

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июля 2023 г. № 1494

Регистрационный № 72266-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики вибрации трехкоординатные ДВА-ИЗ

Назначение средства измерений

Датчики вибрации трехкоординатные ДВА-ИЗ (далее - ДВА-ИЗ) предназначены для измерений среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости по трем взаимно перпендикулярным координатам и сигнализации о превышении заданных уровней вибрации.

Описание средства измерений

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

ДВА-ИЗ состоит из преобразователя измерительного (ИП) и вибропреобразователя (ВП). ДВА-ИЗ изготавливается с разными исполнениями ИП: ИП(І), ИП(І)Ex, ИП(Д) и ИП(Д)Ex. ДВА-ИЗ может комплектоваться дополнительным удлинительным жгутом длиной от 1 до 10 м, предназначенным для включения между ВП и ИП.

В исполнениях ИП(І) и ИП(І)Ex реализованы три унифицированных токовых выхода от 4 до 20 мА и интерфейсный выход RS-485, в исполнениях ИП(Д) и ИП(Д)Ex - четыре дискретных выхода типа «сухой контакт» и интерфейсный выход RS-485.

ДВА-ИЗ обеспечивает формирование при обрыве линии связи между ВП и ИП кода ошибки по интерфейсу RS-485, индикацию обрыва, в ДВА-ИЗ с ИП(І) и ИП(І)Ex формирование тока (2,0±0,1) мА на токовых выходах, а в ДВА-ИЗ с ИП(Д) и ИП(Д)Ex - сигнализации по дискретному выходу D4 в виде размыкания "сухих контактов".

ДВА-ИЗ с НН(Д) и ИП(Д)Ex обеспечивает формирование сигнализации в виде замыкания "сухих контактов" на дискретных выходах при выходе параметров вибрации за пределы предупредительных и аварийных уставок, задаваемых программно.

ДВА-ИЗ обеспечивает задание контрольных значений измеряемого параметра в рабочем диапазоне измерений с выдачей результата по интерфейсу RS-485, токовому выходу для ДВА-ИЗ с ИП(І) и ИП(І)Ex и с поддержкой функции сравнения с уставками для ДВА-ИЗ с ИП(Д) и ИП(Д)Ex.

Конструктивно ИП (все исполнения) выполнены в металлическом сборном корпусе. Внешний вид ДВА-ИЗ представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводские номера изделий, входящих в состав ДВА-ИЗ состоят из арабских цифр: заводской номер ИП нанесён методом лазерной гравировки на корпус; заводской номер ИП, соответствующий заводскому номеру ДВА-ИЗ, нанесён методом термопереноса на табличку, закрепленную на корпусе.

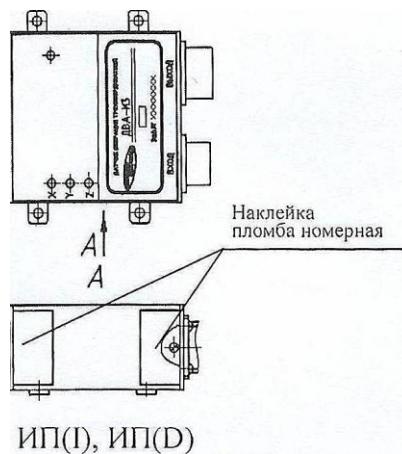


ДВА-ИЗ с ИП(И), ИП(D)

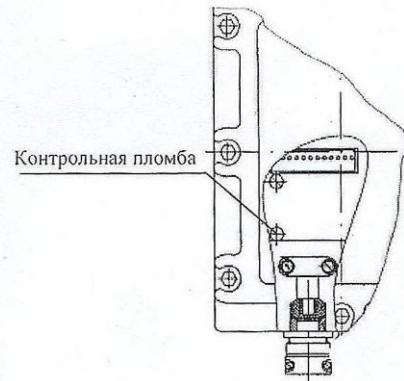


ДВА-ИЗ с ИП(И)Ex, ИП(D)Ex

Рисунок 1 – Внешний вид датчиков вибрации трехкоординатных ДВА-ИЗ



ИП(И), ИП(D)



