

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры ВИМ-2

Назначение средства измерений

Виброметры ВИМ-2 (далее – виброметры) предназначены для контроля и регистрации параметров вибрации (виброперемещения, виброскорости, виброускорения) и частоты колебаний не вращающихся частей механизмов, виброустановок и прочих объектов.

Описание средства измерений

Виброметры ВИМ-2 представляют собой переносные приборы, состоящие из первичного вибропреобразователя емкостного типа (датчика) и электронного блока.

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

Электронный блок осуществляет обработку результатов измерений (в частности, однократное и двукратное интегрирование), выведение данных на дисплей.

Виброметры выпускаются в трех модификациях ВИМ-2.0, ВИМ-2.2, ВИМ-2.3.

Общий вид виброметров, место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид виброметров ВИМ-2

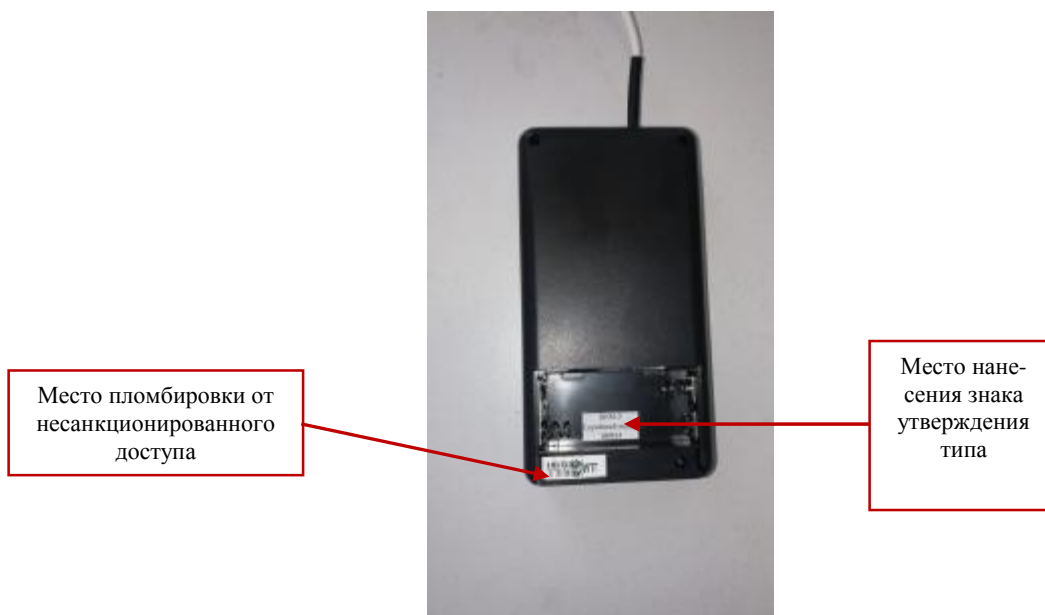


Рисунок 2 – место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Прибор имеет встроенное программное обеспечение (ПО): (микропрограмма контроллера прибора с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа микроконтроллера должна реализовывать алгоритм измерений и регистрации значений амплитуды виброускорения, виброскорости и виброперемещения, а также сохранение информации в памяти прибора. Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ВИМ-2.0	vim20.hex	1.7	7D76	CRC16
ВИМ-2.2	vim22.hex	1.7	E3EE	CRC16
ВИМ-2.3	vim23.hex	1.7	9B00	CRC16

