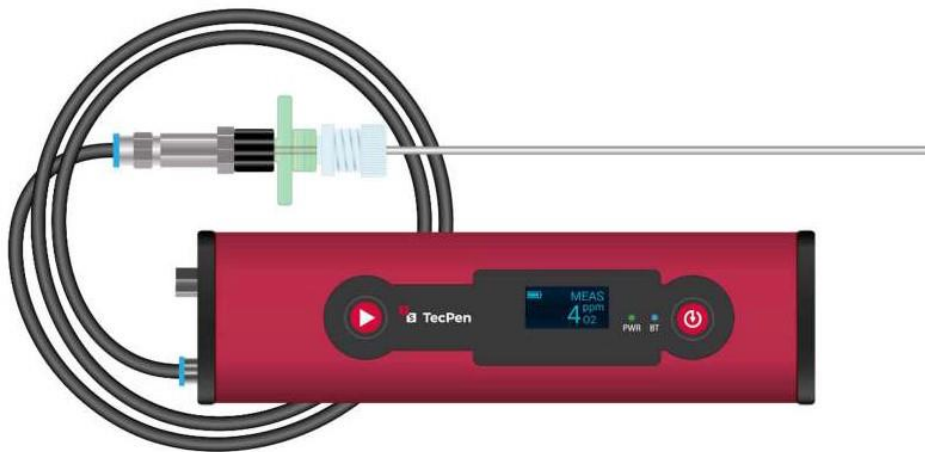


# TecWeld 0-2000ppm Анализатор O2



## Руководство пользователя

# Оглавление

Краткое руководство пользователя .....	2
Введение .....	3
Содержимое упаковки .....	3
Схема расположения и элементы управления .....	4
Эксплуатация.....	5
До начала работы .....	5
Включение ТесРеп .....	5
Выбор новой конфигурации (опционально) .....	5
Проведение измерений.....	5
Сохранение измерений .....	6
Выключение ТесРеп .....	6
Отображение меню.....	6
Опции меню .....	7
Изменение формата данных (рецептов).....	7
Установление даты и времени .....	7
Просмотр отображения данных измерений.....	7
Просмотр состояния устройства .....	7
Сохранение данных.....	8
Режим работы по умолчанию .....	8
Формат файла выходных данных .....	8
Экспорт сохраненных файлов данных.....	8
Защита данных USB .....	8
Настройка формата файлов данных .....	9
Корректировка нулевой точки .....	9
Обслуживание .....	10
Очистка .....	10
Аккумулятор.....	10
Сертификат ISO .....	10
Коды состояния устройства .....	10
Руководство по устранению неполадок.....	11
Технические характеристики.....	12
Поддержка .....	13
Гарантия .....	13
Связаться с нами.....	13

## Краткое руководство пользователя

Для выполнения измерения:

1. Дайте прибору адаптироваться к температуре окружающей среды (1-2 часа).  
[в случае если температура хранения прибора резко отличается от температуры эксплуатации]



2. Нажмите ВКЛ/ВЫКЛ, чтобы включить ТесРеп.



3. Индикатор PWR загорится зелёным.

4. ТесРеп покажет состояние батареи и уровень кислорода в \*\*\*\*%.

5. Разогрев ТесРеп займет 2 минуты.

6. Подсоедините газовый наконечник к адаптеру газового наконечника, затем фильтр, затем трубку и подсоедините трубку к ТесРеп с помощью переходника для шланга.

7. Вставьте наконечник в заполненное газом пространство, подлежащее измерению.



8. Нажмите кнопку ПУСК.



9. На дисплее появится надпись «MEAS». Значение содержания кислорода будет непрерывно меняться во время измерения.

10. Если отображается «\*\*\*\*», ваше измеренное значение выходит за пределы диапазона измерений.



11. Как только цифры перестанут изменяться, нажмите «ПУСК» ещё раз, чтобы остановить измерение.



