



Персональный воздушный насос для отбора  
контрольных проб

## Руководство пользователя NB4058-00.09



Спасибо за то, что вы заказали персональный насос для отбора контрольных проб Casella Арех2. Надеемся, что вам понравится данное устройство и сервис, который мы предоставляем. При возникновении каких-либо вопросов, замечаний или проблем, немедленно свяжитесь с нами: [info@casellasolutions.com](mailto:info@casellasolutions.com)

Casella гордится тем, что предоставляет точные контрольно-измерительные приборы с 1799 года и поставляла их известным личностям, включая Дарвина и Ливингстона. За последние 200 лет нашей истории многое изменилось, но мы все время стремимся к надежности наших решений.

Для получения более подробной информации о Casella и наших продуктах посетите наш сайт:

<http://www.casellasolutions.com>

## ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

### Casella

Regent House  
Wolseley Road  
Kempston  
Bedford  
MK42 7JY

+44 (0)1234 844100

+44 (0)1234 841490

[info@casellasolutions.com](mailto:info@casellasolutions.com)

## СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ

### Casella Inc.

415 Lawrence Bell Drive  
Unit 4  
Buffalo  
NY 14221  
США

Телефон: +1 (716) 2763040

Эл. почта:

[info@casellausa.com](mailto:info@casellausa.com)

## Китай

### Ideal Industries China

No. 61, Lane 1000  
Zhangheng Road  
Pudong District  
Shanghai 201203  
Китай

Телефон: +86 21 31263188

Эл. почта:

[info@casellasolutions.com](mailto:info@casellasolutions.com)

## Индия

### Ideal Industries India PVT Ltd

229-230 Spazedge  
Tower B, Sohna Road, Sector 47  
Gurgaon 122001  
Наруана  
Индия

Телефон: +91 124 4495100

Эл. почта:

[Casella.Sales@ideal-industries.in](mailto:Casella.Sales@ideal-industries.in)

## 1.0 Введение

Арех2 относится к новому поколению персональных насосов для отбора контрольных проб – он объединяет производительность высокого класса с удобством использования, а теперь, благодаря приложению Bluetooth® Smart, предоставляются дополнительные характеристики подключения. Следите за работой насоса с помощью мобильного устройства или планшета, при этом не мешая пользователю.

Это только некоторые свойства Арех2

- Bluetooth® 4.0 (с низким потреблением энергии), беспроводное подключение
- Airwave App
- OLED-дисплей с чистым интенсивным цветом
- Датчик перемещения, который позволяет отследить действия пользователя
- Тонкая эргономическая конструкция, полировка и защитный резиновый чехол
- Заданный IP65
- Определение давления на входе помогает зафиксировать нагрузку на фильтр и выбрать средство диагностики
- Литиево-ионные батареи
- Впечатляющая мощность встречного тока
- Выход газового мешка

Арех2 (модели Plus и Pro) имеет дополнительное беспроводное соединение Bluetooth® 4.0, а также Airwave App для мобильного устройства, которое позволяет контролировать насос удаленно. Если вы не используете приложение, то цветной дисплей отображает все рабочие параметры в стиле панели управления, а использование цвета делает интерфейс более интуитивным.

Мы включили в устройство датчик движения, который подтверждает, что насос носится, а благодаря тонкой эргономической конструкции его легче переносить. Насос IP65 лучше защищен от проникновения пыли и воды, а благодаря полировке его легче дезинфицировать. Защитный резиновый чехол обеспечивает дополнительную защиту в агрессивном рабочем окружении.

В Арех2 используется литиево-ионная батарея, неприхотлива в обслуживании, не имеет эффекта памяти и очень низкий самозаряд. Для продления срока службы батареи не требуется выполнять планирование циклов. Точный указатель уровня топлива всегда показывает состояние зарядки аккумулятора и оставшееся время работы (*в моделях Pro и Plus*).

Максимальный уровень расхода Арех2 составляет 5 л/мин, а впечатляющая мощность встречного тока обеспечивает надежную работу в широком диапазоне фильтрующей среды. Арех2 включает выход газового мешка для захвата выборки.

В разных моделях Арех2 есть функции, отвечающие требованиям разных приложений. В следующей таблице моделей Standard, Plus и Pro показаны функции, которые поддерживаются. Все модели Арех2 предлагают одинаковые параметры потока: Standard Арех2 является базовым насосом, а Plus и Pro предлагают больше функций; версия Pro предлагает повышенную программируемость.

	Motion Sensor	Bag Outlet	Bluetooth®	PC Download	Inlet Pressure Sensing	Run Duration Timer	Fully Programmable Timers
Apex 2	✓	✓					
Apex 2 Plus	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Apex 2 Pro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 2.0 Техника безопасности и предупреждения

### 2.1 Для всех моделей Apex2

- ⚠ Серии Apex2 воздушных насосов для отбора контрольных проб имеют прочную конструкцию; однако они не должны подвергаться механическим сотрясениям.
- ⚠ Примите меры, чтобы избежать всасывания насосом воды, твердых материалов или очень насыщенных или коррозионноактивных газов, поскольку это может привести к повреждению насоса и недействительности гарантии.
- ⚠ Apex2 не содержит деталей, обслуживаемых пользователем, и в случае сбоя насос следует вернуть Casella или в проверенный центр обслуживания Casella.
- ⚠ Гарантия НЕ распространяется на очистку или общее обслуживание инструмента.

### 2.2 Утилизация



Примечания Директивы ЕС об отходах электрического и электронного оборудования: По окончании срока службы инструмента не выбрасывайте его вместе с не сортируемыми городскими отходами. Утилизировать при помощи зарегистрированного обработчика согласно Директиве ЕС об отходах электрического и электронного оборудования.

### 2.3 Отказ

Не пытаться использовать данное оборудования, не ознакомившись тщательно с руководством по использованию, или не пройдя инструктаж у инженера Casella.

На момент написания данное руководство полностью соответствовало актуальной информации, но из-за постоянного совершенствования конечные процедуры могут незначительно отличаться от описанных в руководстве. При возникновении каких-либо вопросов для разъяснения обращайтесь в Casella.

Casella стремится к постоянному совершенствованию продуктов и услуг. Мы оставляем за собой право вносить изменения и исправления в любую информацию, содержащуюся в руководстве.

Несмотря на то, что мы делаем все возможное, чтобы обеспечить правильность информации в руководстве, Casella не несет никакой ответственности за потери, повреждения, возникшие по причине ошибок или недостатка информации.

