

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ФАРМЭК»

**Устройство коммутационно-диагностическое  
ФКД-2**

ПАСПОРТ



Республика Беларусь, Минск



## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....   | 4  |
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ .....   | 4  |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....  | 5  |
| 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....   | 5  |
| 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....  | 5  |
| 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ФКД-2 .....  | 6  |
| 6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ .....  | 6  |
| 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....  | 7  |
| 8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....   | 15 |
| 9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....   | 15 |
| 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....   | 15 |
| 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....   | 16 |
| 12 СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ.....  | 16 |
| СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИБОРОВ<br>ПРОИЗВОДСТВА НПОДО «ФАРМЭК»..... | 17 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, предназначен для ознакомления с коммутационно-диагностическим устройством ФКД-2 (далее – ФКД-2). Инструкция по эксплуатации содержит описание устройства и принципа действия ФКД-2, а также технические характеристики и сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

Процесс настройки и поверки газоанализаторов связан с необходимостью подачи на них поверочных газовых смесей (далее ПГС) разных концентраций и типов. Как правило, это требует механического переключения газовых шлангов от одного баллона к другому. При этом, газ в первом баллоне либо перекрывают вентилем, либо его оставляют свободным до следующего подключения, что влечет за собой большие потери дорогостоящих ПГС. Результат – непродуктивная работа, требующая многократных механических действий по переключению фитингов, работы с вентилями, а так же повышенный расход ПГС. Кроме того, методики настройки различных газоанализаторов требуют знания и четкого выполнения алгоритма настройки, как правило, не простого и трудоемкого.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 ФКД-2 предназначен для диагностики, поверки, настройки и подстройки в процессе эксплуатации газоаналитических приборов изготавливаемых в НПОДО“ФАРМЭК”, а также для упрощения переключения ПГС при проведении поверки и контроля функционирования газоаналитических приборов.

1.2 Основное назначение – сократить время настройки, проверки или поверки приборов, за счет автоматизации процесса настройки, экономия расхода и удобство подачи ПГС без необходимости механического переключения вентильных соединений баллонов. ФКД-2 позволяет минимизировать большинство механических операций, сведя их к однократной сборке газовой схемы.

1.3 Область применения - ремонтные организации, сервисные центры в которых проводится ремонт, настройка и поверка газоаналитических приборов.

1.4 **режим коммутации газовых смесей** (позволяет использовать ФКД-2 при проведении поверки или настройки газоаналитических приборов как серии ФП, так и приборов других типов или других производителей). В этом режиме ФКД-2 обеспечивает:

- быстрый выбор и подачу нужной ПГС;
- регулировку и контроль расхода включенной ПГС.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Технические данные и параметры ФКД-2 приведены в таблице 2.1

2.2 При проведении настройки или поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха -  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха - от 30 до 80 %;
- атмосферное давление - 84 - 106,7 кПа.

Таблица 2.1

| Наименование   | Значение                    |
|--|-----------------------------|
| Габаритные размеры, мм, не более   | 700x500x100                 |
| Масса, кг, не более  | 14,0                        |
| Напряжение питания, В  | 12,0                        |
| Максимальный ток потребления, А  | 1,0                         |
| Регулировка расхода ПГС, см <sup>3</sup> /мин  | 0-1000                      |
| Рабочее давление подаваемого газа, МПа<br>(кгс/см <sub>2</sub> )                           | 0,15 – 0,35<br>(1,5 – 3, 5) |
| Давление срабатывания защиты, МПа<br>(кгс/см <sub>2</sub> )                                | 0,5 ± 0,1<br>(5,0 ± 1,0)    |
| Максимально допустимое давление на входных газовых фитингах, МПа<br>(кгс/см <sub>2</sub> ) | 0,8<br>(8,0)                |

## 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплект поставки указан в таблице 3.1

Таблица 3.1.

| Наименование                                  | Количество |
|---|------------|
| ФКД-2   | 1 шт.      |
| Адаптер сетевой 12В x 1.5А                    | 1 шт.      |
| Планшет на базе ОС Android с установленным ПО | 1 шт.      |
| Паспорт                                       | 1 шт.      |
| Редуктор УР-6-6                               | 9 шт.      |
| Компрессор                                    | 1 шт.      |
| Шланг соединительный TU 0604                  | 2 м        |
| Шланг соединительный TU 0425                  | 18 м       |

## 4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При работе с баллонами с газовыми смесями необходимо руководствоваться «Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

4.2 К эксплуатации ФКД-2 допускаются лица, изучившие настоящий документ.

4.3 Лица, допущенные к эксплуатации ФКД-2, перед включением устройства должны проверить правильность внешних соединений.

4.4 Помещения, в которых проводится настройка или поверка, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

4.5 Содержание вредных веществ в атмосфере помещений, где проводится настройка или поверка, должно быть в пределах санитарных норм.

#### **4.6 Категорически запрещается:**

- использовать ПГС не указанные в технической документации на настраиваемые или поверяемые приборы;

- подавать ПГС с давлением, превышающим максимально допустимое, указанное в технических характеристиках.

- вскрывать ФКД-2 не отключив от сети и не отсоединив от газовых баллонов.

### **5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ФКД-2**

5.1 ФКД-2 питается от блока питания 12В.

5.2 Управление ФКД-2 осуществляется по беспроводному интерфейсу с помощью планшета на базе ОС Android (версии не ниже 5.1), отображающего техническую информацию и элементы управления. Радиус до 3-ёх метров.

5.3 ФКД-2 имеет 9 газовых входов высокого давления, к которым посредством шлангов, подключаются ПГС. При подключении блока расширения количество газовых входов может быть увеличено до 25.

5.4 Настраиваемый прибор со встроенным микронасосом подключается к газовому выходу «Принудительный». Приборы с диффузионным принципом действия подключаются к выходу «Диффузионный».

5.5 Для управления расходом ПГС внутри ФКД-2 установлены датчик расхода и клапан-регулятор.

5.6 Подача ПГС осуществляется посредством клапанов высокого давления и клапана-регулятора.

### **6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ**

6.1 ФКД-2 устанавливается на горизонтальную поверхность или в стойку.

6.2 Необходимые ПГС, подключаются к газовым фитингам ФКД-2, на любые удобные газовые каналы. После подключения необходимо указать тип и концентрацию подключенных ПГС для каждого из каналов. Предусмотрена установка до 3-х разных компонентов на один канал. Это позволяет использовать многокомпонентные смеси (до 3-х компонентов).

6.3 ПГС подключаются к фитингам, от баллонов, **через редуктор** понижающий давление до 0,15 - 0,35 атмосферы.

6.4 Адаптер сетевой подключается к ФКД-2 и включается в электросеть.

6.5 К выходам подключается короткий (15-30 см) шланг (использование длинных выходных шлангов увеличивает время реакции прибора).

6.6 При возникновении вопросов по установке и подключению, для консультаций следует обращаться на предприятие-изготовитель.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Скриншоты предоставлены для версии Android 6.0. Для других версий Android и тем изображения могут быть иными.

