

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

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ФП11.2К

(OLED – индикатор)

Руководство пользователя

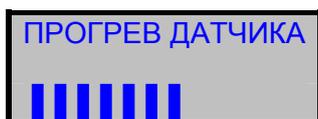
ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Для включения газоанализатора нажать кнопку «ВКЛ» и удерживать около 3÷6 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.

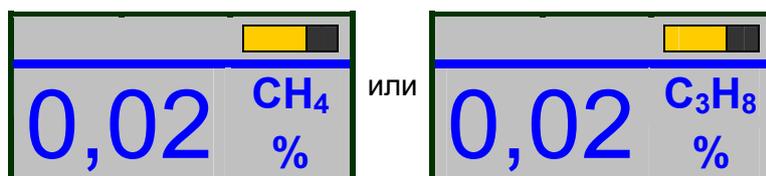
Должен появиться характерный звук работающего микронасоса, а на индикаторе кратковременно появляется заставка:



затем, в течение 6÷8 сек - «ПРОГРЕВ ДАТЧИКА» с наполняющейся шкалой:



Далее появляется экран с тёмно-желтой шкалой степени заряда батареи, типом измеряемого газа (CH_4 или C_3H_8) и значением текущей концентрации (например – 0,02):



(Выделение цветом на рисунках соответствует реальным цветам на индикаторе).

Для выключения прибора надо нажать и удерживать кнопку «ОТКЛ» 3÷6 сек. Задержка выключения введена для защиты от случайного нажатия кнопки при работе, что может произойти в стеснённых условиях.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ. ОСНОВНОЙ РЕЖИМ

Газоанализатор предназначен для измерения концентрации метана или пропана в производственных помещениях, колодцах, подвалах, скважинах и т.д., в которых возможно образование взрывоопасных концентраций с выдачей звуковой и световой сигнализации при превышении 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. В газозаборном тракте штанги имеется пылепоглощающий фильтр (рис. 1), который одновременно является адсорбентом каталитических ядов (в частности – сероводорода). При потемнении белого слоя (позиция 1 рисунка 1) фильтр необходимо заменить.

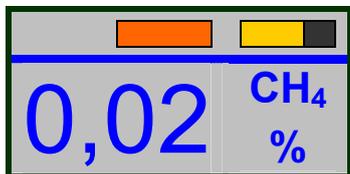


Рисунок 1

Без подсоединения штанги замеры следует производить только в местах, где атмосфера заведомо чиста от каталитических ядов. При этом улучшается время реакции

прибора на газ, экономится энергия аккумуляторов и ресурс насоса, но повышается риск выхода из строя дорогостоящего сенсора.

В местах, где концентрация газа достигла первого порога (по умолчанию – 1% CH_4 и 0,4% C_3H_8) включается прерывистый звук, мигает светодиод и оранжевый прямоугольник на экране, а при превышении второго порога (по умолчанию – 5% CH_4 и 2% C_3H_8) звук становится непрерывным, а светодиод и оранжевый прямоугольник на экране светятся не мигая:



В этом случае надо принять все меры, оговоренные в должностной инструкции оператора для действий во взрывоопасной зоне.

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ В ГРАФИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

В газоанализаторе с OLED индикатором предусмотрена возможность работы, как в цифровом режиме измерения, так и в режиме графического отображения в виде цветной диаграммы.

В этом режиме в левом верхнем углу индикатора, отображается значение объемной доли измеряемого газа в %, (в данном примере – 1,36%), в правом верхнем – желтая шкала степени заряда батареи а ниже, по всей видимой области индикатора – изменяющийся график:

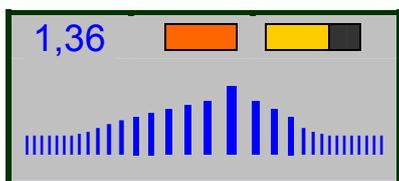


График отображает по горизонтальной шкале временные метки, а по вертикальной – изменение объемной доли газа. Вновь поступившее значение концентрации отображается справа, а все предыдущие смещаются влево вдоль горизонтальной шкалы графика. Возрастание светящейся области графика вдоль вертикальной шкалы, соответствует увеличению объемной доли газа, а убывание – уменьшению.

При длительной подаче газовой смеси одной величины (горизонтальная шкала полностью заполнена светящейся областью), уровень фоновой концентрации соответствует величине области свечения вдоль вертикальной шкалы и равен 1/2 шкалы.

