

**Газоанализатор токсичных
газов
SP-1104 Plus**

Руководство по эксплуатации

**№ документа 2012-4024-100
№ редакции: Ред. А Февраль 2016 г.**

Важная информация

1. Перед установкой и эксплуатацией устройства внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации.
2. Храните руководство в доступном месте для ежедневного обслуживания и ремонта.
3. Запасные части для ремонта должны поставляться нашей компанией, а их замена должна производиться квалифицированным специалистом.
4. Несоблюдение заказчиком требований вышеуказанного руководства при установке, ремонте или замене какой-либо детали (деталей) может привести к снижению эксплуатационной безопасности и надежности устройства. В этом случае заказчик несет всю ответственность за возможный ущерб.

Примечание. Если измерительный прибор установлен в опасном месте, то категорически запрещается при включенном питании открывать его верхнюю крышку или снимать любые детали, от которых зависит категория взрывозащиты, например, регулировочную гайку, датчик или электрический разъем. Также следует предусмотреть соответствующее заземление внешнего корпуса измерительного прибора.

При возникновении любых вопросов, связанных с использованием данного измерительного прибора, пишите нам на адрес Ha.ru@honeywell.com.

★ Иллюстрации в данном руководстве приведены только для примера и могут не соответствовать исполнению конкретного устройства. Приоритет имеет фактическое исполнение.

Содержание

1	Технические характеристики	3
2	Монтаж и пусконаладка	4
2.1	Выбор кабеля	4
2.2	Подключение системы	4
2.3	Монтаж.....	6
2.3.1	Варианты монтажа.....	6
2.3.2	Размеры	7
3	Режим работы.....	8
3.1	Функции интерфейса оператора	8
3.2	Выбор режима работы	9
4	Эксплуатация.....	10
4.1	Включение	10
4.2	Калибровка	11
4.2.1	Калибровка нуля	11
4.2.2	Параметры калибровки	13
4.2.3	Калибровка диапазона измерения	14
5	Настройка параметров.....	16
5.1	Настройка выходного тока 4 мА	16
5.1	Настройка выходного тока 20 мА	17
6	Поиск и устранение неисправностей	18
6.1	Распространенные проблемы и решения.....	18
6.2	Замена датчика	19

1 Технические характеристики

Перечень основных технических характеристик

Принцип измерения	Электрохимический принцип измерения
Тип измерения	Диффузионный
Питание	12–28 В постоянного тока, 30 мА
Мощность	<1 Вт
Вид подключения	Двухпроводное подключение, аналоговый выходной сигнал 4–20 мА
Сопrotивление нагрузки	<300 Ом
Погрешность измерения	Абсолютная погрешность: ± 5 ppm или относительная погрешность: ± 10 %
Воспроизводимость измерений	2 %
Кабельный ввод	С внешней резьбой NPT 3/4" (с внутренней резьбой NPT 3/4", с внутренней/внешней резьбой NPT 1/2", с внутренней/внешней резьбой G3/4")
Степень защиты	IP65
Температура	-40°C...+70 °C
Относительная влажность	10–93 % (без конденсации)
Атмосферное давление	86–106 кПа
Время выхода в рабочий режим, сек.	60
Индикатор состояния	Светодиоды зеленого и красного цвета
Кнопки	Кнопки «Вверх», «Вниз» и «Режим», четыре переключателя режимов работы
Дисплей	Переносной пульт (дополнительная опция)
Размер	149 x 155 x 92 мм (алюминиевый сплав) 185 x 210 x 60 мм (нержавеющая сталь)
Цвет корпуса	Серый/металлик
Материал корпуса	Алюминиевый сплав/нержавеющая сталь
Вес	1,34 кг (алюминий) / 2,5 кг (нержавеющая сталь)
Категория взрывозащиты	Ex d ia IIC T6 Gb/Ex ia D tD A21 T85, -40 \leq Ta \leq 55

2 Монтаж и пусконаладка

2.1 Выбор кабеля

- 2.1.1 Кабель, используемый для подключения, должен соответствовать требованиям стандартов предприятия по охране окружающей среды и местных нормативных документов.
- 2.1.2 Принимая во внимание требование по взрывозащите и защите от электромагнитных помех, для гарантии стабильной работы мы рекомендуем использовать экранированный кабель типа RVVP или экранированный бронированный кабель типа KVVP (двухжильный с сечением жил 1,0–2,5 мм²).