## 3.0 Содержание

### Содержание

1.0	Введение .....	3
2.0	Техника безопасности и предупреждения .....	4
3.0	Содержание.....	5
4.0	Ознакомление с Arех2 .....	6
5.0	Зарядка Arех 2.....	7
6.0	Включение и выключение Arех2 .....	8
7.0	Главное меню.....	8
8.0	Программы таймеров (только для моделей Plus и Pro).....	9
9.0	Остановка и приостановка отбора.....	10
10.0	Блокировка и разблокировка Arех2 .....	11
11.0	Восприятие движения.....	11
12.0	Режим наполнения мешка.....	11
13.0	Режим низкого расхода .....	12
14.0	Конфигурация Arех2 .....	13
15.0	Экраны диагностики.....	15
16.0	Предупреждающие сообщения.....	16
17.0	Airwave App для мобильных устройств .....	16
17.1	Подключение и безопасность Bluetooth® .....	17
17.2	Просмотр панели.....	17
17.3	Данные панели управления.....	18
17.4	Меню подключения.....	18
18.0	Программа загрузки данных на ПК.....	19
19.0	Технические характеристики.....	20
20.0	Декларации.....	21
21.0	Часто задаваемые вопросы .....	23
22.0	Обслуживание, техническое обслуживание и поддержка .....	27
22.1	Сервис.....	27
22.2	Техническое обслуживание .....	27
22.3	Обновление входного фильтра .....	27
22.4	Дальнейшая поддержка .....	28
23.0	Коды деталей и вспомогательные приспособления. ....	28

## 4.0 Ознакомление с Apex2



Рис. 1



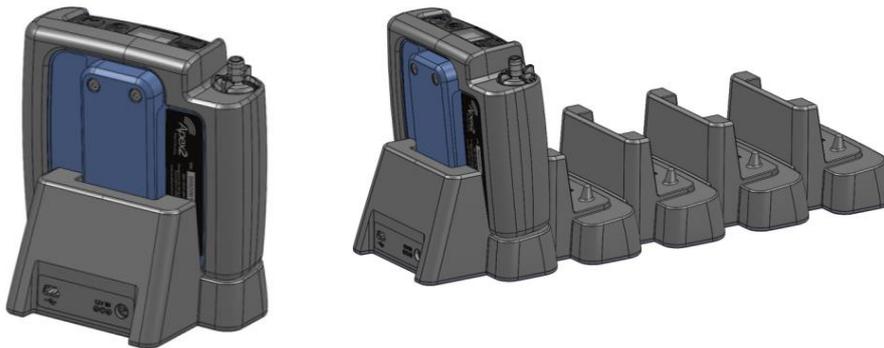
Рис. 2



Рис. 3

## 5.0 Зарядка Apex 2

Для зарядки Apex2 нужно использовать комбинированную стыковочную станцию с микропроцессором или зарядное устройство, на 1 или 5 каналов. Данные истории отбора на моделях Apex2 Plus и Pro загружаются через USB с помощью той же стыковочной станции. На 5-ти канальной зарядке загрузочная ячейка с символом USB  является единственным каналом для загрузки данных, но для зарядки Apex2 можно использовать ВСЕ ячейки. **Для загрузки данных стыковочная станция должна быть подключена к питанию.**



Зарядка на один канал подключается к универсальному блоку питания PC18 (разъем питания 2,1мм), а для 5-ти канальной версии используют адаптер PC28 (разъем питания 2,5 мм). При подключенном питании на стыковочной станции загорится красный LED.

Если Apex2 выключен или находится в режиме остановки и помещен во стыковочную станцию, автоматически запустится быстрая зарядка. Во время зарядки Apex2 будет показывать иконку зарядки аккумулятора и процентный показатель зарядки аккумулятора. Красная LED будет мигать на протяжении всего цикла зарядки.



После указанного периода простоя экрана, экран зарядки погаснет. Можно «разбудить» экран нажатием кнопки питания для следующего интервала до перехода в состояние сна. При полной зарядке на 10 минут загорится голубой LED-индикатор, спустя это время насос отключится.

Время для зарядки от пустой до полностью заряженной батареи составляет приблизительно 6 часов. Сокращенное время зарядки соответственно сократит время работы.

Если насос помещен во стыковочную станцию, при этом находясь в рабочем режиме, он будет и далее выполнять отбор как обычно, и может получать питание от стыковочной станции на продолжительный период времени. В данном режиме аккумуляторы не заряжаются. Проверьте, чтобы насос был отключен, прежде чем поместить его в зарядное устройство.

## 6.0 Включение и выключение Apex2

Чтобы включить Apex2, просто нажмите и отпустите клавишу Вкл/Выкл <  >. Во включенном состоянии будут отображаться следующие экраны:



По умолчанию в режиме остановки (красная строка заголовков) на экранах панели будут отображены данные о последнем запуске:



Наклоните насос вперед или назад, чтобы автоматически изменить угол просмотра экрана. Это значит, что вы можете просмотреть экран спереди, когда он находится в работе, и его держит пользователь, и с обратной стороны, когда вы носите его.

Чтобы отключить Apex2 с любого экрана режима остановки, нажмите и удерживайте на протяжении 3 секунд клавишу Вкл/Выкл <  >. Обратите внимание, что насос не отключится при активированном отборе или таймере программы. Если отпустить клавишу до того, как завершится последовательность выключения, насос не отключится.

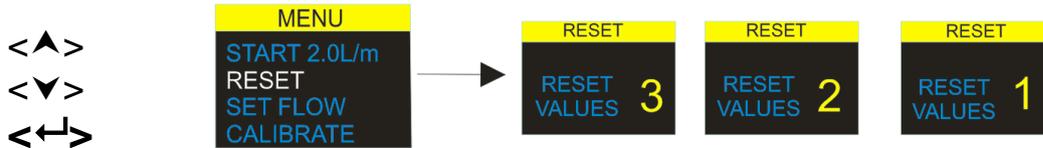


## 7.0 Главное меню

Для доступа к главному меню нажмите один раз кнопку Вниз <  > на главном экране панели.



Выберите данную опцию, чтобы восстановить работу с текущим расходом и накопленными текущими данными. Вы можете выйти в любой момент обратного отсчета. Для очистки текущих данных выберите «СБРОС» и вернитесь к ЗАПУСКУ.



Выберите данную опцию, чтобы сбросить значение времени и объема работы к нулю. Выход можно выполнить в любой момент обратного отсчета.



