

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО С
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ФАРМЭК»**

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ФП10

Руководство пользователя

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Для включения газоанализатора нажать кнопку «ВКЛ» и удерживать около 3 сек до окончания звукового сигнала. Задержка включения введена для защиты от случайного нажатия кнопки при транспортировке, что привело бы к разряду аккумуляторов еще до начала работы.

Должен появиться характерный звук работающего насоса, а на индикаторе в течение времени, необходимого для прогрева сенсора (1±3 сек), будет следующее изображение:



Далее появляется значение текущей концентрации кислорода. Например 20,7%.



Для выключения прибора надо нажать и удерживать кнопку «ОТКЛ» около 3 сек. Задержка выключения введена для защиты от случайного нажатия кнопки при работе, что может произойти в стеснённых условиях.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализатор предназначен для измерения концентрации кислорода в производственных помещениях, колодцах, подвалах, скважинах, в том числе и во взрывоопасных зонах при проведении регламентных, ремонтно-восстановительных, спасательных и др. видов работ, с выдачей звуковой и световой сигнализации при выходе за пределы установленных пороговых значений.

Для облегчения проведения измерений в труднодоступных местах газоанализатор комплектуется пробоотборной штангой, штуцер которой вворачивается без усилий в газозаборное отверстие, находящееся на верхней крышке прибора.

Из-за тепловой инерционности электрохимического кислородного сенсора при резких изменениях температуры окружающей среды, например, при выносе газоанализатора из помещения на открытые площадки, на некоторое время может возникать погрешность показаний.

Для обеспечения точности измерений, газоанализатор необходимо выдержать в данной среде до выравнивания температуры воздуха и корпуса прибора.

В местах, где концентрация газа ниже первого и выше второго порогов сигнализации, на индикаторе отображается надпись "ПОРОГ" и включаются прерывистые звуковая и световая сигнализации:



В этом случае надо принять все меры, оговоренные в должностной инструкции оператора, для действий в данных условиях.

ПОДСТРОЙКА ПОКЗАНИЙ

Если на чистом воздухе показания значительно отличаются от величины в 20,5±21% (например 19,8)%, необходимо произвести подстройку.

Для этого на выключенном приборе нажать кнопку «ОТКЛ» и, не отпуская её, нажать кнопку «ВКЛ». После окончания звукового сигнала обе кнопки отпустить.

Появится запрос ввода пароля



Пароль «428» вводится поэтапно.

Кратковременно нажимать или удерживать кнопку «ОТКЛ» до появления цифры 4, затем отпустить и нажать кнопку «ВКЛ».

На индикаторе:



То же, до появления цифры 2, затем - «ВКЛ». На индикаторе:



То же, до появления цифры 8 затем - «ВКЛ». На индикаторе:



Здесь цифры **19,8%** даны условно для примера.

Теперь нужно дождаться стабилизации показаний и нажать кнопку "ОТКЛ".

Газоанализатор запоминает текущее напряжение на сенсоре и отключается. При последующих включениях это значение будет отображаться как 21%.

В случае неправильного ввода пароля газоанализатор автоматически выключается и набор пароля надо повторить. Количество попыток ввода пароля не ограничено.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Газоанализатор можно эксплуатировать при температуре воздуха от -35 °С до +50 °С. Не допускается попадание прямых солнечных лучей и света мощных ламп на ЖКИ прибора.

При эксплуатации следует избегать попадания воды и агрессивных паров в газозаборный тракт прибора.

Следует также знать, что применяемый в приборе электрохимический сенсор, абсолютно надёжный при работе в нормальных условиях, легко подвергается химическому отравлению.

Нельзя хранить, а тем более, включать прибор в помещениях, где производятся лакокрасочные, клеевые или парфюмерные (в парикмахерских) работы, в гаражах и стоянках с работающим транспортом, а также вблизи от свежеокрашенных предметов.

Не следует работать и при уровне содержания двуокиси углерода (CO₂) с объемной долей более 1,0 %.

Даже кратковременное воздействие вышеназванных факторов приводит к невосстановимой потере чувствительности сенсора, стоимость которого более 50 USD.

ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

При полном разряде на индикаторе будет следующее изображение, сопровождающееся кратковременными периодическими звуковыми сигналами:



При дальнейшем разряде аккумуляторной батареи питание газоанализатора отключается автоматически.

В этом случае нужно зарядить аккумуляторную батарею. Для этого включить в сеть 220В прилагающееся зарядное устройство (при этом на ЗУ должен загореться зеленый светодиод), вставить штекер ЗУ в гнездо, расположенное на задней стенке

выключенного прибора (при этом на ЗУ дополнительно зажигается красный светодиод), свидетельствующий о начале цикла заряда. Отсутствие свечения свидетельствует о неисправности ЗУ или цепей заряда прибора.

Устанавливать на заряд включенные приборы или включать их во время заряда запрещается. При заряде напряжение на аккумуляторной батарее может возрасти до значений, вызывающих электрический пробой микросхем прибора. Стоимость ремонта такого прибора сравнима с ценой покупки нового.

