

ООО «АЙСИБИКОМ»



Анализатор вибрации «Вибро-М»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение	3
2.	Технические характеристики	4
3.	Комплектность	5
4.	Внешний вид и габаритные размеры	6
5.	Индикация, разъемы	7
6.	Описание насадок	8
7.	Работа с устройством	9
7.1	Питание	9
7.2	Зарядка устройства	9
7.3	Включение/выключение прибора	9
7.4	Дисплей, навигация	9
7.5	Настройки	9
7.5.1	<i>Включение лазерного указателя для работы с пирометром</i>	<i>10</i>
7.5.2	<i>Установка коэффициента эмиссии материала при работе с пирометром</i>	<i>11</i>
7.5.3	<i>Включение/выключение «Bluetooth»</i>	<i>12</i>
7.6	Фонарь	13
7.7	Измерение температуры	13
7.8	Измерение вибрации	14
7.9	Работа с базой данных	16
7.10	Обновление прошивки прибора	18
7.11	Информация о версии ПО	24
7.12	Описание протокола работы по Bluetooth	25
7.13	Настройка прибора через программу–конфигуратор	26
7.13.1	<i>Параметры связи</i>	<i>26</i>
7.13.2	<i>Конфигурирование</i>	<i>27</i>
7.13.3	<i>Измерения</i>	<i>32</i>
7.13.4	<i>Справка</i>	<i>34</i>
7.13.5	<i>Лог</i>	<i>35</i>
8.	Гарантийные обязательства	36
9.	Правила хранения и транспортирования	36
10.	Утилизация	36

1. Назначение

Прибор предназначен для измерения температуры различных поверхностей и измерения вибрации механизмов и оборудования тепловых электростанций и оборудования тепловых сетей, а также считывания RFID меток (для модификации v.2) с передачей информации по протоколу «Bluetooth» в мобильное устройство.

Прибор выпускается в двух модификациях:

- Анализатор вибрации «Вибро-М» v1 - без возможности считывания RFID меток
- Анализатор вибрации «Вибро-М» v2 – с встроенным RFID-считывателем.

2. Технические характеристики

Основные технические характеристики прибора представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики виброметра

Виброметр:	
Диапазон измеряемых частот вибраций	В зависимости от насадки: - ручной щуп (10 - 1000 Гц) - магнит (10 - 18000 Гц) - шпилька (10 - 20000 Гц)
Диапазон измерений	до ± 70 g
Регулировка диапазона измерений	Пик (максимальная амплитуда) 5 g Пик (максимальная амплитуда) 20 g Пик (максимальная амплитуда) 70 g
Аналого-цифровой преобразователь	16-разрядный
Частота дискретизации	100.2 кГц
Питание прибора	4 элемента питания (тип ААА)
Датчик:	
Чувствительность	100 мВ/г ± 10 %
Диапазон измерений	0.01–70 g
Диапазон измеряемых частот	10 Гц – 20000 Гц
Точность	При 100 Гц ± 5 % измеренного значения
Единицы измерения амплитуд:	
Ускорение	м/с ²
Смещение	мкм (микрометр)
Скорость	мм/с
Инфракрасный пирометр (для бесконтактного измерения температуры):	
Диапазон	-50°C до +380°C
Погрешность	+/- 1°C в диапазоне 0.. 50°C, +/- 5°C в остальных диапазонах.
Разрешающая способность	± 0.01 °C
Оптическое разрешение	12:1
Лазерный целеуказатель	+
Встроенный фонарь	+
Крепление ремешка	+
Встроенный модуль Bluetooth 4.0	+
Обновление встроенного программного обеспечения	через разъем USB
Условия эксплуатации:	
Рабочая температура	-20 ...50 °C
Относительная влажность	30 .. 80 %
Степень защиты блока индикации	IP41
Степень защиты вибродатчика	IP54
Предел по вибрации при транспортировке	Не более 2000 g
Общие характеристики:	
Тип аккумулятора	ААА (4шт) Никель-металлогидридные аккумуляторы Емкость - не менее 1000 мАч

Размер устройства(Д x Ш x В)	185 x 81 x 31 мм
Размер выносного датчика (без кабеля)	Не более 28 x 26 x 18 мм
Длина кабеля вибродатчика	1 м
Вес	0,50 кг
Разъемы	- Mini USB - Разъем для подключения зарядного устройства - Разъем для подключения внешнего датчика (разъем резьбовой цилиндрический)
Rfid (для модификации v.2)	Считывание меток на расстоянии не менее 120см
Время готовности	До 5 секунд
Среднее время наработки на отказ	Не менее 10000 часов
Продолжительность непрерывной работы (до замены аккумулятора)	Не менее 8 часов

3. Комплектность

Таблица 2 - Состав комплекта:

	Наименование	Кол-во
1	Устройство - Анализатор вибрации «Вибро-М» (одна из модификаций – с RFID считывателем (v2) и без RFID считывателя(v1))	1 шт.
2	Вибродатчик с кабелем	1 шт.
3	Сменные насадки в зависимости от заказа:	По одной штуке
	<i>Насадка “Ручной щуп” (диапазон частот 10 - 1000 Гц)</i>	1 шт.
	<i>Сменная насадка “Магнит” (диапазон частот 10 - 18000 Гц)</i>	1 шт.
	<i>Сменная насадка “Шпилька” (диапазон частот 10 - 20000 Гц)</i>	1 шт.
4	Никель-металлогидридные АКБ	4 шт.
5	Зарядное устройство	1 шт.
6	Руководство по эксплуатации	1 шт.
7	Паспорт	1 шт.
8	Упаковка	1 шт.

4. Внешний вид и габаритные размеры

На рисунке 1 представлена схема прибора с его функциональными кнопками.

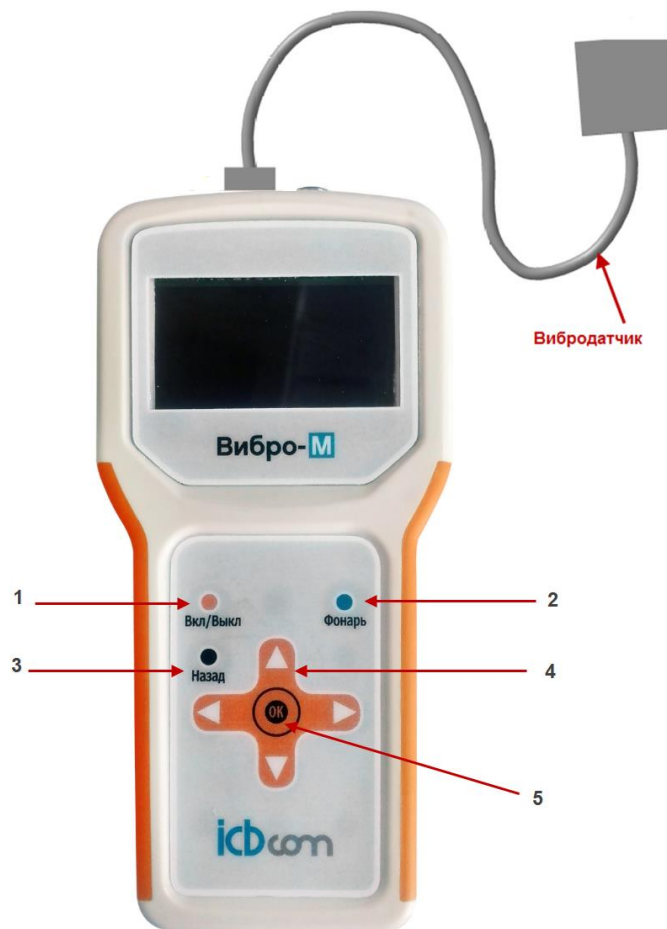


Рисунок 1 – Схема прибора с функциональными кнопками

Таблица 3 – Описание функционального назначения кнопок

Элемент	Обозначение	Описание
1	Вкл./Выкл	Вкл./Выкл. Прибора
2	Фонарь	Вкл./Выкл. Фонарика
3	Назад	Возврат на предыдущую страницу меню
4	▲▼◀▶	Кнопки навигации в меню
5	OK	Выбор пункта меню

5. Индикация, разъемы

На верхней части корпуса прибора находятся следующие элементы:



На нижней части корпуса прибора находятся следующие элементы:



В комплект прибора входит вибродатчик, к которому подключаются насадки:



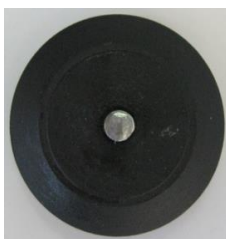
6. Описание насадок

Для измерения вибрации следует учесть материал измеряемой поверхности, а также требуемый диапазон частот. Рабочий диапазон частот для насадок следующий:

1. Ручной щуп, диапазон 10 - 1000Гц.



2. Магнит, диапазон 10 - 18000Гц.



3. Шпилька, диапазон 10 - 20000Гц.



7. Работа с устройством

7.1 Питание

Для работы прибора установите АКБ типа ААА.

7.2 Зарядка устройства

Подключить зарядное устройство к виброметру. На торцевой части устройства загорается индикатор – это признак начала заряда. После полной зарядки прибора данный индикатор гаснет.


7.3 Включение/выключение прибора

Чтобы включить виброметр нажмите кнопку «Вкл./Выкл». Расположение кнопок управления показано на рисунке 1.