Выберите данную опцию, чтобы изменить расход. Используйте клавиши со стрелками для изменения потока и клавишу ввода для принятия.



Для выполнения калибровки по одной точке прикрепите головку выборки и расходную трубу или другое расходно-измерительное устройство к соплу входного отверстия насоса, а затем выберите опцию для калибровки.

## 8.0 Программы таймеров (только для моделей Plus и Pro)

**Примечание:** Функции датчика продолжительности и запрограммированной последовательности доступны, только если в меню конфигураций активирован расширенный режим.



**Таймер длительности работы** позволяет насосу выполнять отбор за фиксированный промежуток времени, а затем автоматически.



Страниц

С помощью **программируемого датчика последовательности** можно установить 9 событий включения и выключения в определенной последовательности. Его можно использовать для определения ежедневной или еженедельной последовательности. Например, отбор начинается утром, а затем автоматически останавливается на время для отдыха рабочих или обеда. (Только модель Pro)



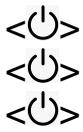
С помощью **средневзвешенного времени (TWA)** можно настроить насос на выполнение отбора при фиксированном соотношении времени и указанного общего времени работы. Данный инструмент подсчитывает необходимый цикл включения и выключения для автоматического равномерного распределения общего времени обработки образцов за все время работы (только модель Pro). В данном примере насос будет работать 1 минуту, а затем остановится на 1 минуту (отношение времени работы и простоя 50:50), данный шаблон будет срабатывать на протяжении 8 часов работы.

## 9.0 Остановка и приостановка отбора



Чтобы остановить или поставить на паузу процесс отбора, нажмите и удерживайте клавишу Enter (Ввод) , затем отобразится экран обратного отчета. Чтобы выйти из команды ОСТАНОВА, отпустите клавишу Enter (Ввод)  во время обратного отсчета. Отобразится экран просмотра панели.

## 10.0 Блокировка и разблокировка Арех2



Нажмите и удерживайте клавишу Вверх и одновременно нажмите клавишу <←→> 3 раза, быстро одну за другой, чтобы переключать разные опции «БЛОКИРОВКИ».

**Полную блокировку** можно установить только в режиме работы, она обозначена иконкой закрытого замка. В данном режиме клавиатура полностью неактивна до повторной разблокировки. Пользователь не может остановить или помешать работе насоса путем нажатия любой клавиши.

**Режим частичной блокировки** обозначен полукрытым замком, его можно установить в режимах работы или остановки. В данном режиме пользователь может останавливать или запускать отбор, но у него нет доступа к меню или прочим функциям.

## 11.0 Восприятие движения



Арех2 включает датчик движения, который сообщает индекс движения за определенный период времени движения насоса. Это гарантирует пользователю соответствие и правильность образца.

## 12.0 Режим наполнения мешка

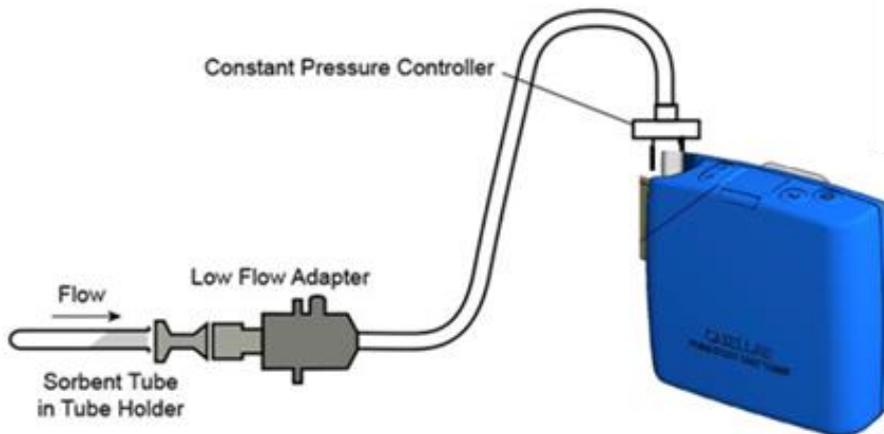


Он позволяет Арех2 наполнять мешок и автоматически останавливаться, когда он заполнен.

Использовать длину трубы 5 мм (номинальный внутренний диаметр) для подключения газового мешка к выходу Арех2 по типу Люэр.

Режим наполнения мешка автоматически устанавливается при регулировании потока до <1 л/мин и запуске насоса. Наполнение мешка остановится автоматически, когда давление датчика внешнего потока достигнет 15 мбар.

## 13.0 Режим низкого расхода



Он позволяет использовать инструмент с сорбционной трубкой при нисходящем потоке до 5 мл/мин.

Подключить вход устройства Арех2 к измерителю расхода и калибровать до уровня расхода 1,5 л/мин. Остановить насос и отключить измеритель расхода.

Подключить постоянный регулятор давления, адаптер низкого расхода и держатель сорбционной трубки к насосу Арех2. Подключите его к измерителю расхода. Отсоединить оба конца сорбционной трубки и вставить ее в держатель с указательными стрелками по направлению к насосу. Запустить насос и изменить поток до необходимого уровня, как указано на измерителе потока, с помощью регулирования винтом на адаптере низкого расхода. Данная настройка калибруется по отношению к значению расхода.

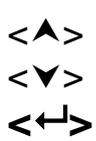
Удалить сорбционную трубку и заменить ее новой для выполнения отбора.

## 14.0 Конфигурация Apex2

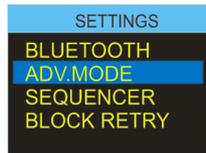
Чтобы получить доступ к меню настроек, нужно нажать и удерживать клавиши <▲> и <↔> сразу после включения насоса. Прокрутите элементы, пока нужная функция не будет выделена. Подтвердите нажатием клавиши Enter (Ввод) <↔> .

<p>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt; &lt;↔&gt;</p>		<p>Язык: В число поддерживаемых языков входят английский, португальский, бразильский, испанский, итальянский, немецкий и французский</p>
<p>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt; &lt;↔&gt;</p>		<p>Единицы измерения температуры</p>
<p>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt; &lt;↔&gt;</p>		<p>Единицы измерения давления</p>
<p>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt; &lt;↔&gt;</p>		<p>Время и дата</p>
<p>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt; &lt;↔&gt;</p>		<p>Контрастность дисплея</p>
<p>&lt;▲&gt; &lt;▼&gt; &lt;↔&gt;</p>		<p>Период ожидания дисплея</p>

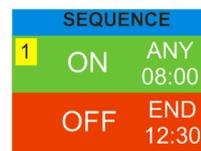
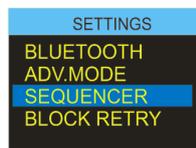
Для сбережения энергии рекомендуется отключать экран во время работы насоса. Он может «заснуть» после времени простоя, указанного пользователем и автоматически «проснуться» от нажатия любой клавиши. На данном экране установить время.