Для сброса данных необходимо кратковременно нажать кнопку «ВКЛ» до появления звукового сигнала.

В данном режиме сигнализация о превышении порогов такая же, как и в основном режиме.

Для переключения газоанализатора обратно в основной режим необходимо, удерживая кнопку «ВКЛ», кратковременно нажать кнопку «ВЫКЛ» до подачи кратковременного звукового сигнала.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Газоанализатор можно эксплуатировать при температуре воздуха от -35°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Не допускается попадание прямых солнечных лучей и света мощных ламп на OLED-индикатор прибора.

При эксплуатации следует избегать попадания воды, агрессивных паров, а также больших концентраций газов (например, от зажигалки) в газозаборный тракт прибора.

Следует также знать, что применяемый в приборе термокаталитический 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.

Даже кратковременное воздействие вышеназванных факторов приводит к невосстановимой потере чувствительности сенсора, стоимость которого около 20 USD.

РАБОТА с МЕНЮ

Для входа в режим меню надо на выключенном приборе нажать кнопку «ОТКЛ» и, не отпуская её, нажать кнопку «ВКЛ». После окончания звукового сигнала обе кнопки отпустить. После заставки и прогрева датчиков появится главное меню, которое листается кнопкой «ОТКЛ». Выбранный пункт меню подсвечивается, как показано на рисунках 1÷7 ниже. После восьмого нажатия «ОТКЛ» курсор возвращается в исходное положение, как на рис.1.

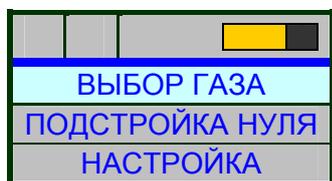


Рис.1

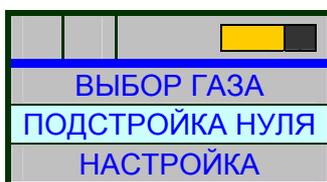


Рис.2

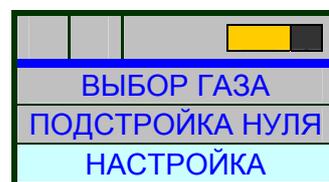


Рис.3



Рис.4

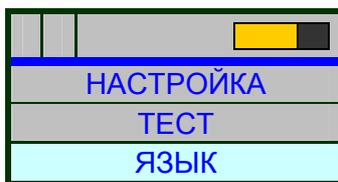


Рис.5



Рис.6



Рис.7

Вход в выбранный пункт - по нажатию кнопки «ВКЛ».

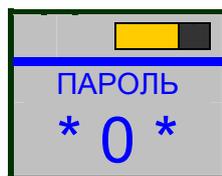
ВЫБОР ТИПА ГАЗА

Прибор калибруется для измерения концентрации как метана (CH_4), так и пропана (C_3H_8). Переключение между газами производится из главного меню, пункт «ВЫБОР ГАЗА». После входа по кнопке «ВКЛ» появится запрос ввода пароля:

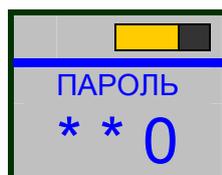


Пароль «111» вводится поэтапно.

Нажать кнопку «ОТКЛ» до появления цифры 1, затем отпустить и нажать кнопку «ВКЛ». На индикаторе:



Те же действия и появится:



Те же действия и появится:

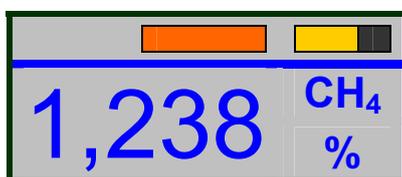


Нажатиями кнопки «ОТКЛ» выбирается нужный газ и нажимается кнопка «ВКЛ». Прибор вернётся главное меню.

Если при наборе пароля проскочили нужную цифру, то надо продолжать нажимать или удерживать кнопку «ОТКЛ», пока отсчет не дойдёт по кругу – 2, 3, 4...9, 0, 1, 2, ... - до нужной цифры.