### 7.1 Соединение ФКД-2 с планшетом

#### 7.1.1 На домашней странице выбрать пункт «Меню»

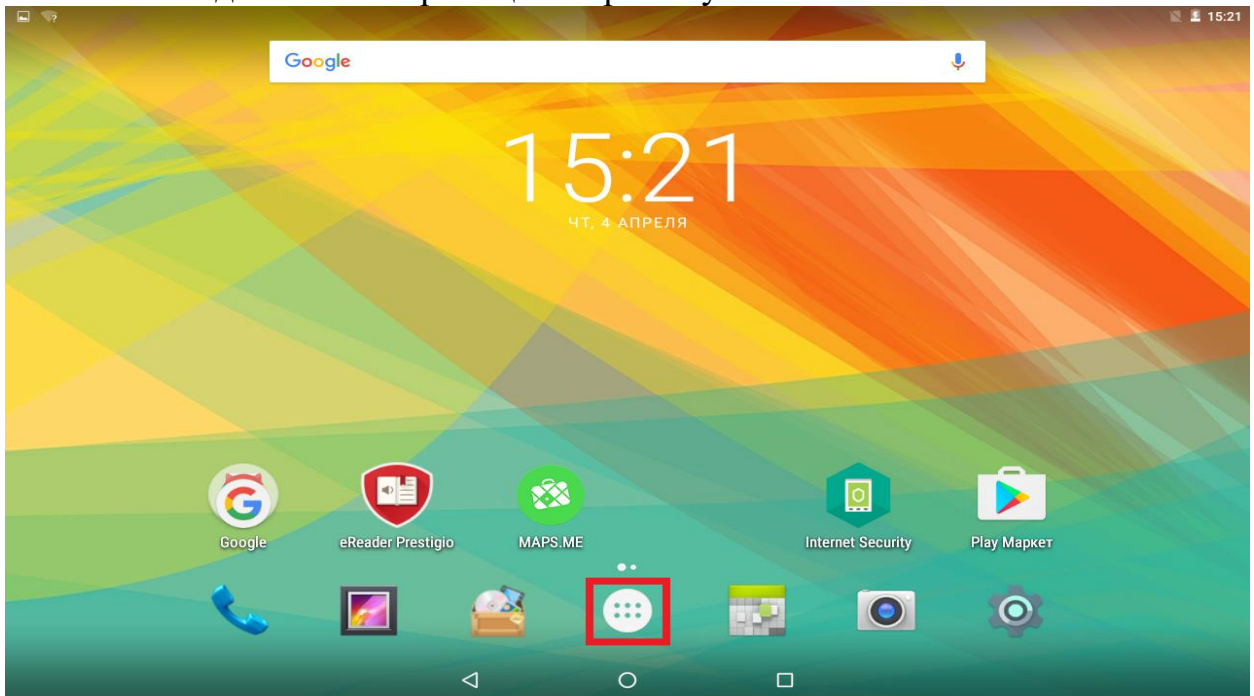


Рисунок 7.1.1 Домашняя страница

#### 7.1.2 В меню выбрать пункт «Настройки»

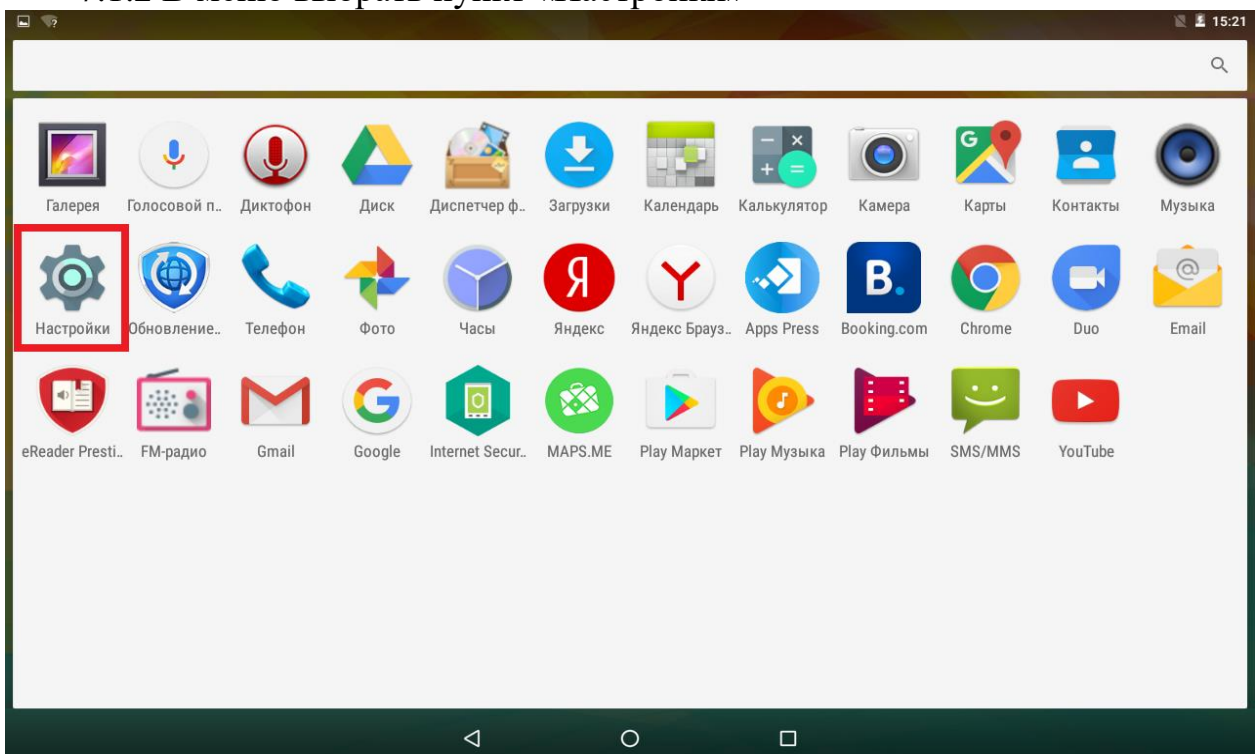


Рисунок 7.1.2 Меню