Меню Bluetooth: Можно включать и отключать радиопередачу Bluetooth

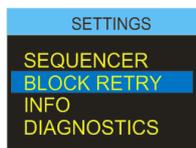


Расширенный режим: Если он активирован, расширенные опции программы (таймеры продолжительности и последовательности) будут доступны в главном меню. При отключенном повышенном режиме интерфейс пользователя легче и быстрее использовать.



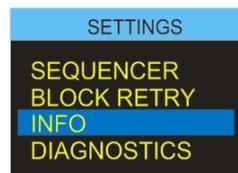
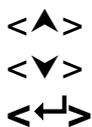
Указатель следования

Можно указать до 9 времен включения или выключения, а также дни, когда Арехs2 может выполнить автоматический запуск и остановку режима отбора.

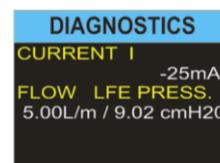
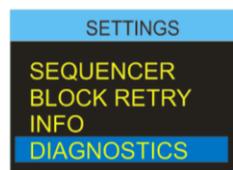
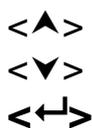


Повторная блокировка

При блокировке входного отверстия насоса более чем 20 секунд, отбор автоматически остановится. Через минуту насос перезапустится. Здесь можно указать количество попыток перезапуска до отключения насоса.



Информация: Реквизиты доступа к Арех2: серийный номер и загруженная версия микропрограммы.

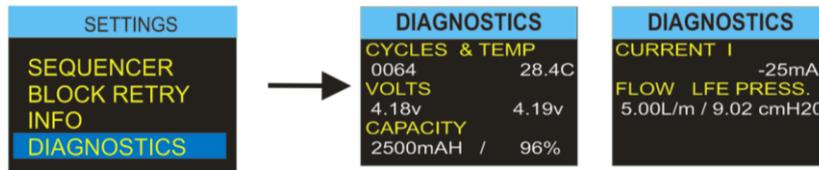


Диагностика

На данных экранах показаны технические параметры. Нажмите  $\leftarrow \rightarrow$  для переключения между экранами. Данная информация предназначена для текущего ремонта и быстрого диагностирования неисправностей. **См. раздел 15 ниже**

## 15.0 Экраны диагностики

Данные экраны диагностики предоставляют информацию относительно внутренней работы насоса и управления аккумулятора.

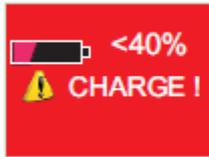


Эти данные включают:

- **Циклы** – Общее количество циклов зарядки для внутренней аккумуляторной батареи. Литиево-ионная батарея является надежной и высокопроизводительной батареей, но как и у всех батарей, емкостная производительность ячейки будет снижаться со временем и по мере использования. Как правило, для литиево-ионного электрохимического элемента предусмотрено от 350 до 600 циклов полной зарядки и разрядки, исходя из высокой интенсивности зарядки и разрядки. Однако, если аккумулятор не полностью (глубоко) разряжается во время нормального использования и не подвергается экстремальной температуре, можно достичь значительного увеличения жизненного цикла. Как правило, это где-то плюс 800 циклов. Технология аккумуляторов схожа с технологией аккумуляторов современных ноутбуков.
- **Температура** – Температура аккумуляторной батареи. Она должна оставаться в пределах от 0 до 45C во время нормальной работы и зарядки.
- **Напряжение** – Напряжение аккумуляторных элементов – оба элемента должны находиться в диапазоне от 3 до 4,2 вольт и должны оставаться в пределах приблизительно 04 вольт для каждой.
- **Мощность** – Емкость аккумулятора: это последняя оценка указателя емкости аккумулятора.
- **Процентное отношение** – Представляет емкость аккумулятора по отношению к новому аккумулятору (2600 мАч). <65% указывает на повреждение или износ аккумулятора. Всегда полностью выполняйте цикл аккумулятора, прежде чем рассматривать емкость и процентное значение.
- **Сила тока I** – Показывает текущий ток аккумулятора. Как правило, это 25 мА при средней яркости экрана.
- **Поток / Давление** – Показывает текущее значение расхода и целевое контрольное давление. Как правило, когда насос установлен на 5 л/м, давление будет составлять от 8 до 12 смч20.

## 16.0 Предупреждающие сообщения

При включении на экране отображаются следующие предупреждающие сообщения. Очистка нажатием любой клавиши.



Следующие сообщения могут отображаться для прочих ошибок во время обычного применения отбора:



Повторная блокировка: Если насос не поддерживает заданное значение расхода в пределах 5% за более чем 20 секунд (из-за загнутой трубы или блокировки входного отверстия), отбор автоматически остановится. Через минуту насос попытается перезапуститься. Если указанное количество попыток перезапуска было неудачным, насос завершит текущий процесс отбора.

## 17.0 Airwave App для мобильных устройств

Приложение Airwave позволяет проверить состояние измерительного прибора и прогресс измерения отдельно, не отвлекая при этом рабочего, который может выполнять задачу первостепенной важности или быть недоступным.

Его нужно устанавливать на подходящем мобильном устройстве, которое поддерживает Bluetooth® 4.0 и операционные системы Android версии 4.3 или выше.

Загрузите последнюю версию приложения Airwave из раздела загрузок на странице Apex2 <http://www.casellasolutions.com/productblahdeblah> (Правильная ссылка)

Желательно, чтобы Apex2 находился в режиме блокировки, чтобы предотвратить ненужное вмешательство пользователем.

Чтобы открыть приложение Airwave, нажмите на иконку  на мобильном устройстве.

