

## Руководство по эксплуатации ОХУВАВУ® М+ для O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>



По состоянию на: 02.04.2009  
Настоящее издание изменениям не подлежит



## 1 Содержание

<b>1</b>	<b>Содержание .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
2.1	Условные обозначения.....	4
<b>3</b>	<b>Принадлежности и расходные материалы.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Принцип работы .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Электропитание .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Режимы работы .....</b>	<b>6</b>
6.1	Выборочный анализ.....	6
6.2	Непрерывный анализ.....	6
<b>7</b>	<b>Работа с анализатором .....</b>	<b>7</b>
7.1	Открытие и закрытие кожуха иглы .....	7
7.2	Включение прибора .....	7
7.3	Проведение изменений .....	7
7.4	Выключение прибора.....	7
7.5	Меню пользователя .....	8
	Режим измерения и главное меню .....	8
	Выбор продукта .....	8
	Выбор режима работы.....	8
	Просмотр журнальных данных .....	8
	Удаление журнальных данных .....	9
	Установка даты и времени .....	9
	Калибровка нулевого значения O <sub>2</sub> .....	9
	Калибровка диапазона O <sub>2</sub> .....	9
	Калибровка нулевого значения CO <sub>2</sub> .....	9
	Калибровка диапазона CO <sub>2</sub> .....	9
	Установка точек калибровки .....	10
	Выбор языка меню .....	10
<b>8</b>	<b>Калибровка .....</b>	<b>11</b>
8.1	Калибровка нулевого значения.....	11
8.2	Калибровка диапазона O <sub>2</sub> .....	12
8.3	Калибровка диапазона CO <sub>2</sub> .....	12
<b>9</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>15</b>
10.1	Замена датчика O <sub>2</sub> .....	15
<b>11</b>	<b>Сообщения об ошибках/ предупреждения .....</b>	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>Руководство по ремонту OXYBABY® .....</b>	<b>17</b>
12.1	Неисправно зарядное устройство, контур зарядки или аккумулятор .....	17
12.2	Игла или фильтр забиты .....	18
12.3	Неисправный насос.....	19
12.4	Неисправный датчик:.....	19

## 2 Введение

ОХУВАВУ® представляет собой эргономичный беспроводный анализатор кислорода и углекислого газа, удобный для использования одной рукой. Диапазон измерения прибора 0-100 % объёма O<sub>2</sub> и/или CO<sub>2</sub> в смесях негорючих газов. Анализатор предназначен для измерения концентрации углекислого газа и остаточного кислорода в упаковках пищевых продуктов и других подобных областях применения.



### **Осторожно!**

**Не рекомендуется использовать прибор в местах с наличием взрывоопасной атмосферы. Запрещено использовать прибор для анализа газовых смесей с горючими газами.**

ОХУВАВУ® оснащён встроенным запоминающим устройством на 100 значений. Данные сохраняются даже при выключенном анализаторе.

Для защиты пользователя ОХУВАВУ® оборудован защитным кожухом для иглы.

### 2.1 Условные обозначения



**Восклицательный знак указывает на опасность для людей или оборудования. Указания, помеченные им, обязательны для исполнения.**



### **Указание!**

**Знаком «рука» отмечены сведения общего характера, объясняющие процесс эксплуатации и техобслуживания устройства.**

- „Точка„ обозначает указания к действию.
- Этот знак указывает на список



Данный символ означает «смотри продолжение на следующей странице».

## 3 Принадлежности и расходные материалы

ОХУВАВУ® поставляется в следующей комплектации:

Кол-во	Описание	Артикул
1	Чемоданчик	800507400
1	Блок питания	850003200
100	Пластыри герметизирующие	800507900
2	Игла инъекционная в чехле для хранения	800499700 800286100
2	Фильтр (размер пор 0,45 µm)	800462800
1	Компакт диск: - руководство по эксплуатации для ОХУВАВУ® М+	998300009



## 4 Принцип работы

Измеряемый газ подаётся встроенным в прибор насосом на датчики  $O_2$  и  $CO_2$ .

Кислород  $O_2$ , содержащийся в измеряемом газе, вызывает на электрохимическом датчике  $O_2$  электрическое напряжение, пропорциональное концентрации  $O_2$ . Электрическое напряжение измеряется, преобразуется и соответствующее показание концентрации  $O_2$  демонстрируется на экране. Измерение концентрации углекислого газа производится инфракрасным оптическим датчиком.

Измеренные концентрации  $O_2$  и  $CO_2$  вместе с датой и временем измерения автоматически записываются после окончания анализа. Встроенное запоминающее устройство представляет собой буферную память кольцевого типа, т.е. при заполнении всех её ячеек самый старый результат замещается самым новым. Степень заполнения запоминающего устройства показывается в виде горизонтальной полосы в нижней строке экрана анализатора.

Ресурс датчика  $O_2$  составляет примерно 1,5-2 года при обычных условиях окружающей среды ( $O_2 \approx 21\%$  объёма,  $20^\circ C$ ) и сокращается при концентрации  $O_2 > 21\%$  объёма. Датчик  $CO_2$  износостойчив.

