

**ЗАО «ЭКСИС»**

**Программно-аппаратный комплекс  
для  
приборов ПКГ-4/2 К-С-Р**

**Инструкция  
Руководство оператора**

**г. Москва, 2008 год**

## Назначение комплекса

Данный программно-аппаратный комплекс предназначен для корректировки, создания новых и зашивки калибровочных характеристик по концентрации кислорода для преобразователей O<sub>2</sub>, работающих в составе прибора ПКГ-4/2 К-С-Р.

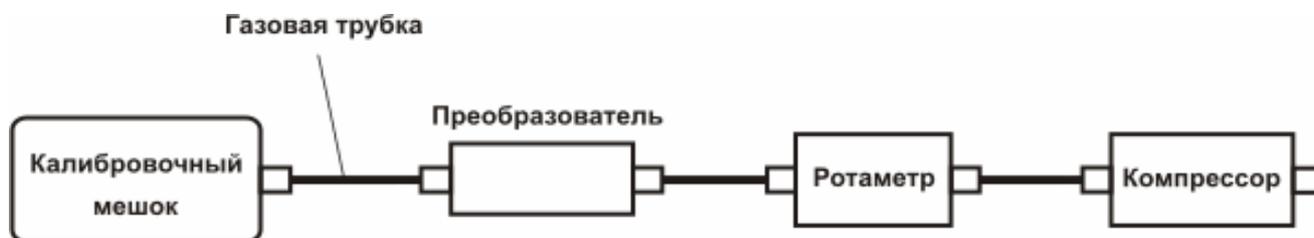
## Комплект поставки

В комплект поставки программно-аппаратного комплекса входят следующие изделия:

1. Диск с программным обеспечением;
2. Нуль-модемный кабель ТФАП.685621.002 (розетка DB-9 - розетка DB-9);

## Инструкция по калибровке концентрации преобразователей O<sub>2</sub>

- 1 Запустить программу PKG4prog
  - a Создать на жестком диске новый каталог.
  - b Скопировать содержимое диска, входящего в комплект для калибровки, в созданный раздел.
  - c Запустить программу PKG4prog.exe
  - d (см. Приложение, рисунок 1).
  - e С помощью меню «Прибор/Параметры связи», открыть окно настройки COM порта (см. Приложение, рисунок 2). Выбрать порт, к которому подключен прибор. Закрыть окно с помощью кнопки ОК.
- 2 Подготовка калибровочных газовых смесей
  - a Подготовить первую калибровочную смесь – чистый азот. Перед набором концентрации продуть мешок. Для этого наполнить калибровочный мешок наполовину чистым азотом. Подключить набранный мешок к вытяжке. Подождать пока мешок не продуется и еще раз набрать чистый азот;
  - b Подготовить вторую калибровочную смесь - **28 об.%** (100 об.%). Перед набором концентрации продуть мешок. Для этого наполнить мешок наполовину кислородной смесью **28 об.%** (100 об.%). Подключить набранный мешок к вытяжке. Подождать пока мешок не продуется и еще раз набрать смесь;
- 3 Собрать калибровочный стенд согласно рисунку



При сборке газового стенда использовать газовые трубки как можно меньшей длины; На показания датчика кислорода в значительной степени влияет расход контролируемого газа, поэтому калибровку необходимо выполнять при минимальном расходе. Рекомендуемый расход газа по ТУ 0.1-0.5 л/ч.

#### 4 Построение новой калибровки

- a Нажать кнопку  для создания новой калибровки.
- b Снять калибровочные точки для следующих концентраций: **0, 28** об. %% (при калибровке 0 об.% использовать чистый азот). При снятии калибровочных точек следовать следующему порядку действий:
  - a Подать на вход прибора образцовую газовую смесь.
  - b Запустить «мониторинг» кнопкой  или из основного меню «Прибор».
  - c Перейти к закладке «Мониторинг». Выждать 3-5 мин. для установления измерений.
  - d Нажать кнопку  или , в зависимости от того к какому каналу подключен калибруемый преобразователь. В открывшемся окне (см. Приложение, рисунок 7) с помощью кнопки  считать значение напряжения сенсора и ввести в поле O<sub>2</sub> величину концентрации кислорода в подаваемой образцовой газовой смеси в об.%. Нажать кнопку ОК.
  - e Перейти к калибровке по следующей газовой смеси.
- f Нажать кнопку  для остановки измерений.
- g Используя пункт «Сохранить» меню «Файл», ввести имя для калибровки (например, xxx.cfg) и сохранить калибровку на жестком диске.
- h Нажать кнопку  для записи новой калибровки в преобразователь.
- i Провести поверку прибора в соответствии с Руководством по Эксплуатации.

