

Анализатор Мультигаз®

ОxyPRO.

Инструкция по использованию

ООО «Орбитал-РС»

28.04.2022



Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.31.001.А № 72010

Содержание

1	Мультигаз®	3
1.1	Введение	3
1.2	Комплектность поставки	3
2	Описание анализатора	3
2.1	Измерительный принцип	3
2.2	Датчики	3
2.3	Сохранение данных	4
2.4	Электропитание	4
3	Использование Мультигаз®	4
3.1	Включение анализатора	4
3.2	Запуск измерений	5
3.3	Меню	5
3.3.1	Подменю "Персонал"	6
3.3.2	Подменю "Продукция"	6
3.3.3	Калибровка	7
3.3.4	Пароли	8
3.4	Отключение	8
3.5	Техническое обслуживание	8
4	Программа AtmoTool PC	9
4.1	Запуск ПО	9
4.2	Журнал измерений	10
4.3	Продукция	10
4.4	Персонал	10
4.5	Конфигурация	11

1 Анализаторы Мультигаз®

Анализаторы **Мультигаз®** - это серия портативных газоанализаторов, которые, в зависимости от исполнения, подходят для анализа различных типов газов и диапазонов измерений. Настоящая инструкция по эксплуатации применима к:

- МультиГАЗ® Оху,
- МультиГАЗ® ОхуPRO,
- МультиГАЗ® Weld

Внимание! Анализатор не предназначен для использования во взрывоопасных средах и не должен использоваться для измерений, связанных с горючими газами.

Внимание! Во время проведения измерения и калибровки убедитесь, что анализатор не подключен к избыточному давлению. Анализируемый газ всегда должен забираться встроенной помпой при атмосферном давлении (= давление окружающей среды). Недопустимо попадание жидкостей! Несоблюдение этого требования может привести к неправильным результатам измерений или к значительному повреждению анализатора.

1.1 Введение

Благодарим вас за выбор анализатора из серии **Мультигаз®**. Данное руководство по эксплуатации поможет вам использовать анализатор **Мультигаз®** и программное обеспечение **Atmo TOOL PC**.

1.2 Комплектность поставки

Количество	Наименование
1	Анализатор МультиГАЗ®
1	Зарядное устройство с адаптерами
2	Фильтр
1	Пробоотборник (игла)
40	Герметизирующий пластырь
1	USB-кабель
1	Переносной кейс для анализатора МультиГАЗ® и аксессуаров
Опционально	
1	Калибровочный газ
1	Калибровочный клапан

2 Описание прибора

2.1 Измерительный принцип

За счёт интегрированной помпы, отбирается газ и подаётся в измерительные камеры датчиков. После заполнения камер происходит замер содержания определённого газа. Результат измерений выводится на дисплей анализатора **МультиГАЗ®**.

По желанию покупателя, можно создать до 4-х профилей методов отбора проб, учитывающих различные типы упаковок продуктов. Основные отличия заключаются в мощностях встроенной помпы, времени продувки пробоотборника, времени измерения и т.д.

2.2 Измерительные датчики

В зависимости от исполнения, анализатор может быть оснащен электрохимическим датчиком (O₂). Соответствующая концентрация газа генерирует низкое электрическое напряжение в датчике. Это напряжение измеряется и преобразуется в значение, которое отображается на дисплее. Электрохимические датчики имеют ограниченный срок службы, который зависит от концентрации измеряемого газа и количества проведённых замеров. Кроме того, химическое окисление датчика происходит от влияния окружающей среды, даже при неиспользовании анализатора. Электрохимический датчик устанавливается в анализатор

непосредственно перед проверкой, средний срок службы электрохимического датчика составляет 18 месяцев.

