

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) выброскорости 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 выброскорости 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-Y-KzMw»,  
где ИВД-3 – тип датчика

Х – тип и значение формируемого сигнала:

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

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

Т – датчик с цифровым выходом RS-485 (Modbus RTU) при измерении СКЗ выброскорости 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 выброскорости;

Y – число осей измерения (одна или три);

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

Mw – длина защитного металлического экрана 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.

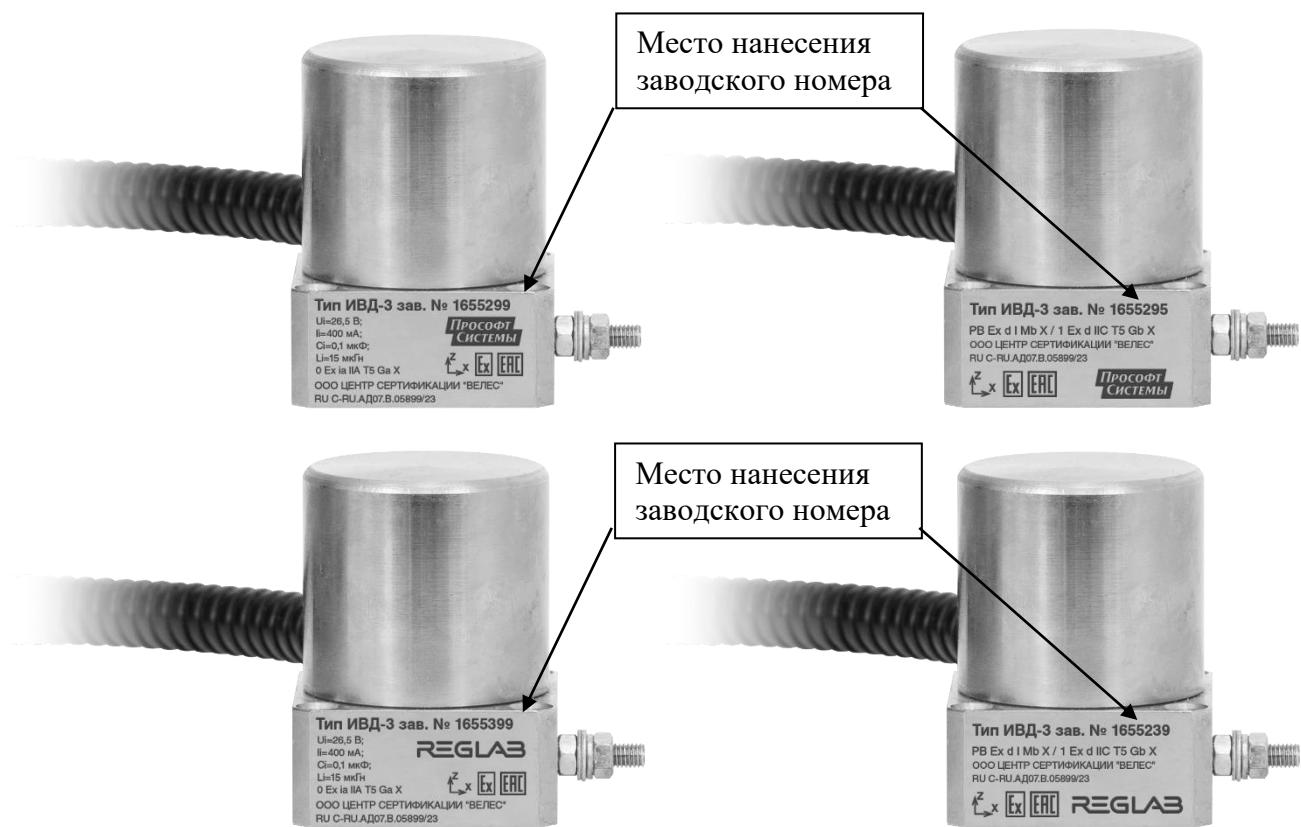


Рисунок 1 – Общий вид датчиков вибрации ИВД-3

### 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	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, % / °C	± 0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний мгновенного значения виброускорения, м/с <sup>2</sup>	от 0,2 до 45
Напряжение питания постоянного тока, U <sub>пит</sub> , В:	от 12 до 24
Условия эксплуатации: - диапазон нормальных температур, °C - диапазон рабочих температур, °C: - относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % - 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 IIIC T5 Gb X 0Ex ia II A 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-3	ПБКМ.468223.002	1 шт.
Крепежные принадлежности (4 установочных винта и контрольная проволока)	-	1 шт.
Технологическая программа <sup>1)</sup>	ConfigIVD	-
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	ПБКМ.468223.002 РЭ	-
Паспорт	ПБКМ.468223.002 ПС <sup>2)</sup> ; РГДП.468223.002 ПС <sup>3)</sup>	1 экз.

<sup>1)</sup> приведено на сайте изготовителя;  
<sup>2)</sup> обозначение паспорта для изготовителя ООО «Прософт-Системы»;  
<sup>3)</sup> 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-3. Технические условия.

### **Изготовители**

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»  
(ООО «Прософт-Системы»)  
ИИН 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»)  
ИИН 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](http://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.