## Руководство оператора Программа для калибровки PKG4prog

### Описание программы

Программа PKG4prog предназначена для снятия калибровочных точек, для построения и зашивки в прибор калибровочной характеристики. Программа предназначена для работы с приборами ПКГ-4К-С-Р, измеряющими концентрацию O<sub>2</sub>.

Для проведения калибровки прибор подключается к СОМ порту компьютера с помощью соединительного кабеля, входящего в комплект. Калибровка включает в себя несколько этапов (снятие калибровочных точек и построение калибровочной кривой, зашивка кривой в прибор), выполнение которых и обеспечивает программа.

### Системные требования:

- IBM-совместимый компьютер класса Pentium-166 или выше;
- Win98/ME/NT/2000/XP;
- ОЗУ 32МВ;
- Жесткий диск 4GB или выше;
- разрешение монитора 800x600 или выше;
- наличие последовательного СОМ-порта.

### Запуск программы

Запуск программы осуществляется стандартными методами Windows из директории, куда она была скопирована с диска, входящего в поставку. При этом на экране разворачивается окно, представленное на рисунке.

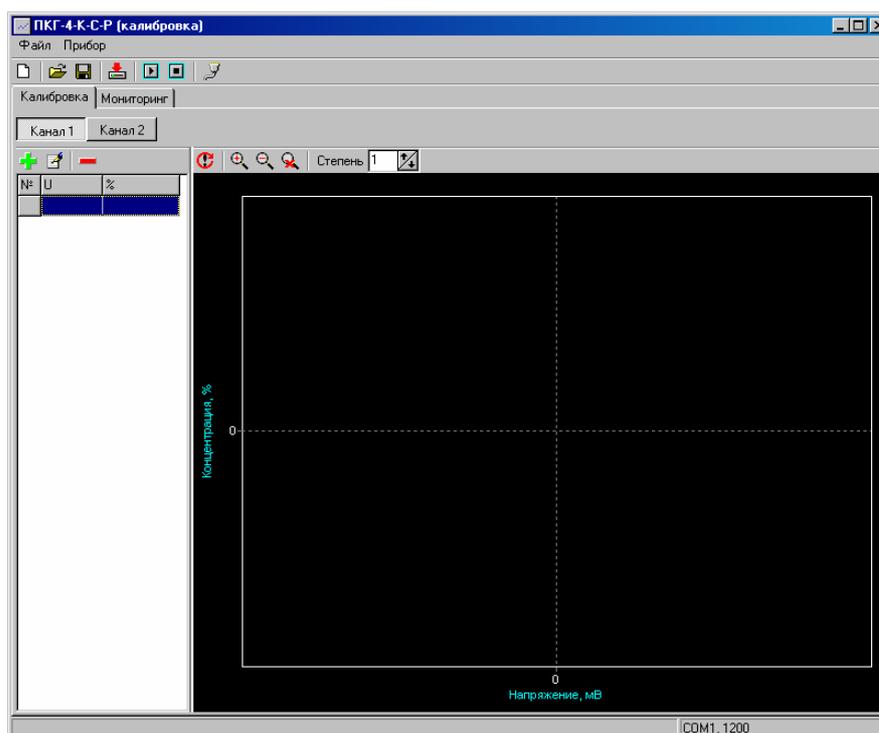


Рисунок 1

В основном окне программы расположены меню **Файл** и **Прибор**, панель инструментов, закладки **Калибровка** и **Мониторинг**

## Настройка параметров связи с прибором

**Внимание** - По умолчанию программа использует для связи с прибором порт COM1. Если к этому порту подключена мышь, возможна ее блокировка. В этом случае для настроек параметров связи воспользуйтесь клавиатурой.