В зависимости от версии, анализатор оснащен датчиком NDIR, который отвечает за определение концентрации CO₂. Датчик работает с инфракрасным светом, который излучается специальным источником. Свет поглощается углекислым газом, присутствующим в исследуемом газе. В зависимости от интенсивности излучения рассчитывается концентрация CO₂. Датчик CO₂ стабилен в течение длительного периода времени и имеет лишь незначительные признаки износа. Однако датчик чувствителен к ударам и тепловому воздействию (температура выше 50°C). В связи с этим требуется регулярная проверка. Период рекомендуемого технического обслуживания зависит от срока службы измерительной ячейки CO₂ и проводится ежегодно.

В зависимости от требований покупателя, анализаторы могут также использоваться другие датчики, не описанные здесь подробно.

2.3 Сохранение данных

Во встроенной памяти анализатора может храниться 1.000 результатов измерений. При заполнении памяти более ранние результаты перезаписываются на актуальные результаты. Более подробное описание представлено в разделе 4.2. настоящей инструкции.


2.4 Электропитание

Электропитание осуществляется от перезаряжаемой аккумуляторной батареи. Состояние заряда аккумуляторной батареи отображается символом батареи на дисплее. Для зарядки аккумуляторной батареи используйте только прилагаемый оригинальный блок питания. Устройство оснащено электроникой, которая отключает источник питания, когда аккумулятор полностью заряжен. Устройство может оставаться постоянно подключенным к человеку без каких-либо ограничений. Срок службы аккумуляторной батареи составляет примерно от 2 до 3 лет. При необходимости батарейный блок может быть заменен. Используйте только оригинальные запасные части.

Использование сторонних источников питания, например, 9, 12 или 24 V может привести к неисправности в цепи зарядки и выходу из строя анализатора. Подходят источники питания с напряжением 5 V постоянного тока > 1,2 A, полые штекеры с отверстием 2,1 или 2,5 мм. Рекомендуется использовать только оригинальный источник питания, предоставленный производителем.

3 Использование анализатора

3.1 Включение анализатора

Включите анализатор, нажав на кнопку . На табло появится экран запуска (рис. 1). Далее следует автоматическая проверка датчика/датчиков. Если проверка не успешна, пользователь будет проинформирован соответствующим сообщением на табло (рис. 2). Если анализатор оснащен датчиком O₂ и не калибровался в окружающем воздухе более 24 часов, будет сделан запрос на калибровку (рис. 3). После успешной калибровки табло будет выглядеть как на рисунке 4.

Анализатор готов к использованию



Рис 1: Начальный вид



Рис 2: Неисправен датчик



Рис 3: Ежедневная калибровка



Рис 4: Калибровка произведена

Внимание! Убедитесь, что для калибровки используется только окружающий воздух (Калибровка 20.9% O₂, Рис 3).

3.2 Запуск измерений


Чтобы начать измерение с помощью анализатора, необходимо нажать кнопку  на корпусе анализатора (Рис. 5). Измерение начинается немедленно. После завершения измерения значения сохраняется в памяти анализатора, как описано в главе 2.3.

Рис 5: Измерение



Процесс измерения можно остановить нажатием любой клавиши. Данные измерений в этом случае не сохраняются.

3.3 Основное меню








Чтобы открыть меню, в главном окне необходимо нажать клавишу  или . Откроется меню, как показано на рисунке 6. Меню состоит из трех подменю: Персонал (**User**), Продукт (**Product**) и Калибровка (**Calibration**). Для навигации используется весь набор клавиш. Клавиши  и  используются для выбора необходимого подменю. Клавиши  или  используются для выхода из меню. Клавиша  подтверждает выбор меню и ведет к выбранному подменю.

Рис 6: Основное меню



3.3.1 Подменю «Персонал»

Подменю «Персонал» используется для выбора сотрудника, проводящего измерения. Таким образом, возникает ответственность за проведение измерений и накопление статистической информации. Данные сотрудника привязываются ко всем, совершенным этим сотрудником, измерениям.

