

bbe

biological · biophysical · engineering

moldaenke



AlgaeTorch

Представитель в России ООО "ПЛАНЕТА ИНФО"

199178, Санкт-Петербург, 13-я линия В.О., д. 78, оф. 190

Тел. 8 (812) 454-0-666

E-mail: info@datchiki.com

WhatsApp: +7-921-780-7000

Поставки в любой регион России и СНГ.



Быстрый и простой мониторинг водорослей



Предназначен для всех типов поверхностных вод: озер, водохранилищ, рек и воды для купания.



Что предлагает AlgaeTorch?

AlgaeTorch — это портативный прибор для быстрого измерения хлорофилла-а без пробоподготовки.

✓ Применение

- ▶ измерение хлорофилла без пробоподготовки
- ▶ определение сине-зеленых водорослей и общего хлорофилла
- ▶ оценка качества воды
- ▶ инспекция поверхностных вод
- ▶ мониторинг воды для купания
- ▶ экологические исследования

Содержание хлорофилла в микроводорослях и сине-зеленых водорослях измеряется непосредственно в воде. Водоросли, как и фитопланктон, являются важным компонентом биомассы, осуществляющей фотосинтез в реках, озерах и морях и связывающей атмосферный углекислый газ CO₂).

Целью определения хлорофилла является качественное и количественное измерение фитопланктона. Содержание хлорофилла в водорослях можно использовать в качестве вспомогательного средства для оценки количества водорослей. В то же время проводится оценка фитопланктона, который можно рассматривать как потенциально вредный. Сюда входит широко распространенный вид сине-зеленых водорослей (цианобактерии). AlgaeTorch автоматически различает содержание хлорофилла в сине-зеленых водорослях (цианобактериях) и во всех других присутствующих микроводорослях.

AlgaeTorch можно использовать везде, где требуется оценка качества воды в связи с наличием водорослей. Принцип измерения прост и автоматически контролируется с помощью встроенного ЖК-дисплея, от начала измерения до отображения результатов. AlgaeTorch можно использовать для оценки цветения водорослей на ранней стадии, контроля воды для купания, экологического мониторинга и контроля качества охлаждающей воды.

Принцип измерения

Возбуждение фотосинтетического аппарата живой клетки светом малой интенсивности приводит к излучению флуоресцентного света (флуоресценция in vivo). AlgaeTorch определяет содержание водорослей путем измерения интенсивности флуоресценции: она пропорциональна содержанию хлорофилла в микроводорослях и сине-зеленых водорослях. Результаты появляются в режиме реального времени, поскольку импульсное возбуждение и испускание флуоресценции происходит за миллисекунды.

Измерение флуоресценции соответствует длительному жидкостному химическому анализу согласно ISO 10260 и DIN 38412/16. Однако, в отличие от жидкостного химического анализа с использованием экстракции, AlgaeTorch не требует пробоподготовки и даже может заменить трудоемкий метод подсчета клеток с помощью микроскопа.

Для измерения флуоресценции микроводоросли в воде возбуждаются светодиодами с разной длиной волны. В дополнение к светособирающему хлорофиллу сине-зеленые водоросли (цианобактерии) имеют другие пигменты, которые необходимо учитывать при измерении хлорофилла. Использование нескольких светодиодов позволяет измерять все классы водорослей. Затем по сигналам флуоресценции по соответствующим алгоритмам рассчитывают количество общего хлорофилла всех микроводорослей и сине-зеленых водорослей (цианобактерий).

Что еще делает AlgaeTorch?

Дополнительные данные AlgaeTorch

Встроенный контроль мутности и соответствующий поправочный коэффициент предотвращают влияние отражения и ослабления сигнала частицами в воде на измерение флуоресценции. Это значительно улучшает качество измерений. В отличие от других приборов для измерения хлорофилла, поправка выполняется автоматически и напрямую включается в результат измерений. Измеренная мутность отображается на дисплее и сохраняется как FTU (формазиновая мутность).

AlgaeTorch оснащен модулем GPS. Географические координаты отображаются и сохраняются при каждом измерении хлорофилла вместе с датой и временем. Все наборы данных могут быть переданы из встроенного регистратора на ПК с помощью программного обеспечения bbe++.

