис. 2: Расположение приборов

4.5 Диафрагма

Направление потока должно соответствовать направлению, указанному стрелкой. До и после диафрагмы должны располагаться прямые участки трубы. У поставляемых SAMSON измерительных трубок участки этой длины заданы приваренными калиброванными трубками. При использовании фланцевых диафрагм длина прямого участка оговаривается в подтверждении заказа.

Диафрагма и уплотнения не должны иметь эксцентричного смещения относительно трубопровода.

На участке перед диафрагмой запрещается устанавливать регулирующие клапаны, постоянно меняющие рабочее состояние среды, например, ручные регулирующие клапаны или регуляторы температуры. Рабочее состояние среды должно по возможности точно соответствовать расчётному. Регуляторы же, поддерживающие постоянное состояние среды, например, редукторы давления, вполне допустимы на входе измерительного прибора и могут оказывать положительное воздействие на процесс.

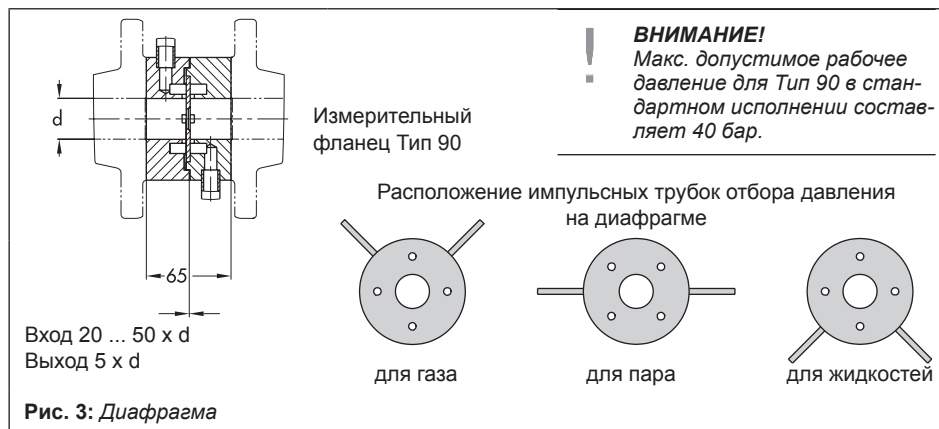
4.5.1 Аксессуары

На импульсных трубках отбора давления рекомендуется устанавливать запорный вентиль и, дополнительно, уравнильный вентиль. Они предназначены для перекрытия обеих трубок отбора давления, а также для замыкания накоротко индикатора при калибровке нуля.

4.5.2 Вентильный блок

В числе принадлежностей SAMSON предлагает блок из трёх вентилях (см. рис. 4). Он крепится фланцами непосредственно к нижней стороне измерительной камеры.

При измерении расхода жидкостей и газов блок вентилях SAMSON можно также устанавливать в перевёрнутом положении. Схема подключений, то есть (+) к (+) и (–) к (–), при этом сохраняется. Однако в этом случае уже нельзя использовать штуцер для присоединения манометра, и его следует закрыть, используя уплотнительное кольцо и заглушку G ½ - LH.



4.5.3 Запорные и уравни- тельные вентили

В качестве альтернативы блоку вентилей SAMSON можно установить два запорных вентиля, а также байпасный/уравнильный вентиль, как показано на рис. 5.

4.5.4 Уравнильные со- суды

Уравнильные сосуды используют для поддержания постоянного столба жидкости, что требуется при замерах на паре. Для замеров на жидкостях разделительные сосуды нужны, если дифманометр располагается выше точки замера. При замерах на газе нужны разделительные сосуды для отделения конденсата, если индикатор располагается ниже точки измерения.

4.5.5 Принадлежности для подсоединений

Приборы поставляются без резьбового крепежа (версия для кислорода защищена от загрязнений при помощи четырёх резьбовых заглушек NBR). Требуемый резьбовой крепёж, дренажные или вентиляционные пробки, а также резьбовой крепеж с диафрагмами для демпфирования вибраций, вызванных прохождением рабочей среды (особенно газа) заказывают отдельно.



Практическая рекомендация:

Резьбовой крепёж и блоки вентилей SAMSON вместе с номерами для заказа приведены в ► Т 9555.



5 Ввод в эксплуатацию

См. тж. рис. 2, 3, 4 и 5.

Исходное положение вентильного блока при поставке:

- Запорные вентили (+) и (–) открыты.
- Уравнительный вентиль закрыт.



ВНИМАНИЕ!

В криотехнике открытый в режиме измерения уравнительный вентиль может привести к циркуляции рабочей среды и, тем самым, к обледенению блока вентилей.

Соответственно, в режиме измерения уравнительный вентиль должен быть закрыт, а запорные вентили – открыты.

При необходимости перед повторным запуском прибора следует проверить нулевую точку на измерительной камере.

5.1 Измерение уровня

1. Откройте линию низкого давления (минус), медленно поворачивая вентиль.
2. Закройте уравнительный или байпасный вентиль блока.
3. Откройте линию положительного давления (плюс), медленно поворачивая вентиль.

5.2 Измерение расхода

Измерение пара

Пар не должен напрямую соприкасаться с измерительной мембраной прибора. Поэтому отсоедините крепёж импульсных трубок отбора давления ниже запорных вентилей

(или блока вентилей) и заполните прибор водой.

Возможен также иной вариант: выждать около 20 минут после пуска (пар подключён) с перекрытым запорным и уравнительным вентилем или блоком вентилей, пока конденсат в импульсных трубках отбора давления не поднимется выше вентиль к диафрагме.