Рис 7: Подменю «Персонал»



После подтверждения кнопкой ↵ выбранного сотрудника, табло приобретает вид, указанный ниже, на рисунке 8. Выбор подтверждается появлением надписи «Selected»

Рис 8: Сотрудник выбран



Навигация по меню аналогична предыдущему меню. При выходе из подменю, система возвращается к верхнему уровню меню. Всегда создается по крайней мере один пользователь. Добавляется или удаляется персонал с помощью программного обеспечения [Atmo Tool PC](#). Подробнее информация в главе 4.4.

3.3.2 Подменю «продукция»

Подменю «Продукция» используется для выбора продукции, на которой проводится измерение. Продукт связан с названием, штрих-кодом и установками по измерению (продувка, мощность помпы, требуемые наличия газов и т.д. Подробнее информация в главе 4.3.

Рис 9: Подменю «Продукция»



После подтверждения кнопкой ↵ выбранной продукции, табло приобретает вид, указанный ниже, на рисунке 10. Выбор подтверждается появлением надписи «Selected»

Рис 10: Продукция выбрана



Навигация по меню аналогична предыдущему меню. При выходе из подменю, система возвращается к верхнему уровню меню. Всегда создается по крайней мере один продукт. Перечень продукции создается с помощью программного обеспечения **Atmo Tool PC**. Подробнее об этом в главе 4.3.

3.3.3 Калибровка

Меню калибровки используется для регулярной калибровки датчиков. В этом меню можно выбрать до двух точек калибровки для каждого датчика, одну нижнюю и одну верхнюю точки калибровки. Точные точки калибровки зависят от используемых датчиков или от применения анализатора.

Рис 11: Калибровка



Навигация по меню аналогична предыдущему меню. При выходе из подменю, система возвращается к верхнему уровню меню. Для обеспечения точности анализатора следует регулярно калибровать с помощью тестового газа.


Калибровку рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц или если устройство не использовалось в течение более длительного периода времени.



Рис 12.a: Запрос на проведение калибровки



Рис 12.b: Калибровка

После выбора точки калибровки появляется запрос на проведение калибровки (Рис. 12). Успешную калибровку необходимо подтвердить кнопкой . Если значение калибровки оказалось за пределами ожидаемых пределов, отображается ошибка калибровки (*Calibration Error*) и значение калибровки не принимается. Это функция защиты от неправильной калибровки.

Внимание! Неправильная калибровка датчика приведет к фальсификации результатов измерений! Желательно, чтобы калибровку проводил только квалифицированный персонал.

3.3.4 Пароли








Чтобы защитить меню от непреднамеренного использования, можно снабдить их паролем. Пароль может быть активирован для каждого пункта меню с помощью программного обеспечения *Atmo Tool PC*. Подробнее об этом в главе 4.5.



Рис 13: Ввод пароля



Рис 14: Ошибочный пароль

Меню пароля показано на рисунке 13. Пароль состоит из четырех цифр от 0 до 9. Навигация осуществляется с помощью клавиш  или , ввод цифры пароля с помощью  или  и кнопкой  для подтверждения цифры в разряде. Чтобы выйти из меню паролей должны быть нажаты одновременно клавиши  и . Если пароль введен верно, вы будете перенаправлены в ранее выбранное меню. Если пароль введен ошибочно, на табло появится соответствующее сообщение, как показано на рисунке 14.

