

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» сентября 2024 г. № 2267

Регистрационный № 65580-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики вибрации ИВД-3

Назначение средства измерений

Датчики вибрации ИВД-3 (далее – датчики) предназначены для измерения среднего квадратичного значения (далее – СКЗ) виброскорости по одному или трём взаимоперпендикулярным направлениям контролируемого объекта.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании ускорения контролируемого объекта в пропорциональный электрический сигнал. Сигнал с первичного преобразователя усиливается и подвергается частотной фильтрации. 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 или в виде унифицированного токового сигнала от 4 до 20 мА.

Структура обозначения датчиков:

Датчик вибрации ИВД-3Х-У-KzMw»,
где ИВД-3 – тип датчика

Х – тип и значение формируемого сигнала:

Ц – датчик с цифровым выходом RS-485 (Modbus RTU) при измерении СКЗ виброскорости,

В – «датчик-выключатель» с цифровым выходом RS-485 (Modbus RTU) при измерении СКЗ виброскорости, дискретными сигналами «исправность датчика», «предупреждение» и «авария»,

Т – датчик с цифровым выходом RS-485 (Modbus RTU) при измерении СКЗ виброскорости и токовым выходом от 0 до 20 мА при показании мгновенного значения виброускорения,

Т420 – датчик с цифровым выходом RS-485 (Modbus RTU) и токовым выходом от 4 до 20 мА при измерении СКЗ виброскорости;

У – число осей измерения (одна или три);

Kz – длина кабеля, где z – значение длины от 1,5 м до 25,0 м;

Mw – длина защитного металлоулавливателя для кабеля, где w – значение длины от 0 до 20,0 м.

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

Датчики применяются для вибрационного контроля и защиты промышленного оборудования, установленного во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах.

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.

Заводской номер наносится на корпус датчиков методом гравировки в числовом формате.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Место нанесения знака поверки на корпусе датчика не предусмотрено.

Внешний вид датчика вибрации ИВД-3 и место нанесения заводского номера приведены на рисунке 1.