#### 7.1.3 В настройках выбрать пункт «Bluetooth»

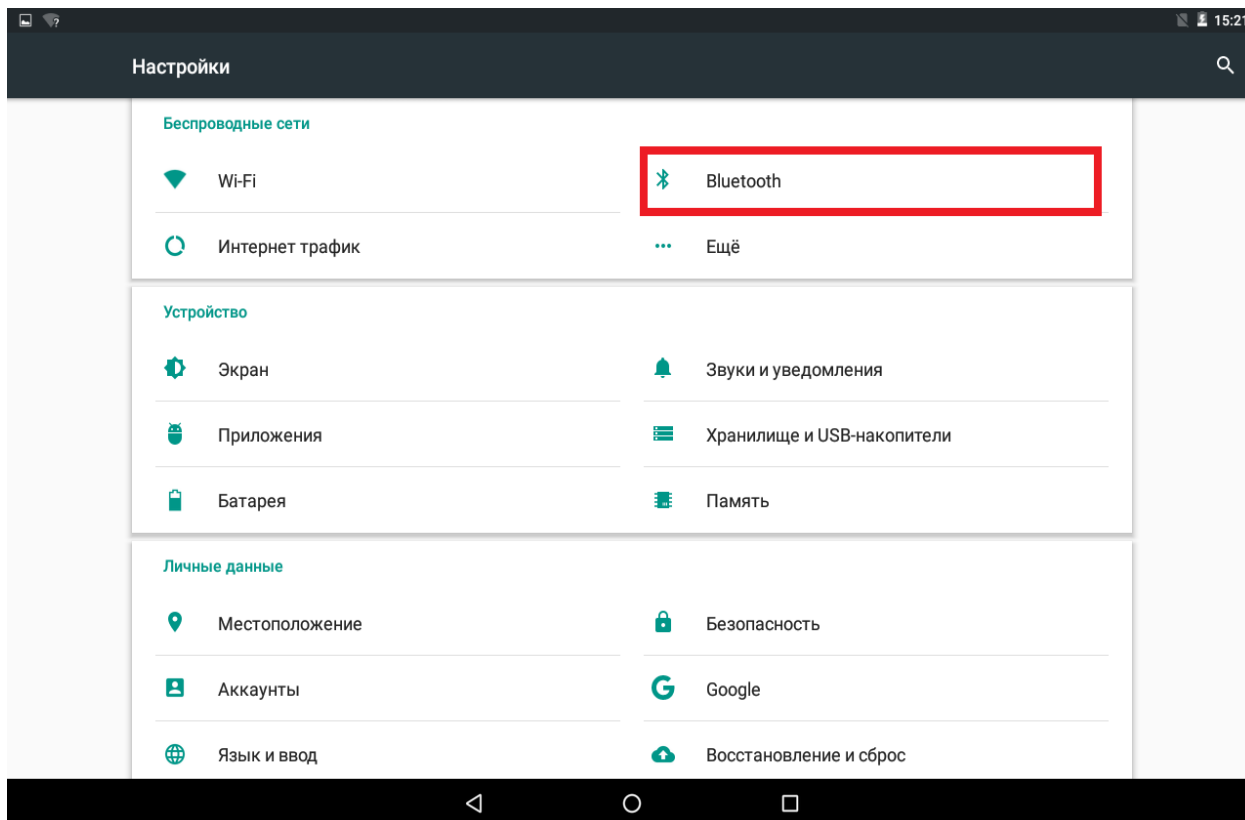


Рисунок 7.1.3 Настройки

#### 7.1.4 Включите Bluetooth

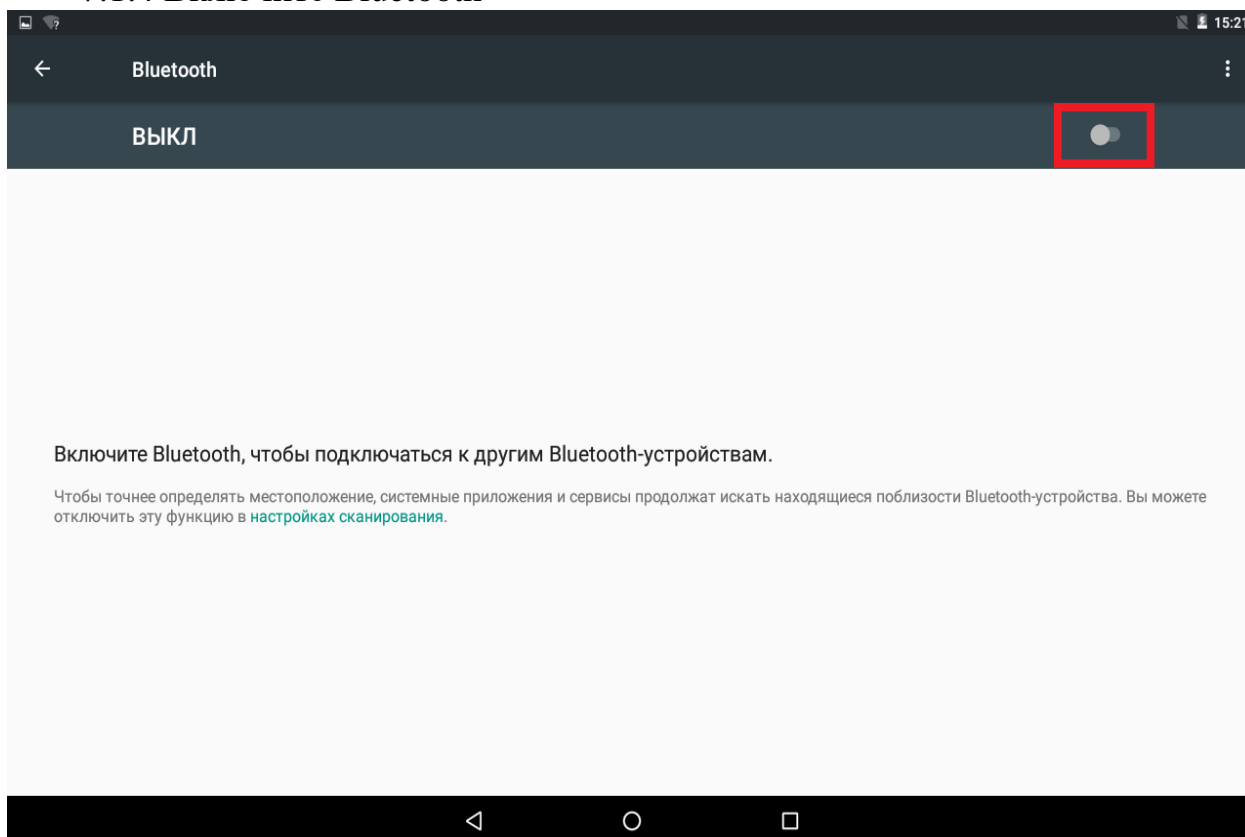


Рисунок 7.1.4 Включение Bluetooth



7.1.5 Дождитесь окончания поиска Bluetooth-устройств. В списке должен отобразиться модуль FKD-2\_XXXXX. Выбрать модуль