1. Откройте линию положительного давления (плюс).
2. Закройте уравнительный вентиль/байпас на блоке вентилей.
3. Откройте линию низкого давления (минус).
4. Подождите короткое время и извлеките одну за другой обе вентиляционные пробки измерительной камеры, пока выходящий конденсат не будет свободен от пузырей, затем затяните винты.

Аналогичным образом сбросьте воздух из уравнительных сосудов.

Можно слегка постукивать по корпусу индикатора или уравнительных сосудов, чтобы способствовать сбросу воздуха.

5. Проверьте калибровку нуля, как описано в разделе 6.2, и вновь запустите прибор.



Внимание:

При обратном монтаже (дифманометр выше точки измерения) импульсные трубки отбора давления могут частично стравливаться, если установка не находится под давлением.

При повторном запуске нужно стравливать измерительную сборку, чтобы она могла полностью конденсатом.

Измерение жидкостей

1. Откройте линию высокого давления, медленно поворачивая вентиль.
2. Закройте уравнильный вентиль/байпас на блоке вентилей.
3. Откройте линию низкого давления (минус).
4. Снимите вентиляционную пробку на измерительной камере, чтобы дать воздуху выйти, затем снова затяните её.
5. Проверьте калибровку нуля, как описано в разделе 6.2, и вновь запустите прибор.

6 Эксплуатация

6.1 Калибровка нуля

Приборы поставляются с заводской калибровкой. Однако после монтажа рекомендуется провести повторную калибровку нуля с учётом местных условий и давления в системе.



Выполняется для исправления дополнительных погрешностей, возникших в результате положения при монтаже или статического давления.



Внимание:

При калибровке нуля уравнильный вентиль в блоке вентилей должен быть открыт, а во всех заполненных импульсных линиях должен установиться правильный уровень.

Калибровка нуля выполняется при помощи регулировочного винта (для калибровки нулевой отметки) на передней панели.

1. Снимите крышку корпуса, если требуется. Для этого отсоедините четыре винта с шестигранной головкой и снимите крышку.
2. Установите стрелку в нулевую позицию, используя отвёртку.
3. Вновь установите крышку и привинтите её.

6.2 Контроль нулевой точки

Если импульсные трубки отбора давления имеют запорные и уравнильные вентили, калибровку нуля можно проверять во время работы.

1. Перекройте плюсовую сторону запорного вентиля.
2. Откройте уравнильный вентиль.
3. Перекройте низконапорную сторону запорного вентиля, чтобы в блоке измерений установилось равенство давлений.

Стрелка указателя должна встать на ноль.

Если этого не произошло, регулируйте винт калибровки нуля (см. рис. 6) до тех пор, пока не будет достигнут требуемый результат.

Для пуска:

1. Откройте линию низкого давления (минус).
2. Закройте уравнильный вентиль.
3. Медленно и плавно полностью (до упора) откройте плюсовую линию.

Прибор снова в работе.

Если установлен вентильный блок, порядок действий такой же, как описано выше.

6.3 Дренаж

При замерах на газах необходимо время от времени сбрасывать конденсат из уравнительного и разделительного сосуда.

Прежде чем открыть дренажные пробки, перекройте вентили на импульсных трубках отбора давления (вентильный блок).

6.4 Настройка и изменение диапазона измерений

Диапазон измерений манометра для перепада давления и расходомера определяется установленным набором пружин для диапазонов.

По умолчанию устройство отрегулировано для диапазона измерений, указанного в заказе. Данный диапазон можно затем плавно изменять в пределах ~50% от максимального диапазона.

Регулировку рекомендуется выполнять на тестовом стенде (рис. 7, сверху).

Калибровка нуля и проверка диапазона измерений

1. Отвинтите крышку корпуса.
2. Установите ноль в измерительной камере при сброшенном давлении, используя регулятор нулевой точки (см. раздел 6.2).
3. Подводите давление к плюсовой стороне измерительной камеры при открытом низконапорном подсоединении до тех пор, пока стрелка не встанет на 100%.
4. Считайте настроенную величину давления по манометру. Она соответствует актуальному конечному значению диапазона измерений.
5. Вновь сбросьте давление.

Корректировка и изменение диапазона измерений:

1. Вставьте шестигранную отвертку или отвертку со сферической головкой (3 мм) сбоку за шкалой в конический концевик регулятора диапазона.
2. Производите калибровку, поворачивая регулятор диапазона вперед-назад. Например, для увеличения диапазона измерений вращайте отвертку вниз по часовой стрелке, немного дальше точки опоры зубчатого сегмента.
3. Установите ноль, как описано в разделе 6.2.
4. Снова подведите давление в измерительную камеру, пока указатель не установится на предельном значении по шкале.
5. Проверьте окончательное значение для диапазона измерения по манометру. Если оно не соответствует желаемому диапазону измерений, повторяйте процедуру регулировки до тех пор, пока не будет получено нужное нулевое и предельное значение.



Внимание:

Установка производится на подвижном узле, поэтому следует действовать осторожно, не прибегая к силе. Не прилагайте усилий, когда отвертка стоит по оси. Если пружина при регулировке диапазона измерений сместилась и теперь лежит на флажке, а не на зубчатом сегменте, то стрелка указателя заходит за 100% диапазона шкалы и не встает на 0%, когда давление на входе равно 0 мбар. В этом случае переустановите пружину, как показано на рис. 7.



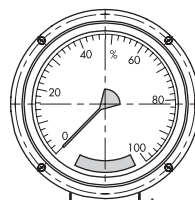
ВНИМАНИЕ!

Для приборов, работающих с кислородом, обязательно тщательное обезжиривание и отсутствие масла и загрязнений в испытательной среде.

Газообразный кислород в качестве рабочей среды · Макс.