Защита ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой прибора и процессом измерений.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.0777-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения		
	Модификация ВИМ-2.0	Модификация ВИМ-2.2	Модификация ВИМ-2.3
Диапазон рабочих частот при измерении виброускорения, виброскорости, виброперемещения, Гц	от 10 до 200 включ.	от 10 до 1000 включ.	от 10 до 1000 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты механических колебаний, Гц	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений амплитуды виброускорения, м/с^2	от 1 до 100 включ.	от 1 до 100 включ.	от 1 до 100 включ.
Диапазон измерений амплитуды виброскорости, мм/с	от 2 до 200 включ.	от 2 до 200 включ.	-
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	-	-	от 1 до 100 включ.
Диапазон измерений амплитуды виброперемещения, мкм	от 16 до 1500 включ.	от 16 до 1500 включ.	-
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мкм	-	-	от 32 до 3000 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброускорения в диапазоне амплитуд от 1 до 3 м/с^2 включ. на базовой частоте 80 Гц, %	± 10	± 10	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброускорения в диапазоне св. 3 до 100 м/с^2 включ. на базовой частоте 80 Гц, %	± 5	± 5	± 5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значения		
	Модификация ВИМ-2.0	Модификация ВИМ-2.2	Модификация ВИМ-2.3
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне частот от 10 до 200 Гц включ., %	± 5	± 5	± 5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне частот от 10 до 500 Гц включ., %	-	± 5	± 10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц включ., %	-	± 5	от минус 20 до плюс 10 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды виброскорости в диапазоне от 2 до 6 мм/с включ. на базовой частоте 80 Гц, %	± 10	± 10	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды виброскорости в диапазоне св. 6 до 200 мм/с включ. на базовой частоте 80 Гц, %	± 5	± 5	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости в диапазоне от 1 до 4 мм/с включ. на базовой частоте 80 Гц, %	-	-	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости в диапазоне св. 4 до 100 мм/с включ. на базовой частоте 80 Гц, %	-	-	± 5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значения		
	Модификация ВИМ-2.0	Модификация ВИМ-2.2	Модификация ВИМ-2.3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды виброперемещения в диапазоне от 16 до 60 мкм включ. на базовой частоте 40 Гц, %	± 10	± 10	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды виброперемещения в диапазоне св. 60 до 1500 мкм включ. на базовой частоте 40 Гц, %	± 5	± 5	-
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения размаха виброперемещения в диапазоне от 32 до 120 мкм включ. на базовой частоте 40 Гц, %	-	-	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения размаха виброперемещения в диапазоне св. 120 до 3000 мкм включ. на базовой частоте 40 Гц, %	-	-	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 2,0 до 3,3 включ.
Потребляемая мощность, мВт, не более	80
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от плюс 5 до плюс 45 включ.
Габаритные размеры электронного блока (длина, ширина, высота), мм, не более	700×135×25
Габаритные размеры вибропреобразователя (диаметр × высота), мм, не более	18×41
Масса виброметра, кг, не более	0,2

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки, а также наклейкой в батарейный отсек виброметра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Электронный блок с датчиком	ВИМ-2	1
Элемент питания	АА	2
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.66-005-61319810-2019	1
Методика поверки	«ГСИ. Виброметры ВИМ-2. Методика поверки» МП 26.51.66-005-61319810-2019	1
Упаковочная тара		1

Поверка

осуществляется по документу МП 26.51.66-005-61319810-2019 «ГСИ. Виброметры ВИМ-2. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Новосибирский ЦСМ» 08.04.2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3.1.ЗНН.0798.2015);

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32359-06);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам ВИМ-2

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

ГОСТ Р 51319-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Приборы для измерения промышленных помех. Технические требования и методы испытаний

ТУ 26.51.66-005-61319810-2019 Виброметр ВИМ-2. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «УРАЛПРОМТЭК»
(ООО «УРАЛПРОМТЭК»)

ИНН 7453213433

Адрес: 454080, г. Челябинск, ул. Южная, д. 4/12

Телефон/факс: (351) 225-37-39

Web-сайт: <http://www.uralpromtek.ru>

E-mail: info@uralpromtek.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Промтехприбор»
(ООО «Промтехприбор»)
ИНН 7449097590
Адрес: 454046 г. Челябинск, ул. Новороссийская, 130 "Б"/ 9
Телефон/факс: (351) 225-37-39
E-mail: info@ptp-pribor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Новосибирской области» (ФБУ «Новосибирский ЦСМ»)
Адрес: 630004, Новосибирская обл., г. Новосибирск, Революции ул., д. 36
Телефон: (383) 278-20-00, факс (383) 278-20-10
Web-сайт: <http://www.ncsm.ru>
E-mail: csminfo@ncsm.ru
Аттестат аккредитации ФБУ «Новосибирский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311822 от 23.09.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.