3.4 Выключение анализатора


По умолчанию анализатор отключается сам по себе через 60 (*настраиваемый параметр*) минут при без использования. Анализатор также можно отключить в ручном режиме. Его также можно отключить вручную. Для этого клавиша  должна быть нажата в течение около пяти секунд. Анализатор продувает датчики воздухом и отключается (рис. 15)

Рис 15: Отключение



3.5 Техническое обслуживание

Для долгосрочной работы анализатора необходимо соблюдать следующие пункты:

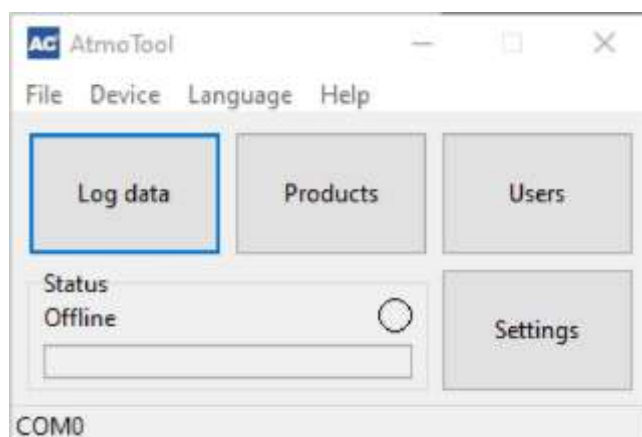
- Используйте только оригинальные фильтры.
- Загрязненные фильтры могут препятствовать прохождению пробы газа через измерительную ячейку или могут недостаточно очищать входящий газ от твердых частиц.
- Время от времени проверяйте прохождение газа через пробоотборник/иглу. Засорённый пробоотборник препятствует попаданию газа в датчик, что приводит к ошибкам измерения. Засорённые или погнутые иглы требуют незамедлительной замены.
- Чистить корпус допускается только сухой или слегка влажной тканью.
Не используйте никаких чистящих средств. Никогда не ополаскивайте устройство водой или другими чистящими жидкостями.
- Избегайте резких перепадов температуры в связи с образованием конденсата. При образовании конденсата, просушите анализатор в нормальных условиях окружающей среды (при комнатной температуре) не менее суток.
- Не подвергайте анализатор сильным вибрациям.
- Избегайте ударов анализатором и нахождения анализатора при температурах более +50°C. Это может привести к выходу из строя датчика CO₂.
- Не допускать поной разрядки аккумуляторной батареи. Длительное хранение в полностью разряженном состоянии может привести к выходу из строя аккумулятора.

4 ПО AtmoTool PC

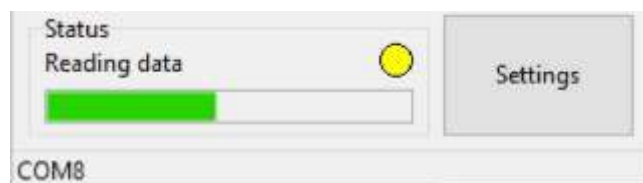
В этой главе описывается программное обеспечение **AtmoTool PC**, поставляемое вместе с анализатором. Для считывания и экспорта данных измерений анализатора требуется программное обеспечение **AtmoTool PC**. Программа позволяет вводить и редактировать большое количество вкладок и параметров в соответствии с требованием клиента.

4.1 Запуск программы

Для использования программного обеспечения **Atmo Tool PC** анализатор необходимо подключить к ПК через USB-кабель. После установки драйвера при первом запуске программного обеспечения **AtmoTool PC** необходимо выбрать правильный COM-порт. Это делается с помощью вкладки *Device -> COM-port*. Откроется выпадающее меню с обзором COM-портов, доступных на ПК.



После выбора правильного COM-порта можно импортировать данные из анализатора с помощью команд *Device-> Load data from device* или просто нажав клавишу *F5* на клавиатуре. Процесс считывания данных сопровождается визуализацией в виде зелёной полосы в левом нижнем углу, как показано на рисунке ниже.



Успешное считывание данных подтверждается зеленым кружком и появившейся надписью *Synchronised*. После считывания, можно

анализировать данные журнала и редактировать по своему усмотрению вкладки и настройки.

4.2 Журнал измерений

После успешной синхронизации с анализатором, как описано выше, данные измерений могут быть отображены с помощью кнопки **Log data** (рис. 18).