температура: +60° С, макс. давление кислорода: 50 бар

Если прибор работает с кислородом, удостоверьтесь, что блок измерения перепада давления и любой компонент от SAMSON контактируют только с газообразным кислородом!



тестовое
давление

редукционная станция подачи
давления питания с масляным
фильтром и манометром

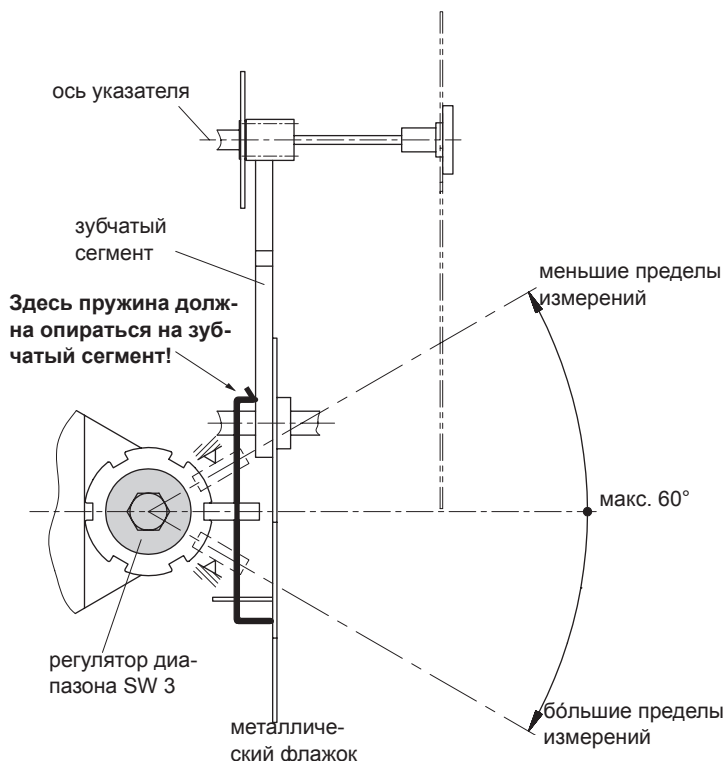
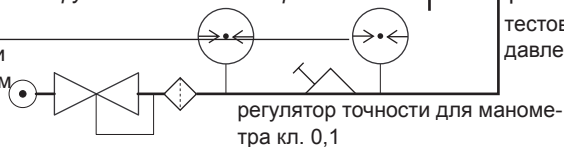


Рис. 7: Проведение проверки и изменение диапазона измерений

7 Конечный выключатель (опция)

Дополнительный модуль к стандартному исполнению Media 5 располагается в корпусе индикатора.

Media 5 может быть оснащён конечным выключателем на заводе или же дооборудован позднее.

7.1 Электрические соединения

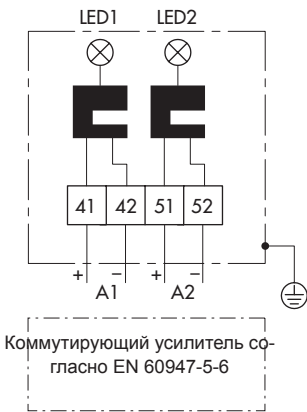
Развязывающий усилитель подсоедините к сигнальным контактам A1, A2 и A3 индикатора, как показано на рис. 8.

Приведённые в таблице макс. параметры относятся к соединениям бесконтактных реле с сертифицированными искробезопасными

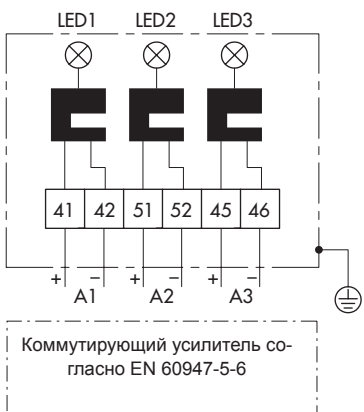
контурами с защитой Ex ia IIC T6 (PTB 99 ATEX 2219 X):

Таблица 3: Технические характеристики конечных выключателей с защитой Ex ia IIC T6 (PTB 99 ATEX 2219 X)

Электродцепь	Тип 1			Тип 2		
U _i	16 В			16 В		
I _i	25 мА			25 мА		
P _i	34 мВт			64 мВт		
C _i	50 нФ			50 нФ		
L _i	250 мкН			250 мкН		
Температурный класс	T6	T5	T4	T6	T5	T4
	73 °C	88 °C	100 °C	66 °C	81 °C	100 °C



Конечный выключатель с двумя сигнальными контактами – схема выводов –



Конечный выключатель с тремя сигнальными контактами – схема выводов –

Рис. 8: Назначение клемм

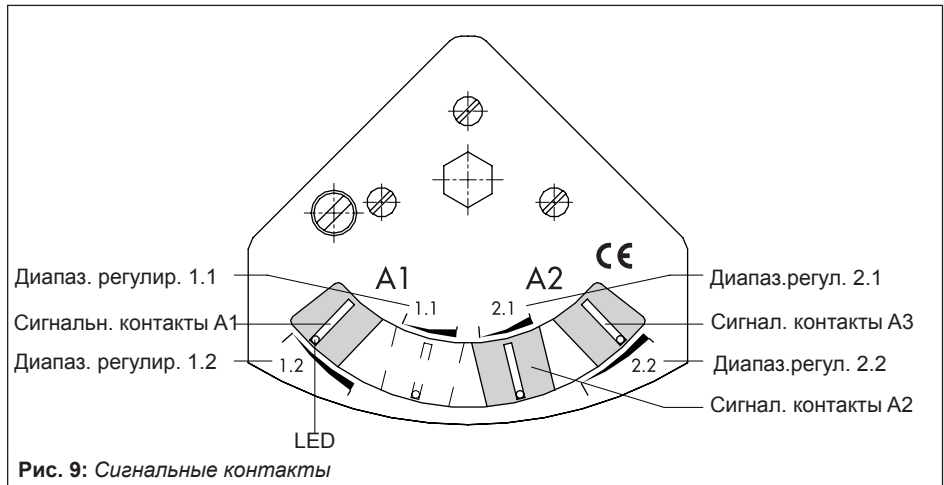
7.2 Настройка сигнальных контактов

Сигнальные контакты A1, A2 и A3 с помощью отвёртки можно выставить на заданные диапазоны регулирования 1.1 и 1.2 или 2.1 и 2.2.