12. Нажмите «СОХРАНИТЬ», чтобы сохранить измеренное значение. Процесс сохранения отображается надписью «LOG» на дисплее. Значение сохраняется во внутренней памяти.

13. Нажмите кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ» ещё раз в течение 2-х секунд, чтобы выключить ТесРеп.

Дополнительные настройки и функции приведены в разделах данного руководства.

## Введение

Газоанализатор для сварки TecPen предназначен для обеспечения быстрого и точного измерения содержания кислорода в воздухе перед сваркой в пределах 0-2000ppm. В нём используется оптохимический газовый датчик с LED дисплеем, а также USB-подключения.

**Принцип работы:** Принцип оптохимического определения кислорода с помощью TecPen основан на изменении интенсивности флуоресцентного излучения флуоресцентного красителя в зависимости от концентрации кислорода.

Краситель возбуждается при длине волны 507 нм, а результирующее событие флуоресценции регистрируется при длине волны 650 нм. Продолжительность этого явления флуоресценции, известная как время жизни, зависит от количества поглощенного кислорода сенсорным слоем и, таким образом, может быть использована для определения концентрации кислорода.

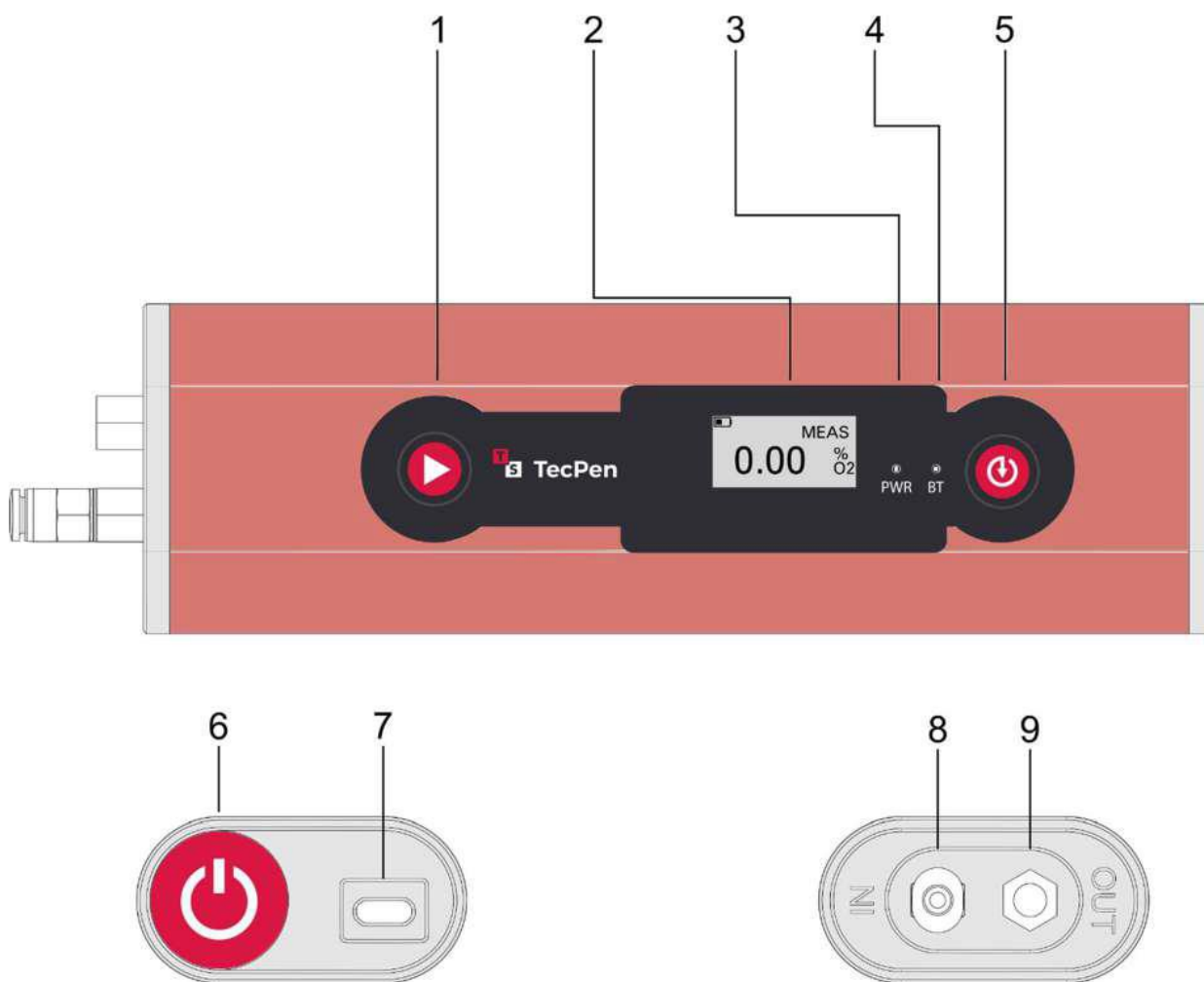
## Содержимое упаковки



Номер	Описание
1	ТесPen для сварки
2	Впускной трубопровод/ Пневматический шланг 4мм
3	Флешка USB
4	Фильтры для твердых частиц (2 шт)
5	USB кабель
6	Газовый наконечник
7	Адаптер газового наконечника
8	Переходник для шланга
	Сертификат калибровки

**Важно!** Запрещается снимать или изменять заводскую табличку. Следите за тем, чтобы заводская табличка оставалась разборчивой.

## Схема расположения и элементы управления



1. Кнопка «ПУСК» - нажмите, чтобы начать и остановить измерения
2. OLED Экран
3. Индикатор PWR (Power)– Загорается при включении TecPen
4. Индикатор BT – Загорается при зарядке, если включен
5. Кнопка «СОХРАНИТЬ» - Нажмите для сохранения результатов измерений
6. Кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ» - Кратковременное нажатие для включения, нажать и удерживать для выключения
7. USB Порт – Копируйте файлы журнала данных на ПК
8. Вход для отбора проб газа для шланга диаметром 4мм
9. Выпуск газа

## Эксплуатация

### До начала работы

ТесРеп можно зарядить с помощью любого USB-кабеля и адаптера напряжением 5В. Полная зарядка происходит менее чем за 2 часа. Если прибор переносится в помещение со значительно отличающейся температурой окружающей среды, требуется период акклиматизации продолжительностью 1-2 часа.

Всегда используйте фильтры для защиты датчика от попадания частиц в зону измерения.

### Включение ТесРеп

Нажмите кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ» на торце ТесРеп, чтобы включить устройство. В этот момент ТесРеп показывает состояние аккумулятора и уровень кислорода в \*\*\*\*. «Звёздочки» заполняют место, в котором в дальнейшем будет отображен результат измерений.

1. После включения дайте ТесРеп прогреться в течение 2-х минут для обеспечения точности измерений.
2. ТесРеп можно включать только тогда, когда он не подключен к зарядному кабелю.
3. Если по истечении 5-ти минут не будет нажато ни одной кнопки, устройство выключится само.

### Выбор новой конфигурации (опционально)

Различные конфигурации продуктов, называемые «рецептами», могут быть выбраны, если вы используете несколько устройств ТесРеп и для статистического анализа данных каждого из них необходимо иметь уникальные названия продуктов в файлах данных. Для выбора:

1. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» и удерживайте в течение 2-х секунд.
2. На экране появится список предустановленных конфигураций.
3. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» для прокрутки списка вниз или кнопку «ПУСК» для прокрутки списка вверх.
4. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» и удерживайте в течение 2-х секунд для выбора нового рецепта.
5. После выбора экран автоматически переключается обратно в режим измерения.