### Параметры связи с прибором

Параметры связи описывают способы соединения и обмена информацией с прибором. Для доступа к этим настройкам выберите пункт главного меню программы «**Прибор/Параметры связи**».

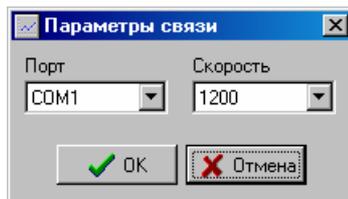


Рисунок 2

**Порт** - Номер COM-порта, к которому подключен прибор.

**Скорость** - Скорость передачи данных при обмене информацией с прибором (см. паспорт и руководство по эксплуатации прибора).

**Главное меню программы** содержит все основные функции программы.

**Меню Файл** содержит набор пунктов для чтения и записи калибровок на диск компьютера и в память прибора.

**Новый** - создает новый пустой файл калибровки;

**Открыть** - открывает файл калибровки с диска;

**Сохранить** - сохраняет текущий файл калибровки на диск;

**Выход** - завершает работу программы.

**Меню Прибор** содержит функцию:

**Запустить мониторинг** – запуск мониторинга измерений

**Остановить мониторинг** – останавливает процесс мониторинга

**Записать данные** - записывает текущие калибровочные данные в память прибора;

Чтобы записать текущую калибровку в прибор, выберите пункт меню **Файл/Записать в прибор**.

Новая калибровка будет записана на место предыдущей, поэтому перед записью будет выведена следующая надпись:

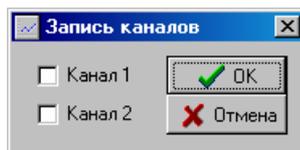


Рисунок 3

Против канала, в который будут записываться данные, необходимо поставить галочку.

Новая калибровка будет записана на место предыдущей, поэтому перед записью будет выведена следующие надписи:

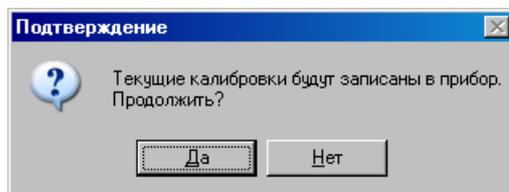


Рисунок 4

И далее:

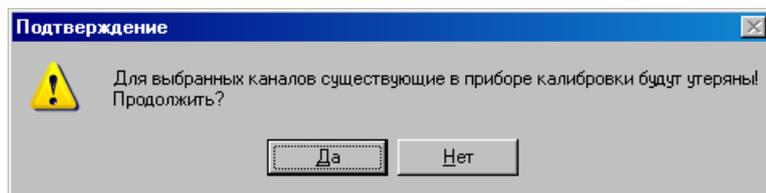


Рисунок 5

После этого можно либо продолжить запись созданной калибровки, либо оставить предыдущую.

**Параметры связи** - позволяет настроить параметры связи с прибором;

На панели инструментов расположены кнопки, для удобства дублирующие пункты меню.

### Закладка **Калибровка**

Закладка **Калибровка** предназначена для построения и редактирования калибровочной кривой для каждого канала измерения.

Содержит кнопки для открытия полей для 1 и 2 каналов, панель инструментов, график калибровочной характеристики, поле списка калибровочных точек.

### График калибровочной характеристики

На графике отображается текущий набор калибровочных точек и график калибровочной кривой. На панели инструментов расположены кнопки добавления, изменения и удаления точек, изменения масштаба графика.