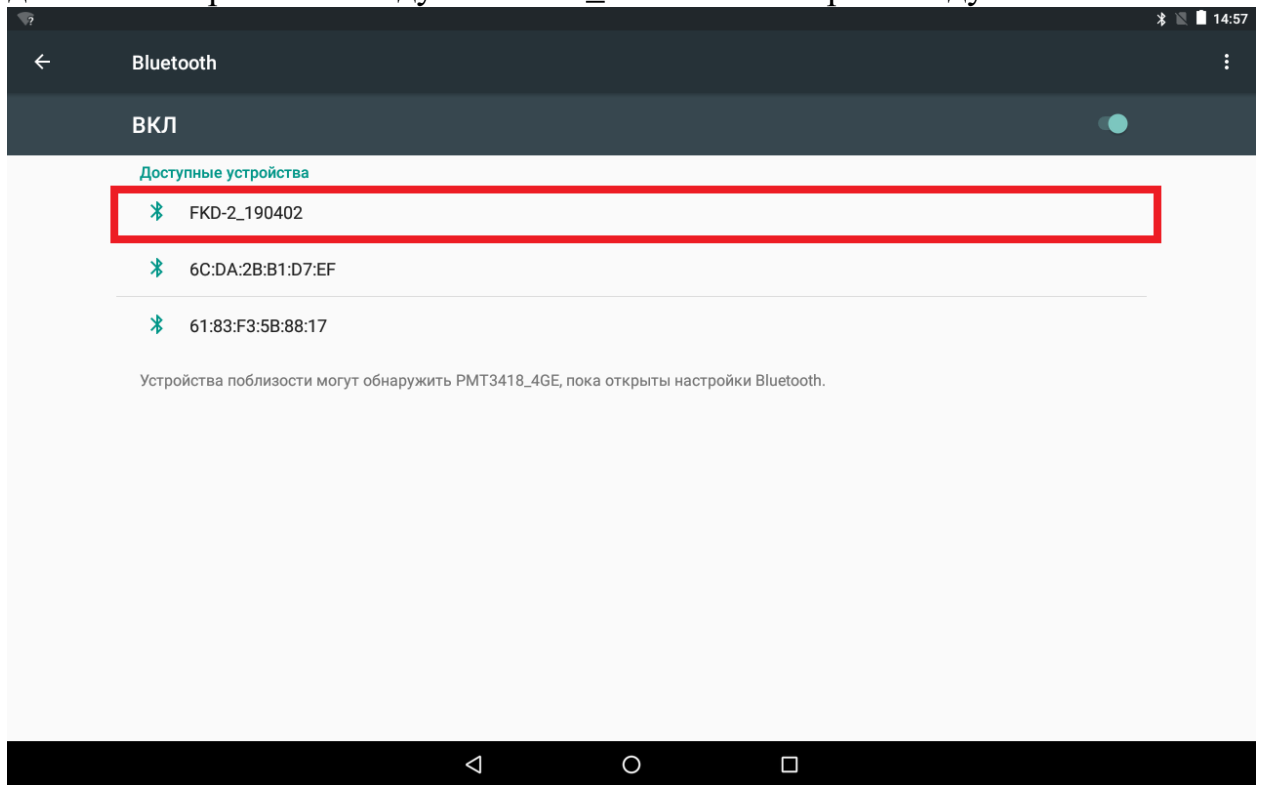


Рисунок 7.1.5 Список доступных Bluetooth-устройств

7.1.6 В открывшемся диалоговом окне в поле для ввода пароля введите 0597

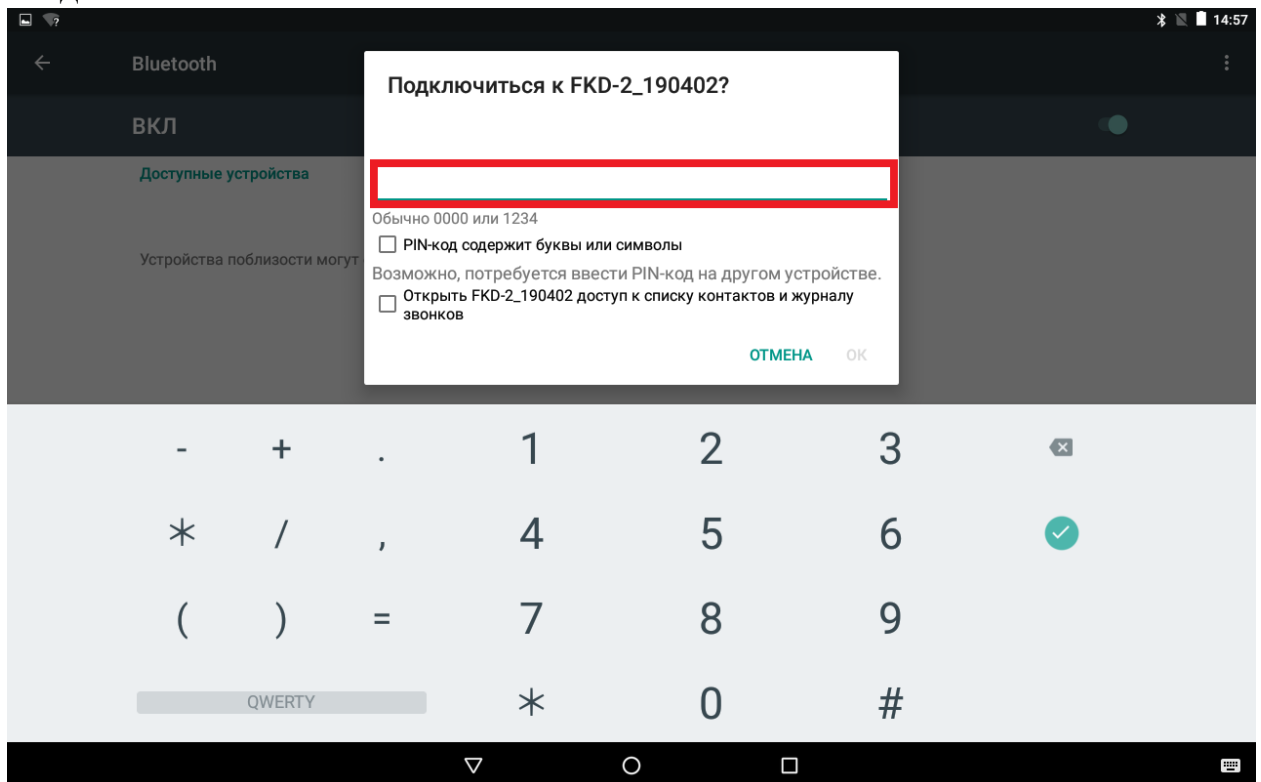


Рисунок 7.1.6 Диалоговое окно

## 7.1.7 Нажмите кнопку ОК

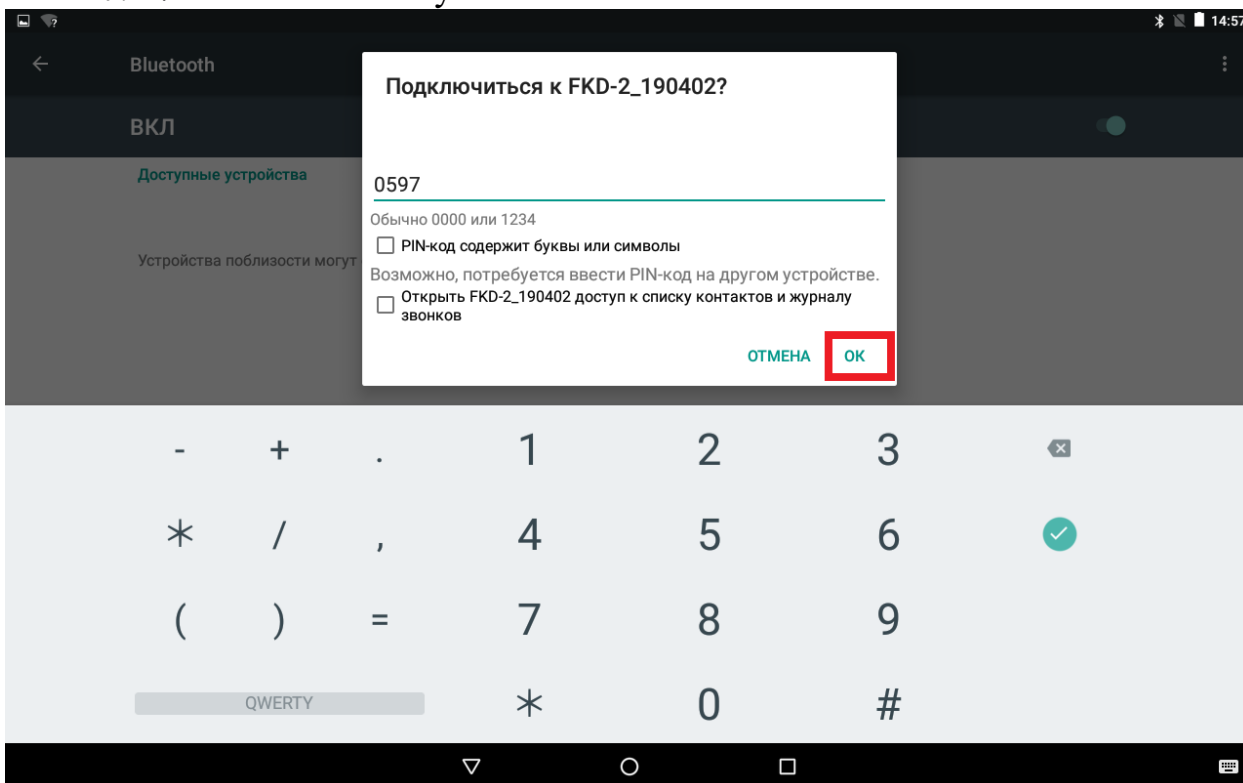


Рисунок 7.1.7 Подтверждение пароля

## 7.1.8 Устройство должно отобразиться в подключенных

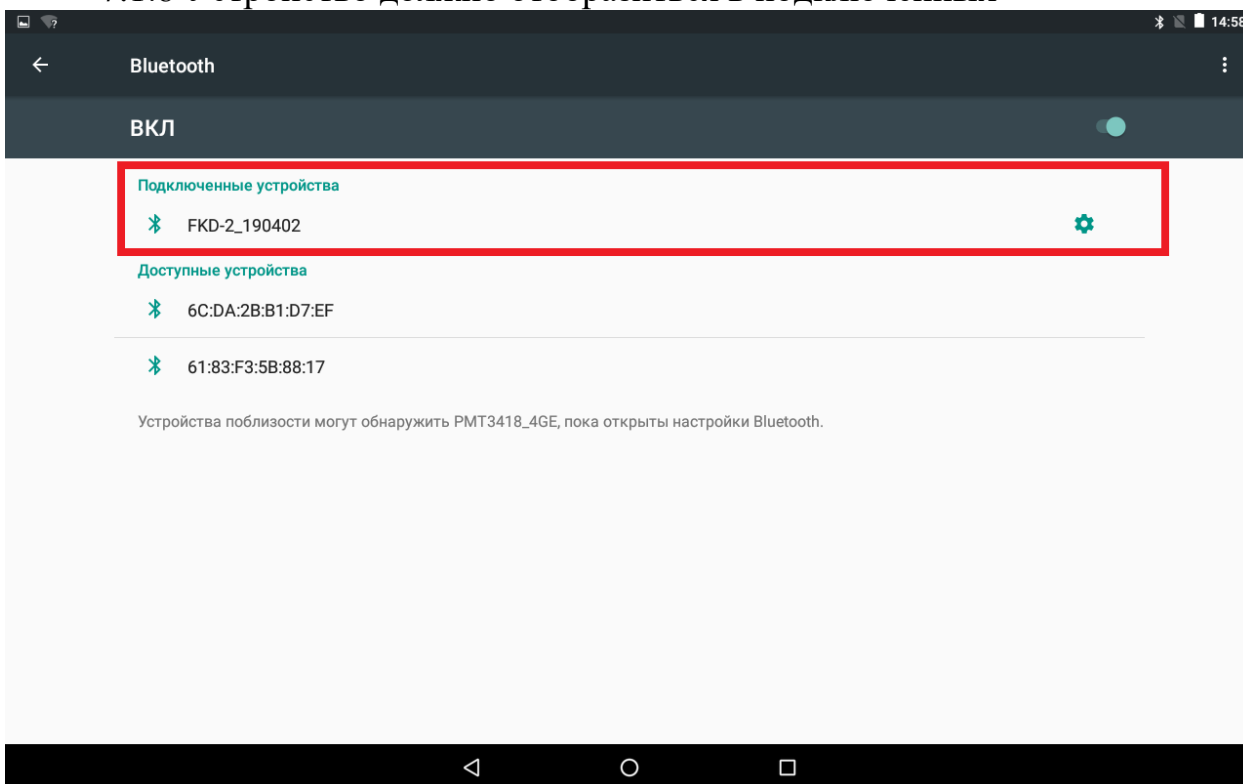


Рисунок 7.1.8 Список подключенных и доступных Bluetooth-устройств

## 7.2 Описание интерфейса приложения

### 7.2.1 На домашней странице выбрать пункт «ФКД 2.0»



Рисунок 7.2.1 Домашняя страница

### 7.2.2 Вкладка «Подключение к стенду»

1) Для соединения с ФКД-2 выбрать пункт ранее сопряженного устройства (см. пункт 7.1).



Рисунок 7.2.2 Подключение к ФКД-2

### 7.2.3 Вкладка «Управление каналами»

- 1) Открытие боковой панели; 2) Индикатор открытого клапана;
- 3) Фактический расход; ПГС 4) Общая информация.