2.2 Подключение системы

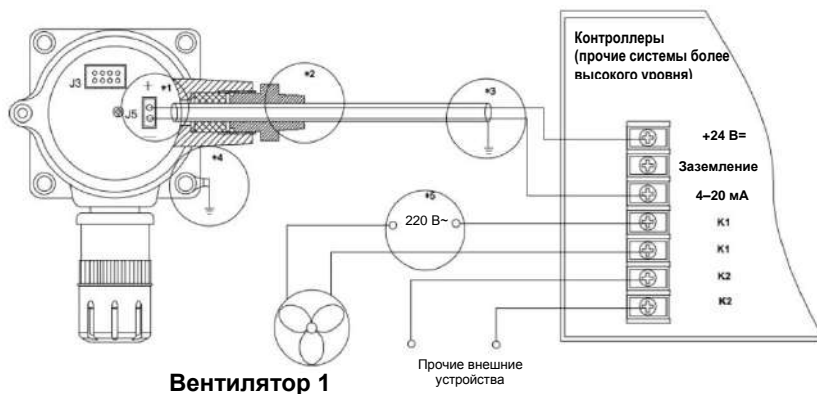


Рис. 1

Схема подключения (разъемы подключения находятся на задней стороне печатной платы)

Внимание:

- *1 Разъем J5 не имеет полярности и допускает любое подключение. Экранирующую оплетку на отрезке кабеля, находящемся внутри газоанализатора, следует полностью удалить (при этом она никуда не подключается).
- *2 Стандартная резьба кабельного ввода — внутренняя резьба NPT 3/4", остальные типоразмеры по запросу.
- *3 Экранирующую оплетку кабеля в контроллере следует заземлить. Поскольку величина сопротивления менее 4 Ом, корпус газоанализатора следует надежно заземлить.