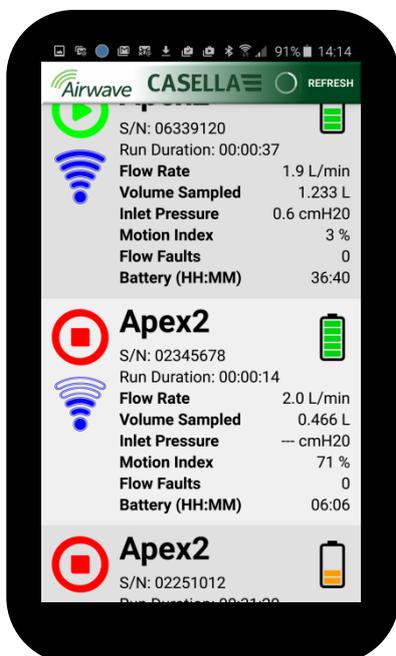
## 17.1 Подключение и безопасность Bluetooth®

Если Bluetooth® включен, продукты, совместимые с приложением для передачи радио-и телесигнала, всегда будут передавать свое состояние и данные панели, а также будут видимыми на всех мобильных устройствах, использующих приложение Airwave.

Однако стоит заметить, что инструменты, передающие радиосигнал, такие как Apex2, будут принимать только запрос на подключение и управлять запросом от отдельных или парных мобильных устройств. Это предотвращает соединение с «неизвестным» мобильным устройством и прерывание активного процесса измерения.

Чтобы создать пару мобильного устройства и указанного измерительного прибора, приложение Airwave нужно активировать на мобильном устройстве, а затем подключить его к насосу Apex2, который находится в режиме «Остановка». Устройство, к которому в последний раз подключалось мобильное устройство в режиме остановки, сохраняется в Apex2, и только это мобильное устройство можно подключить к измерительному прибору в режиме работы.

## 17.2 Просмотр панели



При первом открытии приложение Airwave автоматически ищет продукты, совместимые с Casella Airwave в пределах досягаемости (как правило, это линия видимости 25 м без твердых препятствий на пути). В данном списке появятся приборы с активированным Bluetooth®.

Панель предоставляет сжатый снимок актуальных данных измерения и статуса, полученных от всех инструментов, совместимых с Airwave в пределах досягаемости. Каждый измерительный прибор обновляет и передает данные панели управления приблизительно каждые 3 секунды.

Для сохранения электропитания Airwave App останавливает сканирование, как только обнаружены все измерительные приборы в пределах дальности. Нажмите «СКАНИРОВАТЬ» вверху справа экрана мобильного устройства, чтобы найти новые устройства.

## 17.3 Данные панели управления

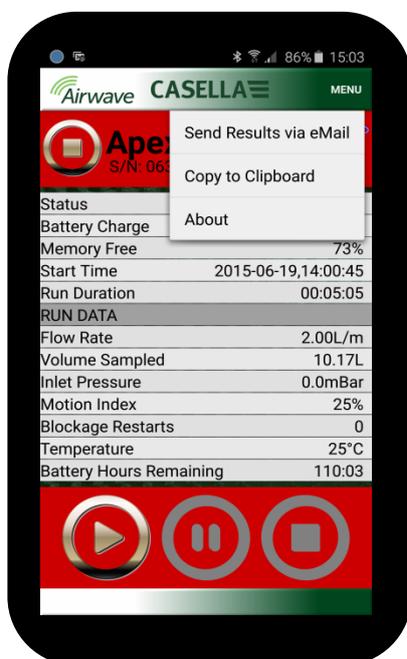


На панели монитора нажмите на указанный измерительный прибор, чтобы запустить прямое подключение данного устройства.

Когда измерительный прибор подключен, все результаты измерений будут отображены на экране. Чтобы посмотреть все доступные данные, нужно прокрутить вверх и вниз.

С помощью панели управления можно также запустить, остановить или поставить на паузу процесс измерения. Нажать и удерживать соответствующий значок в нижней части дисплея мобильного устройства 3 секунды, в течение которых будет отображаться счет. Чтобы прервать операцию, отпустить в любой момент во время обратного отсчета.

## 17.4 Меню подключения



МЕНЮ содержит опции, которые помогают облегчить передачу результатов измерений по электронной почте или через сервис обмена данными.

## 18.0 Программа загрузки данных на ПК

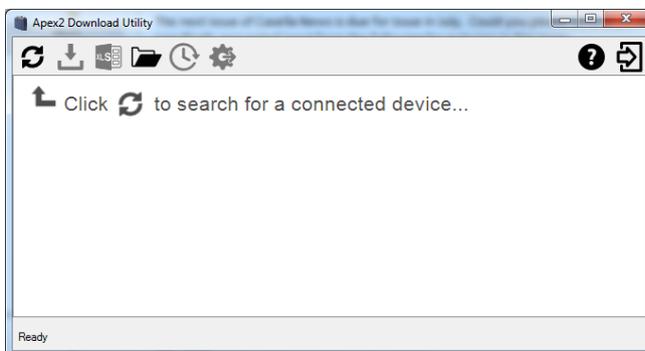
Программу загрузки данных Apex 2 можно свободно скачать на нашем сайте:  
<http://www.casellasolutions.com/support/software>

После загрузки откройте файл setup.exe, чтобы установить приложение.

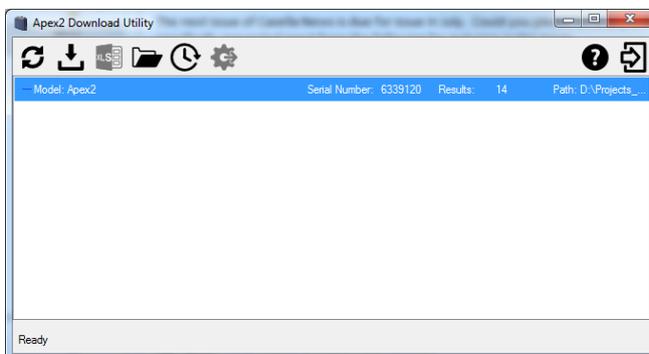
Программа выполняет загрузку данных работы Apex2 в формат, совместимый с Excel, и дает вам возможность объединять данные отчетов.

Чтобы загрузить данные из Apex2 через стыковочную станцию, обратитесь к разделу 4.

Когда приложение загрузки открыто, стыковочная станция включена и подключена к порту USB на вашем ПК, поместите насос в канал загрузки стыковочной станции.