### Проведение измерений

1. Вставьте газовый наконечник в заполненное газом пространство, подлежащее измерению.
2. Нажмите кнопку «ПУСК», чтобы выполнить непрерывное измерение.
3. Измеренное значение постоянно обновляется на дисплее.
4. Если отображается «\*\*\*\*» - уровень кислорода выходит за пределы диапазона измерений. Дисплей всегда будет отображать «\*\*\*\*», если измерение производится при нормальном комнатном воздухе.

## Сохранение измерений

Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ». Измеренное значение, отображаемое в данный момент на дисплее, сохранится во внутренней памяти ТесPen.

Для каждого дня, в который проводится измерение, создается отдельный файл. В нём содержатся измеренные значения с указанием времени.

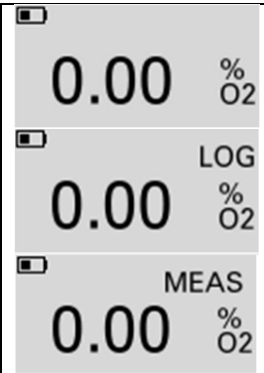
**ВАЖНО!** Если нажать и удерживать кнопку «СОХРАНИТЬ», дисплей переключится на отображение меню.

## Выключение ТесPen

Устройство можно выключить нажатием и удерживанием кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ» не менее чем в течение 2-х секунд.

## Отображение меню

Нажмите и удерживайте кнопку «СОХРАНЕНИЕ», чтобы отобразить меню. В обратном порядке переключение экрана невозможно.

Экран 1: Главный экран		Уровень заряда батареи Измеряемое значение Временный индикатор записи данных Индикатор текущего измерения
Экран 2: Настройки рецепта	1234 Produktname 1234567891234	Порядковый/внутренний номер название продукта код EAN
Экран 3: Дата и время	2018-01-01 12:12:12	Дата и время (24-часовые часы) для журналов данных
Экран 4: Отображение данных измерений	Ampl.[lsb]: 0 Tau[us]: 0.00 Temp.[°C]: + 0.0	Амплитуда (Сила сигнала) и Время жизни сигнала (внутренние коды состояния) Текущая температура
Экран 5: Информация об устройстве	Device info: TPV3DD20180 605IMTN001 Device state: 0	Коды состояния устройства
Экран 6: Калибровка по нулевой точке	Recalibrate 0%? Yes / No	Выберите начало калибровки <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> <u>только 100% азот</u>

## Опции меню

В дополнение к основному экрану TecRep имеет 6 экранов опций меню доступных по нажатию с удерживанием кнопки «СОХРАНИТЬ».

### Изменение формата данных (рецептов)

1. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» в течение 2-х секунд, чтобы получить доступ к меню.
2. На дисплее появится список предустановленных рецептов/конфигураций продуктов.
3. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» для прокрутки вниз или кнопку «ПУСК» для прокрутки вверх для выбора рецепта.
4. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» и удерживайте в течение 2-х секунд для подтверждения и сохранения настроек.

### Установление даты и времени

1. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» в течение 2-х секунд. Повторяйте этот шаг, пока на экране не появятся дата и время.
2. Удерживайте кнопку «ПУСК» в течение 2-х секунд.
3. Год будет подчеркнут.
4. Для прокрутки вниз или уменьшения количества нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ».
5. Для прокрутки вверх или увеличения количества нажмите кнопку «ПУСК».
6. После установки года, нажмите и удерживайте кнопку «ПУСК» в течение 2-х секунд.
7. Год сохранился, если месяц будет подчеркнут.
8. Повторяйте шаги 4-7, пока всё не будет установлено.
9. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» в течение 2-х секунд, чтобы сохранить настройки.

### Просмотр отображения данных измерений

1. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» в течение 2-х секунд для доступа к меню.
2. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» для переключения на экран отображения данных.
3. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» в течение 2-х секунд, чтобы подтвердить и сохранить настройки.