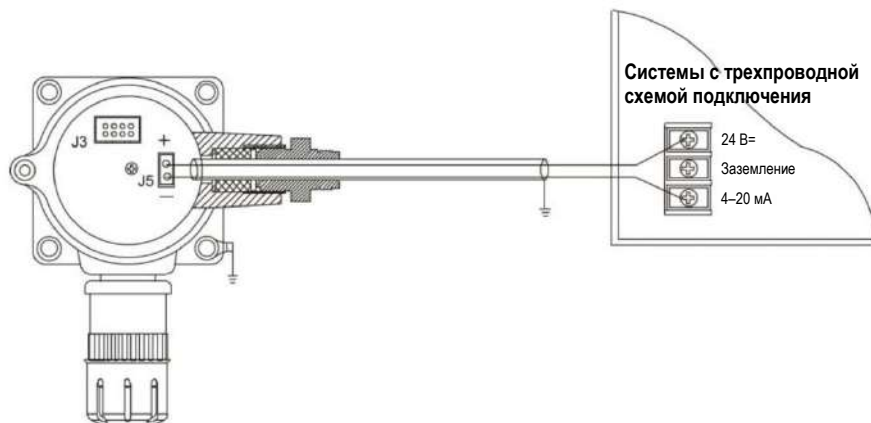
Правильное подключение электропроводки

Рис. 2. Трехпроводная схема подключения устройств управления

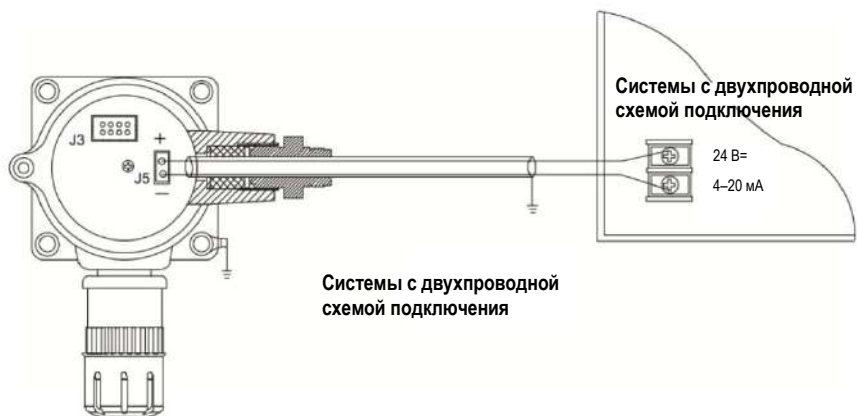


Рис. 3. Двухпроводная схема подключения устройств управления

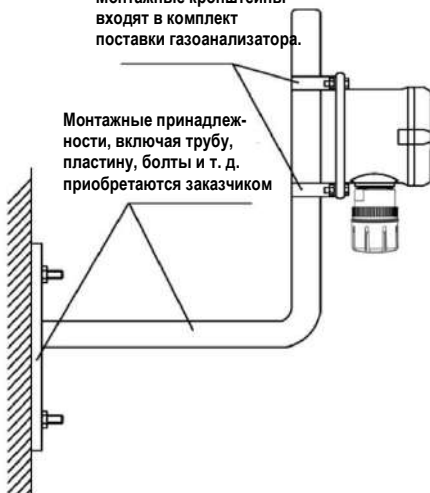
2.3 Монтаж

2.3.1

Варианты монтажа

Монтажные кронштейны входят в комплект поставки газоанализатора.

Монтажные принадлежности, включая трубу, пластину, болты и т. д. приобретаются заказчиком



4.1 Монтаж на 2" трубу

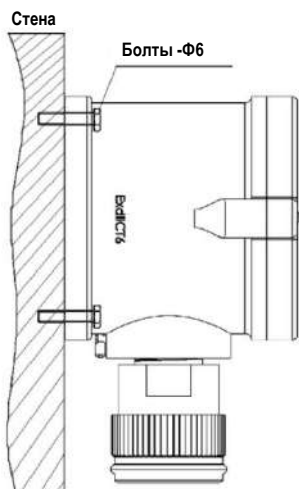


Рис. 4.2. Настенный монтаж

2.3.2 Размеры

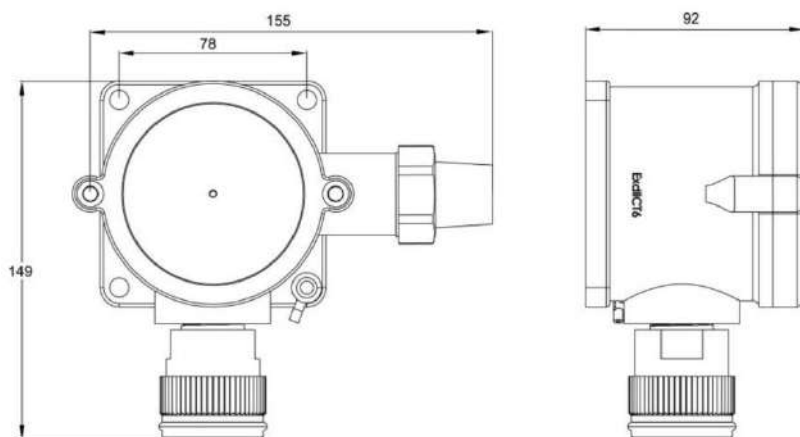


Рис. 5.1. (Алюминиевый корпус)

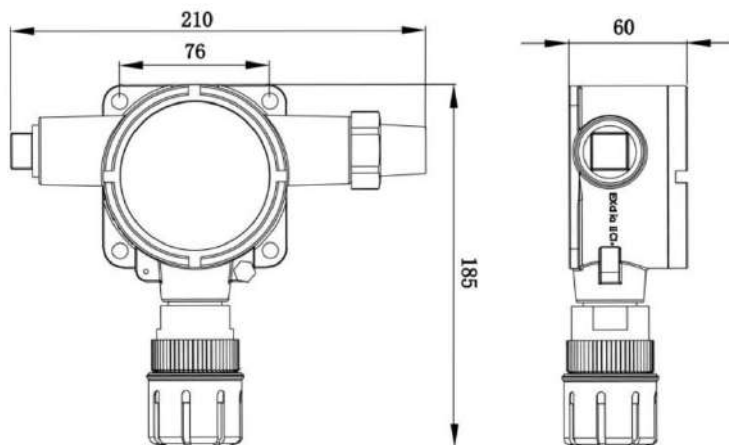


Рис. 5.2. (Корпус из нержавеющей стали)

3 Режим работы

3.1 Функции интерфейса оператора

Интерфейс оператора после снятия крышки показан на рис. 6.