ПОДСТРОЙКА НУЛЯ

Если показания прибора на заведомо чистом воздухе выше 0,10, то необходимо произвести коррекцию, которая производится из главного меню, пункт «ПОДСТРОЙКА НУЛЯ». Появится запрос ввода пароля, который вводится так же, как и в пункте «ВЫБОР ГАЗА». После ввода пароля – 428 - на экране:

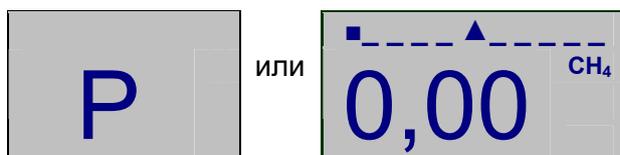


Здесь цифры **1,238**, обозначающие напряжение на сенсоре в вольтах, даны условно. У разных экземпляров приборов это значение может колебаться, в зависимости от типа установленных сенсоров, от 1,19 до 1,55.

Через 10÷15 сек нажать кнопку «ВКЛ», прибор запомнит новое значение нуля и выключиться. Если вместо «ВКЛ» нажать кнопку «ОТКЛ», то выключение прибора произойдёт без запоминания, т.е. сохранится прежнее значение.

ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

При полном разряде (P) или малой степени заряда (светится менее двух кубиков шкалы) на индикаторе будут следующие картинки соответственно:



В этом случае нужно зарядить аккумуляторную батарею.

Для этого включить в сеть 220В прилагающееся зарядное устройство (ЗУ), вставить штекер ЗУ в гнездо, расположенное на задней стенке выключенного прибора. При этом индикатор будет иметь вид:



Индикация «3Ab» сообщает о полном заряде батареи:



Индикация «EAb» или отсутствие индикации сообщает о неисправности. Такой прибор направляется в ремонт.



Цикл завершится автоматически не более чем за 8 часов при достижении полного заряда аккумуляторов, независимо от предыдущей степени их разряда. При этом никакого контроля со стороны оператора не требуется. Однако, если до постановки на заряд прибор долгое время хранился в разряженном состоянии (что в принципе недопустимо), схема может преждевременно (в течение 10÷20 мин) выдать сообщение о завершении заряда. В данном случае цикл нужно перезапустить, для чего штеккер ЗУ от прибора отключить и через 8÷12 сек включить снова. Если в течение следующих 20 мин произойдет повторное отключение, прибор подлежит отправке в ремонт для замены аккумуляторов.

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 **А**вария с указанным номером, в данном примере №**20**. 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. Для этого необходимо:

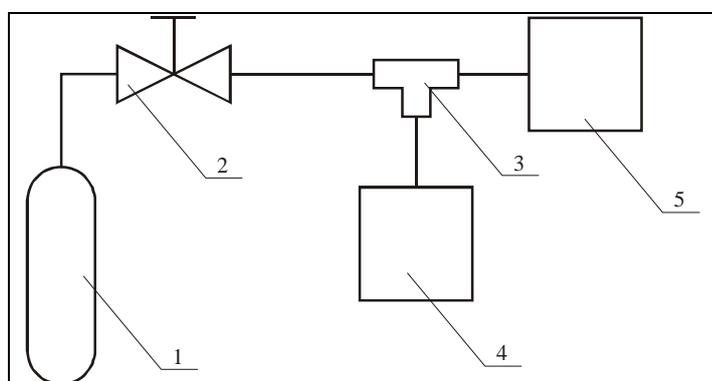


Рисунок 2

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

1. Собрать схему подачи газозудной смеси согласно Рис. 2.

Для проверки срабатывания сигнализации используются баллоны с ПГС №1 в режиме измерения метана и №3 в режиме измерения пропана. Для проверки погрешности измерения - ПГС №2 и №4 соответственно.

2. Открыть вентиль баллона. Установить на выходном манометре редуктора БКО-50-2 давление равное 0,4 МПа.

3. Вентилем точной регулировки ВТР установить расход газовой смеси таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался небольшой сброс избытка ПГС.

4. Через 20 сек зафиксировать значение, отображаемое на цифровом индикаторе и убедиться в том, что сработала и звуковая, и светодиодная сигнализация. Если любой вид сигнализации отсутствует – прибор направляется в ремонт.

5. 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 $\pm 0,25$ % для метана и $\pm 0,10$ % для пропана – прибор нуждается в настройке. Методика дана в документе «ФП11.2к Газовая настройка. mht»

Таблица 1

Номер ПГС	Состав ПГС	Объемная доля газа, %
1	CH ₄ - воздух	1,40
2	CH ₄ - воздух	2,50
3	C ₃ H ₈ - воздух	0,56
4	C ₃ H ₈ - воздух	1,00

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.