### Просмотр состояния устройства

1. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» в течение 2-х секунд для доступа к меню.
2. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» для переключения на экран отображения кодов состояния устройства (коды устройства на стр. 10).
3. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» в течение 2-х секунд, чтобы подтвердить и сохранить настройки.

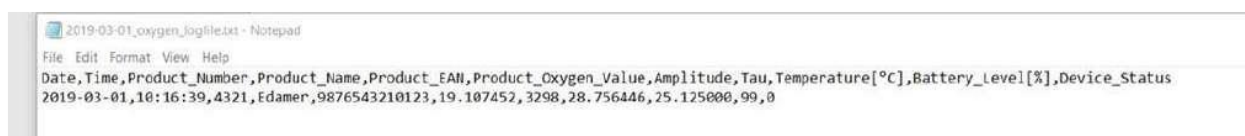
## Сохранение данных

### Режим работы по умолчанию

После завершения всех измерений и остановки насоса, текущее значение измерения можно сохранить во внутренней памяти прибора ТесРеп кратковременным нажатием на кнопку «СОХРАНИТЬ». По умолчанию каждый день создается новый файл данных, в котором в качестве имени файла указывается дата, а в качестве данных – измеренный уровень кислорода и отметка времени.

### Формат файла выходных данных

ТесРеп выводит готовый текстовый файл (.txt) с разделителями-запятыми, который можно импортировать в программу для создания электронных таблиц. Имя файла – ГГГ-ММ-ДД\_oxygen\_logfile.txt. Ниже приводится формат файла данных:



Метка данных		Пример
Date	Дата	2019-03-15 (формат ГГГ-ММ-ДД)
Time	Время	14:33:30 (час.:мин.:сек. 24-час. часы)
Product_Number	Номер продукта	123456 (определяется пользователем)
Product_Name	Название продукта	NAME56789ABCD (определяется пользователем)
Product_EAN	EAN продукта	0123456789ABC (определяется пользователем)
Product_Oxygen_Value	Содержание кислорода	0.53472 (диапазон 0 – 2000ppm)
Amplitude	Амплитуда	14016 (сила сигнала для проверки ошибок)
Tau	Тау	64.610248 (время жизни сигнала)
Temperature[°C]	Температура, °C	25.187500 (только по Цельсию)
Battery_Level[%]	Уровень заряда батареи, %	86 (диапазон 0-100%)
Device Status	Состояние устройства	0=Норма (см. коды состояния устройства)

### Экспорт сохраненных файлов данных

1. Нажмите кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ», чтобы включить устройство.
2. Подключите ТесРеп к ПК с помощью прилагаемого USB-кабеля.
3. ТесРеп отображается на вашем ПК как USB-накопитель с одним или несколькими сохраненными файлами данных.
4. Перед извлечением USB-устройства из вашего ПК надлежащим образом отсоедините ТесРеп.

### Защита данных USB

Перед отсоединением USB-кабеля ТесРеп НЕОБХОДИМО надлежащим образом извлечь, как и любое другое стандартное USB-устройство, чтобы не повредить внутреннюю файловую систему ТесРеп.

Если TecPen будет отключен от USB-порта без предварительного выбора опции «Безопасное извлечение устройства», все данные, оставшиеся на устройстве, могут быть потеряны.

## Настройка формата файлов данных

Поля Product\_Number, Product\_Name, Product\_EAN можно настроить таким образом, чтобы при использовании нескольких устройств TecPen, их файлы данных имели разные названия. Все файлы данных можно настроить, выбирая разные «рецепты» в меню.

