 ООО Производственно - внедренческая
фирма
«Вибро-Центр»



**Анализатор вибрационных
процессов
ViB-1**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЦ.402213.025-01 РЭ**



Содержание

1 ОПИСАНИЕ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.....	4
3 КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	4
4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	4
5 ВНЕШНИЙ ВИД.....	5
6 ОПИСАНИЕ ДАТЧИКОВ И ИНДИКАТОРОВ.....	6
7 ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА.....	6
8 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИЗАТОРОМ.....	7
9 РАБОТА С АНАЛИЗАТОРОМ.....	11
10 ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ДЕФЕКТОВ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ОБОРУДОВАНИЯ.....	12



1 ОПИСАНИЕ

Анализатор вибрационных процессов ViB в модификации ViB-1 (далее по тексту – прибор, виброметр, анализатор) - компактный переносной виброметр, простой анализатор вибрационных сигналов.

С его помощью можно:

- оперативно при помощи встроенного в прибор датчика вибрации оценивать техническое состояние подшипников качения;
- контролировать вибрационное состояние вращающегося оборудования, проводить анализ спектрального состава вибрационных сигналов;
- регистрировать вибрационные сигналы, просматривать информацию на экране смартфона и сохранять ее в файл.

При помощи данного прибора могут производиться измерения вибрации вращающегося оборудования (СКЗ, мм/с). Измерение СКЗ виброскорости, в соответствии со стандартами, производится в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц.

Прибор имеет интерфейс Bluetooth для управления и передачи сигналов вибрации в приложение «Виброприборы» на Android. Приложение доступно для скачивания на сайте компании производителя и каталоге «RuStore».



<https://www.rustore.ru/catalog/app/ru.vibrocenter.vib>



2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

- 2.1 Диапазон рабочих частот: от 10 до 1000 Гц
- 2.2 Диапазон измерений СКЗ виброскорости: от 1 до 100 мм/с

3 КОМПЛЕКТАЦИЯ

Стандартный состав поставки прибора контроля вибрационных параметров ViB-1 включает в себя:

- Прибор измерения вибрации марки ViB-1 – 1 шт
- Беспроводное зарядное устройство с кабелем USB и блоком питания – 1 шт
- Магнит – 1 шт
- Транспортный кейс – 1 шт
- Руководство по эксплуатации – 1 шт
- Формуляр на прибор – 1 шт
- Свидетельство о поверке – 1 шт

4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Прибор «ViB-1» предназначен для использования эксплуатационным и ремонтным персоналом, не имеющим специальной подготовки. Он является прибором индивидуального пользования. Его использование должны осуществлять лица, знающие правила эксплуатации электрооборудования, изучившие руководство по эксплуатации, аттестованные и допущенные приказом администрации к работе с указанным изделием. Составные части прибора «ViB-1» в процессе эксплуатации необходимо оберегать от падений, ударов посторонними предметами, которые могут нарушить целостность оболочек изделия. Запрещается эксплуатировать изделие с поврежденными частями оболочек. В период эксплуатации прибор подлежит периодической поверке не реже одного раза в два года и после каждого ремонта. Ремонт аппаратуры должен производиться предприятием изготовителем или в специализированных мастерских.



5 ВНЕШНИЙ ВИД

Прибор «ViB-1» поставляется в литом силиконовом корпусе, удобном для безопасного использования в сложных условиях эксплуатации, и не имеет элементов управления. На одном торце прибора расположен встроенный датчик вибрации с несъемным щупом, с возможностью накрутить на него магнит. На передней панели расположены светодиод, для индикации работы прибора. На другом торце прибора есть ответствие, куда можно вставить ремешок для руки.





6 ОПИСАНИЕ ДАТЧИКОВ И ИНДИКАТОРОВ

Светодиод на передней панели имеет три цвета:

- зелёный – идёт заряд аккумулятора,
- красный – идёт измерение вибрации,
- мигающий синий – прибор имеет активное подключение по Bluetooth.

7 ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА

Питание прибора осуществляется от встроенного литий-ионного аккумулятора, обеспечивающего непрерывную работу прибора в течение не менее 10 часов. Антенна приёмного устройства расположена на нижней поверхности прибора. Для зарядки аккумулятора используется беспроводное зарядное устройство. Беспроводное зарядное устройство входит в комплект и имеет разъем микро-USB или Type-C. Такой разъем используется для зарядки сотовых телефонов, это дает возможность использовать широко распространённые зарядные устройства от сотовых телефонов или подключить прибор для зарядки к любому компьютеру. Для заряда аккумулятора прибора необходимо положить его на подключенную платформу беспроводной зарядки. Этикетка прибора должна быть направлена вверх, прибор расположен по центру платформы. Во время зарядки на приборе будет гореть зелёный светодиод, по окончании светодиода потухнет. Для полной зарядки прибор оставить в таком состоянии на 8 часов. Время полной зарядки прибора от компьютера больше, чем от блока питания.



