

## Электронный прибор BC2





## Оглавление

Основные характеристики.....	5	Записи - Просмотр .....	17
Введение.....	5	Записи - Удаление.....	18
Общие сведения.....	6	Установка USB-драйверов.....	18
Дисплей считывания.....	6	Техобслуживание прибора.....	20
Клавиатура.....	6	Зарядка батареи и USB-соединение.....	20
Пример функционирования.....	7	Содержимое упаковки.....	20
Настройки прибора.....	7	Технические характеристики.....	21
Смена языка.....	7		
Настройка времени и даты.....	7		
Выбор среды.....	7		
Выбор единицы измерения давления.....	8		
Выбор единицы измерения расхода.....	9		
Калибровка прибора.....	9		
Сведения об устройстве.....	10		
Работа без проекта - Быстрый пуск.....	11		
Создать проект.....	13		
Изменить ветвь.....	14		
Вид ветви.....	15		
Вид проекта.....	15		
Регистрация данных.....	16		
Новые записи.....	16		
Записи - Функционирование.....	17		



## Основные характеристики

- Прибор BC2 представляет собой новое поколение линии устройств для балансировки отопительного оборудования
- Экран 2,2 дюйма QWGA RGB (240 x 320 пикселей)
- 1 200 предварительно определенных клапанов
- Наличие фотографии клапана для облегчения его распознавания
- Программируемая регистрация
- Память до 20 000 записей
- Коррекция среды при использовании противообледенительных жидкостей
- Работа с проектами
- Печать отчета об измерении
- Литиево-ионная батарея с зарядным USB-устройством
- USB-интерфейс ПК
- Новый корпус устройства
- Степень защиты: IP65

## Введение

Прибор BC2 представляет собой измеритель давления нового поколения, оборудованный цветным дисплеем QVGA с задней подсветкой, на котором отображаются измеренные значения. Интерфейс прибора облегчает и ускоряет работу с BC2. Прибор BC2 измеряет давление и рассчитывает расход, измеренный на клапанах. Кроме того, он может использоваться и для получения значений расхода более сложных сред, например, противообледенительной жидкости, применяемой в системах охлаждения. С помощью BC2 можно определять показания на клапанах различных моделей. Кроме того, прибор оснащен фотографиями для правильного выбора клапана. Прибор имеет внутреннюю память, обеспечивающую сохранение значений давления и расхода, и позволяет отображать эти значения непосредственно на дисплее. Структура клавиатуры облегчает и ускоряет работу с прибором. Подключение и зарядка прибора BC2 осуществляется посредством USB-соединения.

### Общие сведения

1. Места подключения зондов для измерения давления - красный (положительное давление), синий (отрицательное давление)
2. Дисплей QVGA (240 x 320 пикселей) с задней подсветкой
3. Клавиатура
4. USB-разъем для подключения к ПК и зарядки

### Дисплей считывания

1. Имя окна
2. Единица измерения расхода
3. Единица измерения давления
4. Используемая память (карты SD)
5. Время
6. Остаточный заряд батареи
7. Измеренное давление
8. Измеренный расход
9. Выбранный клапан
10. Выбранная среда
11. Предварительная настройка клапана
12. Концентрация среды
13. Температура среды

## Клавиатура

1. **Включение/выключение прибора**
2. **Menu** – главное меню
3. **OK** - подтверждение
4. **Стрелки** – предназначены для перемещения внутри меню, по пунктам или для изменения введенных значений  
**Valve** – выбор типа клапана  
**Pre-set** – выбор предварительной настройки
5. **Cancel** – предназначена для возвращения назад на один уровень меню
6. **Zero** – позволяет откалибровать прибор, устанавливая на ноль значение давления

## Пример функционирования

Использование клавиатуры на дисплее

**Стрелка вправо/влево:** предназначена для перемещения по ячейкам или кнопкам, подключенная ячейка или кнопка обозначены оранжевым цветом

**Стрелка вверх/вниз:** предназначена для изменения буквы или цифры в зависимости от положения курсора

**OK:** подтверждает букву, на которой расположен курсор, подтверждает выбранную кнопку

**Zero:** удаляет букву или цифру, на которой расположен курсор

### Настройки прибора

#### Смена языка

1. Войти в меню **Возможности/Язык.**
2. Выбрать из списка необходимый язык
3. Несколько раз нажать **Cancel** для возвращения на экран измерения