7.4 Дисплей, навигация

После включения прибора включится экран, на котором будет отображен логотип компании, далее появится главное окно прибора.

Кнопки навигации:

Кнопка «Влево» - 

Кнопка «Вправо» - 

Кнопка «Вверх» - 

Кнопка «Вниз» - 

Кнопка «Назад» - возврат к предыдущему меню.

Кнопка «ОК» -  выбирает пункт меню.

7.5 Настройки

При включении прибора на экране будет отображен основной вид меню настроек.

С помощью кнопок навигации (Вправо/Влево) следует выбрать необходимый пункт

- “Меню” (для настройки устройства, получения сведений об устройстве).

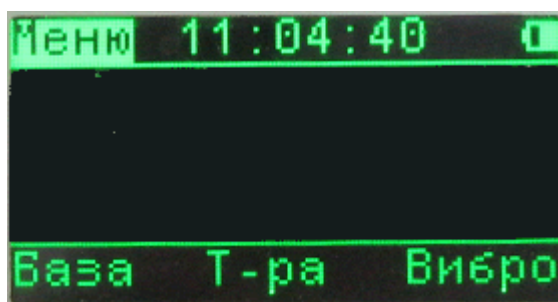
- “База” (проведение комплекса измерений (температура + вибро) в привязке к конкретному месту измерения).

- “Т-ра” (для измерения температуры).

- “Вибро”(для проведения виброизмерений).

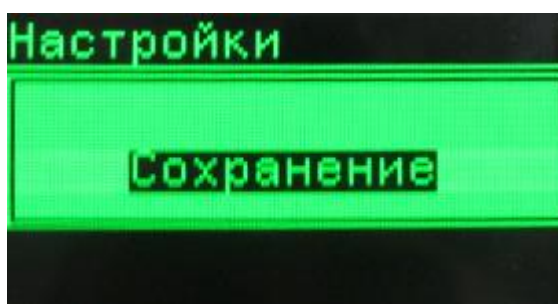


Для входа в меню настройки необходимо выбрать вкладку «Меню» с помощью кнопок навигации (Вправо/Влево) и нажать кнопку «ОК».



Для навигации в разделе “МЕНЮ” необходимо пользоваться кнопками “Вверх/Вниз/Назад”.

Для изменения настроек использовать кнопки “Вправо/Влево”. После завершения настройки необходимо нажать кнопку «ОК» для сохранения настроек. Сохранение распространяется на все изменения в настройках, сделанные во время сеанса работы с прибором. На дисплее будет отображено следующее сообщение.

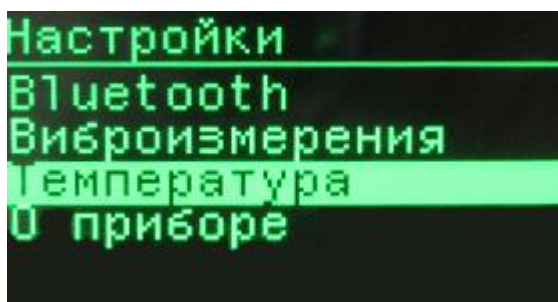


Если не выполнить сохранение настроек, то после отключения питания устройства, настройки будут иметь предшествующее значение.

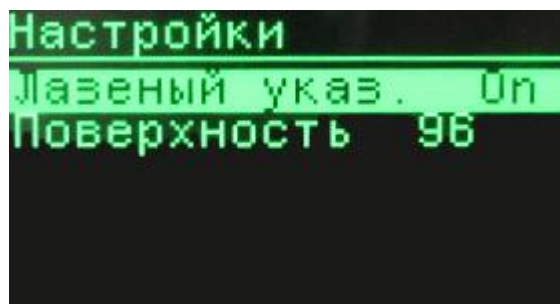
7.5.1 Включение лазерного указателя для работы с пирометром

Для настройки лазерного указателя необходимо:

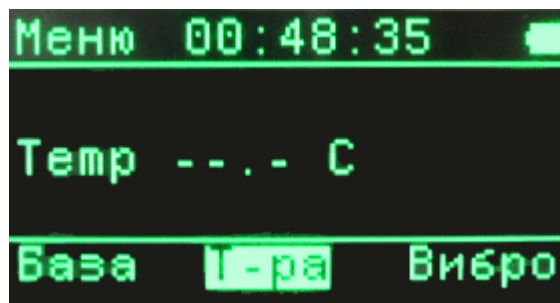
1. С помощью кнопок навигации (Вверх/Вниз) выберите пункт «Температура» и нажмите кнопку «ОК».



2. Далее, для активизации лазерного указателя измерения температуры следует выбрать строку «Лазерный указ.» и с помощью кнопок навигации (Влево/Вправо) установить значение «On».



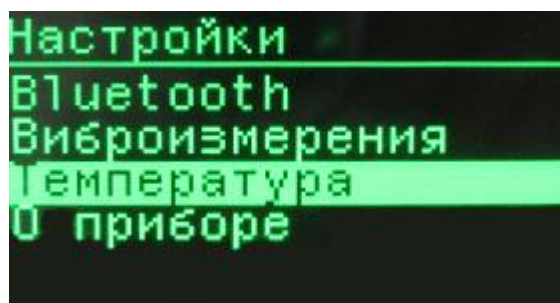
3. Включение лазерного указателя осуществляется автоматически, при выборе вкладки «Т-ра», чтобы осуществить измерение необходимо нажать клавишу «ОК».



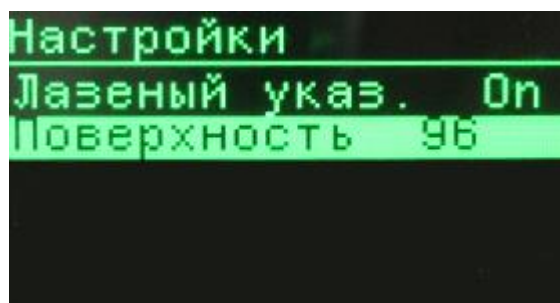
7.5.2 Установка коэффициента эмиссии материала при работе с пирометром

Для настройки коэффициента эмиссии материала необходимо:

1. С помощью кнопок навигации выберите пункт «Температура» и нажмите кнопку «ОК».



2. Для выбора настройки коэффициента эмиссии материала следует выбрать строку «Поверхность» и с помощью кнопок навигации (Влево/Вправо) изменить значение (значение указано в сотых долях).



Примеры значений коэффициентов эмиссии материала:

Материал	Коэффициент эмиссии (e)
Алюминий	0,30
Чугун	0,70
Сталь	0,80
Краска	0,93
Дерево	0,94
Бетон	0,95

7.5.3 Включение/выключение «Bluetooth»

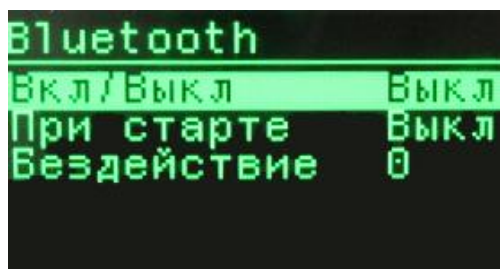
Использование «Bluetooth» в течение длительного времени уменьшает время работы от АКБ.

Для включения/выключения режима «Bluetooth» следует:

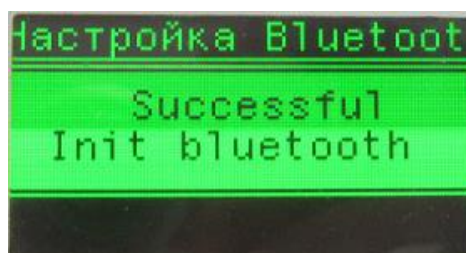
1. Выбрать строчку «Bluetooth» и нажать кнопку «ОК».



2. Для включения «Bluetooth» в строчке «Вкл/Выкл» установите значение «Вкл».



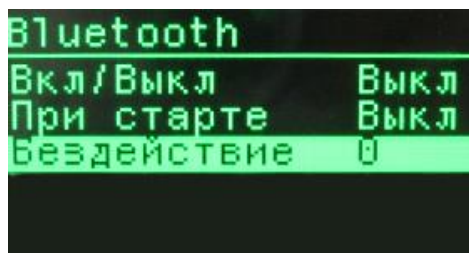
3. После включения опции «Bluetooth» приемник готов к приему команд от внешних устройств.



4. Для того, чтобы «Bluetooth» включался при включении прибора необходимо выбрать строчку «При старте», кнопками навигации (Влево/Вправо) установить значение «Вкл» и нажать кнопку «ОК».



5. Параметр «Бездействие» определяет, через какое время «Bluetooth» будет переведен в состояние «Выкл» (единицы измерения – минуты). Если для данного параметра установлено значение «0», автоматическое отключение «Bluetooth» при отсутствии активности, производиться не будет.



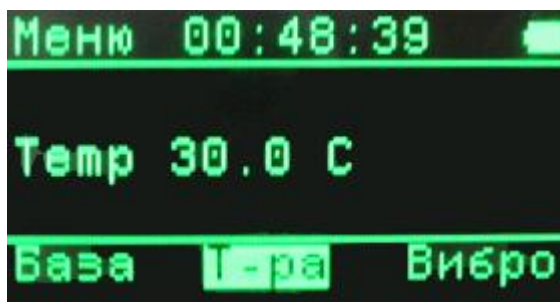
7.6 Фонарь

Прибор оснащен встроенным LED-фонариком. Нажмите кнопку «Фонарь», чтобы включить или выключить фонарь. Использование фонарика в течение длительного времени уменьшает время работы от АКБ. Обратите внимание, возможно использование фонарика повлияет на измерение температуры.