Ни зарядное устройство, ни прибор не имеют схем автоматического отключения при достижении полного заряда батареи. Поэтому в процессе зарядки необходим контроль со стороны оператора. Зная свойство металлгидридных аккумуляторов быстро разогреваться после полного заряда, нужно следить за температурой корпуса прибора. Превышение температуры на $5\div 15^{\circ}\text{C}$ означает полный заряд.

В любом случае, процесс не должен длиться более 14 часов.

Применяемые в наших приборах аккумуляторы не имеют «эффекта памяти». Поэтому в экстренных случаях допустимо производить не полный заряд, а только подзарядку на необходимое время.

ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

В процессе работы прибор постоянно проводит самодиагностику. В случае возникновения любой нештатной ситуации на индикаторе появится сообщение типа:



Это означает, что произошла авария с указанным номером, в данном примере №40. Такой прибор отправляется в ремонт.

Газоанализаторы являются сложными электронными измерительными приборами, собранными на базе самых современных электронных компонентов. Поэтому техническое обслуживание и ремонт допускается производить только в специализированных сервисных центрах, имеющих свидетельство-сертификат от предприятия-изготовителя НП ОДО «ФАРМЭК».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техобслуживание проводится с целью поддержания газоанализатора в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и технических характеристик.

В процессе эксплуатации рекомендуется периодически контролировать и, по мере загрязнения, заменять фильтры, установленные в газозаборном тракте прибора.

Если на предприятии, использующем газоанализаторы, есть необходимое оборудование, то рекомендуется не реже одного раза в месяц проверять срабатывание сигнализации по установленным порогам и не реже одного раза в 2 месяца - погрешность измерения газоанализатора.

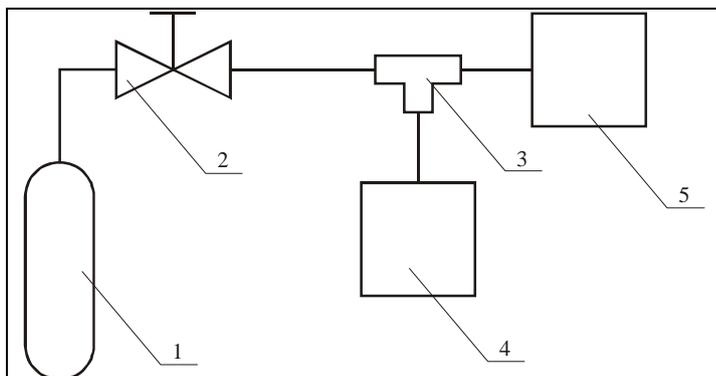


Рисунок 1

1 Баллон с ПГС
2 Редуктор БКО-50-2
3 Тройник ТС-Т-6
4 Газоанализатор ФП 11.2к со штангой заборной
5 Ротаметр РМ-А-0,063Г

Для этого необходимо собрать схему согласно рисунку 1.

Для проверки срабатывания сигнализации используется баллон с ПГС №1, а для проверки погрешности измерения - ПГС №2.

Открыть вентиль баллона. Установить на выходном манометре редуктора БКО-50-2 давление равное 0,4 МПа. Вентилем точной регулировки ВТР установить расход газовой смеси №1 таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался небольшой сброс избытка ПГС.

Показания начнут уменьшаться. При достижении значения 18% должна включиться звуковая, и световая сигнализация, а при уменьшении до 2% и

менее – выключиться. Не более чем через 30 сек показания должны упасть до нуля.

В случае несоответствия прибор направляется в ремонт.

Подсоединить баллон с ПГС №2.

Через 20 сек зафиксировать значение, отображаемое на цифровом индикаторе.

Рассчитать основную абсолютную погрешность, ΔC , %, газоанализатора по формуле:

$$\Delta C = C_{\text{фп}} - C_{\text{пгс}},$$

где $C_{\text{фп}}$ - значение концентрации, отображаемое на цифровом индикаторе газоанализатора, %;

$C_{\text{пгс}}$ - значение концентрации по паспорту на баллон с ПГС, %.

Если основная абсолютная погрешность газоанализатора превышает паспортное значение – прибор нуждается в настройке. Методика дана в документе «ФП10 Газовая настройка.pdf».

Таблица 1

Номер ПГС	Состав ПГС	Объемная доля газа, %
1	N ₂	100
2	O ₂ - N ₂	24,0

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРКА

Газоанализатор периодически должен подвергаться обязательной процедуре - поверке в органах государственной метрологической службы.

Для газоанализаторов, эксплуатируемых на территории РБ, межповерочный интервал составляет 6 месяцев.

Межповерочный интервал для газоанализаторов, поставляемых в Россию, согласно нормативным техническим правовым актам Российской Федерации составляет 12 месяцев.

Периодическая поверка газоанализаторов, поставляемых на экспорт, производится согласно нормативным документам страны-импортера.

Внеочередная поверка производится после ремонта, а также после хранения прибора в течение времени, превышающего половину межповерочного интервала.

Приборы, направляемые в орган государственной метрологической службы для проведения поверки, должны быть чистыми, иметь полностью заряженную аккумуляторную батарею и обязательно пройти газовую настройку согласно методике, указанной выше.