Контакт устанавливается в зависимости от назначенной функции (минимального или максимального контакта), когда флажок заходит или выходит из бесконтактного реле. См. „Обзор функций сигнальных контактов“, стр. 20.

Для более точной регулировки (испытательный стенд) следует создать давление в измерительной камере и проверить, появляется ли на шкале нужный сигнал при перемещении флажка (следите за LED на бесконтактном реле).

Если потребуется, измените соответствующим образом положение сигнального контакта.



Шлицевые инициаторы с функцией открытия (NC, normally closed) (H3, нормально закрыт)

Флажок выходит наружу (LED "вкл.") (инициатор = бесконтактный выключатель)

Сигнал переключения "Вкл." (L-сигнал инициатора) – функция: контакт замкнут, а выход открыт – инициатор низкоомный (недемпфированный), потребляемый ток ≥ 3 мА

Флажок входит внутрь (LED "выкл.")

Сигнал переключения "Выкл." (нулевой сигнал инициатора) – функция: контакт разомкнут, а выход закрыт – инициатор высокоомный (демпфированный), потребляемый ток ≤ 1 мА

Обзор функций сигнальных контактов

Таблица 4: Обзор функций двух сигнальных контактов A1, A2

Обзор функций	Диапазоны регулирования			
	Отбор газа – Min-контакт –		Заполнение сосуда – Max-контакт –	
Инициатор ...				
Сигнальные контакты	A1	A2	A1	A2
Флажок входит внутрь	1.2	2.1	1.1	2.2
Флажок выходит наружу	1.1	2.2	1.2	2.1

Таблица 5: Обзор функций трёх сигнальных контактов A1, A2, A3

Обзор функций	Диапазоны регулирования		
	Отбор газа – два Min-контакта –		Заполнение сосуда – один Max-контакт –
Инициатор ...			
Сигнальные контакты	A1	A2	A3
Замыкание контакта при положении "Флажок входит внутрь"	1.2	2.1	2.2

Точки переключения

Min-контакт при снижении показаний

Max-контакт при росте показаний

7.3 Дооснащение/замена контактного узла

Конечные выключатели можно монтировать или заменять только в комплекте, как единый контактный узел.

Таблица 6: Комплекты для дооснащения для Media 5 · Данные для заказа

Комплект для дооснащения	Функция	Заказ №
Media 5		
2 индуктивных конечных выключателя, Тип SC 3,5-NO-BU, согласно ATEX	2x универсальных настраиваемых контакта	1400-8839
3 индуктивных конечных выключателя, Тип SC 3,5-NO-BU, согласно ATEX	2x Min- и 1x Max-контакт	1400-8840
2 индуктивных конечных выключателя, Тип SJ 3,5-SN, согласно ATEX, SIL3	2x универсальных настраиваемых контакта	1400-9999
2 индуктивных конечных выключателя, Тип SB 3,5-E2-LED, не Ex ¹⁾	2x универсальных настраиваемых контакта	1400-7808

¹⁾ Трёхжильное исполнение, 10 ... 30 В (DC), запускается без усилителя с гальванической развязкой

Порядок действий

1. Отвинтите крышку корпуса.
2. Отверните оба винта (2) на шкале, снимите крышку и снова заверните винты.



Внимание:

Перед сборкой расположите сигнальные контакты A1 и A2 так, чтобы один из них опирался на заплечик металлического флажка, а другой сбоку на флажок.