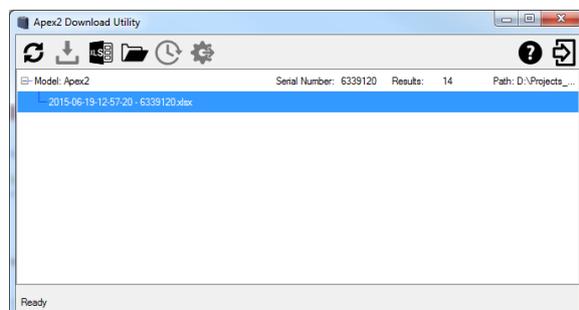
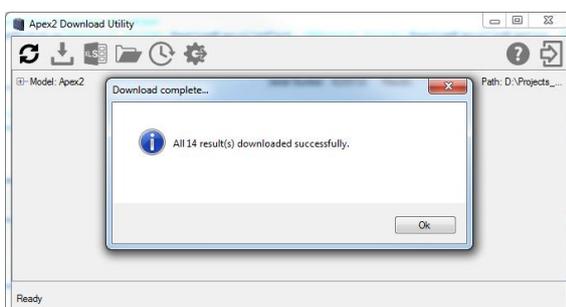


Когда приложение загрузки открыто, стыковочная станция включена и подключена к порту USB на вашем ПК, поместите насос в канал загрузки стыковочной станции. Нажать , чтобы найти подключенный насос.



 выбрать папку назначения для сохранения файла загрузки.

Нажмите на иконку , чтобы начать загрузку данных.



Файлы данных откроются непосредственно в MS Excel.

## 19.0 Технические характеристики

<b>Параметры расхода</b>	
Диапазон расхода мл/мин	1000-5000
Диапазон низкого расхода мл/мин	5-500
Контроль расхода	< ± 5% при калибровке по одной точке
Пульсация	<10 % при 2 л/мин
Мощность встречного тока	<i>см. отдельную таблицу</i>
Детектор ошибок	Автоматический повторный запуск
<b>Управление</b>	
Дисплей	Цветной, OLED
Элементы управления	4 кнопки
Индикаторы состояния	Красный / зеленый LED
Размеры	112x37x102 мм
Вес	480 г
<b>Температура</b>	
<b>окружающей среды</b>	Эксплуатация, 0...45 °C Хранение, -10...50°C
Влажность	30-95% RH (без образования конденсата)
Барометрическое давление	Автокорректировка
<b>Тип аккумуляторной</b>	
<b>батареи</b>	Литиево-ионная
Индикатор уровня заряда батареи	Да
Время работы батареи	> 9 часов
Зарядное устройство	<i>С одним или 5 выходами</i>
Время зарядки	Обычно < 6 ч
<b>Сертификация</b>	
	Соответствует EN1232
	Соответствует ISO 13137
	Класс защиты: IP65

## Параметры потока

5,0 л/мин.	16" (41см) H <sub>2</sub> O на 8 часов
	11" (28см) H <sub>2</sub> O на 9,6 часов
4,0 л/мин.	25" (64см) H <sub>2</sub> O на 8 часов
3,0 л/мин.	39" (101см) H <sub>2</sub> O на 8 часов
2,0 л/мин.	59" (150см) H <sub>2</sub> O на 8 часов
	16" (40см) H <sub>2</sub> O на 26 часов
	4" (10см) H <sub>2</sub> O на 26 часов
1,0 л/мин.	96" (240см) H <sub>2</sub> O на 8 часов

## 20.0 Декларации

### БЕСПРОВОДНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО BLUETOOTH 4.0

Все модели поддерживают беспроводное соединение через Bluetooth 4.0 (энергосберегающее или Smart). Это соединение совместимо только с мобильными устройствами и ПК, которые поддерживают Bluetooth 4.0.

Опорная мощность: от 0 дБм до -23 дБм  
 Чувствительность приемника: -93 дБм  
 Диапазон: Обычно, >25 м линии видимости и в зависимости от местной радиочастотной обстановки.

Измерительный прибор содержит беспроводной энергосберегающий модуль передачи по Bluetooth®, BLE113 от Bluegiga technologies. Сертифицированными ID-кодами разработки Bluetooth® для этого модуля являются:

**QDID контроллера Bluetooth:** B021015, **ПО Bluetooth Smart:** QDID B018942

Копии местных сертификатов одобрения модулей можно получить у Casella или Bluegiga.



Этот продукт содержит энергосберегающий беспроводной модуль передачи по Bluetooth®, сертифицированный FCC и промышленностью Канады:

**ИДЕНТИФИКАТОР FCC:** QOQBLE113  
**Промышленность Канады** IC:5123A-BGTBLE113 (отдельный)

Производитель: BlueGiga Technologies Inc.  
 Модель: Модуль BLE113 Bluetooth smart  
 Модульный тип: Отдельный модуль

**ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ FCC**

Устройство соответствует части 15 правил FCC. Эксплуатация выполняется при следующих двух условиях:

- (1) Это устройство не должно вызывать недопустимые помехи; и
- (2) Данное устройство должно принимать любые полученные помехи, включая помехи, которые могут вызвать сбой в работе

**ПОЛОЖЕНИЕ О ВОЗДЕЙСТВИИ РАДИАЦИИ:**

Продукт соответствует предельному воздействию полей излучения, установленному для неконтролируемой среды, и является безопасным для эксплуатации по назначению, как описано в этом руководстве.

**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС**

Casella заявляет, что данный продукт соответствует основным требованиям и другим соответствующим положениям применяемых директив ЕС. Копию Декларации соответствия нормам ЕС для данного продукта можно получить, кликнув по ссылке на документацию, содержащую требования относительно продукта [www.casellasolutions.com](http://www.casellasolutions.com).

**УТИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ДИРЕКТИВА WEEE) – ТОЛЬКО ДЛЯ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЕС**

Использование символа WEEE означает, что с данным продуктом нужно обращаться не как с бытовыми отходами. Убедившись в том, что данный продукт утилизирован соответствующим образом, вы помогаете предотвратить потенциально негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека, которые, в противном случае могут возникнуть при ненадлежащей утилизации данного продукта. Для получения детальной информации об утилизации продукта свяжитесь с местной службой по утилизации отходов или с посредником, у которого вы приобрели продукт.

## 21.0 Часто задаваемые вопросы

### 1. Какая разница между моделями Standard, Plus и Pro?

Мы понимаем, что у разных пользователей разные требования, и поэтому мы создали 3 разные модели. Более подробная информация представлена в нижеприведенной таблице. Если вы хотите базовую версию насоса, т.е. без Bluetooth® и программирования, НО с такой же ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ, вам подойдет Apex2 стандарт, но если вы желаете получить больше функций, включая возможность дистанционного просмотра данных рабочего, рассмотрите опции.

