



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.28.042.A № 50759**

Срок действия до **15 мая 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Виброприбор"  
(ООО "Виброприбор"), г. Ярославль**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53507-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**ВТ.05.00.000 МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 мая 2013 г. № 484**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **009728**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ

#### Назначение средства измерений

Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ (далее ДВСТ или датчики) предназначены для измерения среднеквадратических значений (СКЗ) виброскорости.

#### Описание средства измерений

Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ предназначены для измерения и преобразования СКЗ виброскорости в унифицированный сигнал постоянного тока.

Конструктивно датчики состоят из вибропреобразователя и кабеля. В состав вибропреобразователя входят пьезоэлемент и электронный модуль, для обеспечения взрывозащиты, заключенный в эпоксидный компаунд. Маркировка взрывозащиты 1ЕibПСТ5 Х.

Электронный модуль содержит в себе интегратор, электрический полосовой фильтр и детектор среднеквадратического значения сигнала, обеспечивающие рабочий диапазон частот датчика в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 2954-97.

Съем информации о виброскорости и преобразование в электрический сигнал осуществляется пьезоэлементом.

Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ изготавливаются в трех модификациях ДВСТ-1, ДВСТ-2 и ДВСТ-3, отличающихся габаритными размерами, массой и формой выходного сигнала. Датчики ДВСТ-1, ДВСТ-2 имеют выход сигнала постоянного тока 4-20 мА по ГОСТ 26.011 (далее - аналоговый интерфейс). Датчики ДВСТ-3 имеют цифровой интерфейс, физически совмещенный с аналоговым интерфейсом, обеспечивающий двусторонний обмен командами и данными с вторичной аппаратурой. Каждая из модификаций ДВСТ может отличаться диапазоном преобразования виброскорости, длиной кабеля и видом соединительного наконечника. Модельный ряд, наименования, условные обозначения и исполнения датчиков приведены в таблице 2.

Пример условного обозначения датчика:

Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1-20-2-Р ТУ 4277-003-61196017-12.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ-3 представляет собой встроенное ПО, является неотъемлемой частью прибора и предназначено для измерения аналоговых сигналов, их обработки и представления значений измеренных величин.

Кроме того, ПО ДВСТ-3 реализует контроль и оценку измеренных величин, хранение измеренных величин, управление прибором при проведении измерений.

Внутреннее программное обеспечение прибора загружается в долговременную оперативную память прибора на предприятии-изготовителе.

Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы, находится в энергонезависимой памяти микропроцессора.

Программное обеспечение написано на языке С в среде CodeVision .

ПО ДВСТ-3 реализует следующие функции:

- получение от АЦП цифровых отсчетов сигналов с последующей обработкой и вычислением численных значений измеряемых параметров;
- переключение диапазонов измерения виброскорости;
- сравнение измеренных значений с заданными пороговыми значениями;
- передача измеренных значений по цифровому интерфейсу Bell-202;
- передача измеренных значений по аналоговому интерфейсу 4-20 мА.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО ДВСТ-3	ВЗ	01	0xBFBC	CRC-16

Уровень защиты ПО соответствует уровню «А». Прибор прошивается при изготовлении на заводе изготовителе и прошивка не может изменяться в процессе эксплуатации.

Внешний вид датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ представлен на рисунке 1.



а) Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1



б) Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2



в) Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ-3

Рисунок 1. датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков виброскорости с токовым выходом ДВСТ представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2.

Обозначение	Наименование	Исполнение датчика	
		Диапазон преобразования, мм/с	Кабель
ВТ.01.00.000-01	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 10- X- P	от 0 до 10	С соединителем
ВТ.04.00.000-01	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 10- X- P		С наконечниками
ВТ.01.10.000-01	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 10- X- K		С наконечниками
ВТ.04.10.000-01	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 10- X- K		
ВТ.01.00.000-02	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 20- X- P	от 0 до 20	С соединителем
ВТ.04.00.000-02	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 20- X- P		С наконечниками
ВТ.01.10.000-02	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 20- X- K		С наконечниками
ВТ.04.10.000-02	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 20- X- K		
ВТ.01.00.000-03	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 30- X- P	от 0 до 30	С соединителем
ВТ.04.00.000-03	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 30- X- P		С наконечниками
ВТ.01.10.000-03	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 30- X- K		С наконечниками
ВТ.04.10.000-03	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 30- X- K		
ВТ.01.00.000-04	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 50- X- P	от 0 до 50	С соединителем

ВТ.04.00.000-04	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 50- X -Р		
ВТ.01.10.000-04	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-1- 50- X- К		С наконечниками
ВТ.04.10.000-04	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-2- 50- X -К		
ВТ.05.00.000	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-3- X- Р	от 0 до 10 от 0 до 20	С соединителем
ВТ.05.10.000	Датчик виброскорости с токовым выходом ДВСТ-3- X -К	от 0 до 30 от 0 до 50	С наконечниками