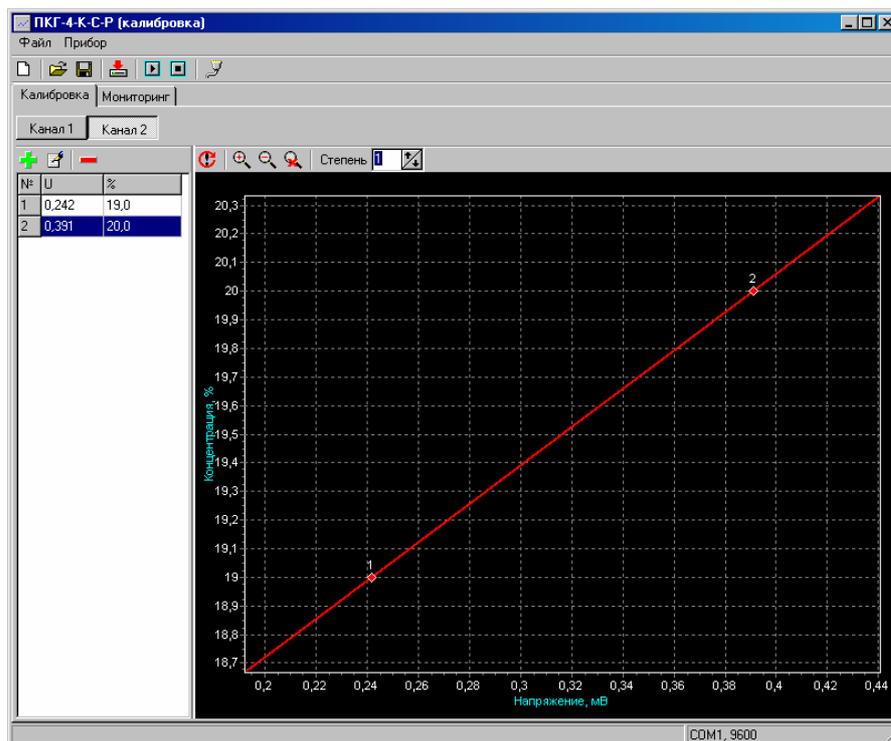


Рисунок 6

Также возможно изменение масштаба "окном" с помощью мыши. Чтобы увеличить масштаб, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, выделите нужную область, перемещая указатель слева направо и сверху вниз. Чтобы вернуться к первоначальному масштабу, выделите любую область графиков, перемещая указатель мыши справа налево. Для смещения графиков нажмите правую кнопку мыши и, удерживая ее, переместите указатель.

Группа кнопок  служит для редактирования списка калибровочных точек.

Кнопка  - **Добавить точку** - добавляет новую точку;

Чтобы добавить новую калибровочную точку, нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов, и введите значения концентрации и напряжения в появившемся диалоге. Чтобы получить текущее значение напряжения из прибора, подключенного к компьютеру, нажмите кнопку «**Из прибора**». При записи значений с учетом давления, в поле «**Давление**» необходимо ввести значение в атм, а в поле «**Пересчет по давлению**» поставить галочку.

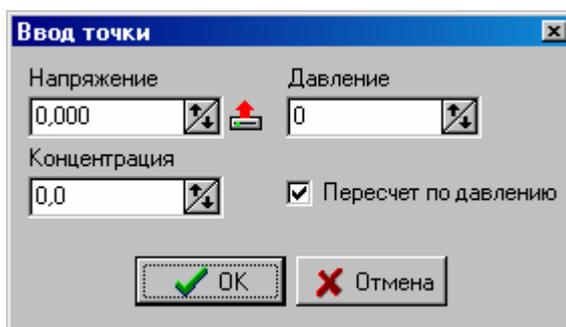


Рисунок 7

Также добавить точку можно, нажав среднюю кнопку мыши в поле графика. В этом случае, в диалоге сразу будут подставлены координаты указателя мыши.

Кнопка  - **Редактировать точку** - позволяет изменить координаты точки; Чтобы изменить калибровочную точку, выделите ее в списке или нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов, и измените значения концентрации и напряжения в появившемся диалоге. Чтобы получить текущее значение напряжения из прибора, подключенного к компьютеру, нажмите кнопку «**Из прибора**».

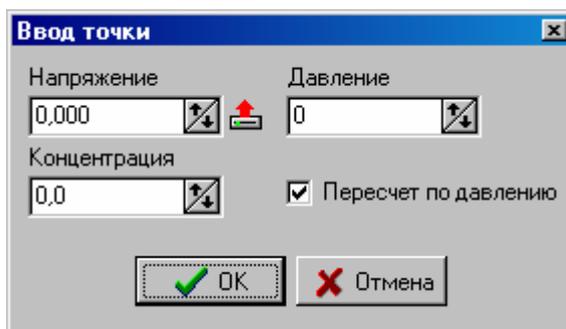


Рисунок 8

Также можно менять координаты точек интерактивно на панели графиков. Для этого перемещайте точки с помощью указателя мыши, удерживая в нажатом состоянии клавишу Ctrl.