	Apex2	Apex2 Plus	Apex2 Pro
Flow Range ml/min	500-5000	500-5000	500-5000
Back Pressure Capability	See Separate Table		
Battery	Li Ion	Li Ion	Li Ion
Battery Life	>9hrs*	>9hrs*	>9hrs*
Display Type	Colour	Colour	Colour
Motion Sensor	✓	✓	✓
Bag Outlet	✓	✓	✓
User Lock	✓	✓	✓
Pump Status Indicator	✓	✓	✓
Fuel Gauge	Battery level icon	**Fuel Gauge	**Fuel Gauge
Bluetooth® Wireless	..	✓	✓
Airwave Mobile App	..	✓	✓
PC Download	..	✓	✓
Run Duration Programme	..	✓	✓
Delay Timer Programme	..	..	✓
Timer Programme	..	..	✓
TWA Mode	..	..	✓

\* Depending on flow rate and media

\*\*The fuel gauge gives estimated usage based on parameters from the current/last run

Указатель уровня топлива приблизительную продолжительность работы на основе текущего режима - т.е. этот показатель будет больше в остановленном состоянии.

### 2. Я хочу обновить модели, это возможно?

Если вы приобрели модель Plus, но хотели бы получить большие возможности программирования и таймера, вы можете обновить микропрограмму. Обратитесь по адресу [salesupport@casellasolutions.com](mailto:salesupport@casellasolutions.com). Если вы купили Standard Apex2, такой возможности нет.

### 3. Какие опции программы существуют для Apex2?

Для модели Apex2 Plus вы можете установить «Длительность работы». Это значит, что насос будет работать на протяжении указанного вами времени, предположим 8 часов, от момента запуска.

Apex2 Pro включает «Длительность работы» и прочие опции. Эта версия также включает функцию «Таймер», благодаря которой вы можете указать время запуска и остановки для определенного дня. Также есть режим «TWA». Это означает «Средневзвешенное время», позволяет насосу работать определенный процент времени от указанного времени отбора. Apex2 подсчитывает необходимый цикл включения и выключения для автоматического равномерного распределения всего времени обработки за все время отбора.

Table showing the programming options for the Apex2

	Apex2	Apex2 Plus	Apex2 Pro
PC Download	..	✓	✓
Run Duration Programme	..	✓	✓
Delay Timer Programme	..	..	✓
Timer Programme	..	..	✓
TWA Mode	..	..	✓

#### 4. Это взрывобезопасная версия?

Casella имеет большой опыт производства взрывобезопасного оборудования. Apex2 не является исключением и специально разработан в соответствии с последними измененными стандартами IEC. Получение сертификата ожидается в течение 6 месяцев после запуска.

#### 5. Подойдет ли данная модель для горной промышленности?

Абсолютно! Как и версия I.S., Apex2 разработан в соответствии с последними стандартами ATEX. Получение сертификата ожидается в течение 6 месяцев после запуска. Горнодобывающая модель имеет функции, схожие с функциями стандартного Apex2, но с дополнительным датчиком движения и возможностью загружать текущие данные.

#### 6. Какой желаемый интервал обслуживания Apex2?

Casella рекомендует проходить ежегодное заводское обслуживание и recalibration для точной и надежной эксплуатации. Насос Apex2 ведет журнал регистрации использования, и после 2500 часов работы, если они наступят быстрее, чем 1 год, появится напоминание. Для получения более подробной информации относительно использования, обратитесь по адресу [salesupport@casellasolutions.com](mailto:salesupport@casellasolutions.com)

## **7. Где я могу узнать, какие фильтры и аксессуары нужны для моего приложения?**

Фильтры и аксессуары очень сильно зависят от вашего приложения. Для получения более подробной информации посетите сайт <http://www.airsamplingsolutions.com> или обратитесь по адресу [info@casellasolutions.com](mailto:info@casellasolutions.com). Данный сайт имеет функцию поиска опасностей, при которой возвращаются рекомендуемые методы и требуемое оборудование.

## **8. Для чего нужен датчик движения?**

Иногда рабочие возражают против наблюдения во время работы, а ношение насоса им мешает. Бывали случаи, когда работники уносили оборудование, оставляли его в шкафу в рабочем состоянии и вытаскивали обратно в конце смены, чтобы передать его врачу по гигиене труда. Датчик движения отслеживает количество передвижений и передает индекс врачу по гигиене труда, который может определить, является ли отбор действительным. Если насос не передвигался целый день, вполне возможно, что его унесли.

## **9. Является ли в таком случае проблемой одобрение пользователя?**

Возможно, работники не всегда считают преимуществом то, что за ними наблюдают, и считают, что ношение насоса это скорее ненужная помеха, чем долгосрочная цель защиты их здоровья. Чтобы попытаться бороться с этим, Apex2 разработан специально таким образом, чтобы не мешать пользователю. Он имеет менее объемную, более легкую и тонкую конструкцию, которую легко перемещать: сидеть, стоять, взбираться куда-то. Прочную скобу можно установить с помощью разных ремней и жгутов, а резиновый чехол защищает от ударов и грубого обращения.

## **10. Какова продолжительность эксплуатации и время зарядки аккумулятора, в чем его преимущества?**

Для более продолжительного срока эксплуатации Apex2 использует литиево-ионную батарею. Вы можете быть уверены, что сможете проработать до конца смены, при этом не перезаряжая аккумулятор. Срок службы аккумулятора зависит от приложения, также следует принимать во внимание такие факторы, как уровень расхода и встречный ток. Сложно дать ответ на вопрос относительно продолжительность зарядки, поскольку этот показатель зависит от каждого отдельного образца. Мы можем только дать рекомендации.

## **11. Что такое значение пульсации, и почему оно так важно?**

При выборе насоса вы должны убедиться, что значение пульсации <10%, чтобы быть уверенным в результате. (ISO13137)

Пульсация воздушного потока может повлиять на размер реза головки выборки, например циклон. Также пульсация может вызвать вибрацию фильтра, что может привести к потере образца. Также существует доказательство того, что пульсация может повлиять на слабый поток газа / выборку пара при сохранении образца.

С каждым циклом насоса воздух затягивается, а затем выпускается. Полученный в результате поток воздуха не будет абсолютно равномерным

и будет включать альтернативные компоненты или пульсацию, которая возникла из-за вращения насоса. Уровень пульсации выражается в соотношении амплитуды компонентов пульсации к среднему (фиксированному) уровню расхода. Меньшее процентное соотношение пульсации указывает на более равномерный поток воздуха. Для поглощения и снижения пульсации Arех2 снабжен высокоэластичным пузырем.