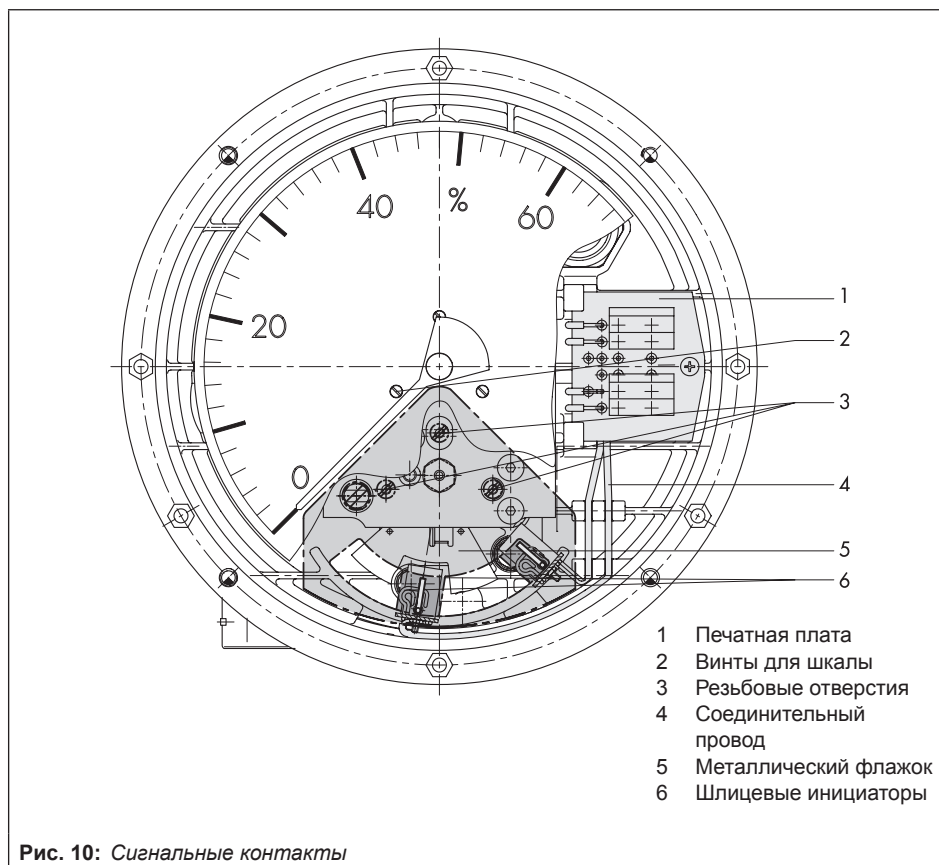


Рис. 10: Сигнальные контакты

3. Вставьте контактный блок в измерительное устройство так, чтобы прокладки стали вровень с тремя резьбовыми отверстиями (3) на шкале.
4. Вставьте винты М3 и завинтите крепёж контактного блока так, чтобы флажок мог заходить в шлицевой инициатор, не вызывая контакта.
5. Уложите соединительный кабель (4) в канавки на корпусе индикатора.
6. Вставьте печатную плату (1) в скобу-держатель и закрепите винтом.
7. Замените пробку на дне корпуса на кабельный сальник М20х1,5.
8. Выполните электрические соединения, как описано в разделе 6.1. Отрегулируйте контакты, как описано в разделе 6.2.
9. Установите крышку и закрепите винтом.

8 Токовый выход 4 ... 20 мА (опция)

В качестве дополнительного оборудования к стандартному Media 5 предлагается модуль, размещаемый в корпусе индикатора. Такой модуль можно сразу установить на заводе или дооснастить им прибор позднее.

Опциональный модуль "токовый выход" дополняет аналоговые показания, причём токовый сигнал передаётся для индикации и последующей обработки.



Рис. 11: Опциональный модуль "токовый выход", встроенный в корпус индикатора

Калибровка нуля, регулировка диапазонов, выбор характеристики и генерирование тест-сигнала 4 мА или 20 мА (функция датчика тока) выполняются при помощи кнопок.

При помощи магниторезистивной измерительной системы определяется угол поворота оси индикатора и преобразуется в электрический сигнал.

Измерительному преобразователю для работы требуется напряжение питания $U_B = 12 \dots 36$ В для измерительного контура 4 ... 20 мА.

Для этого можно применить, например, блок питания и индикации Тип 5024-1 производства SAMSON (► ЕВ 9539). Он обеспечивает напряжение питания и показывает измерительный сигнал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опциональный модуль "токовый выход" не предназначен для работы во взрывоопасных зонах!

8.1 Дооснащение

Комплект дооснащения (фабричный номер: 1402-1501) включает следующие детали:

- 1 Печатная плата с элементами управления
- 2 Соединительная плата
- 3 Магнитная система с опорной пластиной
- 4 Клеевая точка на плёночной подложке
- 5 Кабельный ввод PG
- 6 Типовой шильдик (наклейка)

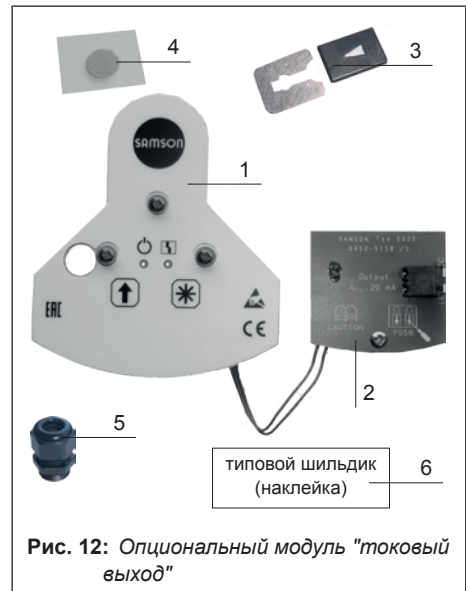


Рис. 12: Опциональный модуль "токовый выход"

Монтаж дополнительного модуля "токовый выход"

Порядок действий

Монтаж печатной платы, магнитной системы и соединительной платы.



1. Отсоедините четыре винта корпуса. Снимите крышку корпуса.
2. Отверните оба винта на шкале, снимите крышку, затем снова заверните винты.
3. Разместите магнитную систему на стрелке индикатора.



- Клеевая точка на пленочной подложке: снимите коричневое бумажное покрытие.
 - Наклейте пленочную подложку посередине оси указателя, клеевая точка и клеящая сторона при этом должны быть обращены вниз (см. рис. 15).
 - Снимите пленку, следя за тем, чтобы клеевая точка осталась приклеенной.
 - Установите магнитную систему, ориентируясь на положение оси указателя, таким образом, чтобы **стрелка показывала в направлении указателя**, и прижмите.
4. Поверните указатель из нулевого положения примерно на 90°.
 5. Для фиксации задвиньте опорную пластину и магнитную систему под указатель таким образом, чтобы она притянулась и расположилась заподлицо. Подгоните посадку, если требуется.



**Внимание:**

Опорная пластина должна заподлицо прилегать к указателю снизу! При этом следует учитывать положение противовеса на конце указателя!

6. Если соединительная плата ещё не присоединена, присоедините её при помощи соединительного провода и штекера на обратной стороне печатной платы.

Вставьте миниатюрный штекер в гнездо печатной платы.

