

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Оксиметр **ОксиТ•20.8-"РХЛ"**



Версия прибора 5.50  
Версия документа 6.3

Информация в этом документе может быть изменена без специального предупреждения. Никакая часть данного документа не может быть скопирована или передана в любой форме, электронной или механической, для любого применения, без письменного разрешения фирмы **РэдХакер Лаб.**

Information of this document is subject to change without notice. No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose, without the express written permission of **RedHacker Lab.** Ltd

В настоящем документе содержится информация об оксиметре модели **ОксиТ•20.8-"РХЛ"** (сокращенно ОксиТ•208) производства российской фирмы **РэдХакер Лаб.** Приборы удовлетворяют **9441-002-11728791-03 ТУ.** Прежде чем начинать работу с оксиметром, внимательно изучите настоящее Руководство.

## Назначение

Оксиметр цифровой **ОксиТ•208** предназначен для использования в дыхательном контуре аппаратов искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в качестве измерительного устройства :

- концентрации кислорода в дыхательной газовой смеси
- температуры дыхательной газовой смеси

Кроме того, приборы могут быть использованы в других системах, требующих контроля указанных параметров в пределах технических возможностей приборов.

Приборы также обеспечивают:

- установку или отключение верхнего предела тревожной сигнализации концентрации кислорода
- установку или отключение верхнего и нижнего пределов тревожной сигнализации температуры
- визуальную и звуковую сигнализацию выхода параметров за установленные пределы
- калибровку датчика кислорода по атмосфере

Потребителем дополнительно может быть заказано не входящее в стандартную комплектацию расширение функциональных возможностей приборов. Таковым является возможность связи с персональным компьютером через стандартный СОМ порт и программное обеспечение для обработки данных -

### **ОxyТ•208 PC Recorder.**

Кроме того, возможна разработка и изготовление дополнительных функциональностей приборов, выполненных по спецификациям заказчика.

# Область применения

Отделения интенсивной терапии, реанимации и анестезиологии больниц и клиник, приборы функциональной диагностики, мониторы технологических процессов.

## Указания мер безопасности

По электробезопасности оксиметры соответствуют ГОСТ Р 50 267.0 и выполнены по классу защиты II, тип В. Приборы не требуют защитного заземления.


## Технические характеристики

Условия измерения: диапазон температур  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ , атм. давлении 68...108 кПа, сетевое напряжение 220В $\pm 10\%$ , относительная влажность воздуха (60 $\pm 15\%$ ).

Наименование	Единицы	Значение
<b>Абсолютные диапазоны измеряемых величин</b>		
Концентрация кислорода	%	от 10,0 до 100
Температура газовой смеси	$^\circ\text{C}$	от 15 до 40
Погрешности измерения		
Абсолютная, не более	%(V/V)	$\pm 3,0$
Температуры, не более	$^\circ\text{C}$	$\pm 1$
Время		
Отклика измерения кислорода, не более	с	15
Выхода на рабочий режим, не более	мин	10
Непрерывной работы	час/сутк	24
Между калибровками, не менее	час	8

Наименование	Единицы	Значение
Режима "Тишина", не более	мин	2
<b>Диапазоны</b>		
Отображение дисплея концентрации кислорода	%	от 10 до 105
Порог сигнализации концентрации кислорода	%	от 18 до 99
Порог сигнализации температуры	°С	от 15 до 40
Время реакции фильтра концентрации кислорода	с	от 0.1 до 25.0
<b>Электрические характеристики</b>		
Напряжение питания, постоянный ток	В	5±5%
Потребляемая прибором мощность, не более	Вт	10
<b>Эксплуатация</b>		
Режим эксплуатации прибора	ч/сутки	24
Время работы встроенного элемента питания, не менее	год	5
Применяемый датчик кислорода	тип	<i>OxyTeD•410</i>
Ресурс одной заправки электролита в датчике кислорода <b>OxyTeD•410</b> при постоянном включении и 21% концентрации кислорода, не менее	ч	1800
Масса, не более	кг	0,8
Габаритные размеры электронного блока, не более в х ш х г	мм	154x105x35
Габаритные размеры датчика, не более в х ш х г	мм	65x28x28
<b>Блок питания</b>		
Применяемый блок электропитания	тип	БПС-3-05035
Входное напряжение переменного тока	В/Гц	220±10%/50
Выходное напряжение постоянного тока	В	5 ±5%
Напряжение пробоя между I и II обмотками, не менее	В	4000
Максимальный ток нагрузки, не менее	А	0,35