## 12. Что такое контроль потока, и почему это так важно?

Во время отбора несколько факторов могут замедлять работу насоса, например, перегруженный фильтр или снижение напряжения аккумулятора, что также вызывает снижение расхода. В данном случае вы не будете точно знать объем воздуха, всасываемый насосом во время отбора, и это повлияет на точность результатов. Arех2 имеет встроенный контроль потока, благодаря которому происходит контроль и поддержание точности потока, позволяя вам быть уверенными в своих подсчетах.

Arех2 отвечает требованиям ISO13137:2013, в которых указан уровень контроля  $\pm 5\%$  для окружающей температуры от  $+5$  до  $40^{\circ}\text{C}$  и давления от 850 до 1255 мбар. Это международные требования к персональному насосу для отбора проб, и очень важно, чтобы ваш персональный насос соответствовал этим стандартам.

## 13. Что такое встречный ток?

Это сопротивление потока, вызванное фильтрующим материалом, в отличие от свободного потока воздуха через насос (это как надеть мешок на пылесос, насос работает тяжелее!). Он измеряется в дюймах или сантиметрах воды. Чем меньше размер пор фильтра, тем больше встречный ток и тем тяжелее работает насос. Так же как и аккумулятор, насос должен быть достаточно мощным, чтобы преодолевать сопротивление. Еще одним фактором является уровень расхода и комбинация уровня расхода и фильтрующей среды, которая определяет обратный ток.

Очень важно иметь насос, который может работать с разным уровнем расхода и фильтрующей средой, и Arех2 имеет возможность встречного тока высокого класса. В нижеприведенной таблице вы найдете типичный показатель встречного тока для определенной фильтрующей среды.

Flow Rate ml/min	25mm MCE/0.8		25mm MCE/0.45		37mm MCE/0.8		37mm PVC/5.0		37mm polycarb/0.45		37mm ptfe/1.0	
	inches	cm	inches	cm	inches	cm	inches	cm	inches	cm	inches	cm
1000	6	15.24	14	35.56	2	5.08	1	2.54	4	10.16	1.5	3.81
1500	9	22.86	22	55.88	3	7.62	1	2.54	6	15.24	2.5	6.35
2000	12	30.48	28	71.12	4	10.16	2	5.08	8	20.32	4	10.16
2500	15	38.1	35	88.9	5	12.7	2	5.08	10	25.4	5.5	13.97
3000	18	45.72	40	101.6	6	15.24	2.5	6.35	12	30.48	7	17.78
3500	21	53.34	44	111.76	7	17.78	3	7.62	15	38.1	8	20.32
4000	25	63.5	50	127	9	22.86	3	7.62	17	43.18	9.5	24.13
5000	31	78.74	63	160.02	11	27.94	4	10.16	21	53.34	12	30.48

## 22.0 Обслуживание, техническое обслуживание и поддержка

### 22.1 Сервис

Отдел обслуживания Casella предлагает широкий диапазон услуг по ремонту и калибровке, разработанных для обеспечения быстрого и эффективного сохранения всех наших продуктов. Отдел обслуживания работает в соответствии с регистрацией BSI для продуктов, производимых нами. Но мы также принимаем в ремонт оборудование других производителей.

Для получения более подробной информации обратитесь в отдел обслуживания в нашей штаб-квартире в Великобритании [salesupport@casellasolutions.com](mailto:salesupport@casellasolutions.com) или через проверенного дистрибьютора услуг. Мы с радостью предоставим вам расчет индивидуального ремонта или ежегодное техническое обслуживание, оговоренное в контракте.

### 22.2 Техническое обслуживание

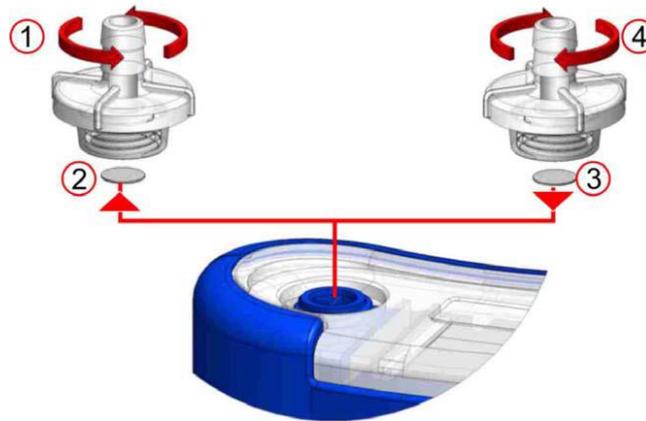
Персональный воздушный насос для отбора контрольных проб Apex2 обеспечивает продолжительную и надежную работу. Требуется минимального регулярного технического обслуживания.

- ⚠️ Никогда не оставляйте аккумуляторную батарею в состоянии полной разрядки на продолжительный период.
- ⚠️ Не работайте без входного фильтра. Попавшие частицы грязи и пыли могут привести к внутреннему повреждению, неисправности или турбулентному потоку
- ⚠️ Регулярно заменяйте входные фильтры
- ⚠️ Держите инструмент в чистоте

### 22.3 Обновление входного фильтра

Фильтр следует заменять каждые 3 месяца. Время работы насоса и рабочее окружение могут значительно сократить этот период.

- 7.1 Удалить сопло входного отверстия
- 7.2 Отбросить фильтрующий элемент
- 7.3 Установить новый фильтрующий элемент
- 7.4 Установить и закрутить сопло входного отверстия, только вручную.



## 22.4 Дальнейшая поддержка

Посетите наш сайт <http://www.casellasolutions.com> или обратитесь к нам по электронному адресу [salesupport@casellasolutions.com](mailto:salesupport@casellasolutions.com)

## 23.0 Коды деталей и вспомогательные приспособления.

<b>Модели Apex2</b>	
Аpex2	Насос Apex2
Аpex2Plus	Насос Apex2 Plus
Аpex2Pro	Насос Apex2 Pro
<b>Вспомогательные приспособления Apex2</b>	
209055b/КОМПЛЕКТ	Одна стыковочная станция для всех насосов Apex2 Кабель PSU и USB
209058b/КОМПЛЕКТ	5-ти канальная стыковочная станция для всех насосов Apex2 Кабель PSU и USB
209025C	Защитный резиновый чехол
<b>Комплекты Apex2</b>	
APEX2KIT	5-канальный стандартный комплект Apex2
APEX2PLUSKIT	5-канальный стандартный комплект Apex2 Plus
APEX2PROKIT	5-канальный стандартный комплект Apex2 Pro