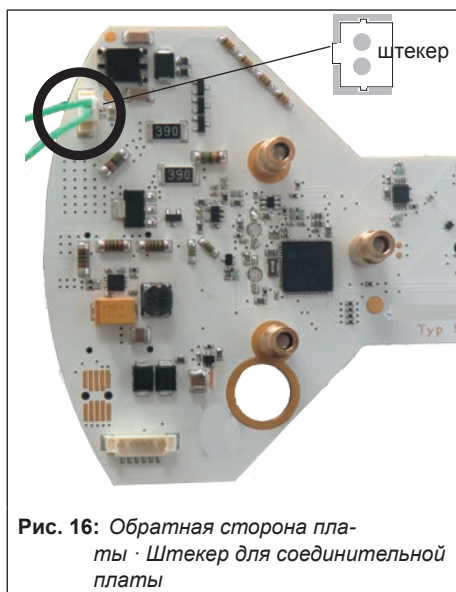


Рис. 16: Обратная сторона платы · Штекер для соединительной платы

7. Установите дополнительный модуль "выход тока" с подключённой соединительной платой на место защитной крышки.

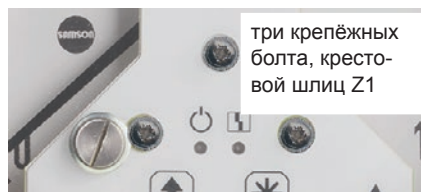


Рис. 17: Дополнительный модуль "токовый выход". Крепёжные болты

8. Привинтите дополнительный модуль крепёжными болтами (крестовой шлиц Z1).
9. Вставьте соединительную плату сбоку под циферблат шкалы. Завинтите крепёжный винт при помощи соответствующей крестовой отвёртки.
10. Уложите соединительный провод в направляющую в корпусе индикатора.

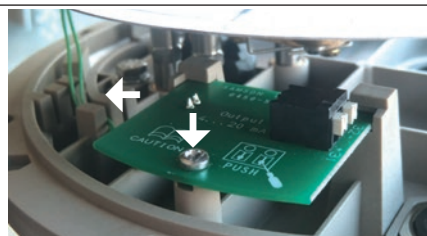
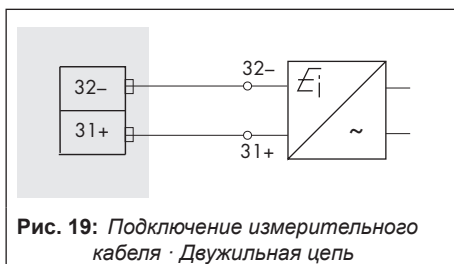


Рис. 18: Вставка соединительной платы

11. Протяните измерительные провода для передачи сигналов (длина снятия изоляции не менее 8 мм) сквозь кабельный ввод PG и присоедините их к соответствующим пружинным клеммам (31, 32) на соединительной плате (см. рис. 20). Соблюдайте полярность!

Подключение измерительного провода для передачи сигнала

Дополнительный модуль "токовый выход" выполнен как двухжильная цепь.



Измерительный сигнал 4 ... 20 мА и требуемое напряжение питания $U_B = 12 \dots 36$ В DC для двухпроводного измерительного преобразователя передаются одной и той же парой жил. Подключение выполняется при помощи двух пружинных клемм на соединительной плате.

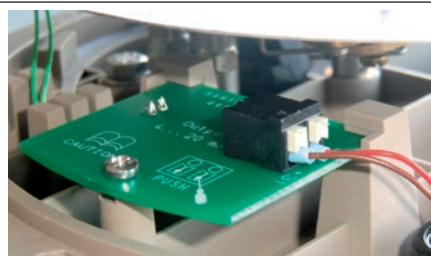


Рис. 20: Соединительная плата · Присоединение измерительных проводов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Дополнительный модуль "токовый выход" **не предназначен** для применения во взрывоопасных зонах!

производства SAMSON. Оно обеспечивает напряжение питания и показывает измерительный сигнал.

Для его настройки и управления на дополнительном модуле имеются два светодиода (LED) - **зелёный** и **красный**, а также кнопки **↑** и *****.

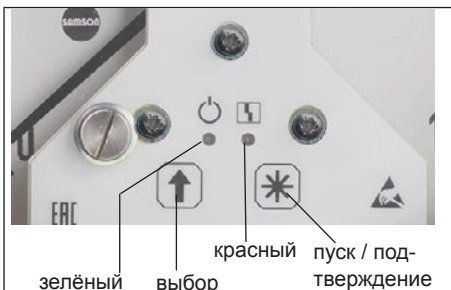


Рис. 21: Дополнительный модуль "токовый выход" · Элементы управления

Зелёный LED **Индикатор рабочего состояния** (нормальный режим).

Красный LED **Индикация ошибки** (постоянное свечение).
Подтверждение кнопкой *. Выполняется рестарт.

Функция **пуск/подтверждение**.
Короткий сигнал **красного** LED сообщает о начале действия.
Кнопка * После исполнения команды выполняется переход в нормальный режим.

Кнопка **↑** **Выбор функции/выбор данных.**

Зелёный светод сигнализирует о нормальном режиме работы дополнительного модуля. Можно выбирать из четырёх уровней.

При нажатии на кнопку **↑** LED начинают мигать, и схема мигающих сигналов показывает выбранный уровень.

8.2 Настройки

Для работы дополнительного модуля измерительному контуру 4 ... 20 мА требуется напряжение питания измерительного преобразователя $U_B = 12 \dots 36$ В (DC).

Для этого можно использовать, например, источник питания и индикатор Тип 5024-1

Можно настроить и выбрать требуемую функцию.