7.7 Измерение температуры

Для измерения температуры необходимо:

1. Включить лазерный указатель и установить коэффициент эмиссии материала в зависимости от поверхности, на которой проводится измерение.
2. Поднесите прибор к поверхности на минимально возможное расстояние, направьте лазерный указатель на поверхность, температуру которой хотите измерить.
3. Далее следует нажать на кнопку «ОК», на экране будет показан результат измерения.



4. Есть возможность запустить измерение дистанционно по «Bluetooth».

Команда запроса с мобильного устройства на прибор:

0x02474554E2 – возвращает последнее измеренное значение

0x01474554E1 – инициирует измерение в момент отправки команды

5. Для повторного измерения необходимо снова нажать кнопку «ОК» или повторно подать команду по «Bluetooth», на экране устройства будет показан результат измерения.

Учет типа поверхности:

Большинство окрашенных или окисленных поверхностей имеют коэффициент излучения 0,93. Это значение является верным для бесконтактного измерения температуры для большинства корпусов подшипников.

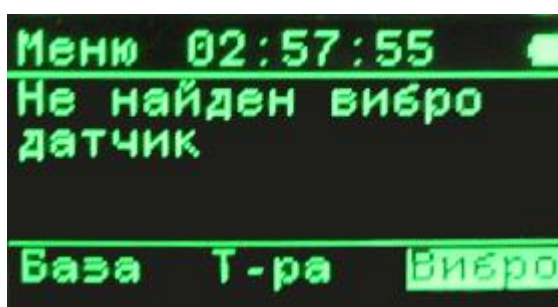
Блестящие или полированные металлические поверхности могут привести к неточности измерения.

Чтобы компенсировать это, нанесите на поверхность измерения маскирующую ленту или матовую черную краску. Перед измерением убедитесь, что лента имеет ту же температуру, что и поверхность измерения.

Для других случаев применения, использовать значения коэффициентов эмиссии, указанные ранее в таблице на странице 9-10.

7.8 Измерение вибрации

Если вибродатчик не подключен к устройству на дисплее будет отображено соответствующее сообщение.



Для измерения вибрации необходимо:

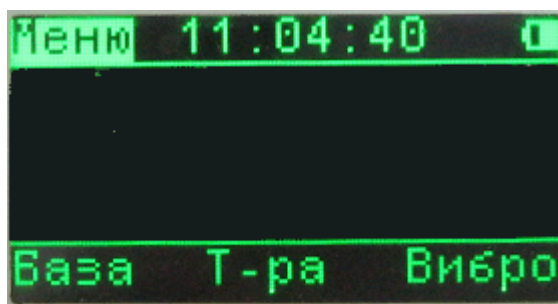
1. Выбрать насадку исходя из необходимого диапазона частот и типа измеряемой поверхности.
2. Выключить прибор. Подсоединить кабель вибродатчика и включить прибор.
3. Выбрать вкладку «Вибро» и нажать кнопку «ОК».



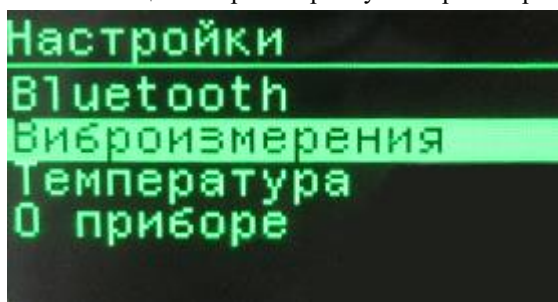
Рекомендуется провести несколько измерений (3-5 повторений) в одной точке. Если при повторных измерениях разность значений превышает 10% от измеренной величины, необходимо провести более точные измерения.

Для осуществления более точных измерений необходимо:

1. Выбрать вкладку «Меню» и нажать «ОК».

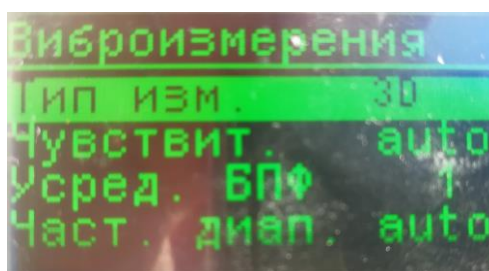


2. Далее с помощью кнопок навигации выбрать строчку «Виброизмерения» и нажать кнопку «ОК».



Меню «Виброизмерения» содержит следующие настройки:

1. Тип измерения – “1D” или “3D”. Выбор вариантов измерения по одной оси или трем осям.



Значение устанавливается с помощью кнопок навигации (Влево/Вправо).

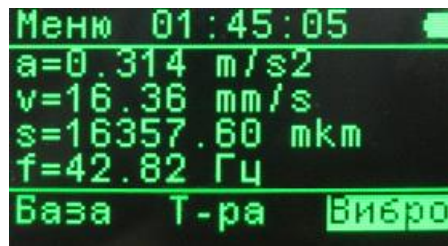
2. Чувствительность – регулировка диапазона измерений, влияет на максимальную величину измерения. С помощью кнопок навигации (Влево/Вправо) установить значение.
3. Усред. БПФ – параметр усреднения значений датчика. Чем выше значение, тем большее количество усреднений будет произведено. Диапазон допустимых значений 1-256 (изменения осуществляются с шагом 1,2,4,8,16...256). С помощью кнопок навигации (Влево/Вправо) установить значение.
4. Част. диап. – влияет на ширину частотного диапазона измерений. Значение устанавливается при помощи кнопок навигации (Влево/Вправо).
5. Для запуска измерения дистанционно по «Bluetooth» необходимо подать команду.

Команда запроса с мобильного устройства на виброметр:

0x04474554E4 – возвращает последнее измеренное значение

0x03474554E3 – инициирует измерение в момент отправки команды

Пример ответов от виброметра (в зависимости от настроек единиц измерения):



Для просмотра графика измерений нажать кнопку «Вверх» или «Вниз».



Для повторного измерения необходимо снова нажать кнопку «ОК» или повторно подать команду по «Bluetooth», на экране устройства будет показан результат измерения.

Параметр	Обозначение	Единица измерения
Ускорение	a	м/с ²
Скорость	v	мм/с
Смещение	s	мкм (микрометр)
Частота	f	Гц

7.9 Работа с базой данных

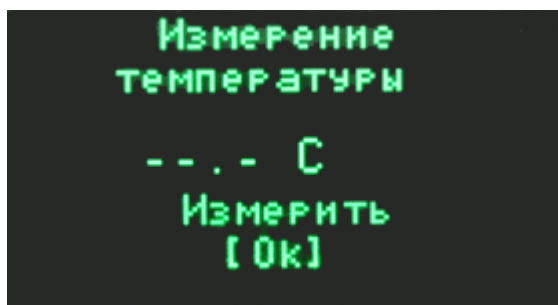
Для работы с базой необходимо выбрать соответствующую вкладку и нажать кнопку «ОК».



1. После нажатия «ОК» отобразится номер записи. Изменить номер записи можно при помощи кнопок навигации (Вверх/Вниз). Название метки возможно изменить только при помощи программы – конфигуратора, работа с конфигуратором описана в пункте 7.13. Для перехода к следующему пункту нажмите «Вправо».



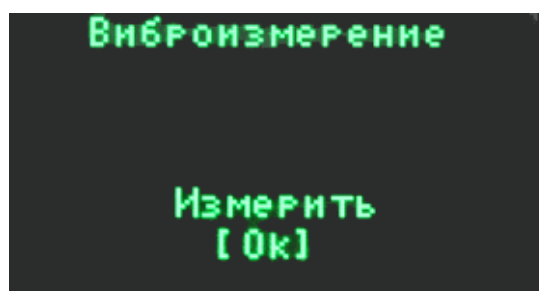
2. Чтобы произвести измерение температуры нужно нажать кнопку «ОК».



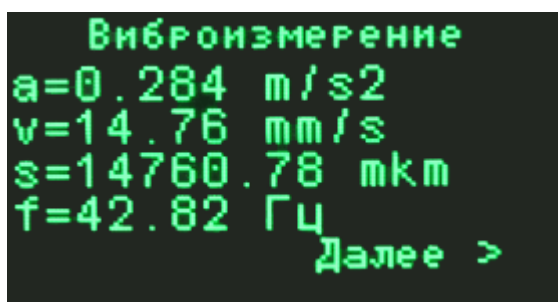
3. На дисплее будет отображено измеренное значение. Чтобы перейти к следующему пункту меню нажмите кнопку «Вправо».



4. Чтобы произвести измерение вибрации нажмите кнопку «ОК».



5. На дисплее отобразятся измеренные показатели. Для перехода к следующему пункту меню нажмите кнопку «Вправо».