Nr.	Datum	Zeit	O2 [%]	CO2 [%]	Alarm < O2	Alarm > O2	Alarm < CO2	Alarm > CO2	Produkt	Code	Benutzer
1	25.02.2022	07:21:13	21,33	0,30	20,00	22,00	0,10	1,00	Product	82011	User
2	25.02.2022	10:44:50	21,30	0,35	20,00	22,00	0,10	1,00	Product	82011	User
3	28.02.2022	10:11:59	21,73	0,14	20,00	22,00	0,10	1,00	Product	82011	User
4	28.02.2022	10:13:35	21,73	0,14	20,00	22,00	0,10	1,00	Product	82011	User

Данные измерения (до 1.000) отображаются в табличной форме. Пункт меню *Delete log data* удаляет все данные в анализаторе, освобождая память анализатора. Данные, сохраненные в программе **Atmo Tool PC** можно экспортировать в виде файла .xlsx (MS Excel) или .csv (значения, разделенные запятыми).

Кнопка *Background colour off* отключает цветовую подсветку значений, которые превысили установленные клиентом границы измерений для данной продукции. Поле с красным фоном - значения, которые находятся за пределами допустимых значений. Поля с желтым фоном указывают, какое именно значение превышено или не достигнуто.

4.3 Продукция/Products

После успешной синхронизации с анализатором, как описано в главе 4.1, можно редактировать данные, полученные из анализатора, во вкладке **Products**. Любое вид продукции можно добавить или удалить.

Новый продукт можно создать с помощью кнопки *Add product*. Можно создать до десяти продуктов.

Products

File: Add product

Default

Edit product

Name: Default

Code: 82011

Lower threshold O2: 20,0

Upper threshold O2: 22,0

Lower threshold CO2: 0,1

Upper threshold CO2: 1,0

Pump configuration: Standard

Note:
Log data of deleted products will be displayed incompletely. Save the log data in advance.

Status: Synchronised

Add product

Delete product

Close

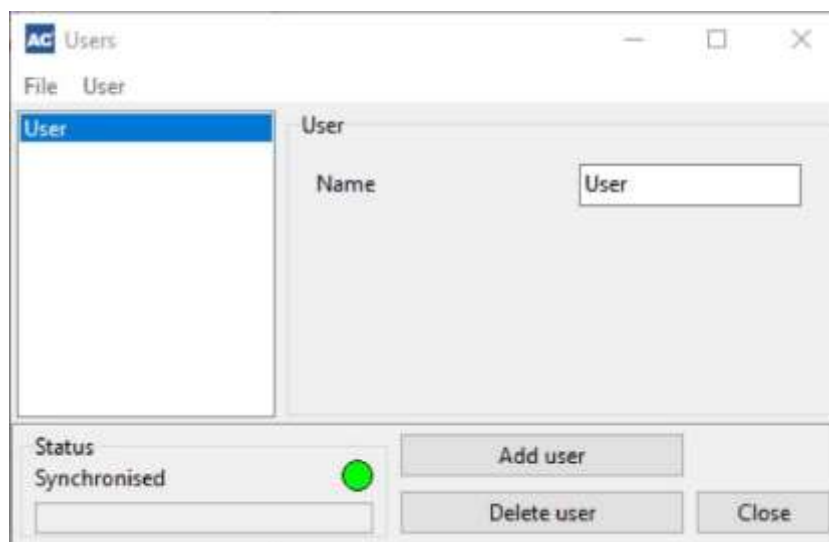
Каждый продукт из созданной номенклатуры имеет следующие свойства:

