

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» декабря 2021 г. № 2998

Регистрационный № 84226-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики измерения вибрации ДИВ-В**

**Назначение средства измерений**

Датчики измерения вибрации ДИВ-В (далее – ДИВ-В) предназначены для измерений средних квадратических значений (СКЗ) и амплитудных значений виброскорости и виброускорения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ДИВ-В основан на непрерывном преобразовании механических колебаний элементов конструкции контролируемого агрегата в местах установки ДИВ-В в унифицированные электрические и дискретные сигналы.

ДИВ-В состоит из преобразователя нормирующего (ПН) и первичного вибропреобразователя (ВП). В качестве ВП применяется пьезоэлектрический акселерометр 1С201НА-5 или 1С202НА-5, отличающиеся способом крепления к объекту контроля. В ДИВ-В реализованы унифицированный токовый выход от 4 до 20 мА, выход по напряжению от 0 до 5 В, интерфейсный выход RS-485, два дискретных входа и два дискретных выхода типа «сухой контакт».

Конструктивно ПН выполнен в металлическом сборном корпусе и выпускается во взрывобезопасном исполнении.

ДИВ-В выпускается в двух модификациях, отличающихся типом применяемого акселерометра.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводские номера изделий, входящих в состав ДИВ-В состоят из арабских цифр: заводской номер акселерометра нанесён методом лазерной гравировки на корпус ВП и маркером на этикетку под крышкой корпуса ПН; заводской номер ПН, соответствующий заводскому номеру ДИВ-В, нанесён методом термопереноса на табличку, закрепленную на корпусе.

Внешний вид ДИВ-В и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



а) ПН со снятой верхней крышкой

б) ПН совместно с ВП

Рисунок 1 – Внешний вид ДИВ-В

### Программное обеспечение

ДИВ-В имеет встроенное энергонезависимое программное обеспечение (ПО). Функции встроенного ПО заключаются в обработке измерительной информации. Встроенное ПО является метрологически значимым, в память при изготовлении записываются измерительные коэффициенты, изменение которых в процессе эксплуатации пользователем не предусмотрено.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	643.37627780.00004-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (с использованием алгоритма CRC-16)	0x97F1h *
* - для версии 1.0	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измерений СКЗ (амплитуды) виброскорости, мм/с	от $0,05 \cdot V_{\max}$ до $V_{\max}$ где $V_{\max}$ - от 20 (28,2) до 100 (141) мм/с
Рабочий диапазон измерений СКЗ (амплитуды) виброускорения, м/с <sup>2</sup>	от $0,05 \cdot a_{\max}$ до $a_{\max}$ , где $a_{\max}$ - от 20 (28,2) до 200 (282) м/с <sup>2</sup>
Номинальное значение коэффициента преобразования в цифровой код при измерении: - виброскорости, ед./( $\text{мм} \cdot \text{с}^{-1}$ ) - виброускорения, ед./( $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ )	$4095/V_{\max}$ $4095/a_{\max}$
Номинальное значение коэффициента преобразования по выходу постоянного тока при измерении: - виброскорости, мА/( $\text{мм} \cdot \text{с}^{-1}$ ) - виброускорения, мА/( $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ )	$16/V_{\max}$ $16/a_{\max}$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования по выходу напряжения переменного тока при измерении: - виброскорости, мВ/(мм·с <sup>-1</sup> ) - виброускорения, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	1000/V <sub>max</sub> 1000/a <sub>max</sub>
Рабочий диапазон частот, Гц	от 10 до 2500
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброскорости и виброускорения на базовой частоте 159,2 Гц, %	±5
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования относительно коэффициента преобразования на частоте 159,2 Гц, %, - фильтр низких частот (1000 Гц) выключен: - на частотах 10 и 2500 Гц - в диапазоне частот от 20 до 2000 Гц включ. - фильтр низких частот (1000 Гц) включен (кроме выхода по напряжению): - на частотах 10 и 1200 Гц - в диапазоне частот от 20 до 1000 Гц включ.	от минус 18 до минус 42 ± 9 от минус 18 до минус 42 ± 9
Коэффициент влияния температуры, %/°С, не более: - в диапазоне от +20 до +400 °С - в диапазоне от +20 до -60 °С	+0,05 -0,15
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от 18 до 25 80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Габаритные размеры, мм, не более: - для ПН (ширина×высота×глубина) - для ВП (диаметр×высота)	185,0×285,0×71,5 22,5×33,5
Масса, кг, не более: - для ПН - для ВП (с длиной жгута 3 м)	5,5 0,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - для ПН - для ВП - относительная влажность при температуре 35 °С, %: - для ПН - для ВП	от -40 до +70 от -60 до +400 до 95 % до 98 %
Маркировка взрывозащиты: - для ПН - для ВП	1Ex d [ib] IIB T6 Gb 1Ex ib IIB T6...T1 Gb

### Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на заглавные листы эксплуатационной документации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик измерения вибрации ДИВ в составе: – акселерометр пьезоэлектрический в составе * <sup>1</sup> :	КЛИЖ.402248.002	1 шт.
- акселерометр 1С201НА-5	ГТБВ.402152.013-01	1 шт.
- паспорт	ГТБВ.402152.013-01ПС	1 шт.
- винт DIN 404 М4×12 А2		3 шт.
– акселерометр пьезоэлектрический в составе * <sup>1</sup> :	ГТБВ.402152.014-01	1 шт.
- акселерометр 1С202НА-5	ГТБВ.402152.014-01ПС	1 шт.
- паспорт		4 шт.
- винт DIN 404 М3×12 А2	КЛИЖ.408118.002	1 шт.
– преобразователь нормирующий		
– комплект монтажных частей	КЛИЖ.402248.002 МЧ	1 шт.
Формуляр	КЛИЖ.402248.002ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КЛИЖ.402248.002РЭ	1 шт.* <sup>2</sup>
Методика поверки	КЛИЖ.402248.002МП	1 шт.* <sup>2</sup>
Руководство оператора	643.37627780.00003 – 01 34 01	1 шт.* <sup>2</sup>
Руководство программиста	643.07623615.40014 – 01 33 01 – ЛУ	1 шт.* <sup>2</sup>
Компакт-диск	КЛИЖ.467371.006	1 шт.* <sup>3</sup>
* <sup>1</sup> – по заказу одно из исполнений;		
* <sup>2</sup> – по отдельному заказу, записано в электронном виде на компакт-диске;		
* <sup>3</sup> – количество компакт-дисков может быть определено при заказе		

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в КЛИЖ.402248.001РЭ, раздел 2.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам измерения вибрации ДИВ-В

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».

КЛИЖ.402248.002ТУ Датчик измерения вибрации ДИВ-В. Технические условия.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение САРОВ-ВОЛГОГАЗ» (ООО «НПО САРОВ-ВОЛГОГАЗ»)

ИНН: 5254026273

Адрес: 607188, Россия, Нижегородская область, г. Саров, Южное шоссе, д. 12, стр.15

Телефон (факс): (83130) 59915

Web-сайт: <http://www.volgogaz.com>

E-mail: sekretar@volgogaz.com

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, (83130) 22253

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311769 от 23.08.2016 г.