# Комплект поставки

Наименование	Кол.	Вид
Блок электронный	1	 A rectangular grey electronic control unit with a digital display showing '20.8'. It features several buttons and ports, including a USB port and a power jack. The text 'ОксимТ 208' is printed at the bottom.
Датчик кислорода	1	 A cylindrical oxygen sensor with a black cable and a connector at the end.
T-образный газовый соединитель	1	 A white plastic T-shaped connector for gas lines.
Электролит	15мл	 A small white plastic bottle with a white cap, containing electrolyte.
Запасной мембранный узел	2	 Two cylindrical membrane units, one with a cap and one without.
Блок питания	1	 A white power supply block with a power jack and a USB port, connected to a black cable.
Руководство по эксплуатации	1	 A small booklet or manual with a cover that reads 'ОксимТ 208 RedOx-100'.
Картонная коробка	1	 A grey cardboard box with 'RedHacker Lab.' printed on the side.

# Свидетельство о приёмке

Окисметр цифровой совместно с датчиком кислорода ОксиТеД•410  
соответствует техническим условиям  
**9441-002-11728791-03 ТУ** и признан годным к эксплуатации.

Ответственный за приемку .....

## ***ВНИМАНИЕ!***

Прибор откалиброван с датчиком, входящим в поставку.  
Номер датчика указан на задней крышке прибора.  
Датчик заправлен электролитом

Датчик №	<input type="text"/>
Прибор №	<input type="text"/>

Дата изготовления:

## Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации прибора – 12 календарных месяцев с момента передачи прибора покупателю. В течение указанного срока обеспечивается бесплатный ремонт при соблюдении пользователем правил эксплуатации и точного следования инструкциям настоящего документа.

При неполадках, в случае неисправности прибора и при возникновении вопросов, связанных с его эксплуатацией, просим сообщать об этом торговому агенту, продавшему Вам прибор, или непосредственно производителю.

Адрес производителя:  
РОССИЯ, 143401 Московская область,  
Красногорск-1, а/я 64, РХЛ

eMAIL:            rhl@mega.ru  
Internet:        http://rhl.mega.ru  
Tel:                +7(495) 590-8186

## Запрещения и предупреждения

❗ Помните, что каждый прибор может точно работать только с той парой датчиков (кислорода и температуры), с которой он был совместно откалиброван. Датчик имеет свой уникальный номер, который напечатан на наклейке, расположенной на хвостовике датчика. Наклейка с соответствующим номером датчика кислорода имеется на задней стороне корпуса электронного блока прибора. В случае применения иных датчиков точная работа прибора по каналу температуры не может быть обеспечена. Не допускайте ударных нагрузок при эксплуатации прибора и датчиков, не роняйте датчики, прибор и блок питания.

❗ При присоединении и разъединении электронного блока прибора с сигнальным проводом от датчиков, кабелем управления и проводом



питания не прилагайте значительных усилий. Ни в коем случае не разъединяйте разъемы, держась за провод.

❗ Не перекручивайте и не перегибайте провода.

❗ Поверхности прибора могут быть повреждены различными агрессивными веществами. Оберегайте все составные части прибора от соприкосновения с сильными органическими растворителями типа ацетона, дихлорэтана и других. Протирку прибора производить только согласно настоящему Руководству.

❗ Блок питания прибора предназначен для работы в сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Диаметр вилок — 4 мм. Запрещается подключение прибора к несоответствующей электрической сети и розеткам.

❗ Не разбирайте прибор.

❗ Не отрывайте защитную наклейку, расположенную на задней крышке электронного блока прибора. При повреждении наклейки Вы можете лишиться бесплатного гарантийного обслуживания.

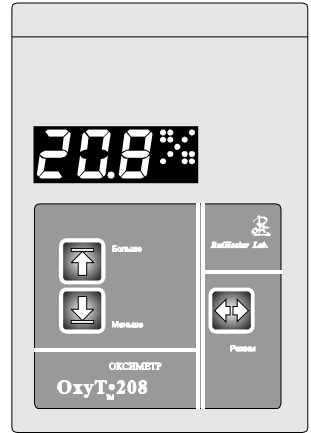
# Устройство прибора

Внешний вид электронного блока оксиметра представлен на рисунке:

Дисплей, на который выводятся значения концентрации кислорода, температуры и дополнительная информация. Кнопка увеличения параметра или выбора верхнего предела – БОЛЬШЕ