- **Name:** Название продукта. Будет отображаться в анализаторе.
- **Code:** штрих-код или другой идентификационный код, связанный с продуктом. Не отображается в анализаторе. Используется только в журнале данных.
- **Lower threshold Gas1:** Нижнее предельное значение Gas1 (по умолчанию кислород O₂). Не отображается в анализаторе, но учитывается для визуальной обратной связи при превышении/недостижении предельных значений.
- **Upper threshold Gas1:** Верхнее предельное значение Gas1 (по умолчанию кислород O₂). Не отображается в анализаторе, но учитывается для визуальной обратной связи при превышении/недостижении предельных значений.
- **Lower threshold Gas2:** Нижнее предельное значение Gas2 (по умолчанию углекислый газ CO₂). Не отображается в анализаторе, но учитывается для визуальной обратной связи при превышении/недостижении предельных значений.
- **Upper threshold Gas2:** Верхнее предельное значение Gas2 (по умолчанию двуокись углерода CO₂). Не отображается в анализаторе, но учитывается для визуальной обратной связи при превышении/недостижении предельных значений.
- **Pump configuration** Можно сохранить до четырех профилей насоса, один из которых должен быть назначен продукту. Профили насоса влияют на время измерения и мощность работы помпы в анализаторе. По умолчанию используется только стандартные (*Standard*) установки помпы.

Существующий продукт можно удалить с помощью кнопки *Delete product*. Для корректной работы программы должен быть создан хотя бы один продукт.

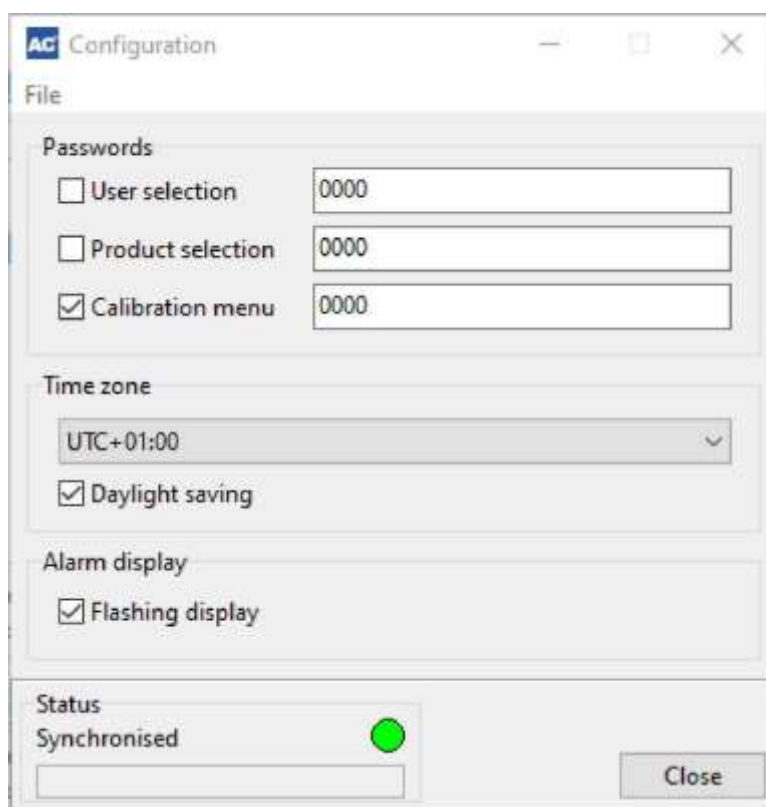
4.4 Персонал/User

После успешной синхронизации с анализатором, как описано в главе 4.1, персоналом, сохранённом в анализаторе, можно управлять с помощью кнопки **Users**. Новые пользователи могут быть добавлены через *Add user*. Можно создать до 10 пользователей. Через *Delete user* пользователь может быть удален. Должен быть создан хотя бы один пользователь. Пользователи сохраняются вместе с данными измерений в журнале данных и используются для назначения при анализе значений измерений.