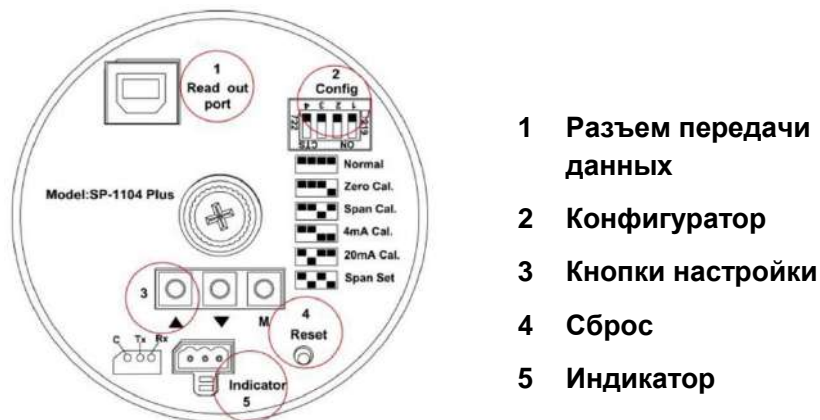


Рис. 6

Разъем передачи данных — разъем для подключения переносного пульта; разъем для подключения дисплея

Настройка — четыре переключателя для выбора режима работы

▲ — кнопка увеличения значения

▼ — кнопка уменьшения значения

М — кнопка подтверждения

Сброс — кнопка ручного сброса

Индикатор — светодиоды (красного/зеленого цвета) для индикации режима работы.

3.2 Выбор режима работы

Перечень положений переключателей для выбора режима работы:

Режим работы	Положение переключателя
Режим измерения	 Нормальный
Калибровка НУЛЯ	 Калибр. нуля
Калибровка ДИАПАЗОНА	 Калибр. диапазона
Уставка для 4 мА*	 Калибр. сигнала 4 мА
Уставка для 20 мА*	 Калибр. сигнала 20 мА
Задание диапазона измерения	 Задание диапазона измерения
Зарезервированный режим	Настройка другого параметра

* Этот режим требует наличия соответствующих измерительных приборов.

4 Эксплуатация

4.1 Включение

После включения SP-1104 Plus в течение минуты производится его предварительный нагрев и самодиагностика. После этого на выходе газоанализатора будет токовый сигнал, в соответствии с которым на дисплей контроллера будет выведен результат измерения.

Газоанализатор после снятия крышки для техобслуживания будет иметь следующий вид:

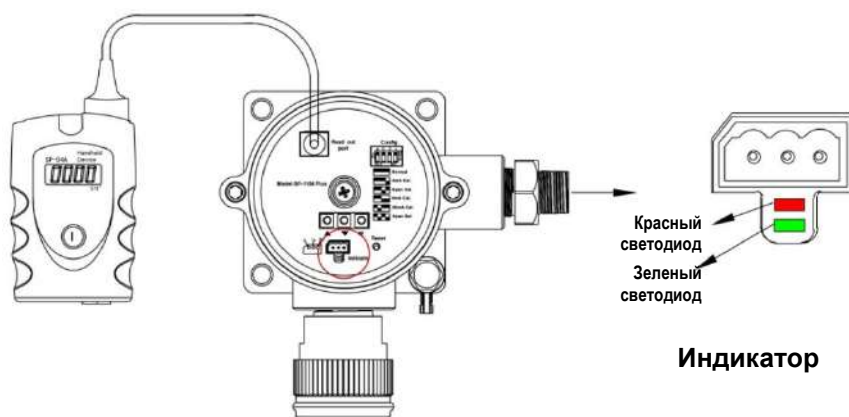


Рис. 7

Подключите к разъему передачи данных газоанализатора переносной пульт. После включения прибора будут следующие статусы индикаторов, данные на дисплее переносного пульта и выходные токовые сигналы:

Режим	Режим предварительного нагрева после включения			Предварительный нагрев завершен		
	Индикатор	Пульт	Выходной ток	Индикатор	Пульт	Выходной ток
Нормальный	Зеленый светодиод мигает	0	4 мА	Зеленый светодиод горит	Результат измерения	Токовый сигнал, соответствующий результату измерения
Неполадка	Зеленый светодиод мигает	0	4 мА	Красный светодиод горит	Превышение допустимого диапазона	Токовый сигнал при неполадке

Примечание:

- *1 Продолжительность предварительного нагрева газоанализатора зависит от модели датчика и для нормального газа без напряжения смещения соответствует стандартной.
- *2 Перед снятием крышки для техобслуживания следует принять во внимание окружающие условия.