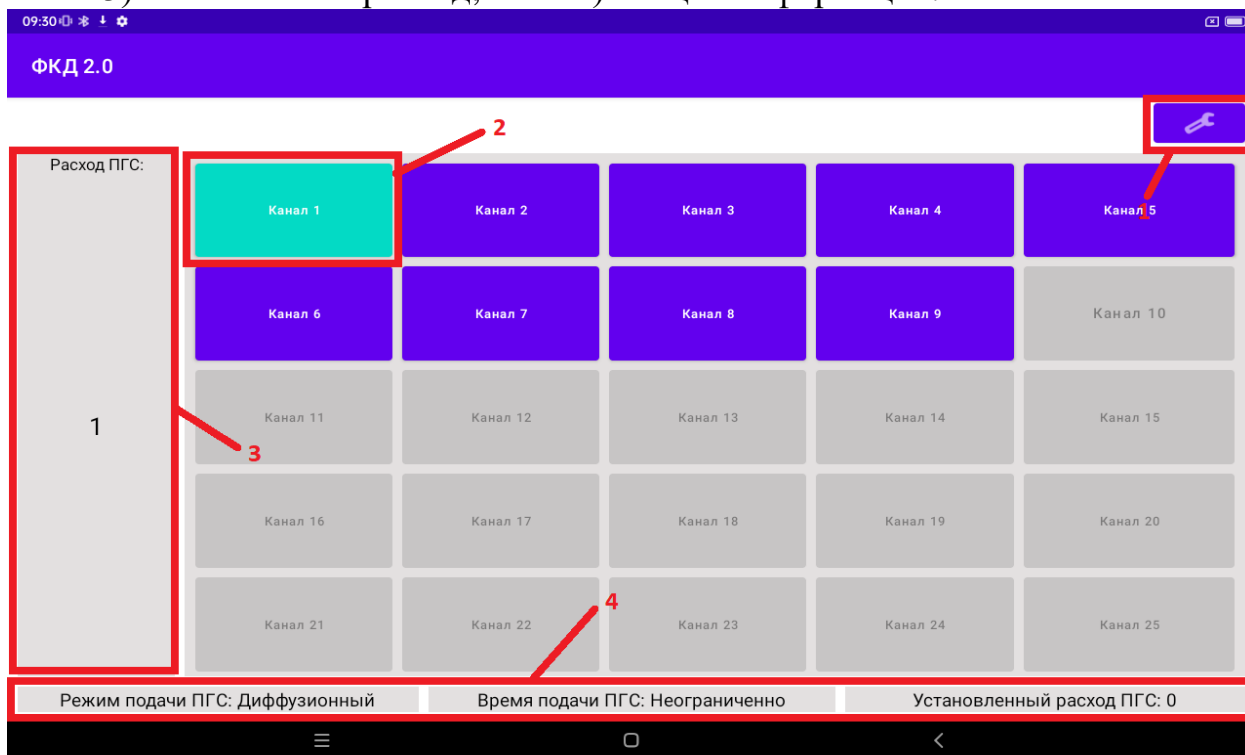


Рисунок 7.2.3 Управление каналами

### 7.2.4 Боковая панель

- 1) Установленный расход ПГС; 2) Режим подачи ПГС; 3) Время подачи;
- 4) Блок расширения каналов; 5) Закрытие боковой панели.

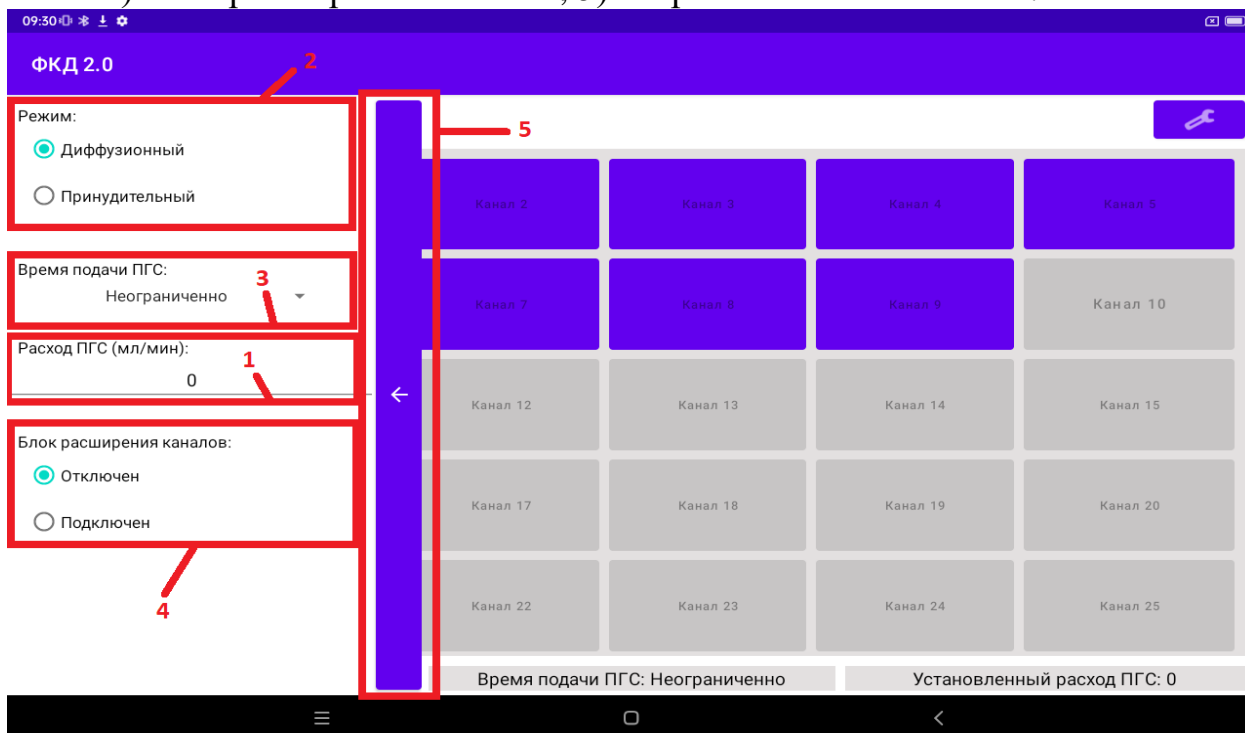


Рисунок 7.2.4 Боковая панель

7.2.5 Панель конфигурации (для вызова панели необходимо выполнить длительное нажатие на кнопку канала)

1) Выбор газа; 2) Выбор единиц измерения; 3) Количество;  
4) Отмена введенных значений (возврат на вкладку «Управление каналами»); 5) Применение введенных значений (возврат на вкладку «Управление каналами»).