ОХУВАВУ® оборудован блоком автоматической компенсации давления для предотвращения воздействия колебаний атмосферного давления или давлений измеряемого газа на результат измерения.

## 5 Электропитание

В приборе используется встроенный комплект из двух высококачественных аккумуляторов (тип аккумуляторов приведён в разделе 9 «Технические данные»).

О разрядке аккумуляторов оповещает звуковой сигнал, а на экране появляется сообщение «**аккумулятор разряжен**». Кроме того, значок аккумулятора в правом нижнем углу экрана показывает уровень их зарядки.



### **Указание!**

**В этом случае дальнейший анализ проводить не следует, поскольку точность измерения может быть ухудшена.**

- Соедините ОХУВАВУ® с блоком питания и зарядите аккумуляторы.



### **Указание!**

**В процессе зарядки аккумулятора замеры проводить не следует, так как это негативно сказывается на точности измерения.**



### **Указание!**

**Для повышения точности измерения:**

**Начинайте измерения не ранее чем через 30 минут после перезарядки.**

**Производите калибровку не ранее чем через 2 часа после перезарядки.**

Ресурс комплекта аккумуляторов составляет порядка 2-3х лет. При необходимости аккумуляторы можно заменить.

Внимание! Используйте только оригинальные комплектующие и расходные материалы! Новый комплект аккумуляторов можно заказать у производителя (номер артикула 800.517100).




## 6 Режимы работы

ОХУВАВУ® может работать в двух режимах: выборочный анализ и непрерывный анализ.

### 6.1 Выборочный анализ

После начала измерения процесс происходит автоматически. Анализатор забирает измеряемый газ из упаковки и измеряет в нём концентрацию  $O_2 / CO_2$ . Забор пробы автоматически прекращается по истечении отведённого на это времени (продолжительность забора пробы приведена в технических данных).

Измеренные концентрации  $O_2 / CO_2$  вместе с датой и временем измерения автоматически записываются после окончания анализа.

Продолжительность процесса измерения может быть увеличена нажатием  во время измерения.



#### **Указание!**

**При низких температурах рекомендуется производить измерение дважды, чтобы повысить точность замеров.**

### 6.2 Непрерывный анализ


После начала измерения анализатор регулярно забирает пробу измеряемого газа смеси из упаковки и измеряет концентрацию  $O_2 / CO_2$ .

В процессе измерения слева в верхней строке экрана появляется сообщение «**Непрерывный анализ**». В середине экрана показывается текущая концентрация  $O_2 / CO_2$  (% объёма).

Дата и время последнего измерения показаны внизу экрана.

#### **Указание!**

**В режиме непрерывного анализа текущее значение концентрации  $O_2 / CO_2$  записывается каждые 10 секунд.**

Процесс измерения может быть остановлен в любое время нажатием клавиши . Последний результат, дата и время замера автоматически записываются.



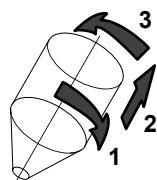
## 7 Работа с анализатором



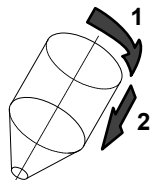
### Указание!

**Зарядите аккумуляторы в течение 2-х часов перед первым пуском прибора в эксплуатацию.**

### 7.1 Открытие и закрытие кожуха иглы



открытие




закрытие



### Рекомендация!

**Открывайте кожух иглы лишь непосредственно перед проведением измерений. Закрывайте кожух сразу после проведения каждого измерения.**

### 7.2 Включение прибора



- Для включения прибора нажмите кнопку .
- На экране появится следующая информация: версия программного обеспечения и серийный номер прибора. Затем прибор покажет сообщение "последний результат", последнюю замеренную концентрацию O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>, дату и время последнего замера.

### 7.3 Проведение измерений



#### Осторожно!


**Во избежание погрешности в результатах, перед проведением измерений адаптируйте ОХУВАВУ® к возможным климатическим изменениям. Это относится также к упаковкам продуктов, которые часто хранятся при более высоких или более низких температурах, чем сам ОХУВАВУ®.**

- Нажмите  для начала процесса измерения.
- Нажмите  для окончания процесса измерения (необходимо только, если прибор работает в режиме непрерывного анализа, в режиме выборочного анализа измерение заканчивается автоматически).
- На экране прибора показывается последняя замеренная концентрация.

#### Указание!

**В режиме непрерывного анализа последняя замеренная концентрация, дата и время замера автоматически сохраняются каждые 10 секунд.**

### 7.4 Выключение прибора

- Нажмите клавишу  и удерживайте её нажатой в течение 2-х секунд.
- Прибор автоматически продувается и затем отключается.