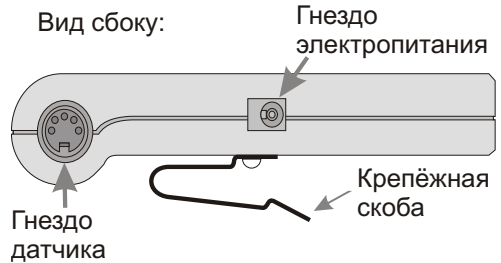
Кнопка уменьшения параметра или выбора нижнего предела – МЕНЬШЕ

Кнопка управления режимами работы оксиметра – РЕЖИМ



Вид сбоку представлен на рисунке. На тыльной стороне прибора расположены:

- наклейка с номером прибора
- наклейка с номером датчика
- крепёжное приспособление
- контрольная наклейка



## Принцип работы

Электронная микропроцессорная схема прибора получает данные о концентрации кислорода, температуре датчика кислорода обрабатывает их и отображает результаты измерений на дисплее. Управление работой прибора осуществляется с помощью трех сенсорных кнопок, расположенных на лицевой части электронного блока.

# Устройство датчика

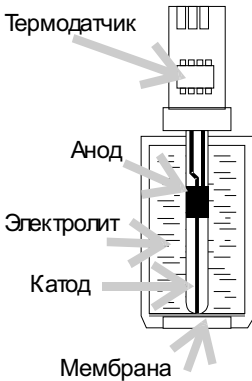
Прибор имеет два датчика:

датчик кислорода,

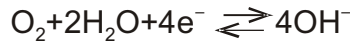
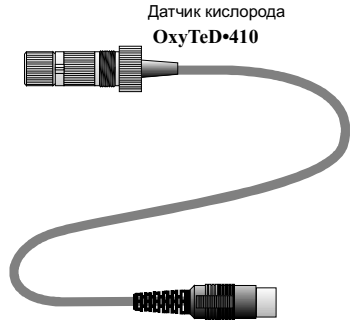
с внутренним датчиком температуры, предназначенным для измерения температуры и температурной компенсации

и датчик температуры.

Работа датчика основана на электрохимическом принципе.



Молекулы кислорода диффундируют сквозь тонкую мембрану в электролит, залитый внутри датчика, и восстанавливаются на катодно-поляризуемом электроде. Восстановление каждой молекулы кислорода сопровождается переносом четырёх электронов



Полученный ток, пропорциональный парциальному давлению кислорода, обрабатывается в электронном блоке оксиметра. Информация о температуре позволяет микропроцессорной системе корректировать температурную зависимость химической реакции канала кислорода.

# Звуковая сигнализация

Прибор для звуковой сигнализации имеет внутренний излучатель сигнализации.

Звуковая сигнализация предупреждает обслуживающий персонал о различных событиях:

- ❖ успешное самотестирование при включении — короткий звуковой сигнал
- ❖ начало калибровки — короткий звуковой сигнал
- ❖ нажатие на любую из кнопок также сопровождается коротким звуком
- ❖ конец калибровки — тройной звуковой сигнал

- ❖ отсутствие датчика — редкие короткие звуковые сигналы
- ❖ выход за пределы установленных порогов сигнализации — верхний порог по кислороду и оба порога по температуре — сигнал опасности низкого приоритета по ГОСТ Р ИСО 9703.2-99
- ❖ выход за предел установленного нижнего порога сигнализации по кислороду — сигнал опасности высокого приоритета по ГОСТ Р ИСО 9703.2-99
- ❖ неработоспособность датчика — постоянный звук

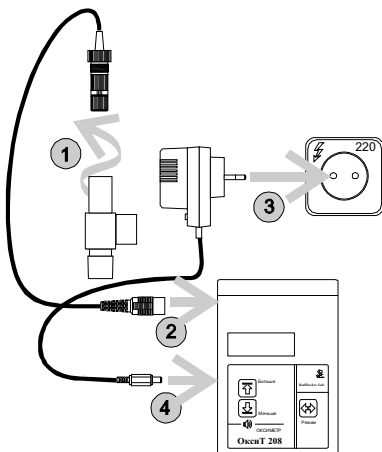
## Подготовка к работе

- ❶ Распакуйте прибор.
- ❷ Если датчик не заправлен электролитом(см. стр. 7), то проведите его заправку в соответствии с инструкцией по обслуживанию датчика на стр. 21 данного руководства.
- ❸ Наверните тройник на датчик до упора
- ❹ Подключите штеккер датчика к электронному блоку оксиметра. Обращайте внимание на ориентацию ключа штекера.

