

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» марта 2024 г. № 814

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 в 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 и TP-LSV-400, которые отличаются конструктивными особенностями оптической головки. Виброметры модификации TP-LSV-400 имеют функции сканирующего виброметра.

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.

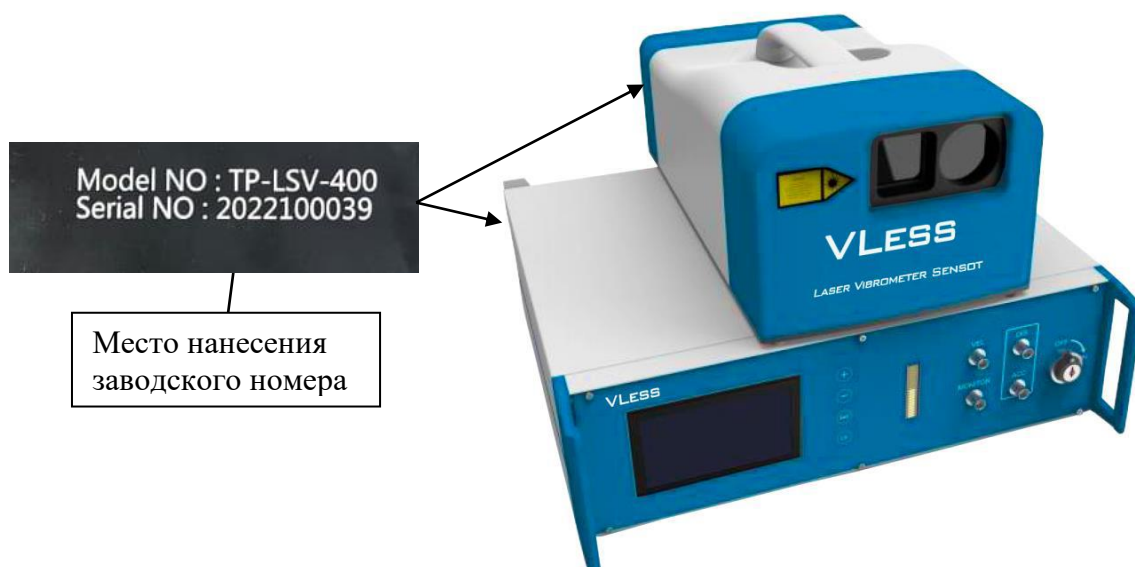
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



TP-LV-01



TP-FLV-01



TP-LSV-400

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	version 1.0 (2021)
Для модификации TP-LSV-400	
Идентификационное наименование ПО	V-MeterMA Modal Software Testing Analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	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 - с декодером скорости VD-16F	±500 ±1225 ±2200 ±2200
Максимальный диапазон показаний виброскорости, мм/с	±24500
Диапазоны измерений виброперемещения, мм: - с декодерами перемещения DD-21 и DD-21F	±250
Диапазон рабочих частот, Гц: - с декодерами скорости VS-03, VS-03F - с декодерами скорости VD-16, VD-16F - с декодерами перемещения DD-21 и DD-21F	от 0,5 до 20000 от 0,1 до 20000 от 0,1 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброскорости и виброперемещения, % в диапазоне частот от 10 до 5000 Гц в диапазоне частот от 2 до 10000 Гц в диапазоне частот от 0,1 до 20000 Гц	±0,75 ±1,0 ±1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +40
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - TP-LV-01 - TP-FLV-01 - TP-LSV-400 - блока управления	380×158×67 177×36×35 399×223×166 450×421×149
Масса, кг, не более: - TP-LV-01 - TP-FLV-01 - TP-LSV-400 - блока управления	8 5 12 11
Длина волны лазера, нм: - TP-LV-01, TP-FLV-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 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения».

### **Правообладатель**

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

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

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

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

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