ИП(И)Ex, ИП(D)Ex

Рисунок 2 – Схема расположения мест пломбировки и табличек контроля вскрытия

Программное обеспечение

ДВА-ИЗ имеет встроенное энергонезависимое программное обеспечение (ПО). Идентификационные данные ПО определяются исполнением ИП. 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 от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014, идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | |
|---|--------------------|--------------------|
| Код ИП | ИП(И), ИП(И)Ex | ИП(D), ИП(D)Ex |
| Наименование ПО | dva_i3_22 | dva_i3_23 |
| Идентификационное наименование ПО | 643.07623615.40008 | 643.07623615.40009 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.2 | не ниже 2.3 |
| Цифровой идентификатор ПО | DDCCh | D540h |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|--|---|---|
| | ДВА-ИЗ с ИП(I), ИП(I)Ex | ДВА-ИЗ с ИП(D), ИП(D)Ex |
| Рабочий диапазон измерений СКЗ виброскорости с коэффициентом формы не менее 2, мм/с | от 0,5 до 32 (но не более 100 м/с ²) | |
| Номинальное значение коэффициента преобразования СКЗ виброскорости в цифровой код, ед./($\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$) | 128 | |
| Номинальное значение коэффициента преобразования СКЗ виброскорости в выходной ток, мА/($\text{мм}\cdot\text{с}^{-1}$) | 0,5 | - |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости на базовой частоте $f_{баз}=159,2$ Гц при выдаче результата измерений, % – по выходу цифрового кода – по выходу постоянного тока | $\pm\left(0,05 + \frac{1}{N_{изм}}\right) \cdot 100$ $\pm\left(0,05 + \frac{0,02}{I_{изм} - 4}\right) \cdot 100$ | - где $N_{изм}$ – измеренное значение кода, ед; $I_{изм}$ – измеренное значение силы тока, мА |
| Рабочий диапазон частот измерений СКЗ виброскорости, Гц | от 5 до 1000 | |
| Пределы допускаемой неравномерности амплитудно-частотной характеристики измерений СКЗ виброскорости в диапазоне частот, % – от 10 Гц включ. до 900 Гц включ. – от 5 до 10 Гц и св. 900 до 1000 Гц включ. | ± 10 от +10 до -30 | |
| Относительный коэффициент поперечного преобразования ВП, %, не более | 5 | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности задания контрольных значений силы тока, % | $\pm\left(0,01 + \frac{0,04}{I_{контр} - 4}\right) \cdot 100$ | - где $I_{контр}$ – значение задаваемой силы тока, мА |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Напряжение питания постоянного тока, В | от 18 до 36 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 3 |
| Ток потребления, мА, не более | 100 |
| Габаритные размеры, (ширина×высота×глубина), мм, не более: – ИП(I)Ex и ИП(D)Ex – ИП(I) и ИП(D) – ВП | $284 \times 188 \times 72$ $104 \times 100 \times 42$ $31 \times \emptyset 26$ |
| Масса, кг, не более: – ДВА-ИЗ со жгутами – ИП(I) и ИП(D) – ИП(I)Ex и ИП(D)Ex – ВП – жгут | 6,8 0,4 5,5 0,3 1,0 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-------------------|
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| – температура окружающей среды, °С | от -40 до +70 |
| – для ИП | от -40 до +85 |
| – для ВП | до 98 |
| – относительная влажность при температуре 35 °С, % | от 84,0 до +106,7 |
| – атмосферное давление, кПа | |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 50000 |
| Средний срок службы, лет | 12 |
| Маркировка взрывозащиты: | |
| – ИП(І) и ИП(Д) | - |
| – ИП(І)Ex и ИП(Д)Ex | 1Ex[ib]dIIBT6 |
| – ВП | 1ExibIIBT6 |

Знак утверждения типа

наносится на корпус ИП согласно ИЦФР.402248.005СБ и на титульный лист руководства по эксплуатации ИЦФР.402248.005РЭ в центре страницы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--------------------|----------------------|
| Датчик вибрации трехкоординатный ДВА-ИЗ в составе: | | |
| – вибропреобразователь | ИЦФР.402248.005 | 1 шт. |
| – преобразователь измерительный: | ИЦФР.402248.007 | 1 шт. |
| – ИП(І) | ИЦФР.408118.001 | 1 шт. * ¹ |
| – или ИП(Д) | ИЦФР.408118.001-01 | 1 шт. * ¹ |
| – или ИП(І)Ex | ИЦФР.408118.002 | 1 шт. * ¹ |
| – или ИП(Д)Ex | ИЦФР.408118.002-01 | 1 шт. * ¹ |
| – жгут | ИЦФР.685621.073 | 1 шт. * ² |
| Соединитель | 2РМТ22КПН10Г1В1 | 1 шт. * ³ |
| Комплект монтажных частей для крепления ВП | | 1 комплект |
| Формуляр | ИЦФР.402248.005ФО | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ИЦФР.402248.005РЭ | 1 шт. * ⁴ |
| Компакт-диск | ИЦФР.467371.025 | 1 шт. * ⁵ |

* По заказу (одно из исполнений);

*² Поциальному заказу, длиной от 1 до 10 м;

*³ Для подключения ИП к регистрирующей и управляющей аппаратуре (только ДВА-ИЗ с ИП(І) и ИП(Д));

*⁴ Поциальному заказу, записано в электронном виде на компакт-диске ИЦФР.467371.025;

*⁵ На компакт-диске приведены пользовательская программа для работы с ДВА-ИЗ и электронные версии эксплуатационной документации, свидетельства об утверждении типа, сертификата соответствия по взрывозащите (Ex-сертификат). При заказе в один адрес не более пяти ДВА-ИЗ поставляется один компакт-диск, на партию более пяти ДВА-ИЗ - два компакт-диска.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам вибрации трехкоординатным ДВА-ИЗ

ИЦФР.402248.005ТУ Датчик вибрации трехкоординатный ДВА-ИЗ. Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН: 5254026273

Адрес: 607190, Нижегородская обл., г. Саров, Южное ш., д. 12, стр. 15

Телефон (факс) (83130) 7-53-45

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, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, (83130) 22253

Факс (83130) 22232

E-mail: shvn@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311769.