(При выключении прибора не отсоединяйте датчик от прибора.)

- ❺ Включите блок питания оксиметра в сеть переменного тока 220 В, 50 Гц.
- ❻ Вставьте штеккер питания в гнездо. Прибор включится и при

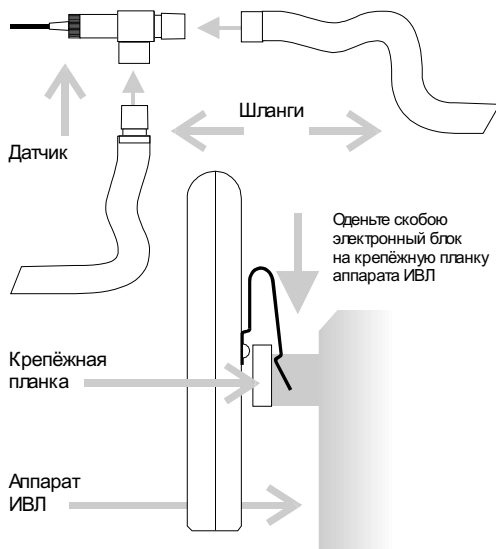
успешном самотестировании раздастся двойной короткий звуковой сигнал.



## Подключение к вентилятору

Для подключения оксиметра к аппарату ИВЛ разомкните шланги контура вдоха, тройник с вкрученным предварительно датчиком

подключите к шлангам. В тройнике применены стандартные разъёмы M22 и F22.



## Выход на режим после включения

После включения прибора в первый раз или если датчик был отключен от прибора, выждите 10 минут для того, чтобы датчик вошёл в рабочий режим.  
(Эффект поляризации).

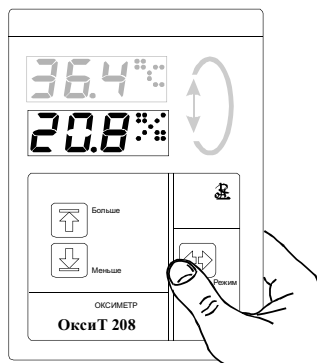
При постоянном совместном подключении датчик подпитывается внутренним элементом питания прибора, что обеспечивает готовность датчика сразу после включения прибора.

## Переключение режимов вывода

Режимы вывода изменяются по циклу процентное содержание кислорода — температура. Переключение производится нажатием кнопки РЕЖИМ.

При включении прибор устанавливается в режим вывода процентного содержания кислорода. На дисплее справа при этом отображается символ процента — %. После нажатия кнопки РЕЖИМ прибор отображает значение температуры в градусах Цельсия.

При этом символ % погаснет и появится символ — °С. При следующем нажатии на кнопку РЕЖИМ на дисплей снова будет выводиться информация о процентном содержании кислорода.



## Установка порогов сигнализации

Оксиметр имеет четыре порога сигнализации:

- ☑ Верхний и нижний для процентного значения кислорода.
- ☑ Верхний и нижний для значения температуры газа.

При достижении параметра и выше верхнего порога или при достижении и уменьшении параметра ниже нижнего порога начинает звучать сигнализация. В зависимости от условий тревоги, сигналы имеют различную тональность.

Операции с порогом доступны из рабочего режима.

Установленный верхний порог сигнализации концентрации кислорода

Установленный нижний порог сигнализации концентрации кислорода



Установленный верхний порог сигнализации температуры

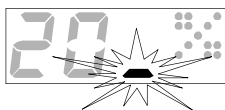


Установленный нижний порог сигнализации температуры



Для изменения значений порогов переключите прибор в режим отображения нужного Вам параметра O<sub>2</sub> или T, нажимая кнопку РЕЖИМ.

Для установки нижнего порога нажмите кнопку МЕНЬШЕ и, не отпуская её, кнопку РЕЖИМ. Отпустите кнопки.



Символ нижнего порога замигает, сигнализируя о том, что в данное время редактируется значение нижнего порога.

Для увеличения значения нижнего порога нажимайте на кнопку БОЛЬШЕ.



Для уменьшения значения нижнего порога нажимайте на кнопку МЕНЬШЕ.



Для сохранения выбранного значения нажмите кнопку РЕЖИМ.

Внимание! Нижний порог по кислороду не может быть установлен ниже 18% и быть отключен.



Для установки верхнего порога действуйте аналогично, нажав на кнопку БОЛЬШЕ.

При необходимости можно отключить любой порог, кроме нижнего порога по кислороду. Прибор не будет сигнализировать звуком о выходе за пределы отключенного порога.