#### Указание!

**ОХУВАВУ® оборудован функцией автоматического выключения. В случае, если измерения или работа в меню не производятся в течение более чем 2-х минут, он отключается автоматически.**



















## 7.5 Меню пользователя


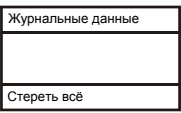



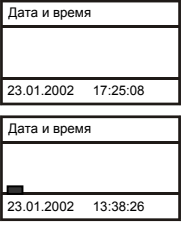










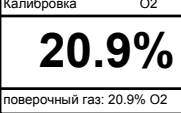




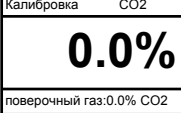




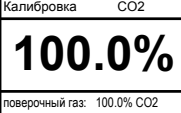



Перемещение в меню ОХУВАВУ® осуществляется посредством нажатия средней кнопки прибора (▶).



### Указание!

**Практически из всех пунктов меню ОХУВАВУ® можно выйти без сохранения изменённых настроек и вернуться в главное меню или к режиму измерения. Для этого требуется нажать кнопку (◀)!**

Кнопка	Показания экрана	Раздел меню
	Последний результат <b>70.0% O<sub>2</sub></b> <b>30.0% CO<sub>2</sub></b> 18.11.2003 13:38:26	<b>Режим измерения и главное меню</b> После включения прибор автоматически переходит в режим измерения и главное меню. Результат последнего измерения показывается на экране. Дата и время измерения, а также шкала заполнения запоминающего устройства (ЗУ) показываются в нижних строках экрана. Уровень заполнения ЗУ обозначается темным сегментом на индикаторе ЗУ, свободный сегмент индикатора обозначает свободное пространство на ЗУ. Значок аккумулятора в правом нижнем углу экрана показывает уровень зарядки аккумулятора, полностью тёмный символ означает, что аккумулятор заряжен.
	Выбор продукта _____ продукт А _____ Выбор продукта 1. продукт А _____ _____ Выбор продукта _____ продукт Б	<b>Выбор продукта</b> Продукт, выбранный в данный момент, показан в нижней строке экрана. Нажмите  для выбора продукта. Выберите другой продукт, нажимая  . Нажмите  для подтверждения выбора. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню.
	Режим работы _____ Выборочный анализ	<b>Выбор режима работы</b> Нажмите  для подтверждения выбора. В верхней строке экрана указан режим работы, выбранный в данный момент (например, выборочный анализ). Над нижней строкой экрана появится тёмная полоса. Нажмите  для изменения режима работы (например, на непрерывный анализ). Нажмите  для подтверждения выбора. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню.
	Журнальные данные _____ показать _____ Тенденция O <sub>2</sub> 70% 60% _____ Тенденция CO <sub>2</sub> 35% 30% _____ Данные 100-98 68.8% O <sub>2</sub> 20.11.03 31.2% CO <sub>2</sub> 11:25:42 67.2% O <sub>2</sub> 18.11.03 32.8% CO <sub>2</sub> 09.36.26 65.5% O <sub>2</sub> 18.11.03 34.5% CO <sub>2</sub> 09.34.05	<b>Просмотр журнальных данных</b> Нажмите  : На экране высвечивается тенденции развития концентрации O <sub>2</sub> . Нажмите  для просмотра тенденции развития концентрации CO <sub>2</sub> . Нажав  можно посмотреть в табличной форме три последних результата замера для каждого газа с датой и временем измерения. Последовательно нажимая  , можно просмотреть более ранние данные. В первой строке экрана появляется слово «данные» и порядковый номер показываемых измерений (например, 100-98 для последних результатов). В случае если в ЗУ прибора нет записанных результатов, внизу экрана возникнет надпись: «данных нет». Ограниченный размер экрана ОХУВАВУ® не позволяет показать сохранённые данные вместе с наименованиями продуктов. Нажмите  для возврата в меню «журнальные данные». Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню.