✓ ПАРАМЕТРЫ

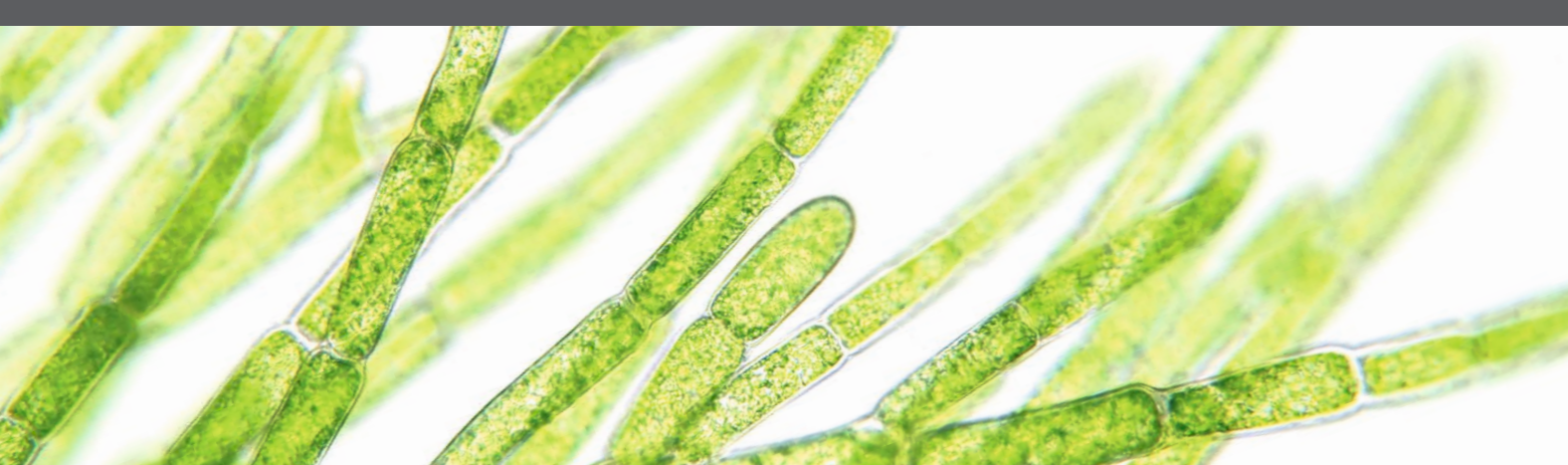
- ▶ флуоресценция in vivo
- ▶ измерение в реальном времени
- ▶ измерение флуоресценции в сравнении
- ▶ возбуждение с использованием трех длин волн
- ▶ обнаружение сине-зеленых водорослей
- ▶ общий хлорофилл-а



AlgaeTorch 100 подходит для долгосрочных измерений.

✓ Особенности

- ▶ измерение и коррекция мутности
- ▶ GPS
- ▶ обработка и экспорт данных



✓ Особенности

- ▶ встроенный дисплей
- ▶ сенсорные клавиши
- ▶ вибрационный сигнал
- ▶ встроенный источник питания
- ▶ прочная конструкция
- ▶ бескабельные измерения

Экспортированные данные измерений можно загрузить в Google Earth или Google Maps.

Все настройки и результаты измерений отображаются на встроенном дисплее. Яркость дисплея можно регулировать, что обеспечивает хорошую читаемость даже при ярком солнечном свете. Для измерения не требуется ни блок управления, ни ПК. AlgaeTorch управляется простыми в использовании сенсорными кнопками. Ввод и окончание измерения подтверждается вибрационным сигналом.

AlgaeTorch питается от перезаряжаемых батарей, заключенных в прочный корпус. Эксплуатация в полевых условиях осуществляется без кабеля. Разумеется, также возможна работа от сети.

AlgaeTorch в работе

⏻ Эксплуатация

- ▶ запуск AlgaeTorch
- ▶ контроль
- ▶ долгосрочное измерение

Запуск и работа с устройством

AlgaeTorch имеет внутренний переключатель, реагирующий на наклон, и активируется поворотом инструмента или с помощью магнита. Работа AlgaeTorch осуществляется с помощью встроенной прошивки или прилагаемого программного обеспечения bbe++. После включения устройства им можно управлять с помощью 4 емкостных сенсорных кнопок на корпусе непосредственно под дисплеем.

Все пункты меню легко доступны. Программа измерения запускается немедленно после подтверждения пункта СТАРТ нажатием клавиши ОК. Перед каждым измерением светодиоды автоматически настраиваются для работы. В стандартной настройке это длится примерно 10 секунд, при этом на дисплее отображается обратный отсчет. Когда дисплей затемнен, AlgaeTorch вычисляет значения хлорофилла. Через несколько секунд результаты отображаются в виде темных цифр на светлом фоне — легко читаемых даже при ярком солнечном свете.