4.2 Калибровка

4.2.1 Калибровка нуля

- Убедитесь, что воздух вокруг SP-1104 Plus чистый. В противном случае подключите к имеющемуся на газоанализаторе адаптеру для калибровки баллон с нулевым поверочным газом (см. раздел «Калибровка диапазона измерения»).

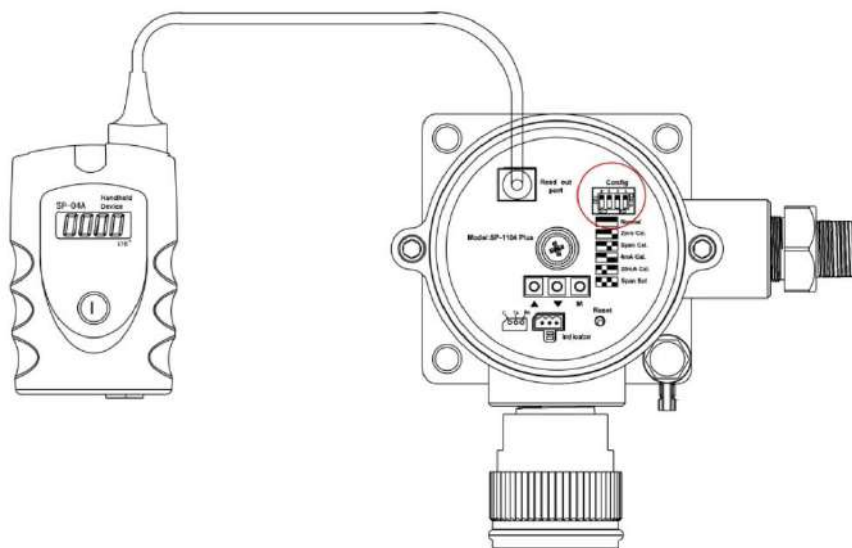



Рис. 8

- Для входа в режим калибровки нуля установите четыре переключателя в положение . После этого загорится зеленый светодиод.
- Нажмите и удерживайте кнопку (M), а после того как зеленый светодиод станет гореть непрерывно, отпустите ее. После этого начнется автоматическая калибровка нуля газоанализатора. Зеленый светодиод погаснет и загорится красный светодиод. Калибровка длится 60 секунд.
- После калибровки нуля красный светодиод погаснет и загорится зеленый светодиод.

- Для выхода из режима калибровки нуля установите четыре

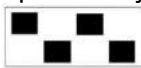


переключателя в положение . Должен гореть зеленый светодиод, на дисплее пульта должно отображаться значение 0, а на выходе должен быть токовый сигнал 4 мА.

4.2.2 Параметры калибровки

Перед калибровкой диапазона измерения следует задать концентрацию целевого газа.

- Для входа в режим программирования установите четыре



переключателя в положение . После этого загорится зеленый светодиод, а на дисплеях переносного пульта и контроллера будет выведена заданная концентрация газа.

- Для изменения выведенной концентрации нажимайте кнопки ▲ и ▼, обращая внимание на то, чтобы она была равна концентрации газа для калибровки.
- Нажмите и удерживайте кнопку (M), а после того как зеленый светодиод станет гореть непрерывно, отпустите ее для сохранения настроек. Светодиод будет непрерывно гореть.
- Для выхода из режима программирования установите четыре



переключателя в положение . Светодиод станет гореть непрерывно, а газоанализатор вновь переключится в режим измерения.

- Этот же метод можно использовать для возврата в режим программирования с целью проверки правильного сохранения результата калибровки.

4.2.3 Калибровка диапазона измерения



Калибровка выполняется в следующей последовательности: калибровка нуля — параметры калибровки — калибровка диапазона измерения. Перед калибровкой диапазона измерения необходимо выполнить калибровку нуля.

