

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики вибрации ИВД-4

Назначение средства измерений

Датчики вибрации ИВД-4 (в дальнейшем датчики) предназначены для измерений мгновенного значения виброускорения и среднего квадратического значения (далее СКЗ) виброскорости.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков 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 (или 0) до 20 мА. С помощью преобразователя напряжение-ток происходит формирование выходного токового (неунифицированного) сигнала, пропорционального мгновенному значению виброускорения.

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.

Внешний вид датчиков вибрации ИВД-4 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид датчиков вибрации ИВД-4

Программное обеспечение

Датчики ИВД-4 имеют внешнее и встроенное программное обеспечение.

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

Встроенное программное обеспечение служит для обработки информации.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	IVD3_PIEZO_V3.bin
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	не ниже 3.00
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	Значения
Диапазон измерений мгновенного значения виброускорения, м/с^2	от 0,2 до 45,0
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 0,5 до 30,0
Диапазон рабочих частот при измерении мгновенного значения виброускорения и СКЗ виброскорости, Гц	от 10 до 1000
Диапазоны выходного сигнала постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений мгновенного значения виброускорения и СКЗ виброскорости, %	± 10
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений мгновенного значения виброускорения и СКЗ виброскорости, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % / °C	$\pm 0,1$
Напряжение питания (пост.), В	от 12 до 26
Нормальная область значений температуры, °C	20 ± 5
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °C	от минус 60 до плюс 85
Масса с кабелем 3,5 м, кг, не более	0,3
Габаритные размеры, (высота $\times$ диаметр $\times$ длина), мм, не более:	50 $\times$ 43 $\times$ 69

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Датчик вибрации ИВД-4	1 шт.
Двойная контрящая шайба	1 шт.
Монтажный комплект	в соответствии со спецификацией
Кабель удлинитель	1 шт.
Техническая программа на CD-диске	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ПБКМ.468223.004 МП «Датчик вибрации ИВД-4. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18 апреля 2016.

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 Agilent 34401А (Госреестр СИ № 54848-13); вольтметр универсальный цифровой GDM-8246 (Госреестр СИ № 34295-07).

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-4

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 4277-004-55181848-2014.

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, 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.