

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «19» сентября 2022 г. № 2316**

Регистрационный № 81159-20

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Виброметры серии ViPen**

**Назначение средства измерений**

Виброметры серии ViPen (далее – виброметры) предназначены для измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения, воздействующего на виброметр.

**Описание средства измерений**

Принцип действия виброметров основан на преобразовании вибрации контролируемого объекта в пропорциональный электрический сигнал и дальнейшей его обработке.

Виброметры выпускаются в двух модификациях: ViPen и ViPen-2 и состоят из заключенного в единый корпус акселерометра и блока электроники со встроенным интегратором, осуществляющим одинарное (для модификации ViPen) или двойное интегрирование (для модификации ViPen-2). Виброметры модификации ViPen выпускаются в исполнениях: ViPen и ViPen (П), виброметры модификации ViPen-2 выпускаются в исполнениях: ViPen-2, ViPen-2 (Н) и ViPen-2 (НП). Виброметры исполнений ViPen и ViPen (П) различаются материалом корпуса и размером. Виброметры исполнений ViPen-2, ViPen-2 (Н) и ViPen-2 (НП) различаются формой, размером и материалом корпуса.

На передней панели виброметров модификации ViPen расположены сенсорная кнопка и жидкокристаллический экран, предназначенный для индикации показаний.

Виброметры модификации ViPen-2 осуществляют передачу выходного цифрового сигнала через интерфейс Bluetooth LE на планшет или телефон.

Питание виброметров осуществляется от встроенного несъемного литий-полимерного аккумулятора.

Пломбирование виброметров модификаций ViPen и ViPen-2 не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на этикетку с производственными данными, расположенную на задней панели корпуса виброметра. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид виброметров модификаций ViPen и ViPen-2 представлен на рисунках 1 и 2.



	
ViPen	ViPen (П)

Рисунок 1 – Общий вид виброметров модификации ViPen

	
ViPen-2	ViPen-2 (H) и ViPen-2 (HII)

Рисунок 2 – Общий вид виброметров модификации ViPen-2

### Программное обеспечение

Программное обеспечение у виброметров ViPen отсутствует.

Виброметры ViPen-2 имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики, загружается в микропроцессор, находящийся на измерительной плате блока электроники виброметра на заводе изготовителя. Встроенное ПО обеспечивает аналого-цифровое преобразование и передачу измеряемых данных от встроенного акселерометра, а также обеспечивает управление процессом передачи данных по цифровому каналу связи.

Метрологические характеристики виброметров нормированы с учетом встроенного ПО.

Для обмена данными между виброметрами и планшетом (телефоном) используется внешнее ПО, не являющееся метрологически значимым, которое служит для отображения цифровых данных на экране планшета (телефона).

Защита ПО от преднамеренных изменений обеспечивается средствами операционной системы путем установки пароля для входа в файл программы.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения виброметров ViPen-2

Идентификационные признаки	Значение
<b>Внешняя часть ПО</b>	
Идентификационное наименование ПО	Беспроводные датчики DIMRUS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.83 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
<b>Встроенная часть ПО</b>	
Идентификационное наименование ПО	vipen2.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.25 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики виброметров модификации ViPen

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброускорения (амплитудное значение), $\text{м/с}^2$	от 1 до 50
Диапазон измерений виброскорости (СКЗ), $\text{мм/с}$	от 1 до 70
Диапазон рабочих частот, Гц	от 10 до 1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброускорения на базовой частоте 79,6 Гц, %: - в диапазоне измерений от 1 до 5 $\text{м/с}^2$ включ. - в диапазоне измерений св. 5 до 50 $\text{м/с}^2$	$\pm 10$ $\pm 5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброскорости на базовой частоте 79,6 Гц, %: - в диапазоне измерений от 1 до 5 $\text{мм/с}$ включ. - в диапазоне измерений св. 5 до 70 $\text{мм/с}$	$\pm 10$ $\pm 5$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброускорения относительно базовой частоты 79,6 Гц в диапазонах частот, %, не более: - от 10 до 30 Гц включ. - св. 30 до 1000 Гц	$\pm 30$ $\pm 10$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброскорости относительно базовой частоты 79,6 Гц в диапазонах частот, %, не более: - св. 30 до 700 Гц включ. - от 10 до 30 Гц включ. и св. 700 до 1000 Гц	$\pm 10$ $\pm 30$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, в	