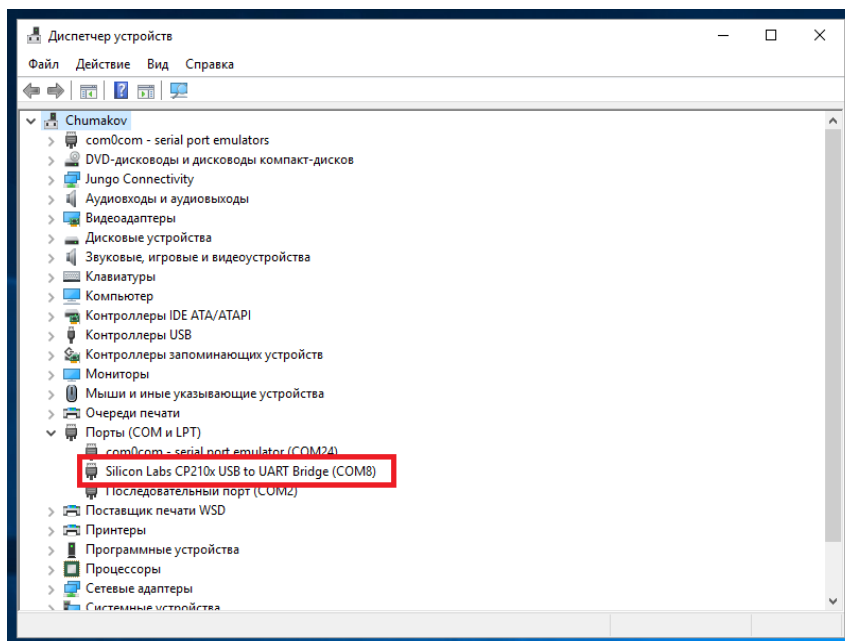
6. В данном пункте отображены все измеренные данные, чтобы сохранить эти данные для этой записи нажмите кнопку «ОК». Если хотите продолжить без сохранения, нажмите кнопку «Назад».

```
Измерено
t=30      С
f=43      Гц
a=0.284  м/с2
v=14.76  мм/с
s=14761  мкм
[Ок] Сохранить
```

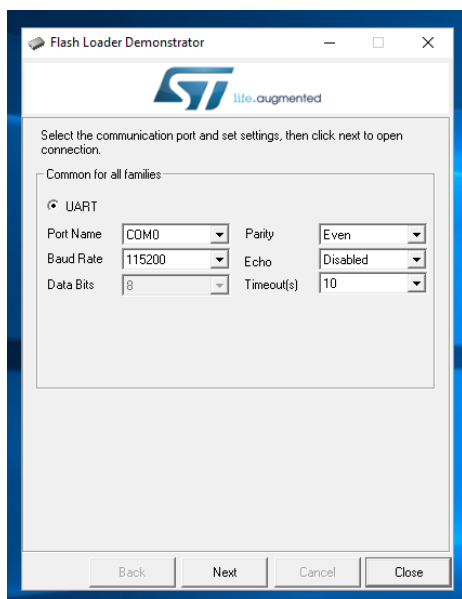
7.10 Обновление прошивки прибора

Для обновления прошивки прибора необходимо:

1. Установить программу «flash_loader_demo_v2.8.0».
2. Подключить кабель «miniUSB» в разъем «Вибро-М».
3. Нажать кнопку «Вкл./Выкл» на «Вибро-М». После чего дождаться установки драйверов, если они не установлены, в «Диспетчере устройств» появится подключение как показано на рисунке:



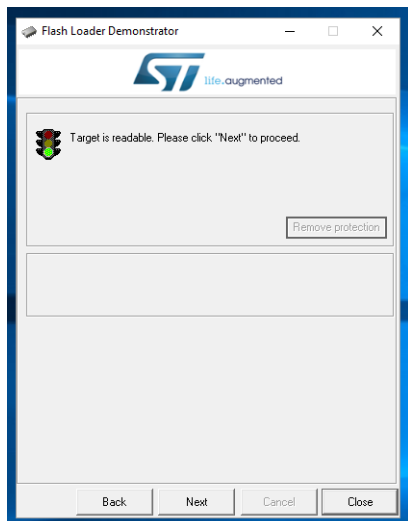
4. Запустить программу «flash_loader_demo_v2.8.0»:



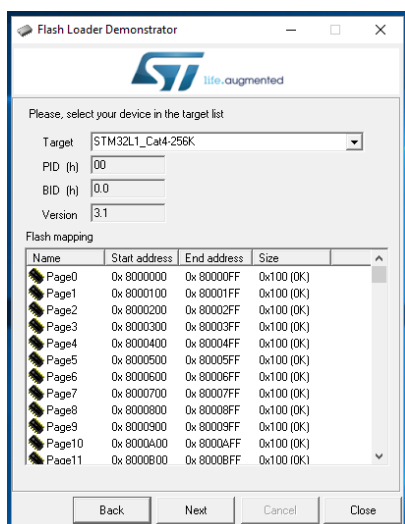
5. В поле «Port Name» выберите порт как на рисунке в пункте №3. Нажмите кнопку «Next»:



6. Далее следует также нажать кнопку «Next».



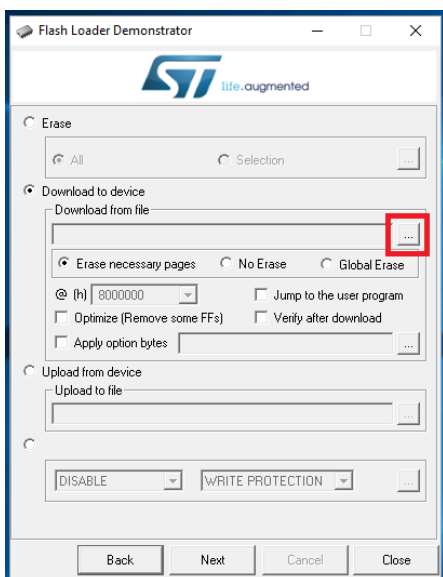
7. В появившемся окне в поле «Target» выберите пункт как показано на рисунке и нажмите кнопку «Next».



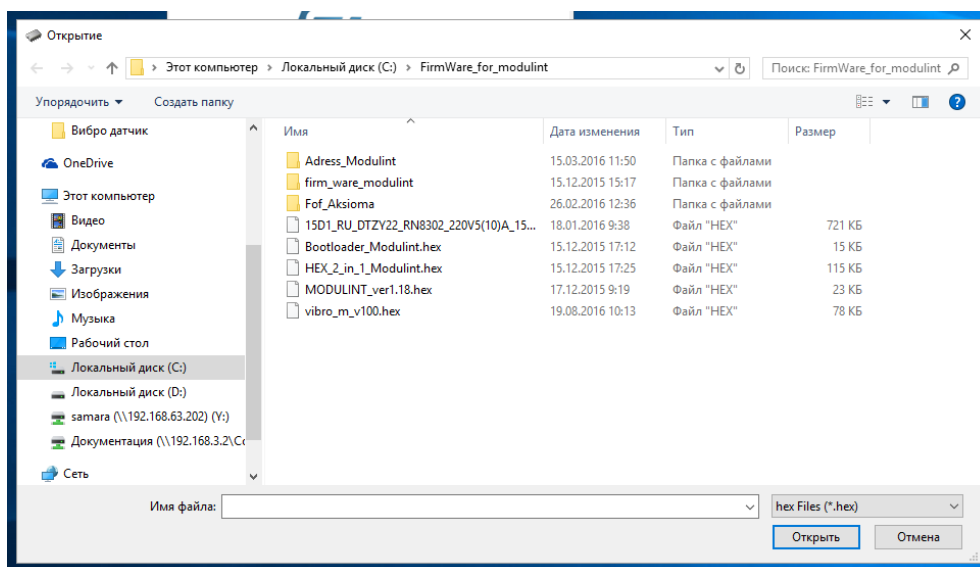
8. Установите «галочку» напротив «Download from file» в появившемся окне:



9. Нажмите кнопку «...» как показано на рисунке:



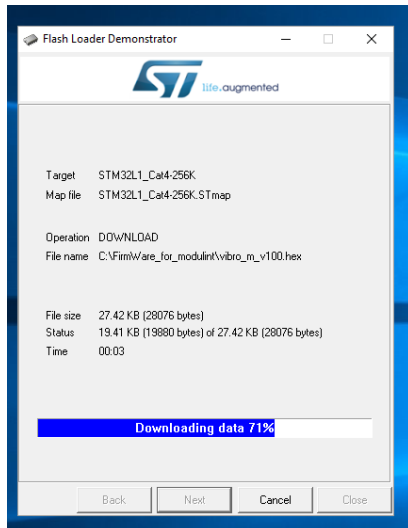
10. В появившемся диалоговом окне выберите файл «vibro_m_v100.hex». Если файл не виден, то установите расширение «.hex». Нажмите кнопку «Открыть».



11. Далее следует нажать кнопку «Next»:



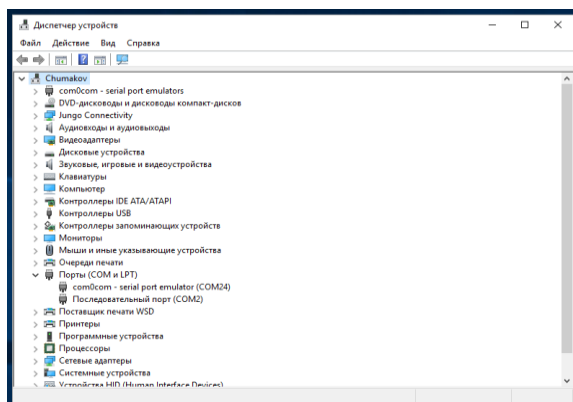
12. Далее начнется обновление прошивки «Вибро-М» как показано на рисунке:



13. Нажмите кнопку «Close».