Уровень	Схема мигающего сигнала
Калибровка нуля	■ ■ ■
Регулировка диапазона	■ ■
Характеристика	■■■ ■■■ ■■■
Датчик тока 4 мА/20 мА	■■■■ ■■■■ ■■■■

Калибровка нуля

Электрическая нулевая точка согласовывается с механической нулевой точкой, то есть при $p_r = 0$ бар показывается 4 мА согласно положению указателя (нулевая точка указателя).

Калибровку нуля выполняют в диапазоне шкалы примерно $-5^\circ \dots 135^\circ$ (см. рис. 22).

Вызов уровня **Калибровка нуля**

Кнопка	LED	Функция
1x↑	зелёный	Схема сигнала ■ ■ ■
Кнопка *	красный	Калибровка нуля активна. Красный LED сигнализирует короткими световыми вспышками об исполнении. Текущее положение указателя ≈ 4 мА.
	зелёный	Переход в нормальный режим.

При выходе за пределы диапазона калибровки нуля следует сигнал об ошибке (красный LED горит, не мигая).

Регулировка диапазона

Измерительный диапазон можно плавно регулировать, не влияя на нулевую точку и точность измерения (см. рис. 22). Положение указателя в этом случае соответствует конечной точке с выходным сигналом 20 мА.

Таким образом можно просто настраивать конечные точки, особенно для сменных и многорядных шкал, в зависимости от измеряемой среды.

Регулировать измерительный диапазон можно в диапазоне указателя $>130^\circ$ (исходя из нулевой точки указателя, см. рис. 22).

При нарушении пределов диапазона следует сигнал об ошибке (красный LED горит непрерывным светом).

Вызов уровня **Регулировка диапазона**

Кнопка	LED	Функция
2x↑	зелёный	Схема сигнала ■ ■
Кнопка *	красный	Регулировка диапазона активна. Короткая вспышка красного LED сигнализирует об исполнении. Текущее положение указателя ≈ 20 мА.
	зелёный	Переход в нормальный режим.

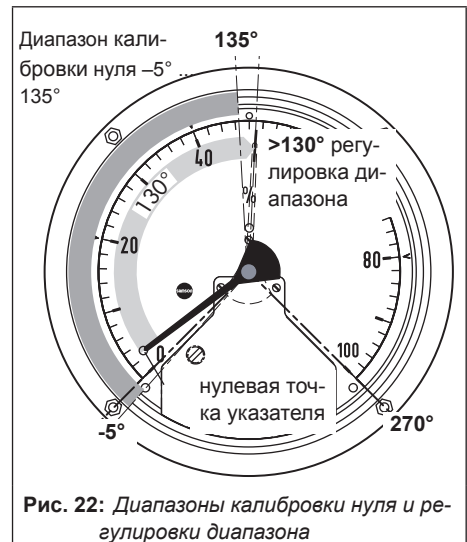


Рис. 22: Диапазоны калибровки нуля и регулировки диапазона

Характеристика

Можно выбирать из трёх характеристик

- линейная ■ ■ ■
- извлечение квадратного корня ■ ■ ■■
- пользовательская ■■■ ■■■ ■■■
(заводская)

Вызов уровня **Характеристика**

Кнопка	LED	Функция
3x ↑	зелё- ный	Схема мигающего сигнала ■■■ ■■■ ■■■
Кнопка *	крас- ный	Мигающий сигнал показывает текущую характеристику.
Кнопка ↑	крас- ный	Нажатием кнопки схема мигающего сигнала циклично меняется ■ ■ ■ ↑ ■ ■ ■ ↑ ■ ■ ■ ■ ■ ■ схема ≅ характеристика
Кнопка *	крас- ный	Подтверждение.
	зелё- ный	Переход в нормальный режим.

Датчик тока 4 мА/20 мА

Для регулировки блока предварительной обработки результатов генерируется тестовый сигнал 4 мА и 20 мА.

Вызов уровня **Датчик тока 4 мА/20 мА**

Кнопка	LED	Функция
4x ↑	зелё- ный	Схема ■■■ ■■■ ■■■
Кнопка *	крас- ный	Схема сигналов ≅ выход 4 мА. ■ ■ ■
Кнопка ↑	крас- ный	Схема сигналов ≅ выход 20 мА ■ ■ ■
Кнопка *	крас- ный	Завершение функции.
	зелё- ный	Переход в нормальный режим.

Прерывание работы

Работа может быть прервана в любой момент без сохранения данных.

- Удерживайте одновременно кнопки ↑ и *: дополнительный модуль переводится в нормальный режим.

Сообщение об ошибке

Непрерывное свечение **красного** LED сигнализирует об ошибке (например, нарушены пределы диапазона установки нулевой точки или регулировки диапазона, неисправен датчик тока).

- Подтвердите выбор, нажав кнопку *.

Выполняется рестарт дополнительного модуля и переход в нормальный режим.

Блокировка по превышению лимита времени (таймаут)

Если при выборе уровня не открывается ни один пункт меню, то по истечении трёх минут с последнего нажатия кнопки работа прерывается. Дополнительный модуль переводится в нормальный режим.

8.3 Типовой шильдик

SAMSON 5005-0

Option module Output 4 ... 20 mA

Supply 12 ... 36 V DC

 See technical data for ambient temperature



Firmware **1**

Model **2**

Serial no. **3**

SAMSON AG Germany Made in Germany




1 Версия фирменного программного обеспечения

2 Модель №

3 Серийный номер

 QR-код для документации о продукте

Рис. 23: *Типовой шильдик*

Дополнительный модуль поставляется с типовым шильдиком, на котором указаны основные технические характеристики модуля. Типовой шильдик – самоклеящийся. Наклейте его на корпус индикатора после монтажа (слева, если смотреть на индикатор, ср. фото).