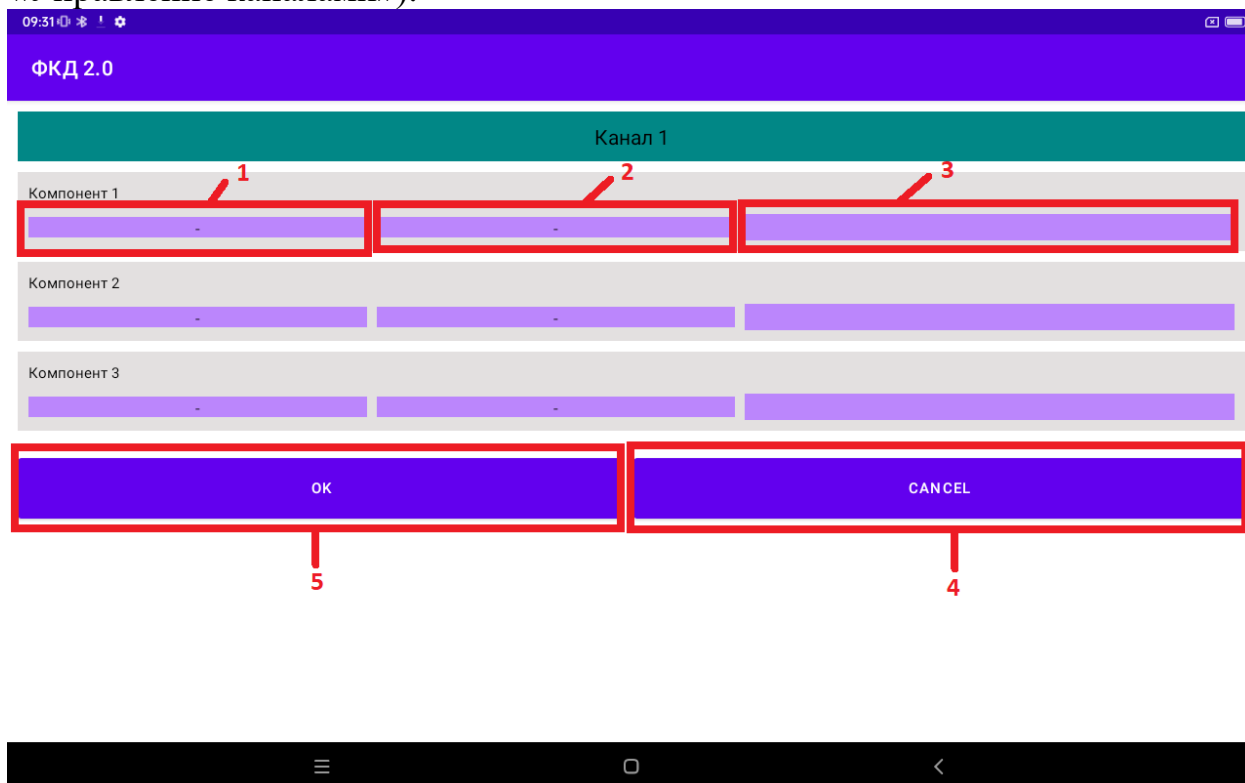


Рисунок 7.2.5 Панель конфигурации

### 7.3 Последовательность работы

7.3.1 Перед началом работы с ФКД-2 необходимо:

- Присоединить редуктор на баллон с ПГС;
- Выкрутить мембрану регулятора против часовой стрелки;
- Выполнить подключение баллонов с ПГС к стенду при помощи шлангов входящих в комплект поставки;

Для подачи воздуха используется безмасляный компрессор.

Подключить компрессор к сети и стенду, дождаться наполнения ресивера. Допускается использование синтетического воздуха в баллоне;

- Открыть баллоны с ПГС;
- Мембранами редукторов (медленно по часовой стрелке)

установить давление в диапазоне от 0,15 до 0,35 МПа.

7.3.2 Если блок расширения отсутствует, то необходимо заглушить разъемы БР, БР1 и БР2.

7.3.3 При наличии блока расширения необходимо выполнить соединение электрического разъема БР и пневматических разъемов БР1 и БР2 блока расширения с соответствующими разъемами стенда ФКД-2.

7.3.4 Подключить стенд к питающей сети. При этом должен загореться красный индикатор, сигнализирующий об отсутствии связи с планшетом.

7.3.5 На планшете открыть приложение «FKD\_v002» (Рисунок 7.2.1).

7.3.6 Произвести соединение планшета с ФКД-2 (Рисунок 7.2.2). На лицевой панели стенда при успешном соединении должен погаснуть красный индикатор и периодически включаться желтый, что свидетельствует о начале обмена данными. В случае пропадания связи между планшетом и стендом ФКД-2 загорается красный индикатор и перекрываются все каналы. Для возобновления работы необходимо нажать на кнопку «Сброс» стенда ФКД-2 и перезапустить приложение на планшете.

7.3.7 В открывшейся вкладке «Управление каналами» отобразятся кнопки с нумерацией клапанов, соответствующей номерам клапанов на задней панели стенда (Рисунок 7.2.3).

7.3.8 При длительном нажатии (приблизительно 1 секунда) на кнопку с номером канала откроется панель конфигурации (Рисунок 7.2.5) Для компонента 1:

- В левом выпадающем списке выбрать газ;
- В среднем выпадающем списке выбрать единицы измерения;
- В правом поле для ввода ввести значение концентрации, воспользовавшись клавиатурой для ввода (Рисунок 7.2.5 пункт 6).

7.3.9 При многокомпонентной ПГС повторить действия для компонента 2 и 3 соответственно.

7.3.10 Нажать кнопку «Применить» (Рисунок 7.2.5 пункт 5). Программа вернется на вкладку «Управление каналами».

7.3.11 Для отмены введенных значений нажать кнопку «Отмена» (Рисунок 7.2.5 пункт 4).

7.3.12 При закрытии приложения конфигурации ПГС сохраняются и при последующем запуске приложения не требуют повторного ввода.

7.3.13 Пункты 7.3.6 , 7.3.7 , 7.3.8 повторить для всех подключенных каналов.

7.3.14 Нажать на кнопку «Открытие боковой панели» (Рисунок 7.2.3 пункт 1).

7.3.15 На боковой панели установить значение расхода ПГС (Рисунок 7.4 пункт 1).

7.3.16 Установить режим подачи ПГС (Рисунок 7.2.4 пункт 2).

- Диффузионный режим для приборов и датчиков с диффузионным принципом работы;
- Принудительный режим для приборов с микронасосом.

7.3.17 Установить время подачи ПГС (Рисунок 7.2.4 пункт 3).

- Неограниченно;
- 1 минута;
- 2 минуты;
- 3 минуты;
- 5 минут;

- Если время подачи ПГС выбрано определенным интервалом времени, то по истечению данного интервала времени индикатор отключится, а клапан закроется;

- Если время подачи ПГС «Неограниченно», то подача ПГС будет производиться до ручного закрытия канала.

7.3.18 Закрывать боковую панель (Рисунок 7.2.4 пункт 5). Программа вернется на вкладку «Управление каналами». При закрытии приложения настроечные параметры: установленный расход, режим подачи ПГС, время подачи ПГС сохраняются и при последующем запуске приложения не требуют повторного ввода.

7.3.19 Подключить прибор к выходу, соответствующему выбранному режиму подачи ПГС.

7.3.20 Нажать соответствующую кнопку нужной ПГС.

7.3.21 После отпускания кнопки загорится соответствующий индикатор (Рисунок 7.3 пункт 2).

7.3.22 При завершении работы с ФКД- 2:

- Выйти из приложения на планшете;
- Отключить стенд от сети;
- Закрыть баллоны с ПГС.