8 УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИЗАТОРОМ

Вибро-Центр		🔍	⋮
	ViB-1 S/N: 9999 Батарея: 58% 18:04:ED:C7:10:11		RSSI: -62
	ViB-1 S/N: 0018 Батарея: 85% 04:EE:03:73:94:A3		RSSI: -69
	ViB-1 S/N: 0017 Батарея: 92% 04:EE:03:73:94:93		RSSI: -73
	ViB-1 S/N: 0016 Батарея: 84% 04:EE:03:73:94:92		RSSI: -69

Для управления прибором и просмотра результатов измерений используется приложение «Виброприборы».

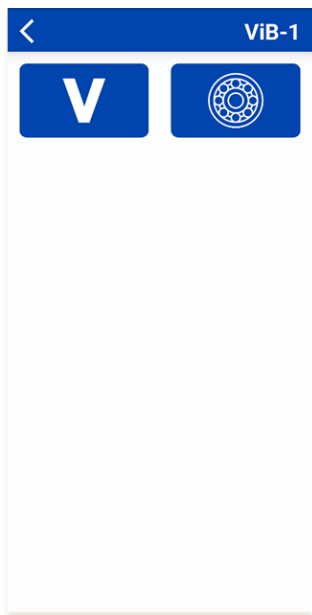
На главном экране приложение отображается список виброприборов фирмы «Вибро-Центр» с беспроводным подключением, находящихся поблизости. Для удобства работы имеется возможность сортировки приборов и поиска прибора по параметрам. Если прибор не отображается, включите на телефоне Bluetooth и GPS (Передача геоданных).



Выберете прибор «ViB-1» с нужным серийным номером (S/N). Приложение перейдет на экран управления прибором. При подключении к прибору на панели прибора начнет мигать синий светодиод.

На экране управления можно выбрать один из режимов работы прибора (слева на право), нажав на него:

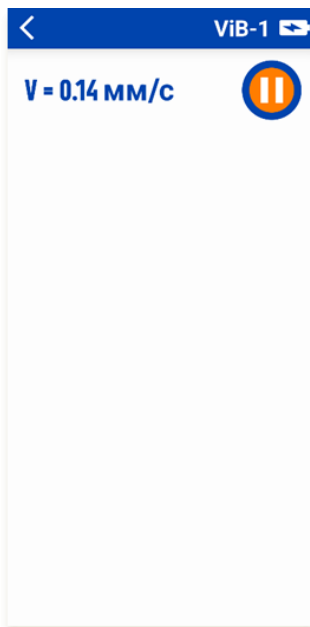
- Измерение виброскорости,
- Оценка технического состояния подшипников качения, с возможностью просмотра сигнала и спектра вибрации.





Измерение виброскорости

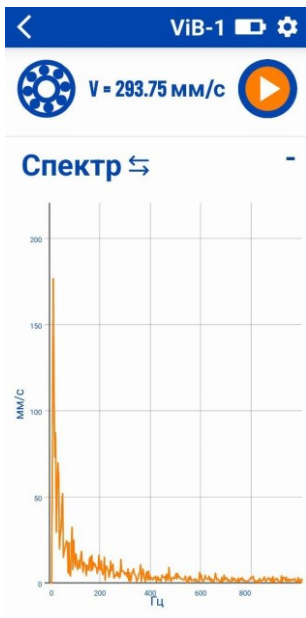
Приложите прибор щупом или прикрепите прибор с помощью магнита к месту измерения. В приложении для запуска измерения нажмите кнопку «Старт», для остановки - нажать на кнопку еще раз.





Оценка технического состояния подшипников качения

Приложите прибор щупом или прикрепите прибор с помощью магнита к месту измерения. В приложении указать выводить график или нет, нажав на кнопку «+»/«-».



При нажатии на кнопку «Старт» запустится измерение, при повторном нажатии на нее измерение остановится.

На экране отображается символ подшипника, значение СКЗ виброскорости и форма или спектр сигнала.



Символ подшипника качения показывает оценку состояния подшипника:

- Хорошее – подшипник быстро крутится,
- Удовлетворительное – подшипник крутится медленно,
- Предаварийное – подшипник мигает.

9 РАБОТА С АНАЛИЗАТОРОМ

9.1 Измерение вибрации чаще всего производится на подшипниках оборудования. При измерении вибрации необходимо ставить прибор максимально близко к измеряемому подшипнику, к его центральной линии. Обычно это место – жёсткая подшипниковая стойка. Не устанавливайте прибор на гибких частях агрегата, на крышках. Щуп прижимается жёстко к измеряемой поверхности. Он не должен прыгать или отрываться от места измерения. Результаты будут достовернее при установке прибора на магнит или на жёсткую шпильку. Измерение проводится в трёх направлениях:

- Вертикальное (В) – датчик ставится вертикально, обычно сверху-вниз
- Поперечное, Горизонтальное (П) – датчик ставится горизонтально, параллельно земле
- Осевое (О) – датчик ставится по оси вращения агрегата, вдоль вала

9.2 Эти измерения производятся для каждого из подшипников агрегата. Подшипники нумеруются по-порядку, начиная от источника движения. Например, задний подшипник двигателя – Точка 1, передний подшипник двигателя, около муфты – Точка 2, передний подшипник насоса около муфты – Точка 3, задний подшипник насоса – Точка 4. Если нет возможности измерить в какой-то точке, то её приходится пропускать. Измерения делаются через какой-то промежуток времени, например, через месяц. Это даёт прогноз развития вибрации и позволяет спланировать ремонт агрегата заранее. При этом прибор нужно ставить в одни и те же точки, чтобы измерения проводились в одинаковых условиях. Прижмите щуп прибора или установите на магнит в измеряемую точку.