У дополнительного модуля, устанавливаемого на заводе, типовой шильдик уже наклеен.



9 Индикаторные шкалы

Варианты исполнения шкал (см. тж.

► Т 9545)

Наряду со шкалой согласно DIN EN 837, показанной на рис. 24, возможна поставка шкал с различными диапазонами и размерами:

- с линейным делением или квадратным извлечением корня,
- со специальными символами согласно данным заказчика,
- со съёмными шкалами числом до четырёх для различных сред и сфер применения,
- с различными единицами измерения, например, м^3 , кг, л, %, mmWS , inchH_2O , мбар, бар, $\text{м}^3/\text{ч}$, $\text{кг}/\text{мин}$ и т. д.,
- с другим надпечатанным рисунком по желанию заказчика.

Например, можно изготовить и использовать специальные шкалы для измерения уровня заполнения, рассчитанные по данным геометрии сосуда.

Такая индикаторная шкала уже в заводском исполнении будет адаптирована под конкретные условия применения.

9.1 Сменные шкалы

Один индикаторный прибор можно использовать для различных целей, для этого SAMSON предлагает сменные шкалы. Их устанавливают по потребности в зависимости от применения.

Например, один индикаторный прибор можно использовать с пятью различными шкалами. Если возникает такая необходимость, но на основную шкалу, установленную на заводе, просто укладывают сверху сменную шкалу, включённую в объём поставки.

Соответствующие сменные шкалы находятся под основной шкалой в незакреплённом виде.

Установка сменной шкалы

1. Для снятия крышки корпуса отвинтите четыре винта с шестигранными головками (винты корпуса).
2. Снимите крышку корпуса.
3. Выберите требуемую шкалу и уложите её поверх уже установленной: три штифта-фиксатора на основной шкале задают точное положение.



Рис. 24: Media 5 с индикаторной шкалой согласно DIN EN 837

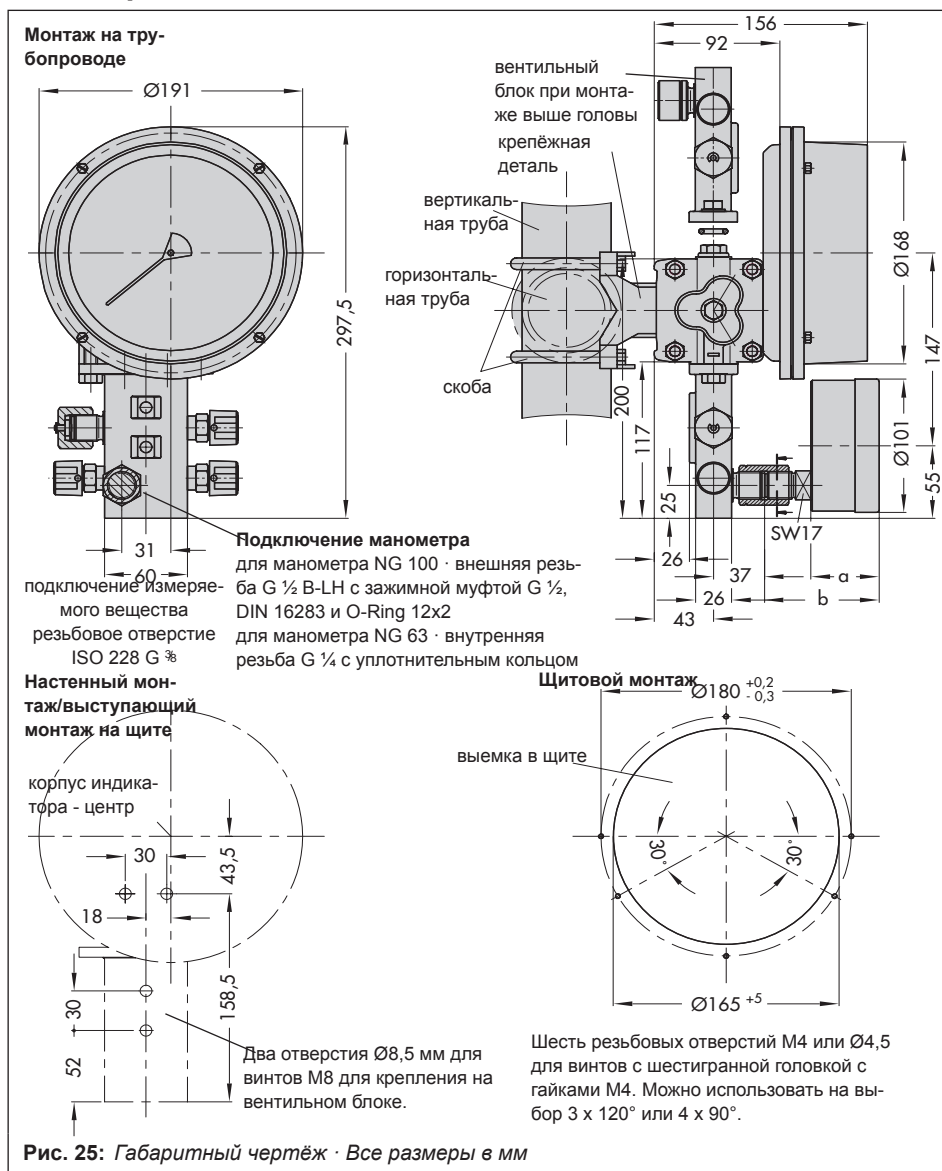
**Внимание:**

Защитное покрытие – если оно есть – снимать **не требуется**.

У исполнения с конечными выключателями или токовым выходом демонтаж контактного блока также **не требуется**.

4. Установите крышку и привинтите её.

10 Габариты





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

EB 9519 RU

2017-01-04 · Russian/Русский