Чтобы начать, на внутреннюю карту памяти TecPen должен быть загружен файл с точным именем «**Rezepte.csv**». Файл образца может быть изменен, или вы можете создать новый файл «Rezepte.csv» в любой программе для создания электронных таблиц, которая может сохранять файлы .csv. Например:

	A	B	C
1	100ABC	Scanner1	12345
2	200DEF	Scanner2	67890

3 буквенно-цифровых поля (не используйте запятые) в таблице заменят поля Product\_Number, Product\_Name и Product\_EAN в выходных файлах данных. По умолчанию будет использоваться первая строка. Если вы хотите выбрать другой рецепт, воспользуйтесь опцией меню, прежде чем приступить к сбору данных.

## Корректировка нулевой точки

В TecPen для регулировки нулевого значения используется 100% чистый газообразный азот 5.0. Чтобы откалибровать TecPen, для начала необходимо очистить устройство от остатков газа с предыдущего использования, запустив насос в течение нескольких секунд, пока устройство не заполнится чистым азотом. Выполните следующие шаги:

1. Подключите TecPen к чистому азоту со скоростью подачи 1 л/мин и выполните 2 измерения, чтобы убедиться, что в устройстве полностью отсутствует кислород.
2. Нажмите и удерживайте кнопку «ПУСК», затем нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ» до появления экрана калибровки.
3. Появится экран с текстом «Recalibration 0%?», за которым следует «NO».
4. Нажмите кнопку «СОХРАНИТЬ», чтобы переключиться на «YES».
5. Если выбрано «NO», операция будет прервана.
6. Если выбрано «YES», дайте устройству откалиброваться не менее 5 минут.
7. Удерживайте кнопку «СОХРАНИТЬ» пока на экране не появится надпись «recalibrated». Уровень кислорода на экране теперь должен отображаться 0.00%. Если нет, снова установите нулевую точку.

Видео с этими инструкциями доступно по ссылке <https://www.youtube.com/watch?v=FYy08FOLNYc>

## **ВАЖНО!**

Корректировка нулевой точки выполняется только с азотом класса 5.0 или более чистого азота, в противном случае не гарантируется качество результатов измерения кислорода.

После корректировки нулевой точки исходные заводские значения перезаписываются. Если корректировка была выполнена неверно, исходные заводские значения можно восстановить следуя инструкции на видео ниже:

<https://www.youtube.com/watch?v=FYy08FOLNYc>

## **Обслуживание**

### **Очистка**

- Устройство можно чистить снаружи тонкой мягкой тканью. Никогда не погружайте устройство в воду или другие жидкости.
- Не используйте ультразвуковые очистители для чистки устройства.
- Не используйте растворители, спирт, чистящие средства, они могут повредить устройство.

### **Аккумулятор**

В ТесРеп используются LiPo-аккумуляторы. Продолжительность зарядки аккумулятора зависит от того, как и при каких обстоятельствах используется устройство. Заряжайте аккумулятор с помощью прилагаемого USB-кабеля. Как только аккумулятор будет полностью заряжен, отсоедините аккумулятор от зарядного кабеля. Не заряжайте аккумулятор дольше, чем необходимо (не ставьте на ночь). Это может привести к ускорению снижения зарядной емкости, а также к перегреву или неисправности.

### **Сертификат ISO**

Прибор необходимо ежегодно возвращать производителю для повторной калибровки, чтобы продолжать соответствовать сертификации ISO:9000.

### **Коды состояния устройства**

0. Нормальная работа
1. Переполнение буфера UART
2. Ошибка датчика температуры
4. SD-карта не распознана

## **ВАЖНО**

При появлении кодов ошибок 1, 2 или 4 выключите устройство, подождите несколько секунд, а затем снова включите его.

Если после повторного включения появляется то же сообщение об ошибке, немедленно обратитесь к производителю.