### Настройка времени и даты

1. Войти в меню **Возможности/Дата и время**
2. Для перемещения по полям даты и времени использовать **стрелки вправо/влево**
3. Изменить **дату и время**, используя **стрелки вверх/вниз**
4. Подтвердить изменение в каждом поле, нажимая на клавишу **OK**
5. Вернуться на экран измерения



## Выбор среды

1. Нажать на клавишу **Menu** и выбрать **жидкость**
2. Выбрать из списка тип среды и нажать на клавишу **OK** для подтверждения
3. Для этиленгликоля и пропиленгликоля следует выбрать также концентрацию среды
4. Изменить концентрацию среды, используя **стрелки вверх/вниз**
5. Перейти к температуре, используя стрелку вправо, и изменить температуру, используя **стрелки вверх/вниз**. Нажать на стрелку вправо для перехода к кнопке **OK** и

подтвердить с помощью клавиши **OK**.

6. Вернуться на экран измерения

## Выбор единицы измерения давления

1. Войти в меню **Единицы измерения давления**
2. Выбрать из списка необходимую единицу измерения с помощью **стрелок вверх/вниз** и подтвердить, нажимая на клавишу **OK**
3. Выбрать из списка необходимую единицу и подтвердить
4. Вернуться на экран измерения

### Выбор единицы измерения расхода

Использовать способ, описанный для выбора единицы измерения давления

4. Выбрать значение, которое необходимо получить, выполняя операции, описанные в параграфе **Использование клавиатуры на дисплее**
5. Нажатие на клавишу **ОК** на клавиатуре возвращает к главному меню, а нажатие на **Cancel** на клавиатуре возвращает к окну измерения.
6. В окне можно прочитать значение расхода **Лямбда**.

### Выбор расхода со значением Лямбда

1. Войти в меню **Единица измерения расхода**.
2. Выбрать последнюю строку **Лямбда** с помощью **стрелок вверх/вниз** и подтвердить, нажимая на **ОК**.
3. В новом открывшемся окне следует указать требуемый расход.

## Выбор единицы измерения температуры

Использовать способ, описанный для выбора единицы измерения давления.

## Калибровка прибора

Прибор ВС2 позволяет выполнять автоматическую коррекцию статического давления в системе измерения. Данная операция называется обнулением. Эту настройку следует использовать всякий раз, когда необходимо измерить дифференциальное давление ниже 500 Па.

Порядок выполнения:

1. Подсоединить два измерительных зонда к штуцерам измерения давления балансирующего клапана. Не подсоединять зонды к прибору
2. Нажать на клавишу **ZERO**. Дисплей считывания предоставит инструкции по выполнению обнуления
3. Прибор ВС2 выполняет обнуление до атмосферного давления.
4. Подсоединить к прибору зонд измерения положительного давления (красный) и дождаться стабилизации значения давления на дисплее. Прибор ВС2 измеряет статическое давление в системе
5. Нажать на клавишу ОК. Прибор выполнит обнуление в соответствии со статическим давлением. Обнуление завершено
6. На 1,5 с появится сообщение **Подсоединить входное устройство (-)** (синий). Подсоединить синий зонд и продолжить измерение дифференциального давления.

### Сведения об устройстве

Выбрать **Опции/Сведения об устройстве**. На дисплей могут выводиться следующие сведения: дата изготовления, дата, по истечении которой необходимо выполнить калибровку прибора, рабочий диапазон и версия ПО. После обновления встроенного ПО можно отобразить также версию встроенного ПО.

### Работа без проекта - Быстрый пуск

1. Включить прибор, нажимая на клавишу **ON/OFF**
2. Нажать на клавишу **Valve**, выбрать из списка производителя клапана, используя **стрелки вверх/вниз**, и подтвердить с помощью клавиши **ОК**.
3. Выбрать из списка клапан, используя **стрелки вверх/вниз**, и подтвердить с помощью клавиши **ОК**.  
**Для перемещения по списку клапанов использовать стрелки влево/вправо (каждая страница может содержать до 10 клапанов).**
4. На дисплее появится изображение выбранного клапана. Подтвердить, нажимая на клавишу **ОК**, после чего

- дисплей вернется на экран измерения
5. Нажать на клавишу **Preset** для предварительной настройки клапана.
  6. Нажать на **стрелку вправо** и изменить значение, используя **стрелку вверх/вниз**. Для выбора значения использовать **стрелку вправо/влево**.
  7. Подтвердить, нажимая на клавишу **ОК**, после чего дисплей вернется на экран измерения.