Кнопка	Показания экрана	Раздел меню
		<b>Удаление журнальных данных</b> В этом разделе меню можно удалить все результаты измерений из памяти ОХУВАВУ®. Если данные отсутствуют, в нижней строке экрана будет показано сообщение « <b>данных нет</b> ». Нажмите  для подтверждения выбора. Все записанные данные будут стёрты. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню.
		<b>Установка даты и времени</b> Текущие дата и время показаны в нижней строке экрана. В этом разделе меню можно настроить дату и время (например, после замены аккумуляторов). Нажмите  для подтверждения выбора. Текущие дата и время показаны в нижней строке экрана. Над первыми цифрами (число) появился тёмный индикатор. Нажимайте  , пока не появится правильное число, затем нажмите  для подтверждения этого числа. Тёмный индикатор сместился к следующему порядковому показателю (месяц). Установите таким образом верные дату и время. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню.
		<b>Калибровка нулевого значения O<sub>2</sub></b> Подайте поверочный нулевой газ на ОХУВАВУ® (рекомендуется 100 % N <sub>2</sub> или Ar). <b>Осторожно!</b> <b>В поверочном нулевом газе не должно быть даже малейшего содержания O<sub>2</sub>!</b> Нажмите  для начала калибровки. На экране замигает сообщение "калибровка". Дождитесь звукового сигнала. Калибровочная настройка сохранена и на экране прибора показывается 0,0 %. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню. Калибровку можно остановить в любой момент нажатием  . Вы вернётесь в режим измерения и в главное меню без сохранения калибровочной установки.
		<b>Калибровка диапазона O<sub>2</sub></b> Калибровка диапазона производится с использованием атмосферного воздуха (O <sub>2</sub> =20,9 % объёма в N <sub>2</sub> ) в качестве поверочной газовой смеси. Убедитесь, что игла ОХУВАВУ® не забита и что помещение хорошо проветривается. Нажмите  для начала калибровки. На экране замигает сообщение "калибровка". Дождитесь звукового сигнала. Новая калибровочная настройка сохранена и показания концентрации на экране прибора корректируются до 20.9 %. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню. Калибровку можно остановить в любой момент нажатием  . Вы вернётесь в режим измерения и в главное меню без сохранения калибровочной установки.
		<b>Калибровка нулевого значения CO<sub>2</sub></b> Подайте поверочный нулевой газ на ОХУВАВУ® (рекомендуется 100 % N <sub>2</sub> или Ar). <b>Осторожно!</b> <b>В поверочном нулевом газе не должно быть даже малейшего содержания CO<sub>2</sub>!</b> Нажмите  для начала калибровки. На экране замигает сообщение "калибровка". Дождитесь звукового сигнала. Новая калибровочная настройка сохранена и на экране прибора показывается 0,0 %. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню. Калибровку можно остановить в любой момент нажатием  . Вы вернётесь в режим измерения и в главное меню без сохранения калибровочной установки.
		<b>Калибровка диапазона CO<sub>2</sub></b> Калибровка диапазона производится с использованием поверочного газа. Нажмите  для начала калибровки. На экране замигает сообщение "калибровка". Дождитесь звукового сигнала. Новая калибровочная настройка сохранена и показания концентрации на экране прибора корректируются. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню. Калибровку можно остановить в любой момент нажатием  . Вы вернётесь в режим измерения и в главное меню без сохранения калибровочной установки.





Кнопка	Показания экрана	Раздел меню
		<b>Установка точек калибровки</b> <b>Указание!</b> <b>Минимальный диапазон между нижней и верхней точкой калибровки должен быть 5%-ных пунктов для O<sub>2</sub> и 30 %-ных пунктов для CO<sub>2</sub>.</b> Нажмите  для подтверждения выбора. В нижней строке экрана показаны верхняя и нижняя точки калибровки датчиков. Над первым разрядом числа появится тёмный индикатор. <b>Указание!</b> <b>Изменение нижней калибровочной точки CO<sub>2</sub> невозможно.</b> Нажмите  для перехода в следующий разряд числа. При правильном показании нажмите  для подтверждения. Тёмный индикатор переместится к следующему разряду. Установите таким образом необходимые точки калибровки до исчезновения индикатора изменений. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню. <b>Указание!</b> <b>При изменении точек калибровки необходимо использовать соответствующую поверочную газовую смесь (например, для калибровки диапазона CO<sub>2</sub> на 30 % требуется применять поверочную газовую смесь с 30 % CO<sub>2</sub>).</b>
		<b>Выбор языка меню</b> Выбранный в настоящее время язык меню (немецкий, английский, испанский, итальянский, нидерландский, французский, польский, финский, шведский, русский или японский) показан в нижней строке экрана. Нажмите  для подтверждения выбора. Выбранный в настоящее время язык меню (например, русский) показан в нижней строке экрана. Над названием языка появится тёмная полоса. Нажимайте  до появления требуемого языка, нажмите  для подтверждения выбора. Нажмите  для возврата в режим измерения и в главное меню.

**Нажав кнопку , можно без сохранения изменённых настроек вернуться из любого раздела меню в режим измерения или к главному меню!**



## 8 Калибровка





**ОХУВАВУ® необходимо регулярно калибровать для обеспечения точности измерений. В большинстве случаев достаточно еженедельной калибровки; для достижения максимальной точности калибровку прибора необходимо производить перед каждым измерением!**

**При воздействии на прибор неблагоприятных внешних факторов, например, сильных вибраций при транспортировке, резких изменений температуры и т.п., перекалибровка является обязательной!**

ОХУВАВУ® калибруется по четырём точкам:

- нулевое значение  $O_2$   
(рекомендуется 100 % объёма  $N_2$  или  $Ar$ )
- диапазон  $O_2$
- нулевое значение  $CO_2$ .  
(рекомендуется 100 % объёма  $N_2$  или  $Ar$ )
- диапазон  $CO_2$   
(рекомендуется 100 % объёма  $CO_2$ )

Нажмите  для выбора соответствующей точки калибровки. Для начала калибровки нажмите .