14. Далее следует нажать кнопку «Вкл./Выкл» на «Вибро-М». После чего дождаться сброса в «Диспетчере устройств» как показано на рисунке:

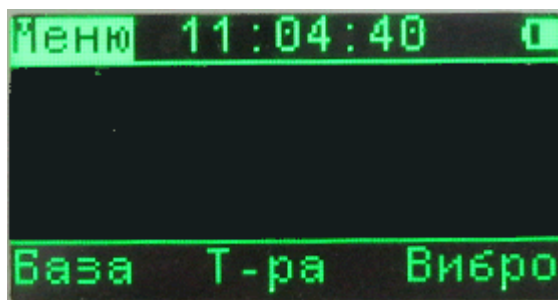


15. Отключить кабель «miniUSB» от «Вибро-М».

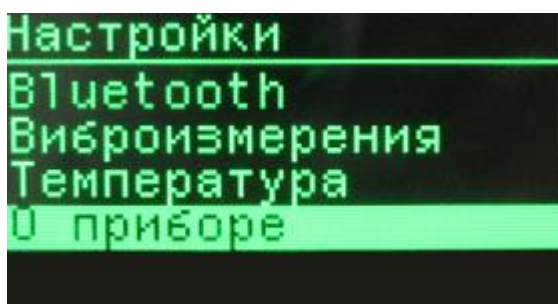
7.11 Информация о версии ПО

Для получения информации о версии ПО необходимо:

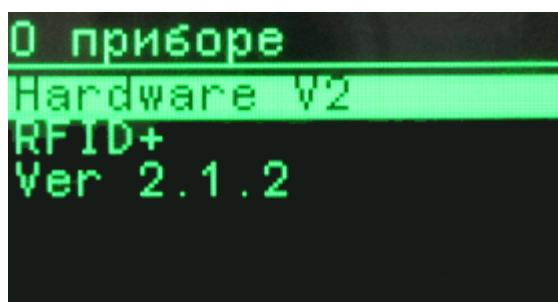
1. Выбрать вкладку «Меню» и нажать «ОК».



2. Используя кнопки «Вверх» или «Вниз» выбрать строку «О приборе» и нажать «ОК».



3. На экране отобразится информация о версии ПО, установленной на приборе



7.12 Описание протокола работы по Bluetooth

Запрос Виброметру:

Номер функции	GET	Контрольная сумма (сумма всех байт)
01	47 45 54	E1

Номер функции:

Номер функции	Назначение функции
00	Ошибка
01	Текущее значение температуры
02	Предыдущее значение температуры
03	Текущее значение вибрации
04	Предыдущее значение вибрации

Ответ от Виброметра:

Количество пакетов	Номер пакета	Количество байт данных	Номер функции	Номер единицы измерения	Данные	Контрольная сумма (сумма всех байт)
01	01	06	01	01	31 32 2E 35 37 31	38

Единица измерения:

Номер единицы измерения	Единица измерения
1	Температура в С (Цельсий)
2	Виброускорение в m/s^2 (метр в секунду в квадрате)
3	Виброскорость в мм/с (миллиметры в секунду)
4	Виброперемещение в мкм (микрометры)
5	Частота вибрации в Гц (Герцы)

Ответ от Виброметра ошибка:

Количество пакетов	Номер пакета	Количество байт данных	Номер функции	Данные	Контрольная сумма (сумма всех байт)
01	01	01	00	01	04

Код функции ошибка в поле данные:

Коды функции ошибка	Наименование ошибки
01	Не было ранее произведено измерение температуры пирометром
02	Не подключен вибросенсор или плохой контакт вибросенсора
03	Не было ранее произведено измерение вибрации

7.13 Настройка прибора через программу–конфигуратор

Подключение прибора к компьютеру осуществляется с помощью кабеля USB-miniUSB.

!!!Важно: Перед подключением кабеля к виброметру необходимо включить сам прибор, а только уже потом подключить кабель. В противном случае устройство перейдет в режим программирования и будет недоступно для опрашивания и настройки через конфигуратор.

7.13.1 Параметры связи

После запуска приложения откроется главная вкладка работы с виброметром.

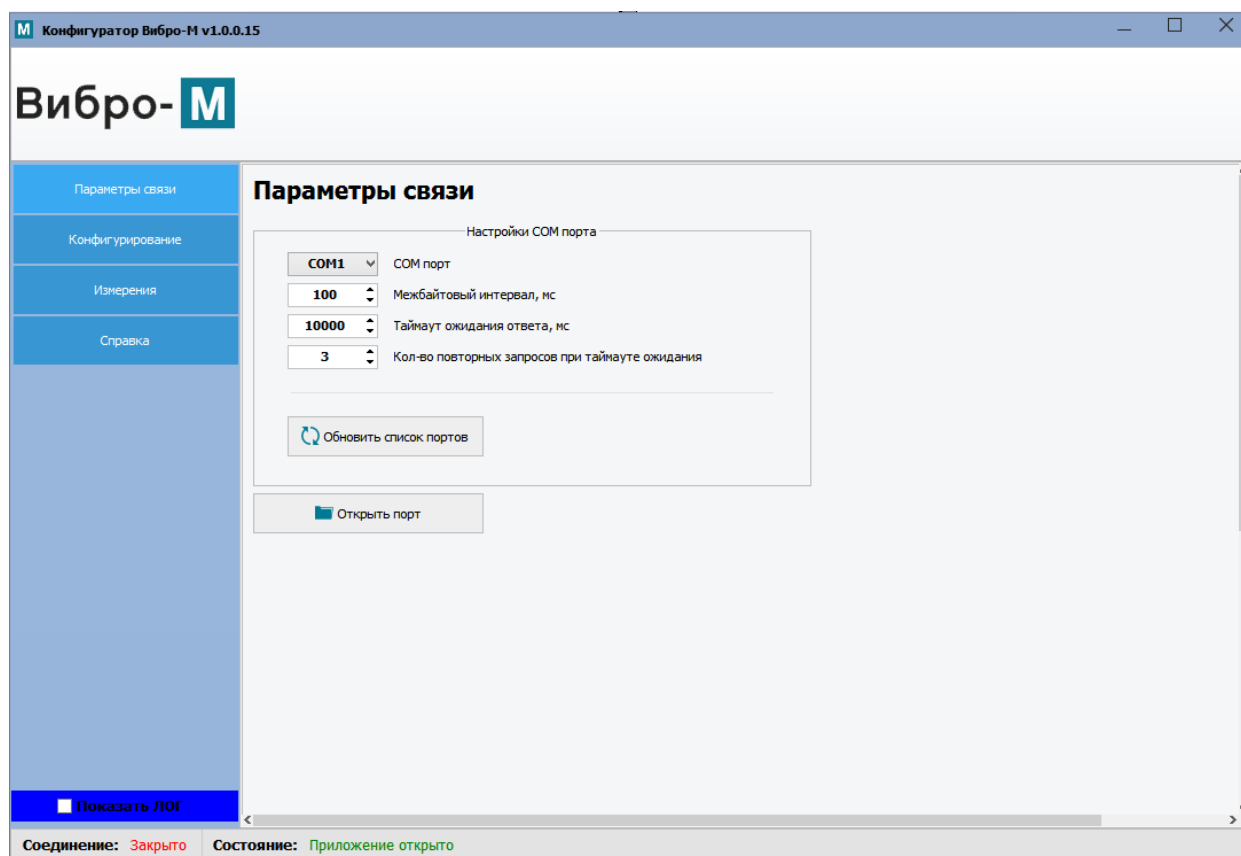


Рисунок 2 – Настройка параметров связи

Для конфигурирования виброметра необходимо обновить список портов, а затем выбрать соответствующий порт и настроить соединение COM-порта и нажать кнопку «Открыть порт». В случае успешного подключения, пункту «Соединение» в нижнем левом углу окна будет соответствовать сообщение «Открыто», а пункту «Состояние» - сообщение «Открыт порт: (Номер порта)».