- Установите на баллон редуктор давления с регулятором расхода. Редуктор давления должен обеспечивать постоянный расход газа или соответствовать требованиям стандартов для проведения испытаний, относящимся к диапазону регулировки расхода.
- Для подключения штуцера редуктора давления к адаптеру для калибровки, рекомендуется использовать тефлоновый шланг.



Рис. 9. Калибровка диапазона измерения

Методика калибровки диапазона изменения:

- Для входа в режим калибровки газоанализатора установите четыре переключателя в положение . При этом загорится зеленый светодиод.
- Установите адаптер для калибровки на отверстие датчика и установите на редукторе давления расход 0,3–0,5 л/мин.
- Нажмите и удерживайте кнопку (M) до тех пор, пока не загорится зеленый светодиод, после чего отпустите ее для запуска автоматической калибровки диапазона измерения. При этом зеленый светодиод погаснет и загорится красный светодиод. Весь процесс займет 60 секунд.
- После калибровки диапазона измерения красный светодиод погаснет и загорится зеленый светодиод.
- Для выхода из режима калибровки диапазона измерения установите четыре переключателя в положение . Светодиод будет непрерывно гореть, а на дисплее пульта и

контроллера будет выведена концентрация стандартного газа.

- Для завершения калибровки перекройте подачу газа редуктором давления и снимите калибровочную насадку.



Доступные сенсоры

Определяемый компонент	Диапазон	Разрешение
Кислород (O ₂)	0-30%vv	0,1% vv
Сероводород (H ₂ S)	0-200 ppm	1 ppm
Оксид углерода (CO)	0-500 ppm	1 ppm
	0-1000 ppm	1 ppm
	0-2000 ppm	1 ppm
Аммиак (NH ₃)	0-100 ppm	1 ppm
Диоксид серы (SO ₂)	0-20ppm	0.1ppm


5 Настройка параметров

Если газоанализатор вместе с другим контроллером входит в состав какой-либо системы, то показания на дисплее пульта и контроллера могут отличаться вследствие смещения выходного токового сигнала газоанализатора на нижней и верхней границе диапазона измерения. Это отклонение можно скорректировать путем настройки выходного токового сигнала 4 мА или 20 мА. Однако причину отклонения необходимо выявить до коррекции. Необходимо использовать приборы для точного измерения тока. В противном случае неверная настройка приведет к увеличению отклонения.

5.1 Настройка выходного тока 4 мА

- В обратную цепь подключите последовательно амперметр.
- Для входа в режим программирования газоанализатора установите четыре переключателя в положение . При этом светодиод станет непрерывно гореть, а амперметр покажет величину выходного тока в обратной цепи.
- Для задания величины выходного тока, равной 4 мА, воспользуйтесь кнопками ▲ и ▼.
- Нажмите и удерживайте кнопку (M), а после того как зеленый светодиод станет гореть непрерывно, отпустите ее для сохранения настроек. Светодиод будет непрерывно гореть.
- Для выхода из режима программирования установите четыре переключателя в положение . При этом светодиод будет непрерывно гореть, газоанализатор вновь перейдет в режим измерения, а выходной ток составит 4 мА.

5.1 Настройка выходного тока 20 мА

- В обратную цепь подключите последовательно амперметр.
- Для входа в режим программирования газоанализатора установите четыре переключателя в положение . При этом светодиод станет непрерывно гореть, а амперметр покажет величину выходного тока в обратной цепи.

- Для задания величины выходного тока, равной 20 мА, воспользуйтесь кнопками ▲ и ▼.
- Нажмите и удерживайте кнопку (M), а после того как зеленый светодиод станет гореть непрерывно, отпустите ее для сохранения настроек. Светодиод будет непрерывно гореть.
- Для выхода из режима программирования газоанализатора



установите четыре переключателя в положение .
При этом светодиод будет непрерывно гореть, газоанализатор вновь перейдет в режим измерения, а выходной ток составит 20 мА.