Наименование характеристики	Значение
долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности	$\pm 1,5$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от +15 до +25

Таблица 3 - Метрологические характеристики виброметров модификации ViPen-2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений амплитудного значения виброускорения, $\text{м/с}^2$	от 1 до 100
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, $\text{мм/с}$	от 1 до 100
Диапазон измерений размаха виброперемещения, $\mu\text{м}$	от 10 до 500
Диапазон рабочих частот при измерении, Гц: - виброускорения; - виброскорости; - виброперемещения	от 10 до 1000 от 10 до 1000 от 10 до 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброускорения на базовой частоте 45 Гц, %: - в диапазоне измерений от 1 до 5 $\text{м/с}^2$ включ. - в диапазоне измерений св. 5 до 100 $\text{м/с}^2$	$\pm 10$ $\pm 5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброскорости на базовой частоте 45 Гц, %: - в диапазоне измерений от 1 до 5 $\text{мм/с}$ включ.; - в диапазоне измерений св. 5 до 100 $\text{мм/с}$	$\pm 10$ $\pm 5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброперемещения на базовой частоте 45 Гц, %: - в диапазоне измерений от 10 до 50 $\mu\text{м}$ включ.; - в диапазоне измерений св. 50 до 500 $\mu\text{м}$	$\pm 30$ $\pm 5$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброускорения и виброскорости относительно базовой частоты 45 Гц в диапазонах частот, %, не более: св. 30 до 700 Гц включ.; от 10 до 30 Гц включ. и св. 700 до 1000 Гц	$\pm 10$ $\pm 30$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброперемещения относительно базовой частоты 45 Гц в диапазонах частот, %, не более: св. 30 до 200 Гц; от 10 до 30 Гц включ.	$\pm 10$ $\pm 30$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур, в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности	$\pm 1,5$

Таблица 4 - Основные технические характеристики виброметров модификаций ViPen и ViPen-2

Наименование характеристики	Значение
Нормальная область значений температуры окружающей среды, °С	от +15 до +25
Рабочая область значений температуры окружающей среды, °С	от -20 до +50
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более:	
ViPen	15×40×146
ViPen (П)	16×45×146
ViPen-2	23×54×122
ViPen-2 (Н) и ViPen-2 (НП)	23×54×146
Масса, кг, не более:	
ViPen и ViPen (П)	0,2
ViPen-2, ViPen-2 (Н) и ViPen-2 (НП)	0,35

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом или методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений для виброметров модификации ViPen

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Виброметр	ViPen / ViPen (П)	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	ВЦ.402243.028.01 РЭ изм.1	1 экз.	на отгружаемую партию
Паспорт	ВЦ.402243.028 ПС	1 экз.	-
Дополнительные принадлежности		1 компл.	

Таблица 6 – Комплектность средства измерений для виброметров модификации ViPen-2

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Виброметр	ViPen-2/ ViPen-2(Н)/ ViPen-2(НП)	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	ВЦ.402243.028.02 РЭ изм.2	1 экз.	на отгружаемую партию
Паспорт	ВЦ.402243.028 ПС изм.2	1 экз.	-
Дополнительные принадлежности		1 компл.	

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации ВЦ.402243.028.01 РЭ изм.1 «Виброметры серии ViPen. Модификация ViPen» и ВЦ.402243.028.02 РЭ изм. 2 «Виброметры серии ViPen. Модификация ViPen-2» раздел 2 «Работа с прибором».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ТУ ВЦ.402243.028 изм. 2 «Виброметры серии ViPen. Технические условия (ТУ 26.51.66-103-12025123-2019)».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-внедренческая фирма  
«Вибро-Центр» (ООО ПФ «Вибро-Центр»)

ИНН 5902104208

Адрес: 614500, Пермский край, м. район Пермский, сельское поселение Савинское,  
д. Ванюки, въезд Шоссейный, д. 2, офис 2217

Телефон: 8 (342) 212-91-93

Факс: 8 (342) 212-84-74

E-mail: [vibrocenter@vibrocenter.ru](mailto:vibrocenter@vibrocenter.ru)

Web-сайт: [www.vibrocenter.ru](http://www.vibrocenter.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.