### Прямое введение Kv

- Нажать **Valve** и выбрать последнюю строку “Direct Kv”, а затем подтвердить с помощью **ОК**.
  - Подтвердить первое и второе окно с помощью **ОК**.
  - Нажать **Preset** и открыть окно, в котором можно ввести значение Kv.
  - С помощью стрелок вверх/вниз выбрать значение и подтвердить с помощью **ОК**. Эту операцию можно повторять до введения полного числа. Для возвращения назад или удаления использовать **ноль**.
- После введения правильного значения Kv подтвердить с помощью **ОК**.

### Работа с проектом

Прибор позволяет работать с проектом, измеряя и сохраняя фактические измеренные значения (начальный расход), а также значения после балансировки (конечный расход). Значения, полученные при балансировке, могут быть распечатаны. Проекты могут создаваться непосредственно прибором ВС2 или ПК и впоследствии сохраняться в памяти прибора.

При работе с проектами следует только выбрать проект и ветвь системы, подлежащую балансировке, после чего прибор автоматически выберет правильный

клапан и его предварительную настройку.

Расход в ветви проекта перед балансировкой можно измерить, выбирая меню

**Проекты/Меню**

**ветви/Измерить/Начальный расход.**

Для измерения расхода в полностью сбалансированном проекте выбрать

**Проекты/Конечный расход.**

Для измерения дополнительного давления внутри ветви выбрать меню **Проекты/Меню ветви/Измерить/Начальное давление** (или **конечное давление**).

## **Создать проект**

1. Выбрать меню **Проекты/Новый проект**
2. Написать имя проекта
3. Добавить ветви в проект
4. Написать имя ветви

## **Изменить ветвь**

1. Выбрать **Проекты/Меню ветви/Изменить**
2. При необходимости изменить переменную ветви, например необходимый расход или начальную настройку клапана
3. Конечная настройка клапана выполняется после проекта балансировки

### Расчет предварительной настройки клапана на ветви

1. Войти в меню **Проекты/Меню ветви/Расчеты**.
2. В первом окне следует ввести значение расхода, которое необходимо получить. Ввести значение, которое необходимо получить, выполняя операции, описанные в параграфе **Использование клавиатуры на дисплее**. С помощью левой стрелки перейти на **Продолжить** и нажать на кнопку **ОК**.
3. Во втором окне можно прочитать начальный расход и начальную настройку, которую можно изменить после нажатия на кнопку **ОК** (процедура описана в параграфе настройки клапана). После выполнения возможных изменений можно вернуться ко второму окну или продолжить, переходя на **Продолжить** и нажимая на кнопку **ОК**.
4. В третьем окне вводится начальный расход; для продолжения следует перейти на **Продолжить** и нажать на кнопку **ОК**.



5. В четвертом окне можно прочитать полученное значение расхода и рассчитать настройку для клапана на ветви. После нажатия на кнопку **ОК** отображается **Меню ветви**.

## **Вид ветви**

1. Выбрать меню **Проекты/Меню ветви/Показать ветвь**
2. На данном экране отображаются начальные и конечные измеряемые значения расхода и давления. Тире в окне необходимого расхода и давления означают, что измерение параметров в настоящий момент не выполняется.

### Вид проекта

1. Seleccionar *Proyecto/Ver proyecto*
2. En esta pantalla se puede visualizar la información del proyecto

### Регистрация данных

Прибор ВС2 оснащен встроенным регистрационным модулем, который оборудован контуром для запоминания в режиме реального времени. Это обеспечивает диагностику всех временных процессов, происходящих в системе, анализ которых позволяет выбирать наиболее оптимальную настройку. Во время регистрации, предполагающей длительные периоды измерения, прибор автоматически переходит в режим низкого энергопотребления. Это обеспечивает длительную регистрацию с питанием от внутреннего источника энергии (литиевая батарея). Данные могут собираться периодически. Показания, регистрируемые прибором ВС2, включают значения давления, расхода, выбор клапана и его настройку. Каждому измерению присваивается идентификатор, облегчающий работу с данными. Впоследствии зарегистрированные данные могут быть переданы ПК посредством предоставленного ПО. ПО позволяет выполнять дополнительный анализ с помощью таблиц или графиков. Кроме того, данные можно экспортировать, используя стандартные форматы ПК, и анализировать в виде текста, обрабатывать а таблицах или через базы данных. Все данные могут быть распечатаны.

## Новые записи

1. Выбрать **Меню/Записи/Новая запись**
2. Ввести описание записи согласно указаниям параграфа Пример функционирования
3. Изменить Период регистрации
4. Указать количество записей
5. Подтвердить, выбирая **Начало записей**, после чего начнется регистрация.