4.5 Конфигурация/Configuration

После успешной синхронизации с анализатором как описано в главе 4.1, настройками анализатора можно управлять во вкладке **Settings**. В окне конфигурации, показанном на рисунке ниже, каждый пункт может быть защищён своим паролем. Каждый пароль может быть изменён. Изначально все пароли в анализаторе имеют значение 0000. Также можно установить часовой пояс для отображения времени в анализаторе и автоматического перехода на летнее/зимнее время. И последнее, но не менее важное: может быть отключено визуальное сопровождение измерений, поставив или сняв галочку в пункте *Alarm display*. (отключение мигания дисплея при ошибках).



ВАЖНО!!! После внесения каких-либо изменений в программе, в строке **Status** будет гореть красный кружок и сообщение «**Not synchronized**». Данные сигналы сообщают, что внесенные данные не перенесены в анализатор. Необходимо выполнить *Device-> Save data in device*. После успешной передачи данных появится надпись «**Synchronised**» и загорится зелёный кружок, как показано выше. Изменения успешно сохранены в памяти анализатора.

Во время передачи данных на анализатор, на табло последнего появляется значок USB . При появлении данного знака не отключайте анализатор и не совершайте активных действий с кнопками. Это может привести к сбою программы в анализаторе.

Анализатор имеет множество настроек, позволяющих Вам более эффективно использовать прибор при проведении анализа.

На следующей странице приведён пример меню настроек прибора.

Основными из них являются:

- Настройка времени предварительной продувки
- Настройка мощности помпы
- Настройка времени измерения
- Настройка времени отключения
- Настройка границ измерений по отдельным газам
- Настовика яркости дисплея
- И т.д.

Специалисты фирмы настройат анализатор в соответствии с Вашими пожеланиями, для консультаций просим обращаться в сервисную службу.

AC Configuration

Configuration Clock Counters Initial setup

System

LCD contrast: 60

LCD backlight: 50 %

Serial number: 123456

Device name: AtmoCheck

Standby time: 50 min

Shutdown time: 50 min

Shutdown voltage: 3,00 V

CO2 filter: 0

Decimal places: 1

Interface 2: GSS

Device type

O2 %

CO2 %

N2 (Balance gas)

Pump configuration

Standard Slow Fast User

Active

Flush time: 4 s

Pump power (flush): 37 %

Measurement time: 14 s

Pump power (measurement): 20 %

Maintenance

O2 Minimum: 7,00 mV

O2 Maximum: 15,00 mV

CO2 Minimum: 0,00 %

CO2 Maximum: 2,00 %

Due date: 21.07.2022

Calibration

Calibration time: 20 s

			Minimum	Maximum
<input checked="" type="checkbox"/> O2 Low	0,0 %	0,070 mV	0,001 mV	0,500 mV
<input checked="" type="checkbox"/> O2 High	20,9 %	9,094 mV	7,000 mV	13,000 mV
<input checked="" type="checkbox"/> CO2 Low	0,0 %	0,000 %	0,000 %	2,000 %
<input checked="" type="checkbox"/> CO2 High	100,0 %	31425,000 %	40,000 %	101,000 %

Reference voltage: 2,5600 V

Device information

Firmware	4.0.1.284	O2 Boot calibrations	0
Initial setup	28.04.2022	O2 Low calibrations	0
Logdata	2	O2 High calibrations	0
Measurements total	2	CO2 Low calibrations	0
Remaining units	0	CO2 High calibrations	0

Notes (max. 100 characters)

Status: Synchronised ●

Load from file	Load data from device	Set time	Initial setup
Save to file	Save data to device	Reset counters	Close

Портативный аккумуляторный газоанализатор для выборочного анализа содержания O₂/CO₂ (другие газы по запросу) в пищевой и других областях промышленности.

Справки и консультации по работе анализатора, настройкам и техническому обслуживанию можно получить по адресу:

111020, г. Москва, ВН.ТЕР.Г. Муниципальный округ Лефортово, ул. Боровая, д. 3, стр. 2, пом. 1, ком. 1.

E-mail: info@orbital-rs.ru

www.orbital-rs.ru