6 Поиск и устранение неисправностей

6.1 Распространенные проблемы и решения

Проблема	Выходной ток	Причины	Решения
Горит красный светодиод	20,5 мА	Превышение допустимого диапазона	Проверьте концентрацию газа и диапазон измерения газоанализатора
Горит красный светодиод	21 мА	Неправильная калибровка	Проверьте стандартный газ, правильность методики калибровки и выполните ее повторно; для устранения проблемы обратитесь в отдел обслуживания заказчиков
Горит красный светодиод	21,5 мА	Дрейф показаний датчика	Повторно откалибруйте или замените газоанализатор; для

			устранения проблемы обратитесь в отдел обслуживания заказчиков
Горит красный светодиод	22 мА	Неисправность датчика	Проверьте и замените датчик; для устранения проблемы обратитесь в отдел обслуживания заказчиков

6.2 Замена датчика

В газоанализатор установлен интеллектуальный датчик с функцией автономной калибровки. При истечении срока службы датчика или возникновении любой проблемы его можно заменить на месте откалиброванным новым датчиком.

- I Снимите переднюю крышку отверстия датчика, вращая ее против часовой стрелки согласно рис. 10.

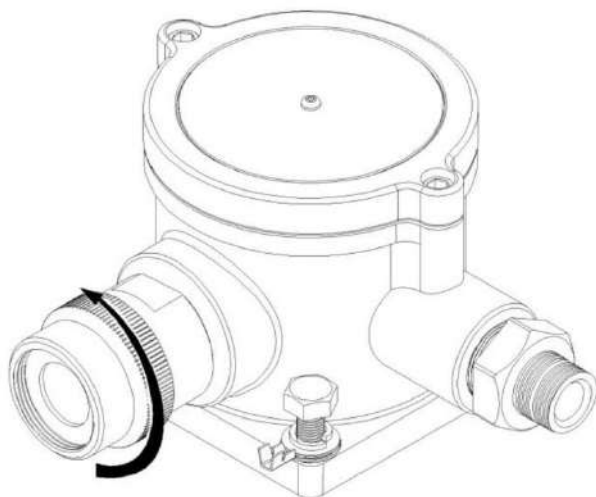


Рис. 10

- II Снимите старый датчик согласно рис. 11.

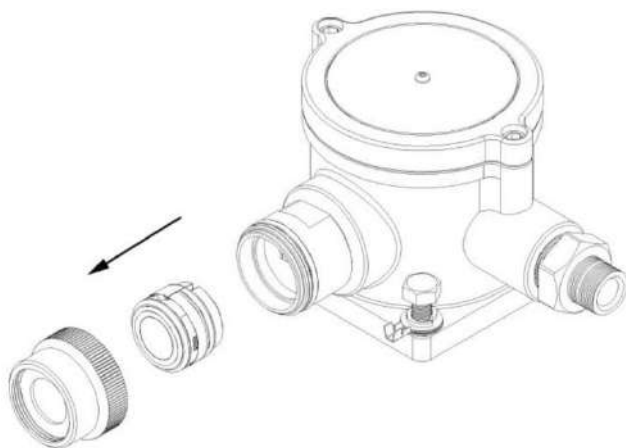


Рис. 11

- III Согласно рисунку, вставьте в отверстие новый датчик, следя за тем, чтобы он вошел в установочный паз.
- IV Вставьте датчик и установите переднюю крышку отверстия датчика, вращая ее по часовой стрелке согласно рис. 12.

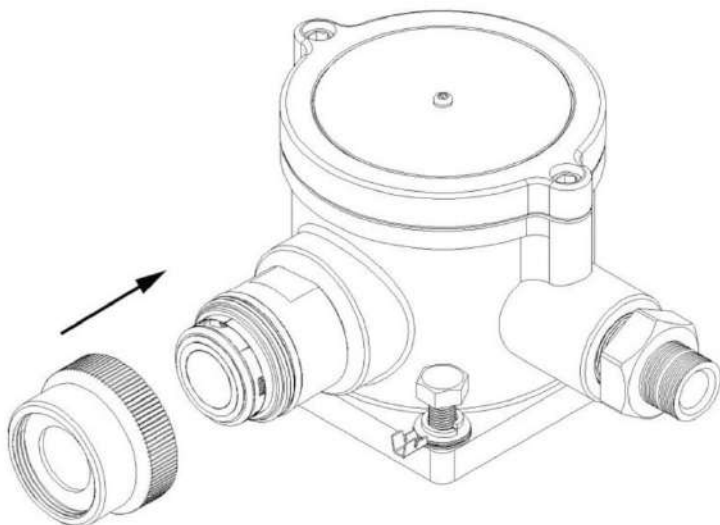


Рис. 12

- V Проверьте точность показаний газоанализатора или повторно откалибруйте его.