**Для достижения наибольшей точности измерений рекомендуется вначале калибровать датчик  $O_2$ , и только затем датчик  $CO_2$ !**



**Недопустимо перемещение прибора во время калибровки!**



**Осторожно!**

**Убедитесь, что измерительная ячейка не находится под давлением в процессе калибровки или измерения. Калибровочные газы должны подаваться на прибор только при атмосферном давлении.**



**Пренебрежение вышеуказанными требованиями может привести к неточности измерений и повредить прибор.**



**Ни в коем случае не допускайте попадания жидкости внутрь прибора!**

### 8.1 Калибровка нулевого значения

- Подготовьте баллон с соответствующим поверочным нулевым газом (см. технические данные), оборудованный редуктором давления. Присоедините шланг к выходу редуктора давления.
- Установите минимально возможное давление и расход на выходе с редуктора давления и начните отводить газ через шланг в окружающую атмосферу.
- После того, как редуктор давления и шланг были как следует продуты поверочным нулевым газом, т.е. из них была вытеснена окружающая атмосфера, вставьте иглу в проход шланга так, чтобы прибор мог взять пробу поверочного нулевого газа. Начните калибровку нулевого значения.



**Убедитесь, что игла вставлена в шланг таким образом, чтобы ток газа не был заблокирован и чтобы в шланге не образовывалось давление!**

- Дождитесь звукового сигнала.
- ОХУВАВУ® автоматически записывает калибровочную величину. Одновременно с этим показания на экране прибора корректируются до 0,0 %.
- Надёжно удерживайте иглу в шланге до тех пор, пока калибровка не будет завершена.



## 8.2 Калибровка диапазона O<sub>2</sub>



**Для обеспечения максимальной точности калибровка должна производиться свежим атмосферным воздухом!**

**Во избежание повреждения датчика, калибровка должна производиться чистым, сухим воздухом!**

- Начните калибровку диапазона.
- Убедитесь, что на входе иглы не образуется давление.
- Дождитесь звукового сигнала.
- ОХУВАВУ® автоматически записывает калибровочную величину. Одновременно с этим показания на экране прибора корректируются до 20,9 %.

## 8.3 Калибровка диапазона CO<sub>2</sub>

- Подготовьте баллон с соответствующей поверочной газовой смесью (см. технические данные), оборудованный редуктором давления. Присоедините шланг к выходу редуктора давления.
- Установите минимально возможное давление и расход на выходе с редуктора давления и начните отводить газ через шланг в окружающую атмосферу.
- После того, как редуктор давления и шланг были как следует продуты поверочным газом (газовой смесью), т.е. из них была вытеснена окружающая атмосфера, вставьте иглу в проход шланга так, чтобы прибор мог взять пробу поверочного газа (газовой смеси). Начните калибровку диапазона CO<sub>2</sub>.



**Убедитесь, что игла вставлена в шланг таким образом, чтобы поток газа не был заблокирован и чтобы в шланге не образовывалось давление!**

- Дождитесь звукового сигнала.
- ОХУВАВУ® автоматически записывает калибровочную величину. Одновременно с этим показания на экране прибора корректируются, например, до 100% CO<sub>2</sub>.
- Надежно удерживайте иглу в шланге до тех пор, пока калибровка не будет завершена.



## 9 Технические данные

Место эксплуатации:	внутри помещений
Индекс загрязнения:	2 (в соответствии с VDE 0160)
Степень защиты корпуса:	IP 20
Температура при складировании:	минимум -20 °С      максимум 70 °С
Температура при эксплуатации:	минимум 5 °С      максимум 40 °С
Температура газов на входе:	минимум 5 °С      максимум 40 °С
Относительная влажность:	≤ 90 %, без конденсата при +20 °С ≤ 50 %, без конденсата при +40 °С
Высота над уровнем моря:	4000 м над уровнем моря
Габариты (ВхШхД), мм:	91 x 106 x 187
Вес:	около 600 грамм
Виды газов:	CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> и их смеси в негорючих, нетоксичных и некоррозионных газах
Входные давления газов:	максимум 0,3 бар
Входные давления калибровочных газов:	максимум 0,3 бар
Объем пробы:	< 10 мл
Продолжительность измерения:	максимум 10 секунд
Аккумулятор:	аккумулятор никель-металл-гидридный (NI-MH), AA, ёмкость: мин. 1.600 мА/ч; 1,2 В    Комплект: 2 штуки
Количество проб:	около 250 с одним зарядом аккумулятора
Соответствие директиве ЕС:	EMV 2004 / 108 / EG
Стандарты ФРГ / ЕС:	DIN EN 50081 часть 1/03.96, и 50082 часть 2/02.96 DIN EN 60439-1/04.94
Анализ O <sub>2</sub>	
Тип датчика:	электрохимическая ячейка
Сигнал датчика:	новый датчик: 9-13 мВ на воздухе (20,9 % объема O <sub>2</sub> )
Диапазон измерения:	0 ... 100 % объема O <sub>2</sub> в инертном газе
Погрешность измерения:	0,1 % абсолютная при концентрации O <sub>2</sub> ≤ 10 % объема 1 % относительная при концентрации O <sub>2</sub> = 10-100 % объема при 20 °С в соответствии с условиями калибровки
Время реакции (t <sub>90</sub> ):	≤ 5 секунд
Ресурс:	~ 2 года (на воздухе при 20°C), заменяемый датчик

### **Примечание!**

**Ресурс датчика в значительной степени зависит от концентрации O<sub>2</sub> в измеряемом газе!**

Ресурс датчика = 360000 %-ч O<sub>2</sub> при 20 °С.