AlgaeTorch 10 можно погружать на глубину до 10 м, однако он не предназначен для постоянной работы под водой. С помощью AlgaeTorch 100 можно проводить долгосрочные измерительные наблюдения и онлайн-измерения на глубине до 100 м со встроенным датчиком глубины и внешним источником питания.

Максимальное расстояние между ПК или ноутбуком и AlgaeTorch при работе по кабелю составляет 30 м. Также доступен погружной AlgaeTorch 10 с внешним источником питания.

Автоматический очиститель, который периодически очищает оптику AlgaeTorch, доступен в качестве аксессуара для предотвращения образования биопленки.

Все дальнейшие настройки можно изменить через меню на дисплее: время и интервал измерения, настройки дисплея, активация GPS и т. д. Перед началом измерения положение определяется с помощью GPS и впоследствии добавляется к результатам. Обе версии AlgaeTorch могут выполнять индивидуально настроенные, интервальные или непрерывные измерения.

AlgaeTorch оснащен последовательным интерфейсом (RS232) для экспорта данных и подключения к внешнему компьютеру. Подключается к ПК или ноутбуку через USB. AlgaeTorch 100 имеет систему водонепроницаемых заглушек, которая позволяет работать в режиме онлайн в подводном положении.

⏻ Эксплуатация

- ▶ работа под водой
- ▶ очистка
- ▶ настройки
- ▶ онлайн измерения
- ▶ интерфейсы
- ▶ насадки для мелководья
- ▶ телескопическая штанга
- ▶ не требует обслуживания

Компоненты AlgaeTorch



Во избежание влияния бентосных водорослей, морских водорослей или опавших листьев на результаты измерения AlgaeTorch поставляется со специальной насадкой для использования на мелководье. Это предотвращает влияние фоновой флуоресценции на результаты измерений.

Для труднодоступных мест имеется телескопическая штанга. Расстояние от оператора до места измерения таким образом может быть увеличено до 2,5 м.

AlgaeTorch не требует технического обслуживания, и после использования его следует время от времени промывать чистой водой. Код доступа предотвращает удаление данных калибровки. При необходимости AlgaeTorch можно сбросить до заводских настроек.

Справка: спектральный анализ

Особенности

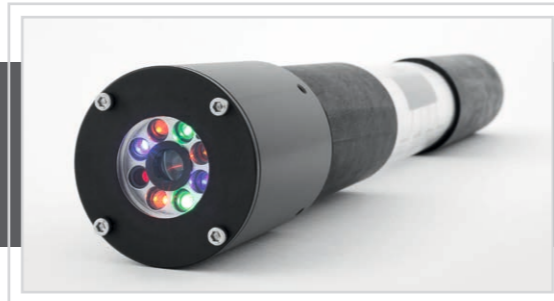
- ▶ Определение флуоресценции пигментов и хлорофилла
- ▶ измерение хлорофилла различных видов водорослей
- ▶ Контроль цветения водорослей

Как определяется фитопланктон?

В дополнение к хлорофиллу водоросли содержат характерные пигменты для сбора энергии. Все водоросли проявляют общую флуоресценцию хлорофилла с испусканием красного света между 680 и 700 нм. Однако длины волн возбуждения могут значительно различаться в зависимости от каждого класса водорослей.

Эта характеристика водорослей используется для классификации различных водорослей. В AlgaeTorch используются 2 x 3 светодиода с разными длинами волн. Для получения спектра флуоресценции для возбуждения были выбраны 6 светодиодов с длинами волн 470, 525 и 610 нм. Длины волн светодиодов адаптированы к длинам волн поглощения светособирающих пигментов различных классов водорослей, таких как фикоцианин и хлорофилл.

Algae Torch использует 6 светодиодов для возбуждения полного спектра флуоресценции.



Возбуждение пигментов осуществляется последовательным выключением светодиодов на высокой частоте. В промежуточных фазах флуоресценцию хлорофилла измеряют как ответ на возбуждение.

Спектры различных видов водорослей используются в качестве основы для оценки содержания хлорофилла в сине-зеленых водорослях (цианобактериях) и общего хлорофилла. Параллельно определяют мутность путем измерения отражения на длине волны 700 нм, что не мешает измерению хлорофилла. Мутность имеет заводскую калибровку и не требует дополнительной коррекции. Он используется автоматически для коррекции хлорофилла, но при необходимости его можно отключить.