9.3 Нажмите в программе кнопку «Старт». Когда значение на экране не будет сильно изменяться, можно нажать кнопку «Стоп». Значение



зафиксируется на экране и его можно просмотреть или записать в блокнот. Установите прибор в следующую точку и нажмите «Пуск» для следующего измерения. Для оценки вибрации используется значение СКЗ виброскорости, измеренное в мм/сек. Рекомендуем записывать значения по порядку измерения:

Насос-1

1В 5,3
1П 3,4
1О 2,3
2В 3,6
...

Или в таблицу:

Насос-1

	Точка 1	Точка 2	Точка 3	Точка 4
В	5,3	3,6	3,4	2,1
П	3,4	3,1	4,1	2,3
О	2,3	1,9	3,2	1,7

9.4 Позднее эти значения можно занести в программу «Аврора -2000» и получить справки о состоянии оборудования, о дефектах, о планировании ремонтов.

10 ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ДЕФЕКТОВ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ОБОРУДОВАНИЯ

(вибрация измеряется на подшипниковых узлах)

Уровень вибрации	Символ подшипника на экране	Диагностическое заключение	
		Состояние подшипника	Проблемы агрегата**
Норма* $V < 4,5$ мм/сек	Быстрое вращение	Подшипник не имеет дефектов	Дефектов агрегата нет
	Медленное вращение	Слабый дефект подшипника	Дефектов агрегата нет
	Аварийное	Аварийный	Дефектов



	мигание	дефект подшипника	агрегата нет
Тревожное состояние* $4,5 \geq V < 11,2$ мм/с	Быстрое вращение	Подшипник не имеет дефектов	Наличие дефектов
	Медленное вращение	Слабый дефект подшипника	Возможно наличие дефектов
	Аварийное мигание	Аварийный дефект подшипника	Допускается наличие дефектов
Предаварийное состояние* $V \geq 11,2$ мм/с	Быстрое вращение	Подшипник не имеет дефектов	Значительные дефекты агрегата
	Медленное вращение	Слабый дефект подшипника	Наличие дефектов агрегата
	Аварийное мигание	Аварийный дефект подшипника	Возможно наличие дефектов

*) приведенные нормы на вибрацию применимы для насосов и вентиляторов небольшой и средней мощности. Для повышения достоверности диагностики используйте для каждого агрегата нормы на вибрацию, заданные производителем оборудования.

**) при помощи «ViB» по прилагаемой таблице определяется наличие наиболее простых, но часто встречающихся дефектов агрегатов, таких как расцентровка, небаланс роторов, проблемы с фундаментом. Разделить эти дефекты между собой при помощи таблицы невозможно.

11 ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА ДЕФЕКТОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И НАСОСОВ

(вибрация измеряется на корпусах электродвигателей и насосов)

Объект	Символ	Диагностическое заключение
--------	--------	----------------------------



контроля	подшипника на экране*	Возможные дефекты электродвигателя или насоса**	Примечание***
Электро-двигатель	Быстрое вращение	Дефекты диагностируются не	Дефектов подшипников нет
	Медленное вращение	Наличие электромагнитных дефектов статоре в	Дефектов подшипников нет
	Аварийное мигание	Наличие электромагнитных дефектов статоре и роторе в в	Дефектов подшипников нет
Насос	Быстрое вращение	Дефекты диагностируются не	Дефектов подшипников нет
	Медленное вращение	Кавитация, проблемы проточной части насоса в	Дефектов подшипников нет
	Аварийное мигание	Проблемы проточной части, наличие дефектных лопаток в	Дефектов подшипников нет

*) высокий уровень вибрации для данного вида диагностики – это не признак наличия явных дефектов. Измерение вибрации производится на внешнем корпусе оборудования, на котором часто возникают паразитные резонансные процессы большой амплитуды. Это может происходить даже тогда, когда оборудование находится в хорошем состоянии.



**) при помощи «ViB» можно определить наличие только явно выраженных дефектов электродвигателей и насосов, которые сопровождаются динамическими ударами.

***) перед проведением диагностики электродвигателей и насосов убедитесь, что все подшипники контролируемого оборудования не имеют дефектов. В противном случае проведение такой диагностики невозможно.



Наименование и почтовый адрес изготовителя:

ООО ПВФ «Вибро-Центр»
614500, Российская Федерация, Пермский край, М.О. Пермский,
д. Ванюки, въезд Шоссейный, д. 2.

Тел: +7 (342) 212 84 74

Сайт: <https://vibrocenter.ru>

Почта: vibrocenter@vibrocenter.ru