Пример: 21 % O<sub>2</sub> в N<sub>2</sub>:

360000 %-ч : 21 % : 24 ч = 715 дня эксплуатации = ~ 2 года

Пример: 80 % O<sub>2</sub> в N<sub>2</sub>:

360000 %-ч : 80 % : 24ч = 188 дня эксплуатации = 0,52 года

Поверочный нулевой газ (рекомендуемый): 100 % N<sub>2</sub> или 100 % Ar

Поверочная газовая смесь (рекомендуемая): воздух (20,9 % объема O<sub>2</sub> в N<sub>2</sub>)

#### Анализ CO<sub>2</sub>

Газы-носители:	негорючие, некоррозионные газы (напр.: N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Ar)
Датчик:	технология инфракрасного поглощения
Диапазон измерения:	0...100 % объёма
Погрешность:	±2% FS при 20 °C (±2 % CO <sub>2</sub> )
Ресурс:	износоустойчивый
Тип процесса анализа:	выборочный / непрерывный
Время реакции:	≤ 5 секунд
Относительная влажность:	≤ 90 %, без конденсата при +20 °C ≤ 50 %, без конденсата при +40 °C
Температура окруж. среды:	0...+40 °C, без конденсата
Тип калибровки:	по 2-м точкам (ноль, диапазон)
Поверочный нулевой газ (рекомендуемый):	100 % N <sub>2</sub> или 100 % Ar
Поверочная газовая смесь (рекомендуемая):	100 % CO <sub>2</sub>
Макс. рабочее давление:	атмосферное

АГРО  
РЕСУРС



ОХУВАВУ® практически не нуждается в техобслуживании и надёжно прослужит многие годы, если придерживаться следующих правил:

- Используйте только чистые и совместимые с прибором фильтры. Загрязнённые фильтры могут затруднить подачу пробы на датчик. Загрязнённые и/или неисправные фильтры не в состоянии фильтровать забираемую анализатором пробу должным образом.
- При случае проверяйте, не забита ли игла анализатора. Если она забита, проба не будет подаваться на датчик, что повлечёт за собой ошибочный анализ. Немедленно замените забитую, погнутую или иным образом повреждённую иглу.
- Очищайте ОХУВАВУ® только сухой, либо слегка влажной мягкой ветошью. Запрещено использование растворителей. Запрещено ополаскивать прибор водой или другой жидкостью.
- Предохраняйте прибор от значительных температурных колебаний, попадания в него паров жидкости или образования конденсата внутри корпуса. В случае образования конденсата снимите заднюю панель анализатора (см. главу Замена датчика) и дайте прибору просохнуть при комнатной температуре. До тех пор, пока прибор не просушен на верняка, включать его не рекомендуется.
- Предохраняйте прибор от ударов и сильных вибраций.
- Регулярно калибруйте ОХУВАВУ®, в идеале – перед каждым измерением.

### 10.1 Замена датчика O<sub>2</sub>

- На экране появляется следующее сообщение:
 



калибровка
<b>20.9%</b>
датчик неисправен

  - Приобретайте новый датчик у производителя, номер артикула: 800515100.
  - Выключить прибор
  - Открыть заднюю панель анализатора, отвинтив 6 винтов
  - Отвинтить винт, фиксирующий датчик O<sub>2</sub>
  - Снять с датчика O<sub>2</sub> шланг
  - Осторожно извлечь датчик O<sub>2</sub> из корпуса прибора
  - Осторожно отсоединить разъём кабеля от датчика O<sub>2</sub>
  - Поворотом гайки с накаткой против часовой стрелки вывинтить датчик
  - Установить новый датчик O<sub>2</sub>, действуя в обратном порядке.



#### **Осторожно!**




**Старайтесь не повредить и не пережать кабели и шланги при сборке устройства.**

- Включите прибор: одновременно нажмите кнопки  и , удерживайте их нажатыми до появления на экране

Замена датчика
Вы заменили датчик?
НЕТ



Замена датчика
Новый датчик опознан. Немедленно откалибруйте анализатор!

- Нажмите кнопку  для выбора **ДА** и нажмите .
- ОХУВАВУ® распознаёт новый датчик и подаёт звуковой сигнал.
- Нажмите  чтобы вернуться в режим измерения или к главному меню.
- Проведите калибровку прибора (см. главу 8).