Для отключения верхнего порога текущего режима нажмите и удерживайте кнопку БОЛЬШЕ до выключения порога:



Для включения порога снова нажмите и удерживайте соответствующую кнопку до появления ранее установленного значения порога сигнализации.

Для изменения значения порога действуйте согласно описанному выше.

## Включение режима «ТИШИНА»

При выходе одного из измеряемых параметров за установленный порог начинает работать звуковая сигнализация.



Можно временно (примерно на 2 мин) прервать звучание сигнализации, нажав на кнопку РЕЖИМ.



Значение параметра на индикаторе мигает, напоминая о выходе параметра за предел установленного порога:



Звуковая сигнализация возобновится через две минуты. Если параметр вернётся в допустимые рамки, звуковая и световая сигнализации отключатся самостоятельно.

## Возобновление тревоги

Если после выхода одного параметра за установленный порог в режиме Тишина другой параметр также выходит за допустимое значение, то дисплей прибора переключается, показывая вышедшее из границ значение второго параметра и начинает звучать звуковая сигнализация.

Приоритет по сигнализации принадлежит концентрации кислорода. Звуковая сигнализация и в этом случае также может быть подавлена на 2 минуты нажатием кнопки РЕЖИМ.

## Калибровка

Калибровка датчика кислорода производится при необходимости, в случае, если на атмосфере прибор показывает значение, превышающее  $20,8 \pm 2,0$  об.% при стационарной, неизменяющейся температуре. *Следует помнить, что изменение атмосферного*

*давления влияет на показания прибора. Для проведения калибровки поместите датчик в атмосферу,*

*убедитесь в неизменности показаний температуры, нажмите кнопку РЕЖИМ и удерживайте её до тех пор, пока на индикаторе не появится надпись Clb*

A digital display showing the text 'Clb' in a black, blocky font on a white background, enclosed in a thin black border.

*Через несколько секунд прозвучит сигнал об окончании калибровки и на индикаторе высветится 20.8%.*

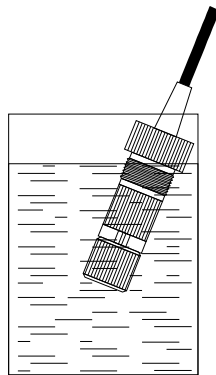
A digital display showing the text '20.8%' in a black, blocky font on a white background, enclosed in a thin black border. To the right of the digits are several small dots.

*Если на индикаторе появится сообщение Sen !, то это означает, что надо провести регламентные работы с датчиком кислорода.*

A digital display showing the text 'Sen !' in a black, blocky font on a white background, enclosed in a thin black border. To the right of the text are three vertical dots.

# Дезинфекция

Дезинфекция прибора и датчиков производится по мере необходимости. Дезинфекцию необходимо проводить протиркой марлевым тампоном, смоченным и отжатом от излишков в 6% растворе перекиси водорода, или согласно ОСТ 42-21-2. Необходимо исключить попадание дезинфицирующего раствора внутрь электронного блока прибора. Датчик кислорода разрешается промывать водой как показано на рисунке. После промывки датчик необходимо тщательно высушить без применения нагревательных устройств.



## Меню пользовательских установок

В меню пользовательских установок производятся следующие дополнительные настройки:

- Отключение вывода десятичных значений на индикатор.
- Установка времени реакции фильтра канала концентрации кислорода.

Для входа в Меню пользовательских установок одновременно нажмите на кнопки БОЛЬШЕ и МЕНЬШЕ.

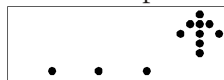
Затем кнопками БОЛЬШЕ или МЕНЬШЕ выберите нужный пункт меню и для изменения параметра нажмите кнопку РЕЖИМ.

Изменение параметра производите кнопками БОЛЬШЕ (увеличение) и МЕНЬШЕ (уменьшение).

По окончании установки параметра нажмите кнопку РЕЖИМ.

Для выхода из меню кнопками БОЛЬШЕ или МЕНЬШЕ выберите пункт Выход из меню.

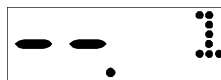
Нажмите кнопку РЕЖИМ для выхода в рабочий режим прибора.



## 1. Включение/выключение десятичных значений :

При выключенных десятичных значениях отображение параметров процентного содержания кислорода и температуры производится без десятичных знаков - значения округляются до целых.