“ Algae Torch — очень практичный инструмент для быстрого обнаружения сине-зеленых водорослей. Измерение флуоресценции *in vivo* позволяет значительно сэкономить время и быстро принять решение. Это позволяет нам определить распределение сине-зеленых водорослей (с помощью встроенного модуля GPS) и, таким образом, дифференцированное изображение нагрузки. Algae Torch также позволяет нам интенсифицировать процесс наблюдений. ”

Hartmut Wassmann
Engineering Office, Waterbody
Restoration
Environmental Information and
Limnology

Дополнения и аксессуары

AlgaeTorch оснащен собственной прошивкой для автоматической работы, измерения, сбора данных и калибровки. Обновления предоставляются bbe бесплатно в виде загружаемых файлов.

Поставляемое программное обеспечение bbe++ можно использовать для работы с AlgaeTorch, а также для просмотра и анализа данных.

Все параметры и измеренные данные сохраняются в базе данных. База данных может хранить данные различных инструментов и типов.

Функция макроса содержит настройки по умолчанию для графического и табличного отображения в различных комбинациях. Использование этой функции упрощает выбор часто используемых окон и настроек дисплея.

Программное обеспечение bbe++ работает во всех распространенных операционных системах Windows. Он также предназначен для работы с другими приборами для измерения флуоресценции bbe. Данные из AlgaeTorch можно экспортировать для отображения в листах Excel или на спутниковых картах.

ПО

- ▶ прошивка bbe
- ▶ ПО bbe++
- ▶ база данных
- ▶ функция макроса
- ▶ совместимость

Проверка AlgaeTorch:

- ▶ функциональная проверка
- ▶ калибровка

Содержимое поставки

- ▶ инструмент: AlgaeTorch
- ▶ руководство по эксплуатации
- ▶ ПО для ПК
- ▶ блок питания
- ▶ USB-питание от сети с кабелем
- ▶ насадка для мелководья
- ▶ салфетка для очистки

ОПЦИИ:

- ▶ насадка для тестирования
- ▶ телескопическая штанга
- ▶ сумка для переноски
- ▶ 10 м троса
- ▶ система очистки
- ▶ подводный кабель



The functionality can be tested directly on the instrument quickly and simply using the optional attachment unit

AlgaeTorch предварительно откалиброван и готов к немедленному использованию. Функциональность прибора можно проверить за несколько минут с помощью опциональной насадки для проверки работоспособности, которая навинчивается на измерительную головку.

Насадка содержит автофлуоресцентную фольгу. Дополнительно измеряя текущую температуру, можно проверить настройки AlgaeTorch и сравнить их с заводскими настройками насадки. При обнаружении отклонений пользователь может обратиться в сервисную службу bbe за помощью и консультацией. Повторная калибровка прибора рекомендуется каждые два года. Калибровка на заводе выполняется с использованием живых культур водорослей при контролируемом размножении.

+ Преимущества

- ▶ оперативный анализ хлорофилла
- ▶ обнаружение сине-зеленых водорослей
- ▶ измерение в реальном времени
- ▶ автоматическая коррекция мутности
- ▶ привязка GPS-координат
- ▶ длительное время работы, минимальное техническое обслуживание
- ▶ простота использования
- ▶ бескабельное измерение
- ▶ легкий, портативный и мобильный
- ▶ погружной до 10 м, максимум 100 м
- ▶ переключение с мкг хлорофилла на количество клеток
- ▶ откалиброван с использованием живых культур водорослей

Технические характеристики

Описание	ЗНАЧЕНИЯ
Параметры	сине-зеленые водоросли [мкг хл – а/л], общий хлорофилл [мкг хл –а/л], мутность, координаты GPS
Диапазон	0 - 500 мкг хлорофилла-а/л
Разрешение	0,1 мкг хлорофилла-а/л
Вес	1.3 кг
Размеры (В x Ø)	500 x 60 мм
источник питания	110/230 В при 50/60 Гц - 12 В DC
Температура образца	0 - 40 °С
Корр. мутности	0 - 200 единиц мутности
Пылевлагозащита	IP 68
Глубина	AlgaeTorch 10: 10 м AglaeTorch 100: 100 м
Интерфейс	USB
Память	2000 наборов данных
ПО	bbe++ для Windows



У вас есть вопросы? Свяжитесь с нами!

Представитель в России
ООО "ПЛАНЕТА ИНФО"

199178, Санкт-Петербург, 13-я
линия В.О., д. 78, оф. 190

Тел. 8 (812) 454-0-666

E-mail: info@datchiki.com

WhatsApp: +7-921-780-7000

**Поставки в любой регион
России и СНГ.**

bbe

biological · biophysical · engineering

moldaenke