## 11 Сообщения об ошибках/ предупреждения



*В случае ошибки прозвучит сигнал тревоги, а на экране появится соответствующее сообщение!*

Сообщение	Причина	Способ решения проблемы
<ul style="list-style-type: none"><li>концентрация превышена</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>концентрация O<sub>2</sub> или, соответственно, CO<sub>2</sub> в ПНГ ≥ 7,0 % объема</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>подайте ПНГ с 0 % объема O<sub>2</sub> или, соответственно, CO<sub>2</sub></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>концентрация недостаточна</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>концентрация O<sub>2</sub> в ПГС ≤ 7,0 % объема</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>подайте ПГС с 20,9 % объема O<sub>2</sub></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>концентрация CO<sub>2</sub> в ПГС слишком низка</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>используйте ПГС с установленной концентрацией CO<sub>2</sub></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>аккумулятор разряжен</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>аккумулятор разряжен</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>зарядите аккумулятор</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>датчик неисправен</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>игла / фильтр забиты</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>проверьте иглу и фильтр, очистите или замените их</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>датчик O<sub>2</sub> неисправен</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>замените датчик O<sub>2</sub></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>EEPROM неисправен</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Сбой в электрической контуре прибора</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>отправьте прибор производителю</li></ul>

ПНГ – поверочный нулевой газ  
ПГС – поверочная газовая смесь



## 12 Руководство по ремонту ОХУВАВУ®

### 12.1 Неисправны зарядное устройство, контур зарядки или аккумулятор

После включения зарядки:

- Индикатор зарядки светится → всё в порядке!
  
- Индикатор зарядки перестаёт светиться через короткий промежуток времени:
  - a) аккумулятор перезаряжен → всё в порядке!
  - b) аккумулятор неисправен → отправьте прибор производителю
  
- Индикатор зарядки не светится:
  - a) зарядное устройство неисправно → отправьте прибор производителю
  - b) зарядный контур неисправен → отправьте прибор производителю



Светящийся индикатор зарядки

Рис. 1.





## 12.2 Игла или фильтр забиты

### Следствие:

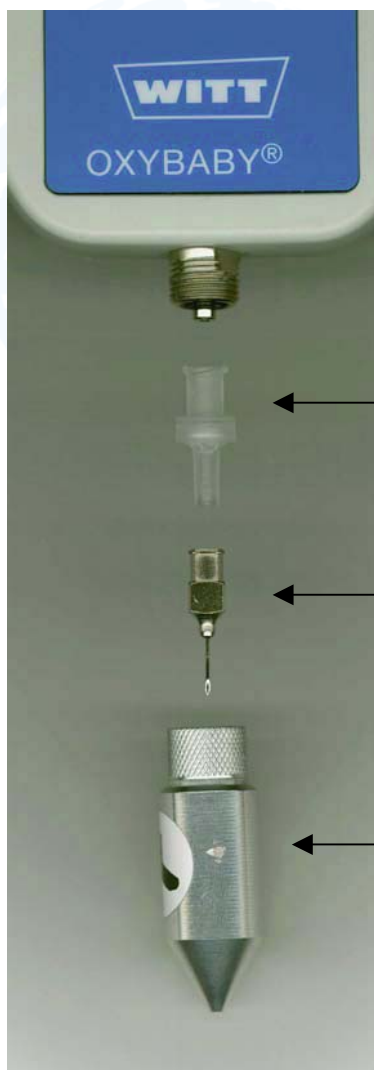
- Нет различия между замерами обычной атмосферы и модифицированной газовой среды в упаковке.
- Измерение с поверочным нулевым газом (заранее снять фильтр и иглу, см. рис. 2)
  - а) Измерение прошло неуспешно → отправьте прибор производителю
  - б) Изменение прошло успешно → см. «ремонт»

### Ремонт:

- Снимите кожух иглы (3), поворачивая его против часовой стрелки
- Замените фильтр (1)
- Проверьте, не забита ли игла (2).

Неисправность не устраняется

→ отправьте прибор производителю



**Внимание:**  
**Запрещается эксплуатация OXYBABY без фильтра!**

← Фильтр (1)

← Игла (2)

← Кожух иглы (3)

Рис. 2



## 12.3 Неисправный насос

После начала замера анализатор не «жужжит» → отправьте прибор производителю

## 12.4 Неисправный датчик:

В процессе калибровки диапазона одновременно проверяется состояние датчика. В случае его неисправности датчик необходимо заменить.