Десятичные значения выключены :



Десятичные значения включены :



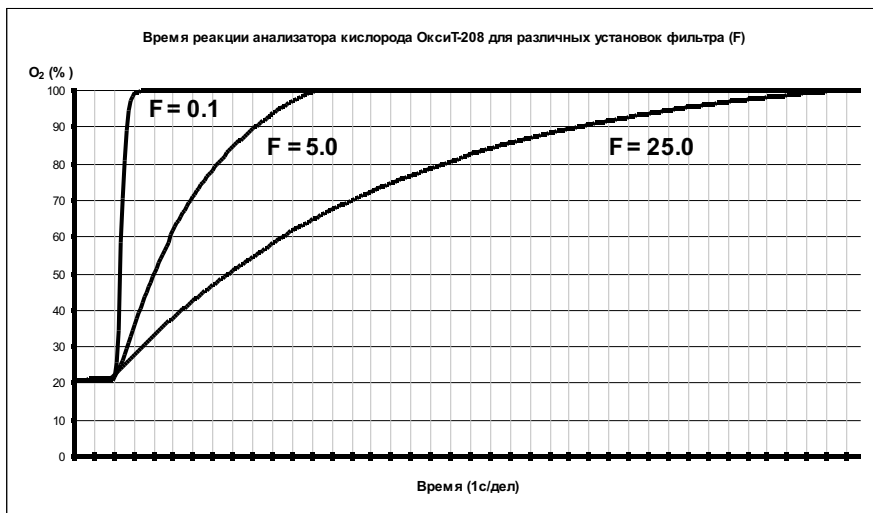
2. Установка времени реакции фильтра (F) канала концентрации кислорода. Необходимо для изменения «плавности» показаний концентрации кислорода.

Установите пункт меню равным 2. Нажмите кнопку РЕЖИМ. Номер пункта меню (2) начнет мигать.



Кнопками БОЛЬШЕ или МЕНЬШЕ установите

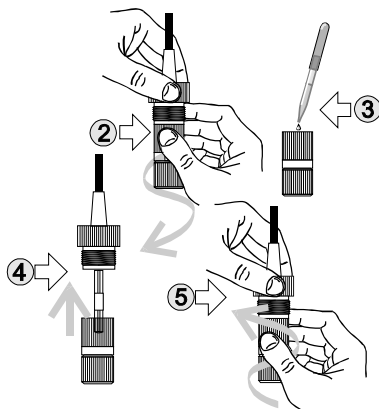
желаемое значение времени фильтра. Для фиксации установленного значения нажмите кнопку РЕЖИМ.



## Обслуживание датчика кислорода

Объем электролита, находящегося в резервуаре датчика кислорода, достаточен для работы на протяжении до 1800 часов (более 2 месяцев) при постоянном включении и концентрации кислорода 21%. При большей концентрации кислорода это время уменьшается. Вы можете наблюдать объем оставшегося электролита. При необходимости произведите добавление электролита. Для этого:

- 1 Подготовьте электролит
- 2 Поместите датчик в вертикальное положение. Держа датчик одной рукой за верхнюю рифлёную часть, открутите другой рукой резервуар для электролита, держась за среднюю часть датчика. Будьте аккуратны. Откручивайте по стрелке "OPEN".
- 3 Осторожно отложив верхнюю часть датчика, залейте электролита около 10-15 капель в резервуар. Обратите внимание, внутренняя резьба должна быть сухой. Если это не так - протрите ее ватой.
- 4 Соедините части датчика, держа его вертикально.
- 5 Осторожно закрутите датчик до упора. Обратите внимание на кольцо-прокладку.



## Замена мембранного узла

При аккуратном обращении мембрана служит долго. Однако в случае загрязнения или повреждения мембраны установите новый мембранный узел из комплекта поставки. Действуйте согласно предыдущему разделу.

# Программное обеспечение

(Не входит в стандартную поставку)

Программа **ОхуТ•208 PC Recorder** предназначена для считывания, расчета, записи и анализа данных, получаемых от газоанализаторов **ОхуТ•208** с помощью персонального компьютера, под управлением операционной системы Windows™. Один компьютер может проводить запись до 16 одновременно подключенных через COM порты оксиметров **ОксиТ•208**. Время записи данных в зависимости от установок и возможностей компьютера превышает месяцы.

Требования к компьютеру:

Операционная система : Windows NT™ (SP4+), Windows 2000™, Windows XP™, или Windows 98™.

Процессор : Intel 486+

Память: 32Мб+

Свободные COM порты: 1 COM порт / газоанализатор.



Для заметок