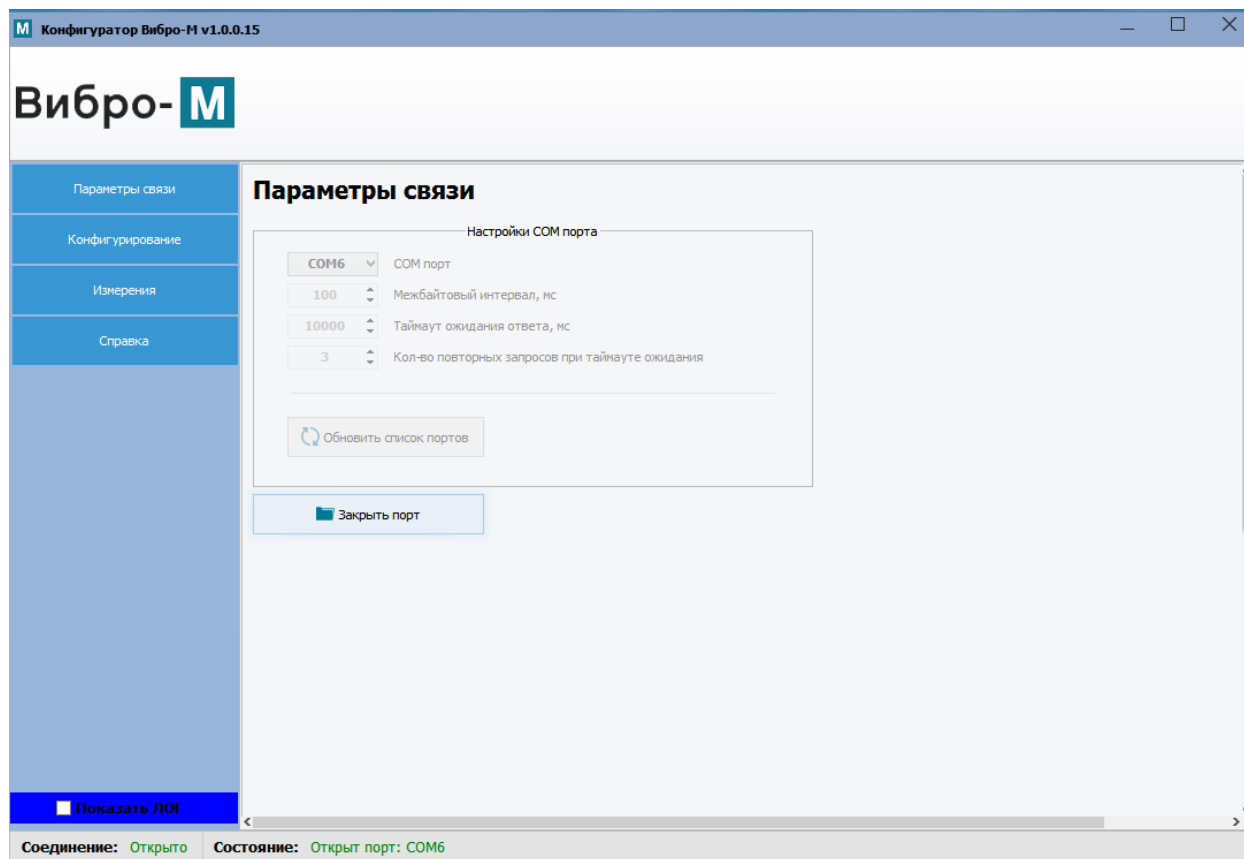


Рисунок 3 – Успешное подключение

7.13.2 Конфигурирование

В данной вкладке содержатся пункты «Дата и время», «Пирометр и вибродатчик» и «Точки измерения».

7.13.2.1 Дата и время

Выбрав пункт «Дата и время» откроется меню настройки. В этом меню отображается дата и время операционной системы компьютера, на котором запущен конфигуратор, и самого устройства. Для того чтобы считать дату и время устройства нажмите кнопку «Считать», чтобы изменить дату и время устройства необходимо ввести данные вручную или нажать на флажок «Использовать время ОС» после чего, нажать кнопку «Записать». Функция «Использование время ОС» позволяет также настроить часовой пояс.

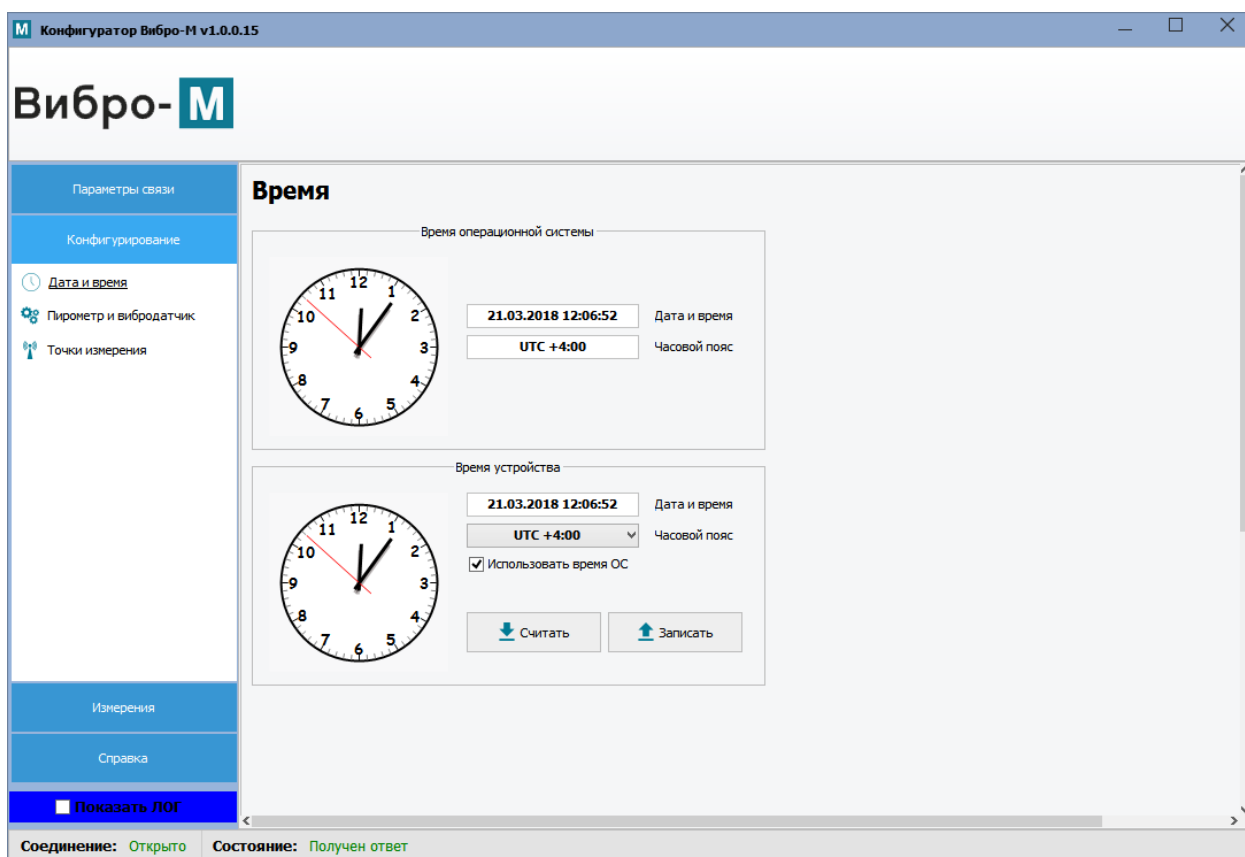


Рисунок 4 – Настройка даты и времени

7.13.2.2 Пирометр и вибродатчик

Для того чтобы перейти к настройкам вибродатчика и пирометра необходимо во вкладке «Конфигурирование» выбрать строчку «Пирометр и вибродатчик».

2.2.1 Вибродатчик

Чтобы считать настройки вибродатчика необходимо нажать на кнопку «Считать», после чего будет доступна возможно записи настроек.

Для настройки вибродатчика необходимо:

- Выбрать тип окна.
- Выбрать количество усреднений БПФ.
- Выбрать частотный диапазон.
- Выбрать диапазон измерений.
- Нажать на кнопку «Записать».

2.2.2 Пирометр

Чтобы считать настройки пирометра нужно нажать на кнопку «Считать», после успешного завершения процесса считывания будет доступна возможность изменения настроек.

Для настройки пирометра необходимо:

- Выбрать коэффициент эмиссии поверхности.

- Выбрать Вкл/Выкл лазерный указатель.
- Нажать на кнопку «Записать».