### Порядок замены датчика (см. рис. 3):

- Открыть заднюю панель анализатора, отвинтив 6 винтов
- Отвинтить винт (1), фиксирующий датчик (3)
- Снять с датчика (3) шланг (2)
- Осторожно извлечь датчик (3) из корпуса прибора
- Осторожно отсоединить разъём (4) от датчика (3)
- Удерживая датчик одной рукой, другой рукой повернуть гайку с накаткой (5) против часовой стрелки
- Установить новый датчик  $O_2$ , действуя в обратном порядке

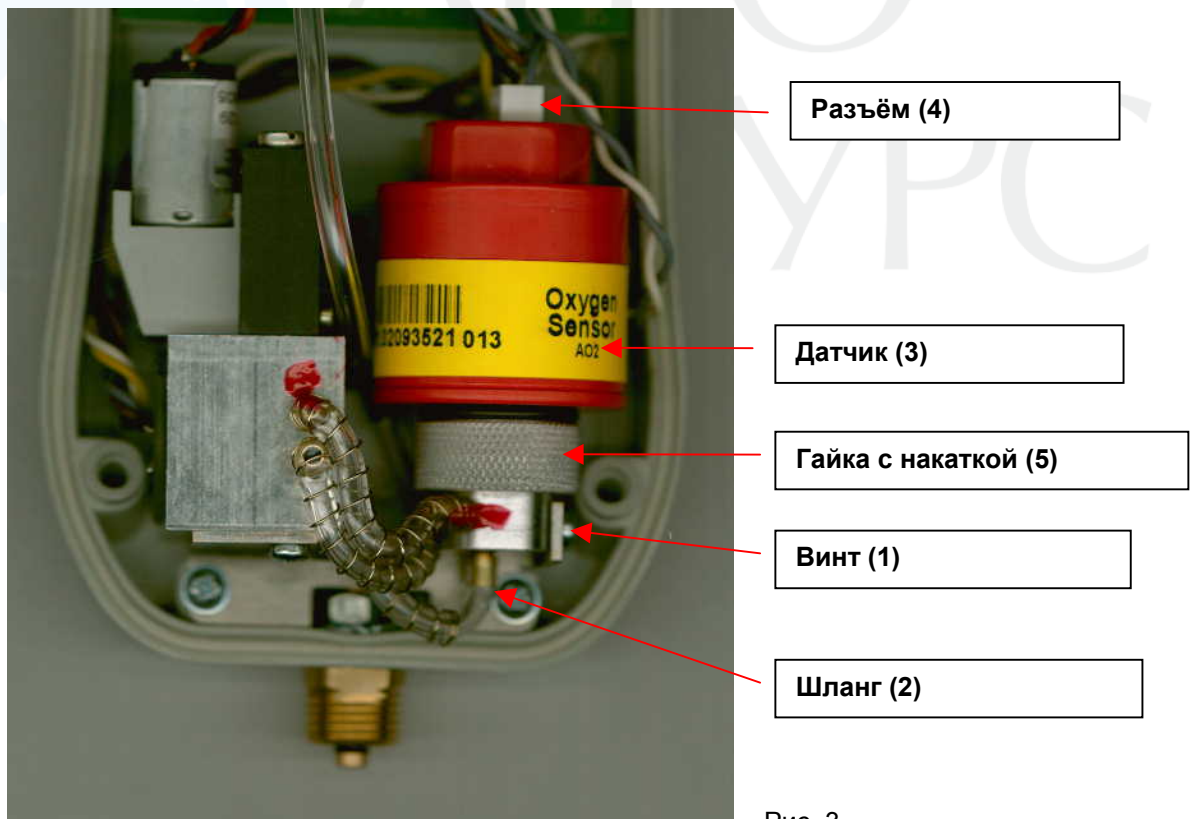


Рис. 3.



**Внимание:**  
*Датчик должен быть ввинчен в гайку с накаткой так, чтобы его резьбу не было видно.*



**Внимание:**  
*Пружина, накинутая на шланг, должна быть надвинута на датчик.*



**Внимание:**  
*Все шланги должны быть размещены в корпусе анализатора без перегибов и скручивания.*



**Внимание:**  
*После установки нового датчика необходимо провести базовую юстировку.*

Порядок базовой юстировки:

- Отключите анализатор.
- Нажмите одновременно верхнюю и среднюю кнопку (см. рис. 4) и удерживайте пока не появится вопрос: «Вы встроили новый датчик?»
- Нажмите среднюю кнопку → появится "Да".
- Нажмите верхнюю кнопку, чтобы подтвердить выбор.

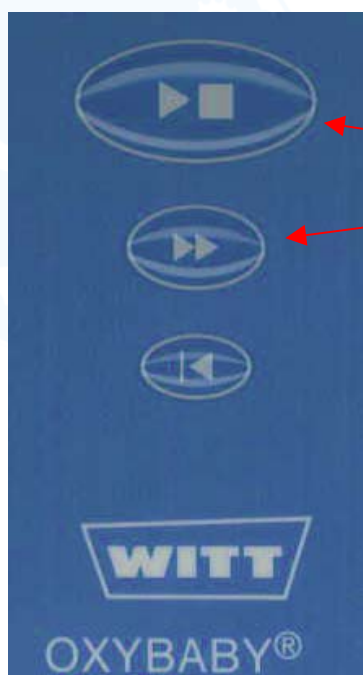


Рис. 4

- Теперь необходимо провести калибровку анализатора → Описание процедуры приведено в инструкции по эксплуатации (стандартная калибровка)