## Записи - Функционирование

Во время регистрации давление, расход и количество записей отображаются на соответствующей странице дисплея. Устройство переходит в спящий режим для сокращения энергопотребления во время регистрации. Регистрацию можно остановить, нажимая на клавишу **ОК** в условиях подключенной кнопки.

О ходе регистрации, клапане и его настройке информирует соответствующая надпись. Для просмотра зарегистрированных значений нажать **Таблица значений**.

### Записи - Просмотр

1. Выбрать **Меню/Записи/Открыть записи**. Появится список всех сохраненных записей.
2. Выбрать необходимую запись и нажать **ОК**. Выбранная запись будет выведена на дисплей

### Записи - Удаление

Прибор ВС2 использует флэш-память для накопления данных, которые после удаления будут полностью стерты. Если необходимо сохранить сведения, следует скопировать данные на ПК.

1. Выбрать **Меню/Записи/Удалить запись**
2. Нажать на кнопку **ОК**, выбрав ее посредством стрелок
3. Подтвердить удаление записи, нажимая на клавишу **ОК**

## **Установка USB-драйверов**

Вставить установочный компакт-диск в дисковод CD.  
Включить прибор ВС2 и подключить его к ПК через USB-разъем.

1. Появится следующее окно:

Система начнет поиск расположения ПО обновления Windows (это может занять несколько минут), после чего на экране появятся следующие опции:

Выбрать **Locate and install driver software**

Выбрать **Browse my computer for driver software.**

*Вести маршрут установки. Установка драйверов может занять несколько минут. Система подтвердит установку Microchip Custom USB Device.*

Примечание: рекомендуется отключить ПК от сети Интернет во время установки USB-драйверов. Это позволит сократить время на поиск ПО обновления Windows.

2. При использовании Windows 7 выполнить следующие действия.

Нажать ПУСК и выбрать Компьютер, щелкнуть правой клавишей мыши и выбрать Свойства, а затем щелкнуть по пункту Управление устройствами.

При правильной установке драйвера в пункте Управление устройствами в графе USB появится надпись Microchip Custom USB device.

В графе USB будет обнаружено Неизвестное устройство. Щелкнуть правой клавишей мыши по Неизвестному устройству и выбрать Update driver software. В новом меню выбрать **Browse my computer for driver software**, а затем выбрать компакт-диск. Затем установить новый драйвер.

### Техобслуживание прибора

Следует менять фильтры через каждые 6 месяцев и выполнять калибровку прибора через каждые 12 месяцев.

### Зарядка батареи и USB-соединение

Батарея прибора можно заряжать с помощью зарядного или компьютера через кабель USB. Этот кабель также может быть использован для связи с компьютером.

### Содержимое упаковки

Измерительный прибор BC2  
Измерительные зонды (1 пара)  
Спеченные фильтры (пара)  
USB-кабель  
Зарядный USB-адаптер  
Компакт-диск для установки ПО на ПК  
Руководство по эксплуатации  
Отчет о калибровке  
Адаптеры для подсоединения к клапанам

Данные условные обозначения на изделиях, упаковке и/или сопроводительных документах означают, что электрические и электронные изделия, а также батареи следует отделять от бытовых отходов.

Для обеспечения правильной обработки, рекуперации и реутилизации старых изделий и использованных батарей следует доставлять их в соответствующие места сбора отходов в соответствии с национальным законодательством и директивами 2002/96/ЕС и 2006/66/ЕС.



## Технические характеристики

Максимальное номинальное давление	1 000 кПа или 2 000 кПа
Максимальное допустимое сверхдавление	120% максимального давления
Линейность и погрешность гистерезиса	0,15%
Температурная погрешность	0,25%
Температура среды	-5 ÷ 90 °С
Рабочая температура	-5 ÷ 50 °С
Температура хранения	-5 ÷ 50 °С
Внутренняя мощность	900мА-ч – литиево-ионная перезаряжаемая батарея
Потребляемая мощность	80 мА при работающем дисплее
Потребляемая мощность в режиме ожидания	50 мА

Количество записей	макс. 20 000
Количество производителей клапанов	макс. 20
Количество клапанов	макс. 1 200
Зарядка/Соединение	мини-USB 5В/200мА
Дисплей	320x240 пикселей, цветной 65К
Клавиатура	9 клавиш
Степень защиты	IP65
Срок действия калибровки прибора	12 месяцев
Размеры w x h d	180x80x52 mm
Вес	420 г