## **8 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ**

8.1 ФКД-2 в упакованном виде должен храниться на стеллаже в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150. В помещениях для хранения не должно быть газов и паров, вызывающих коррозию металлов и радиоэлементов.

## **9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

9.1 Транспортирование ФКД-2 в упаковке возможно любым закрытым видом транспорта. При транспортировании самолетом ФКД-2 должен быть размещен в отапливаемом герметизированном отсеке. Условия транспортирования – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

## **10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

10.1 Устройство коммутационно-диагностическое ФКД-2, № \_\_\_\_\_ соответствует техническим характеристикам и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_  
Подпись лица, ответственного за приемку

\_\_\_\_\_  
Фамилия и инициалы

## **11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие ФКД-2 техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2 Изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности ФКД-2 при условии соблюдения потребителем правил, установленных настоящим паспортом. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя ФКД-2 и его составных частей не производится и претензии не принимаются.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев с даты выпуска.

11.4 При отказе в работе или неисправности ФКД-2 в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт.

11.5 Ремонт ФКД-2 в течение гарантийного срока производит изготовитель.

11.6 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения ФКД-2 в эксплуатацию силами изготовителя.

11.7 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при нарушении условий эксплуатации, транспортирования, хранения;
- при механических повреждениях;
- при нарушении пломб или клейм изготовителя.

11.8 Рекламации изготовителю предъявляются в порядке и сроки, установленные Законом Республики Беларусь “О защите прав потребителей”.

## **12 СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛАХ**

Фактическое содержание драгоценных материалов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.



**СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИБОРОВ  
ПРОИЗВОДСТВА НПОДО «ФАРМЭК»**

| Наименование                                    | Адрес   |
|---|---|
| Предприятие-изготовитель<br>НП ОДО «ФАРМЭК»     | 220026 г. Минск, ул. Жилуновича, 2В,<br>комн. 13-1,<br>тел.: (017) 250 22 12,<br>(033) 377 84 37, (029) 802 84 51<br>e-mail: <a href="mailto:remont@pharmec.by">remont@pharmec.by</a>                               |
| Официальный представитель в РФ ООО «Газ ФАРМЭК» | 107113, г. Москва, ул. Лобачика, 17,<br>тел. +7 (499) 264 55 77;<br>e-mail: <a href="mailto:info@gaz-farmek.ru">info@gaz-farmek.ru</a>  |
| ОАО «Ленпромгаз»                                | 191028, г. Санкт-Петербург, ул. Мохова, 22Б<br>тел./факс.: (812) 641-51-20  |
| ИП Кривовяз Константин Михайлович               | г. Краснодар, посёлок Яблоновский, ул. Восточная, 61/1<br>тел.: (905)494-93-18<br>Контактное лицо: Кривовяз Константин Михайлович   |
| ООО «Газбытсервис»                              | 350075, г. Краснодар, ул. Стасова, д. 178Х,<br>офис 125тел./факс: (861) 242 10 03<br>(918) 377 44 50  |
| ООО «Промавтоматика»                            | Республика Башкортостан, г. Мелеуз,<br>ул. Береговая, 2<br>тел. 8-917-410-50-68 Сергей Владимирович Сенников<br>Т/ф.: (34764) 5-40-51   |
| ООО «СРЕДНЕВОЛЖСКАЯ ГАЗОВАЯ КОМПАНИЯ»           | 443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, 18 А, строение 7<br>(на базе ремонтно-наладочного управления)<br>Единый телефон: +7 (846) 340-61-61<br>Контактное лицо: Владимир Николаевич<br>тел.: (927) 262-64-41          |
| ОАО «Волгоградгоргаз»                           | 400005, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 38<br>тел.:8-988-971-86-92<br>Доценко Валерий Николаевич  |
| АО «Газпром газораспределение Волгоград»        | 400005, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 38 тел. (8442)25-80-55, 8-961-686-27-84<br>Контактное лицо: Карнишин Роман Леонидович<br>Эл.почта: <a href="mailto:karnishin_rl@vlg-gaz.ru">karnishin_rl@vlg-gaz.ru</a> |

|   |   |
|---|---|
| АО «Газпром газораспределение Владимир» | 600017, г. Владимир, ул. Краснознаменная, д.3<br>Тел.: (4922) 42-31-07<br>E-mail: <a href="mailto:dims@vladoblgaz.ru">dims@vladoblgaz.ru</a><br>Контактное лицо: Кузин Дмитрий Николаевич                                       |
| ООО Центр «Челябинск АгропромНОПТ»      | 454048, г. Челябинск, пр. Ленина, 77, пом. 50<br>Т/ф.: (351) 265 55 00, 265 47 72   |
| ООО «НТЦ «Эксим»                        | 350040, Краснодарский край, г.Краснодар, ул.Таманская 176, офис 6, +7 (861) 944-09-88<br>Дашыхин Вадим Анатольевич<br><a href="http://www.eksim.info">www.eksim.info</a> , <a href="mailto:info@eksim.info">info@eksim.info</a> |
| ФБУ «Тюменский ЦСМ»                     | 625027, г. Тюмень, ул. Минская, 88<br>тел. (3452) 22-23-42, вн.2-16<br>Контактное лицо: Тимофеев Андрей<br>e-mail: <a href="mailto:mail@csm72.ru">mail@csm72.ru</a>   |
| ООО «ГАЗКИП»                            | 430034, Республика Мордовия г. Саранск, ул.1-я Промышленная, д.23, оф. 14<br>т/ф(8342) 55-03-03, эл. почта: <a href="mailto:info@gazkip.ru">info@gazkip.ru</a>  |
| АО «Газпром газораспределение Оренбург» | 460022, г. Оренбург, ул. Братьев Башиловых ,26<br>Тел. 8 (3532) 341 284<br>Горошко Константин Валерьевич<br>e-mail: <a href="mailto:o012302@oblgaz56.ru">o012302@oblgaz56.ru</a>  |
| ООО "Сервисный центр "Ормет"            | 620109, г. Екатеринбург, ул. Красноуральская, д. 25, кв. 30,<br>тел. (343)272-02-07<br>моб.тел. (912) 227-81-54<br>Пургин Денис Витальевич  |



Наш YouTube канал



Мы в Telegram!



@GAZFARMEK

Портативные газоанализаторы



Блоки датчиков ФСТ-03В1  
(оптические, термокаталитические,  
электрохимические)



Портативные течеискатели



Измеритель  
давления газа



Стационарные газоанализаторы



Приборы неразрушающего  
контроля



НПОДО «ФАРМЭК»  
Тел. + 375(17) 252 22 11,  
(+375 29) 802 84 51  
(+375 33) 377 84 37  
E-mail: sales@pharmec.by

ООО «Газ ФАРМЭК»  
тел./факс: +7 (499) 264 55 77  
тел.: +7 (495) 755 63 46  
E-mail: info@gaz-farmek.ru