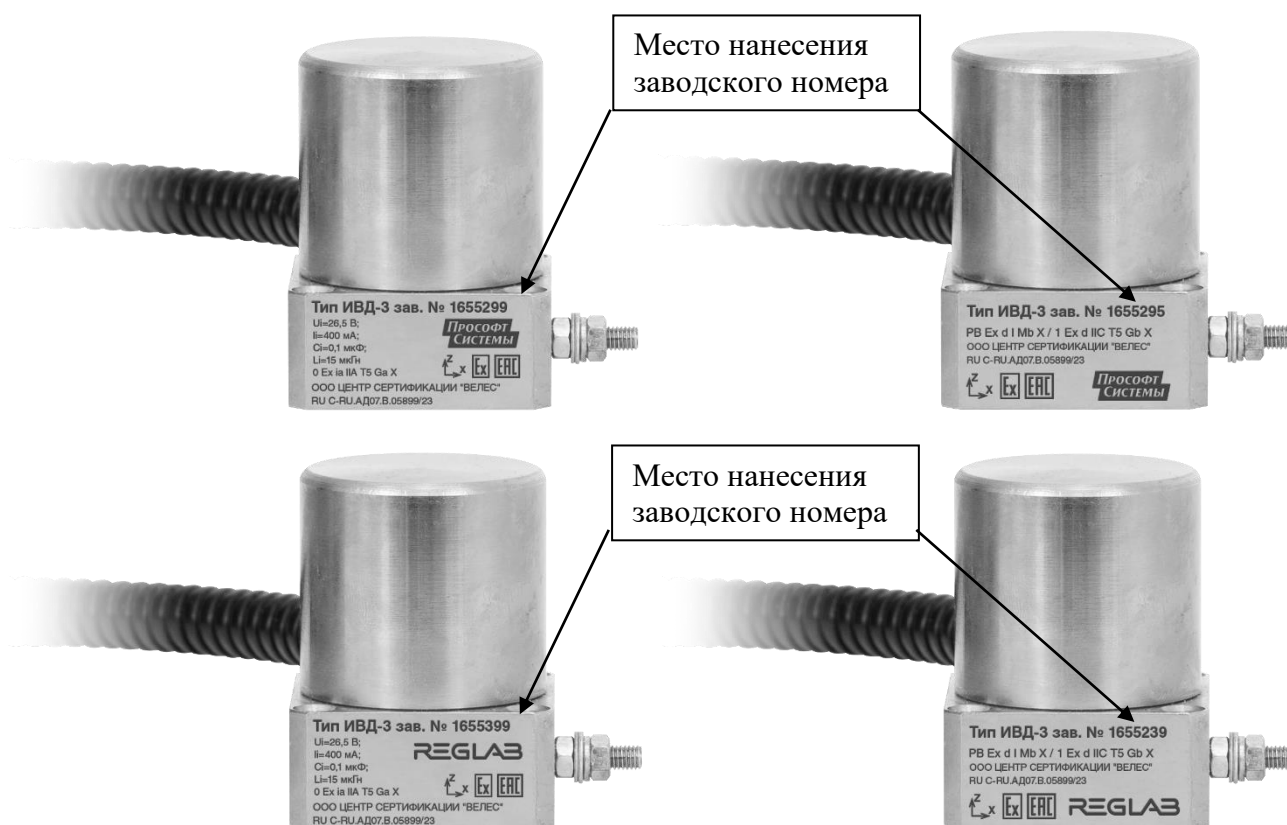


Рисунок 1 – Общий вид датчиков вибрации ИВД-3

Программное обеспечение

Программное обеспечение датчиков ИВД-3 (далее – ПО) состоит из встроенного ПО датчиков (далее ВПО) и внешнего ПО, устанавливаемого на ПК пользователя.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Доступ к встроенному ПО осуществляется через внешнее ПО и защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений ВПО паролем.

Внешнее ПО защищено паролем от преднамеренных изменений, от непреднамеренных изменений – функциями резервного копирования.

Уровень защиты программного обеспечения согласно Р 50.2.077-2014 – «средний».

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО датчиков

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО: - одноосевого датчика - трёхосевого датчика	IVD3_PIEZO_V3.bin Ivd3_v122.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО: - одноосевого датчика - трёхосевого 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	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений СКЗ виброскорости по каждой из трех осей чувствительности, мм/с	от 0,5 до 30
Диапазон выходного сигнала для токового канала, мА	от 4 до 20
Диапазон рабочих частот при измерении 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 установок во всем диапазоне измерений СКЗ виброскорости, мм/с	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % / °C	$\pm 0,1$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний мгновенного значения виброускорения, м/с ²	от 0,2 до 45
Напряжение питания постоянного тока, U _{пит} , В:	от 12 до 24
Условия эксплуатации: - диапазон нормальных температур, °С - диапазон рабочих температур, °С: - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от + 15 до + 25 от - 60 до + 80 до 98 от 86,6 до 106,7
Габаритные размеры, без кабеля, (высота × ширина × длина), мм, не более	65,5 × 50 × 66
Масса с кабелем 1,5 м, кг, не более	1,2
Маркировка взрывозащиты	PB Ex d I Mb X/ 1Ex d IIC T5 Gb X 0Ex ia IIA T5 Ga X

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик вибрации ИВД-З	ПБКМ.468223.002	1 шт.
Крепежные принадлежности (4 установочных винта и контрольная проволока)	-	1 шт.
Технологическая программа ¹⁾	ConfigIVD	-
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ПБКМ.468223.002 РЭ	-
Паспорт	ПБКМ.468223.002 ПС ²⁾ ; РГДП.468223.002 ПС ³⁾	1 экз.
¹⁾ приведено на сайте изготовителя; ²⁾ обозначение паспорта для изготовителя ООО «Прософт-Системы»; ³⁾ обозначение паспорта для изготовителя ООО «РегЛаб»		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе: ПБКМ.468223.002 РЭ: пункт 1.4 «Устройство и работа» и Приложения В и Г.

Нормативные и технические 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»;

ТУ 4277-002-55181848-2006. Датчики вибрации ИВД-З. Технические условия.

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)
ИНН 6660149600
Юридический адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 194а
Адрес места осуществления деятельности: 620085, г. Екатеринбург, ул. Дорожная, д. 37
Телефон: +7 (343) 356-51-11
Факс: +7 (343) 310-01-06
Web-сайт: <https://prosoftsystems.ru>
E-mail: info@prosoftsystems.ru

Общество с ограниченной ответственностью «РегЛаб» (ООО «РегЛаб»)
ИНН 6658551752
Юридический адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, стр. 9, эт. 2, оф. 306
Адрес места осуществления деятельности: 620085, г. Екатеринбург, ул. Дорожная, д. 37
Телефон: +7 (343) 270-23-35
Web-сайт: <https://reglab.ru>
E-mail: info@reglab.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.