Кнопка  - **Удалить точку** - удаляет точку из списка; Чтобы удалить калибровочную точку нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов. Перед удалением точки следует ввести подтверждение,

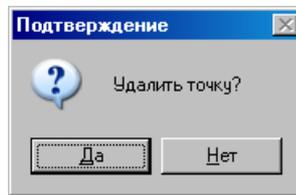


Рисунок 9

После этого можно либо удалить точку из калибровки, либо сохранить.

### Закладка **Мониторинг**

Закладка **Мониторинг** предназначена для визуального контроля измеряемых параметров, записи калибровочных точек

Содержит инструменты для добавления точек по каналам 1 и 2, изменения масштаба отображения.

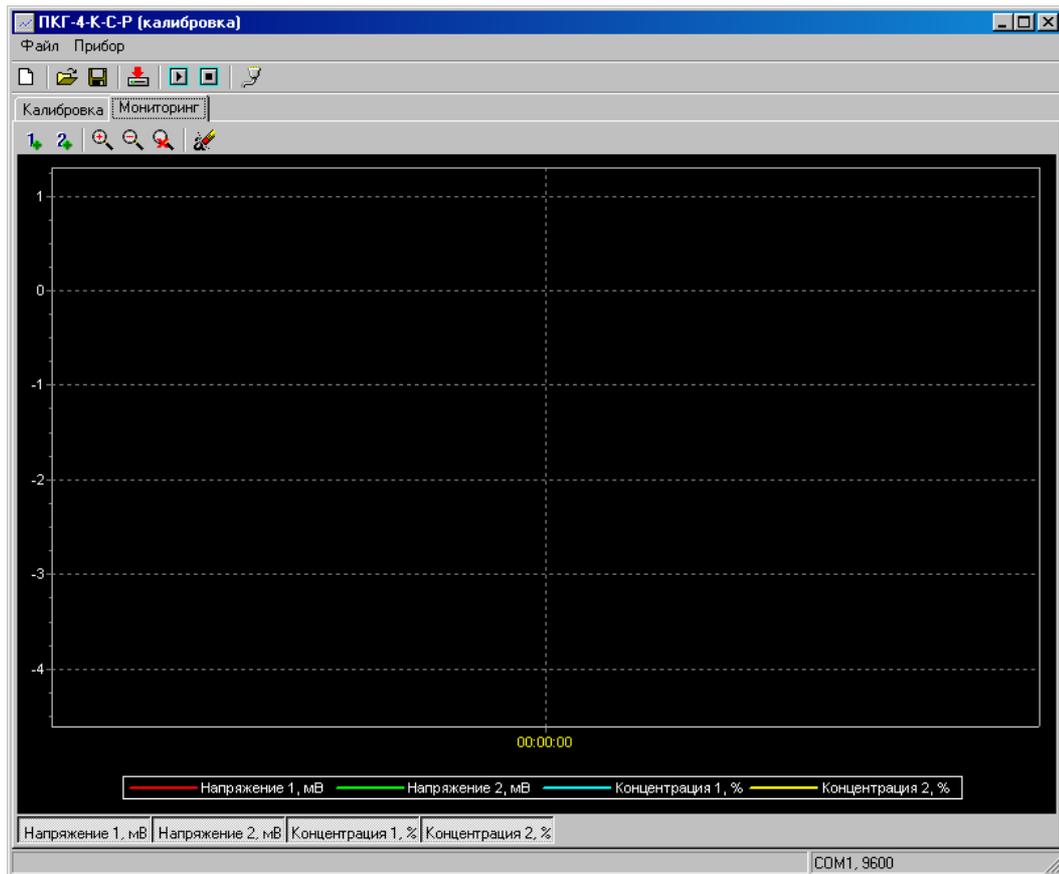


Рисунок 10

Кнопки  предназначены для добавления калибровочных точек по каналам 1 и 2.

Кнопки  предназначены для отображения измеряемых параметров и их легенды в поле «Мониторинг».

Кнопки  изменяют масштаб отображения кривых.

Кнопка  - очистить графики – очищает поле мониторинга.