## Руководство по устранению неполадок

Проблема	Решение
После измерения на экране отображается ***	Уровень кислорода выходит за пределы допустимого диапазона, вы не можете измерять содержание кислорода в свежем воздухе (21%).
Индикатор PRW не загорается после включения	Отображается ли на дисплее основной экран? Да: Светодиод может быть неисправен Нет: Зарядите аккумулятор
После включения дисплей мигает или становится черным	Зарядите аккумулятор и включите устройство. В последний раз вы правильно отключили своё устройство от компьютера? Да: Аккумулятор может быть разряжен. Нет/Не знаю: Обратитесь в TecSense.
ТесРеп подключен к источнику питания, но индикатор BT не загорается	Индикатор BT не загорается во время зарядки. Если устройство выключено.
ТесРеп подключен к ПК через USB, но ПК не может найти его как накопитель	Перед подключением к ПК ТесРеп необходимо включить. Если устройство включено, но вы по-прежнему не можете найти его, проверьте есть ли у вас свободный USB-COM-порт.
Измеренное значение содержания кислорода не сохранилось	Вы нажимали кнопку «СОХРАНИТЬ»? Вы видели “LOG” на дисплее? Если да для обоих случаев, пожалуйста, обратитесь в TecSense.
В файле данных указаны неверная дата или время	Проверьте в меню, правильно ли указаны дата и время. Установите правильные дату и время.
Измеряемое значение изменяется между двумя измерениями	Если изменилась температура, убедитесь, что у ТесРеп есть время на акклиматизацию.
ТесРеп ничего не измеряет	Пожалуйста, ознакомьтесь с процедурой запуска.  Вы слышите шум насоса? Если нет, свяжитесь с поставщиком.  На дисплее отображается ***? Уровень газа находится за пределами допустимого диапазона.  На дисплее отображается «MEAS»? Проверьте экран 4. Если значение амплитуды больше 0 – обратитесь в TecSense.

## Технические характеристики

<b>ТесPen Weld O2</b>		
Диапазон измерений	0-2000 ppm	
	Диапазон	
	0-500 ppm	Точность ±2% MeV**
	500-1000 ppm	±3% Mv*
	1000-2000 ppm	±4% Mv*
Разрешение	1 ppm (часть на миллион)	
Время отклика при 25°C/77°F	<15с	
Макс . производительность насоса.	400 мл/мин	
Диапазон температур Мин./Макс.	-10°C /+60°C	
	14°F/140°F	
Среда	Газ	
Источник питания	5В USB и LiPo аккумулятор	
Срок службы аккумуляторной батареи	> 3 часов на одной зарядке	
Интерфейс данных	USB	
Температурная компенсация	10-30°C	
	50-86°F	
Экран	OLED-дисплей	
Чистка устройства	Никаких органических растворителей. 40% этанол	
Части, соприкасающиеся с образцом	Ст. 1.4404/ ПТФЭ/ Стекло	
Корпус	анодированный алюминий	
Защита	IP65	
Полный интервал техобслуживания, указанный производителем (включая необходимую модернизацию)	раз в 3 года	
Срок службы трубки датчика (защитная атмосфера в условиях сварки; 0-60°C; при надлежащей фильтрации газа)	24 месяца	
Интервал замены крышки датчика	раз в 2 года	
Рекомендуемый интервал регулировки нулевой точки	6 месяцев	
Гарантия	1 год	

\*\*MeV = измеренное конечное рначение

\*Mv = измеренное значение

## Поддержка

Самый быстрый способ получить техническую поддержку – по электронной почте. Пожалуйста, укажите четкое и лаконичное определение проблемы и любую соответствующую информацию по устранению неполадок или предпринятые на данный момент шаги, чтобы мы могли повторить проблему и быстро ответить на ваш запрос.

## Гарантия

На TecPen предоставляется гарантия на (1) один год, начиная с даты его отправки.

## Связаться с нами

Для получения информации или технической поддержки, пожалуйста, свяжитесь с нами.

[info@deltasvar.ru](mailto:info@deltasvar.ru)

+7 (343) 384-71-72

[deltasvar.ru](http://deltasvar.ru)