

Регистрационный № 91700-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры лазерные доплеровские цифровые VLESS

Назначение средства измерений

Виброметры лазерные доплеровские цифровые VLESS (далее - виброметры) предназначены для измерений виброскорости и виброперемещения.

Описание средства измерений

Принцип действия виброметров основан на эффекте Доплера, который заключается в изменении частоты оптического (лазерного) излучения, отраженного от измеряемого объекта. Виброскорость и виброперемещение колеблющегося объекта формируют частотную или фазовую модуляцию. Сдвиг частот между излученным и отраженным оптическими сигналами демодулируется до мгновенной виброскорости, а разность фаз - до мгновенного виброперемещения.

В виброметр интегрированы декодеры, которые конвертируют сигналы от фотодетекторов (интерферометров) в физические величины виброперемещение и виброскорость при помощи входящих с состав ПЛИС (программируемых логических интегральных схем). После первичной обработки виброметр выдает два сигнала соответственно – в аналоговом виде через BNC выходы или в цифровом виде через Ethernet разъем.

Интерферометр детектирует частотный сдвиг, модулируемый движением объекта измерений, микширует измерительный сигнал до промежуточной частоты 40 МГц. Эта частота смещается в соответствии со скоростью объекта.

Конструктивно виброметры состоят из оптической головки и блока управления.

Виброметры лазерные доплеровские цифровые VLESS выпускаются в следующих модификациях: TP-FLV-01, TP-LV-01, TP-LSV-400, TP-LSV-500 и TP-LSV-500-3D, которые отличаются конструктивными особенностями оптической головки. Виброметры модификации TP-LSV-400, TP-LSV-500 и TP-LSV-500-3D имеют функции сканирующего виброметра. TP-LSV-500-3D отличается от TP-LSV-500 наличием трех оптических головок и трех блоков управления и представляет собой три TP-LSV-500, объединенных в один измерительный прибор.

Общий вид виброметров лазерных доплеровских цифровых VLESS представлен на рисунке 1. Пломбирование виброметров не предусмотрено. Заводской номер в цифровом формате наносится на маркировочную табличку на корпусе виброметра методом лазерной гравировки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



TP-LV-01



TP-FLV-01



TP-LSV-400, TP-LSV-500



TP-LSV-500-3D

Рисунок 1 – Общий вид виброметров лазерных доплеровских цифровых VLESS

Программное обеспечение

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

Встроенное ПО представляет собой микропрограмму на ПЛИС, предназначенную для обеспечения функционирования виброметров, преобразования сигналов и обмена данными. Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, предназначено для сбора информации, анализа (при помощи спектрального анализа, основанного на БФП) и дистанционного контроля и управления виброметрами. ПО позволяет записывать, отображать, анализировать и экспортировать измерительную информацию.

Защита ПО от преднамеренных воздействий обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой виброметра и процессом измерений. Защита ПО от преднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Для модификаций TP-FLV-01 и TP-LV-01	
Идентификационное наименование ПО	V-Meter Analyzer 4.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже version 1.0 (2021)
Для модификаций TP-LSV-400, TP-LSV-500, TP-LSV-500-3D	
Идентификационное наименование ПО	V-MeterMA Modal Software Testing Analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже version.2022.1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброскорости, мм/с: - с декодером скорости VS-03 - с декодером скорости VS-03F - с декодером скорости VD-16, VD-16F, VD-18 и VD-21	от -500 до +500 от -1225 до +1225 от -2200 до +2200
Максимальный предел показаний виброскорости, мм/с	30000
Диапазоны измерений виброперемещения, мм: - с декодерами перемещения DD-21, DD-21F, DD-27, DD-32	от -250 до +250
Диапазон рабочих частот, Гц: - с декодерами скорости VS-03, VS-03F - с декодерами скорости VD-16, VD-16F, VD-18 и VD-21 - с декодерами перемещения DD-21, DD-21F, DD-27, DD-32	от 0,5 до 20000 от 0,1 до 20000 от 0,1 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброскорости и виброперемещения, % в поддиапазоне частот от 0,1 до 2 Гц включ. в поддиапазоне частот св. 2 до 10 Гц включ. в поддиапазоне частот св. 10 до 5000 Гц включ. в поддиапазоне частот св. 5000 до 10000 Гц включ. в поддиапазоне частот св. 10000 до 20000 Гц включ.	$\pm 1,5$ $\pm 1,0$ $\pm 0,75$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °C	от +5 до +40
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - TP-LV-01 - TP-FLV-01 - TP-LSV-400, TP-LSV-500, TP-LSV-500-3D - блока управления	380×158×67 177×36×35 420×230×194 450×421×149
Масса, кг, не более: - TP-LV-01 - TP-FLV-01 - TP-LSV-400, TP-LSV-500 - TP-LSV-500-3D - блока управления	8 5 12 45 11
Длина волны лазера, нм, не более: - TP-FLV-01, TP-LSV-500, TP-LSV-500-3D - TP-LV-01, TP-LSV-400	1550 633

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброметр лазерный доплеровский цифровой	VLESS	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Программное обеспечение		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Как пользоваться лазерным виброметром» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия «Виброметры лазерные доплеровские цифровые VLESS»

Правообладатель

Wuxi VLESS Electronics and Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: Room 2021 #11, Jinxi Road, Binhu District: Wuxi, China
Web-сайт: www.vless.net
E-mail: wangch@vless.net

Изготовитель

Wuxi VLESS Electronics and Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: Room 2021 #11, Jinxi Road, Binhu District: Wuxi, China
Web-сайт: www.vless.net
E-mail: wangch@vless.net

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Юридический адрес: 117418, г. Москва, пр-кт Нахимовский, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс +7 (495) 437-56-66
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13