

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики вибрации ИВД-3

#### Назначение средства измерений

Датчики вибрации ИВД-3 предназначены для измерений средних квадратических значений (далее СКЗ) виброскорости по одному или трем взаимоперпендикулярным направлениям контролируемого объекта.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков вибрации ИВД-3 (в дальнейшем датчики) основан на преобразовании ускорения контролируемого объекта в пропорциональный электрический сигнал. Далее сигнал с первичного преобразователя усиливается и подвергается частотной фильтрации. Затем, с помощью АЦП микроконтроллера, сигнал преобразовывается в цифровую форму. Микроконтроллер интегрирует сигнал, пропорциональный ускорению, и формирует выходной сигнал СКЗ виброскорости в цифровом виде по интерфейсу RS-485 и в виде унифицированного токового сигнала от 4 до 20 мА.

Конструктивно датчик выполнен в виде моноблока со встроенным кабелем для внешних соединений.

Датчик имеет степень защиты от проникновения посторонних предметов: IP67. Режим работы датчика - непрерывный.

Датчик имеет несколько вариантов исполнения, которые отличаются видом выходных сигналов и количеством каналов.

Внешний вид датчиков вибрации ИВД-3 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид датчиков вибрации ИВД-3

#### Программное обеспечение

Датчики ИВД-3 имеют внешнее и встроенное программное обеспечение.

Внешнее программное обеспечение (программа ConfigIVD), предназначенное для установки на персональный компьютер под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, служит для считывания результатов измерений.

Встроенное программное обеспечение служит для обработки информации.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО: одноосевого датчика трехосевого датчика	IVD3_PIEZO_V3.bin ivd3_v122.bin
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО: одноосевого датчика трехосевого датчика	не ниже 3.00 не ниже 122.0
Идентификационное наименование внешнего ПО	ConfigIVD Application
Номер версии (идентификационный номер) внешнего ПО	не ниже 4.5.0.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается паролем.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «средний».

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений СКЗ виброскорости по каждой из трех осей чувствительности, мм/с	от 0,5 до 30,0
Диапазон выходного сигнала постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон рабочих частот измерений СКЗ виброскорости по каждой из трех осей чувствительности, Гц	от 10 до 1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости во всем диапазоне частот и диапазоне амплитуд, %	±10
Относительный коэффициент поперечного преобразования датчика, %, не более	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания предупредительного и аварийного сигнала датчика при превышении заданных уставок во всем диапазоне измерений СКЗ виброскорости, мм/с	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % / °С	±0,1
Напряжение питания датчика (пост), В	от 12 до 24
Нормальная область значений температуры, °С	20±5
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 60 до плюс 80
Габаритные размеры без кабеля, (высота × диаметр × длина), мм, не более:	65×50×66
Масса с кабелем 3,5 м, кг, не более	1,2

### Знак утверждения типа

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

### **Комплектность средства измерений**

Датчик вибрации ИВД-3	1 шт.
Крепежные изделия	1 комплект
Технологическая программа на CD-диске	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу ПБКМ.468223.002 МП «Датчики вибрации ИВД-3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 08 апреля 2016 г.

Основные средства поверки: генератор сигналов произвольной формы 33120А (Госреестр СИ № 26209-03); калибратор электрических сигналов СА51 (Госреестр СИ № 53468-13); источник питания MPS (Госреестр СИ № 32050-06); преобразователь виброизмерительный 4383 (Госреестр СИ № 8516-81); усилитель измерительный NEXUS мод. 2692 (Госреестр СИ № 17592-98); мультиметр цифровой 34401А (Госреестр СИ № 54848-13).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам вибрации ИВД-3**

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц».

Технические условия ТУ 4277-002-55181848-2006. Датчик вибрации ИВД-3.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»  
(ООО «Прософт-Системы»), ИНН 6660149600  
Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а  
Тел. (343) 356-51-11, тел./факс: (343) 310-01-06

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.