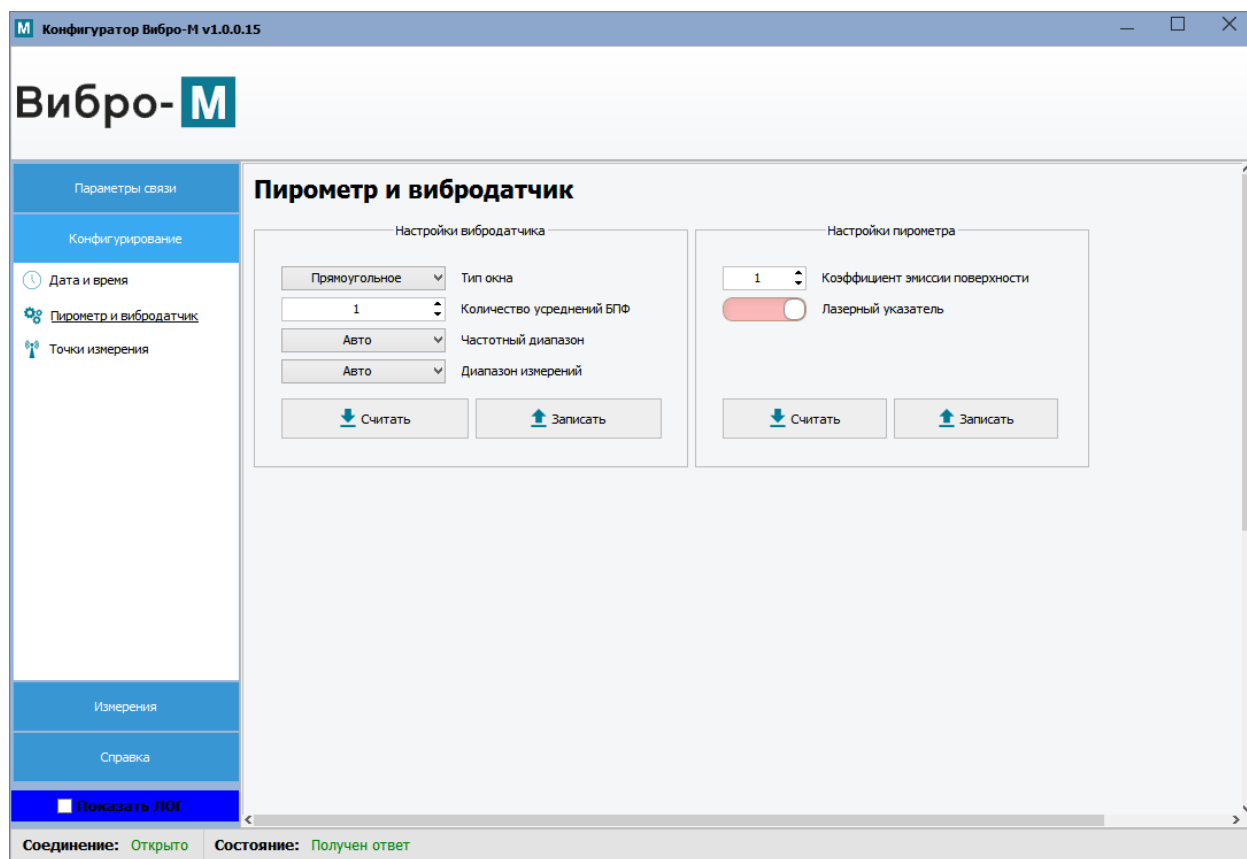


Рисунок 5 – Настройки пирометра и вибродатчика

7.13.2.3 Точки измерения

В данной вкладке можно изменить название метки. Для этого требуется нажать кнопку «Считать все». После окончания операции считывания можно приступить к редактированию:

- Навести указатель мыши на строчку метка для соответствующей точки, и нажать левую кнопку мыши.
- Ввести название метки.
- Нажать клавишу «Enter».
- Нажать кнопку «Записать все» или «Записать изменения».
- Чтобы удалить все названия и значения меток, нужно нажать на кнопку «Очистить все».

В том случае если изменяется название метки для записи, в которой сохранены измеренные значения, измеренные значения будут потеряны.

При успешном выполнении в строке «Состояние» будет отображено сообщение «Получен ответ».

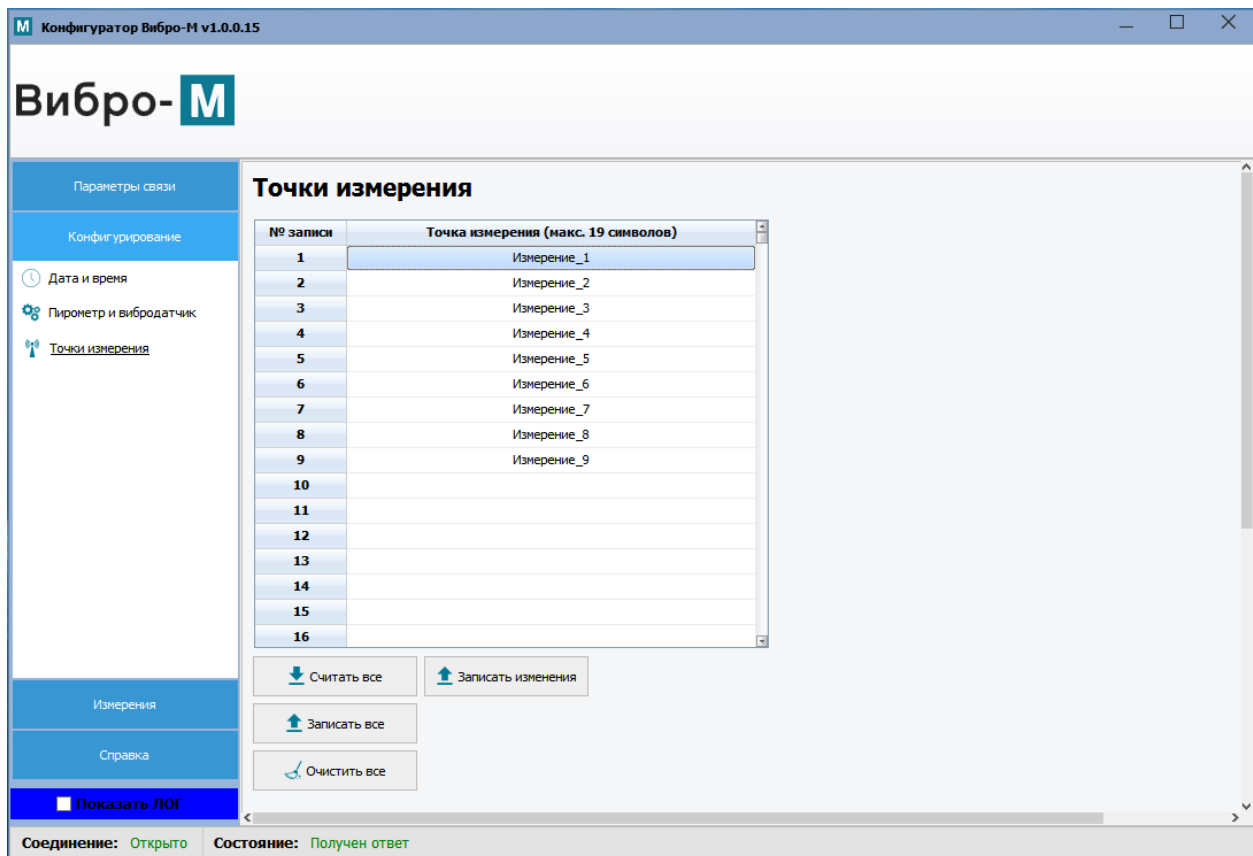


Рисунок 6 – Работа с точками измерения

При процессе считывания или записи в правом нижнем углу конфигуратора будет отображен прогресс процесса.

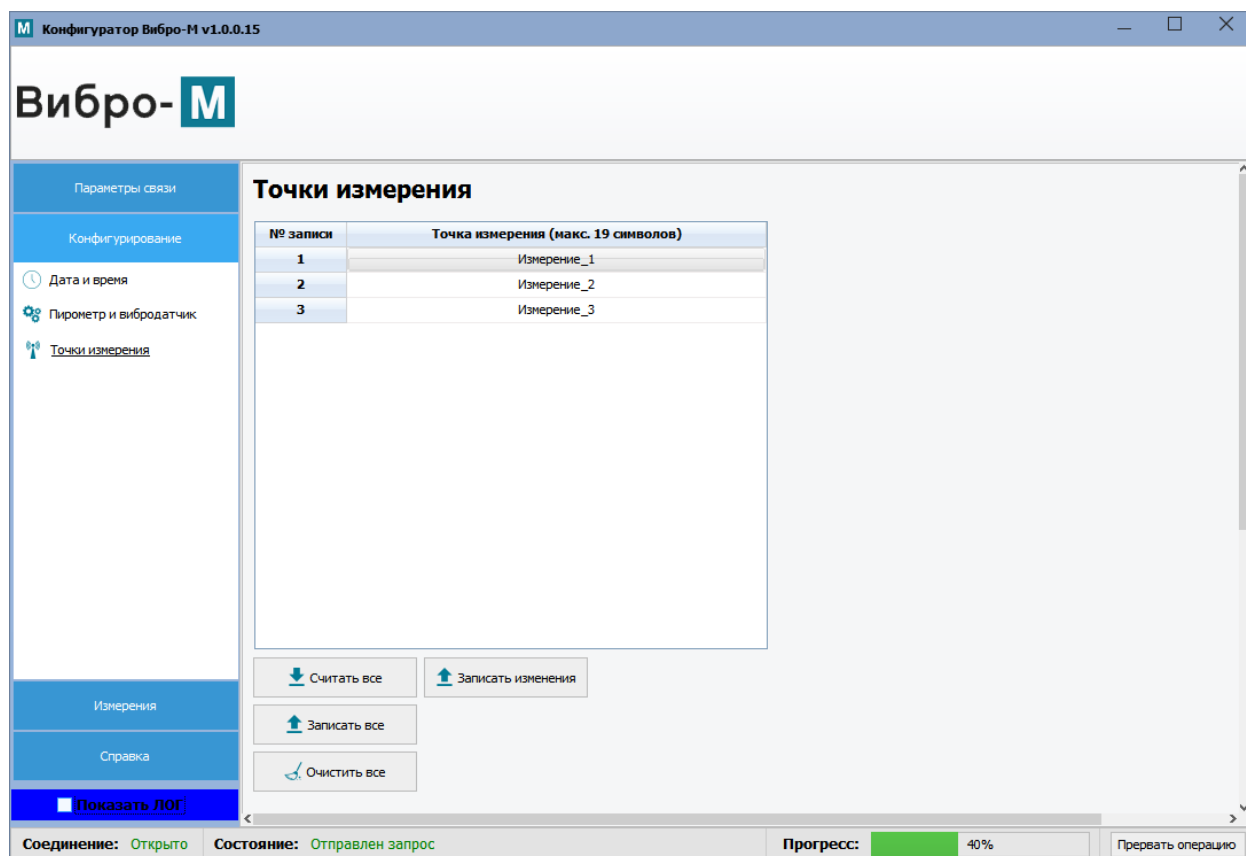


Рисунок 7 – Процесс чтения точек измерения

Если необходимо, то процесс чтения или записи можно прервать, нажав кнопку «Прервать операцию» в правом нижнем углу конфигуратора. В строке «Состояние» будет отображено сообщение «Операция прервана».