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
<p>Диапазон измерения СКЗ виброскорости, мм/с, для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ДВСТ-1-10-Х-Р, ДВСТ-1-10-Х-К, ДВСТ-2-10-Х-Р, ДВСТ-2-10-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> <li>– ДВСТ-1-20-Х-Р, ДВСТ-1-20-Х-К, ДВСТ-2-20-Х-Р, ДВСТ-2-20-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> <li>– ДВСТ-1-30-Х-Р, ДВСТ-1-30-Х-К, ДВСТ-2-30-Х-Р, ДВСТ-2-30-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> <li>– ДВСТ-1-50-Х-Р, ДВСТ-1-50-Х-К, ДВСТ-2-50-Х-Р, ДВСТ-2-50-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> </ul>	<p>от 0,5 до 10</p> <p>от 1 до 20</p> <p>от 2 до 30</p> <p>от 3 до 50</p>
Предел допускаемой основной относительной погрешности преобразования СКЗ виброскорости на калибровочной частоте 80 Гц	±5 %
Рабочий диапазон частот, Гц	от 10 до 1000
<p>Номинальное значение коэффициента преобразования СКЗ виброскорости в ток для подключения вторичных регистрирующих приборов, мА/мм·с<sup>-1</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ДВСТ-1-10-Х-Р, ДВСТ-1-10-Х-К, ДВСТ-2-10-Х-Р, ДВСТ-2-10-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> <li>– ДВСТ-1-20-Х-Р, ДВСТ-1-20-Х-К, ДВСТ-2-20-Х-Р, ДВСТ-2-20-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> <li>– ДВСТ-1-30-Х-Р, ДВСТ-1-30-Х-К, ДВСТ-2-30-Х-Р, ДВСТ-2-30-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> <li>– ДВСТ-1-50-Х-Р, ДВСТ-1-50-Х-К, ДВСТ-2-50-Х-Р, ДВСТ-2-50-Х-К, ДВСТ-3-Х-К, ДВСТ-3-Х-Р</li> </ul>	<p>1,6</p> <p>0,80</p> <p>0,53</p> <p>0,32</p>
Частотная характеристика в диапазоне частот от 2,5 до 4000 Гц	в соответствии с ГОСТ ИСО 2954
Диапазон значений выходного тока, мА	от 4 до 20
Сопrotивление нагрузки, Ом, не более	750
Допускаемый максимальный коэффициент амплитуды входного сигнала	3
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %	5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования от изменения температуры в рабочем диапазоне температур, %	±5%
Нестабильность действительного значения коэффициента преобразования за 8 часов непрерывной работы, %, не более	2
Напряжение питания, В	24±1

Коэффициент влияния магнитного поля частотой 50 Гц напряженностью 80 А/м, %·м /А, не более	0,05
Масса, кг, не более	0,25
Габаритные размеры, мм, не более - ДВСТ-1; - ДВСТ-2, ДВСТ-3	44x44x42 Ø55x42
Рабочие условия эксплуатации: – диапазон температур, °С: – относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %, не более	от минус 40 до 80 95
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Маркировка взрывозащиты	1EibIICT5 X

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографской печатью.

### Комплектность средства измерений

Комплектность оптиметров электронных вертикальных и горизонтальных ИКВэ, ИКГэ представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Кол., шт.			Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более	Прим.
Датчик виброскорости с токовым выходом ТУ 4277-003-61196017-12						
ДВСТ–1	1	–	–	44x44x42	0,25	Без кабеля
ДВСТ–2	–	1	–	Ø55x42	0,18	
ДВСТ–3	–	–	1	Ø55x42	0,18	
Комплект ЗИП ВТ.01.00.000 ЗИ	1	–	–	–	–	–
ВТ.04.00.000 ЗИ	–	1	–	–	–	–
ВТ.05.00.000 ЗИ	–	–	1	–	–	–
Паспорт ВТ.01.00.000 ПС	1	–	–	–	–	–
ВТ.04.00.000 ПС	–	1	–	–	–	–
ВТ.05.00.000 ПС	–	–	1	–	–	–
Руководство по эксплуатации * ВТ.05.00.000 РЭ		1		–	–	–
Копия сертификата соответствия*		1		–	–	–
Копия свидетельства об утверждении типа средств измерений*		1		–	–	–
Копия разрешения на применение Ростехнадзора РФ*		1		–	–	–

\*Поставляется 1 экз. на партию

### Поверка

осуществляется по документу ВТ.05.00.000 МП «Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ» в 2013 году.

Средства поверки:

- Виброизмерительная установка 2 разряда по МИ 2070-90;

- Вольтметр универсальный цифровой В7-40 (Госреестр № 39075-08);
- Источник питания Б5-7 (Госреестр № 6382-77).

**Сведения о методиках (методах) измерений** изложены в документе ВТ.05.00.000 РЭ «Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам виброскорости с токовым выходом ДВСТ**

ТУ 4277-003-61196017-12 «Датчики виброскорости с токовым выходом ДВСТ. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Виброприбор» (ООО «Виброприбор»)  
Почтовый адрес: 150000, г. Ярославль, ул. Республиканская, д.75, корп. 2, офис 42.  
Юридический адрес: 150000, г. Ярославль, ул. Республиканская, д.75, корп. 2, офис 42.  
Тел./факс: (4852)26-64-82, (8634)32-79-42.  
Фактический адрес: 347900, Ростовская область, г. Таганрог, ул. Лесная Биржа, д.2, корп. 3.  
Филиал ООО «Виброприбор» в г. Таганроге.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростовский ЦСМ»)  
Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.  
тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88.  
e-mail: [rost\\_csm@aaanet.ru](mailto:rost_csm@aaanet.ru), [metrcsm@aaanet.ru](mailto:metrcsm@aaanet.ru)  
<http://www.csm.rostov.ru>

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.