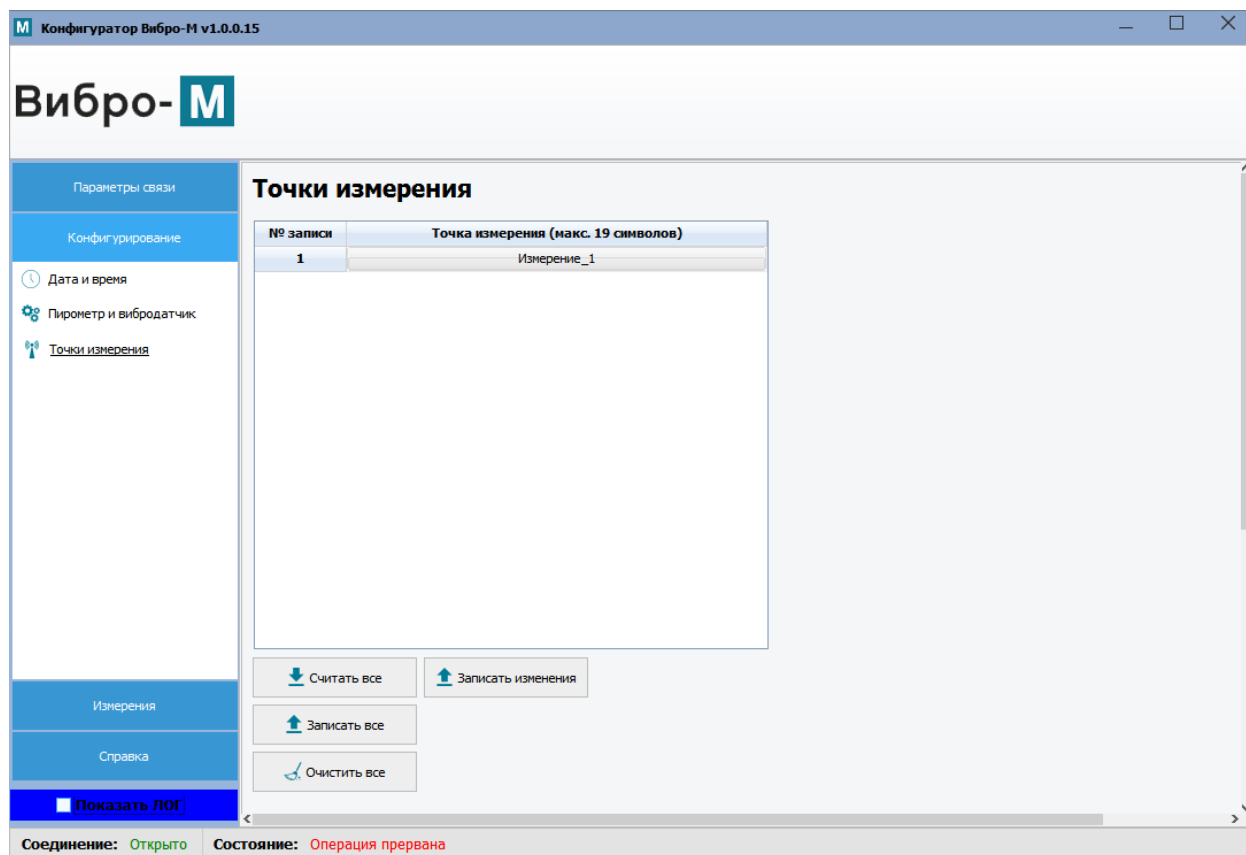


Рисунок 8 – Прерывание операции

7.13.3 Измерения

В данной вкладке при нажатии кнопки «Считать» будут отображены сохраненные измеренные значения. Отображаться в конфигураторе будут записи с 1 по последнюю измененную запись, в порядке возрастания. Если среди них есть записи, которые не были изменены, они будут отображены с пустыми полями. После процесса считывания можно перенести данные в Excel нажатием кнопки «Экспортировать в Excel».

М Конфигуратор Вибро-М v1.0.0.15

Вибро-М

- Параметры связи
- Конфигурирование
- Измерения
- Справка

Измерения

№ записи	Точка измерения	Время	Температура (°C)	Ускорение (м/с²)	Скорость (мм/сек)	Перемещение (мкм)	Частота (Гц)
1	Измерение_1	21.03.18 12:40	32.4	0.228	0.042	0.003	609
2	Измерение_2	21.03.18 12:40	31.6	0.560	0.099	0.006	636
3	Измерение_3	21.03.18 12:46	31.7	0.247	0.089	0.023	312
4	Измерение_4	21.03.18 12:47	31.9	0.635	0.049	0.001	1468
5	Измерение_5	21.03.18 12:48	31.9	0.524	0.121	0.013	489
6	Измерение_6	21.03.18 12:48	31.4	0.231	0.083	0.022	312
7	Измерение_7	21.03.18 12:49	31.2	0.222	0.080	0.021	312
8	Измерение_8	21.03.18 12:49	31.3	0.220	0.079	0.021	312
9	Измерение_9	21.03.18 12:51	31.4	0.350	0.056	0.003	700

Показать ЛОГ

Соединение: Открыто Состояние: Получен ответ

Рисунок 9 – Информация об измерениях

Нажав на кнопку «Экспортировать в Excel» будет выведено следующее окно. В данном окне нужно выбрать место сохранения файла и ввести имя файла.

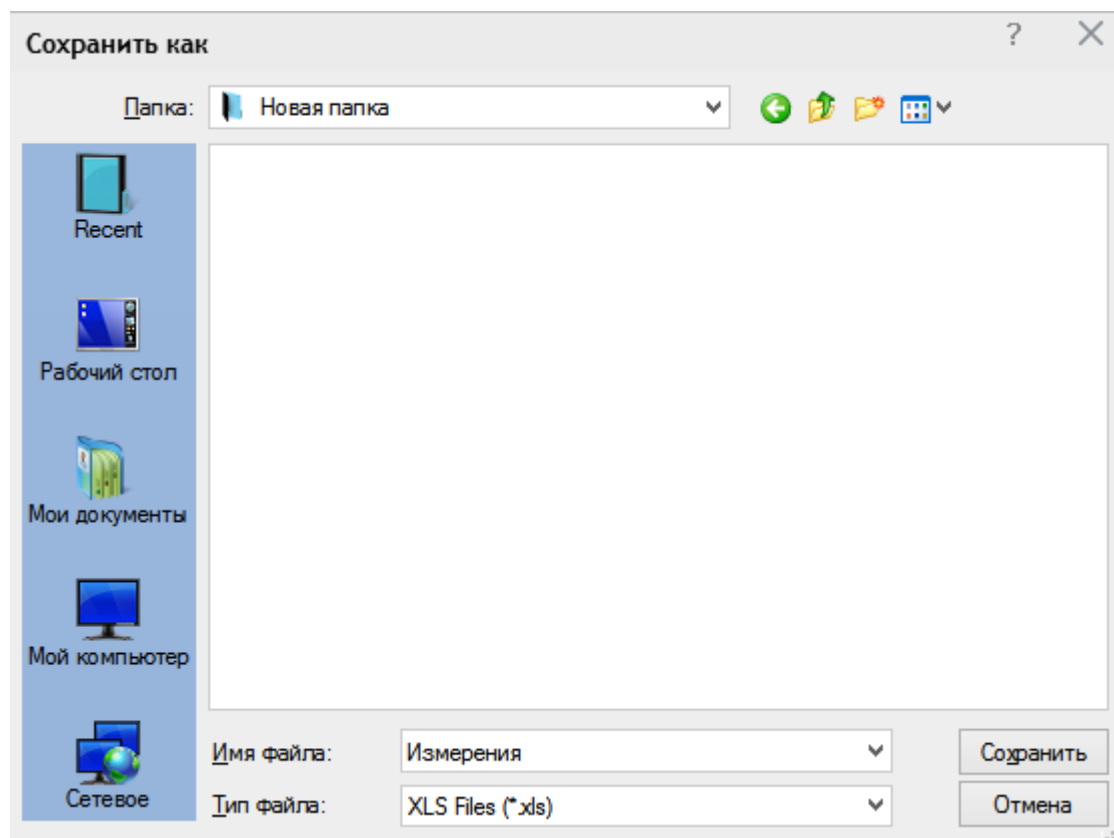


Рисунок 10 – Экспортирование данных

7.13.4 Справка

Чтобы получить информацию о программе-конфигураторе необходимо во вкладке «Справка» выбрать строчку «О программе».

8. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 12 месяцев, считая с даты передачи прибора в эксплуатацию. Гарантия не распространяется на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

9. Правила хранения и транспортирования

Климатические условия транспортирования прибора:

- температура окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 55°C;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,0 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.).

Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям.

Транспортирование прибора морским транспортом должно производиться в соответствии с Правилами безопасной морской перевозки генеральных грузов.

Прибор должен храниться в упаковке в складских помещениях потребителя:

- температура окружающего воздуха от + 5°C до + 40°C;
- относительная влажность воздуха от 5% до 80%;
- солнечное излучение, 700 Вт/м².
- конденсация влаги, образования инея, осадки гонимые ветром отсутствуют.

10. Утилизация

Прибор не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде.