



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.046.A № 71023

Срок действия до **24 августа 2023 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Датчики вибрации трехкоординатные ДВА-ИЗ**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение САРОВ-ВОЛГОГАЗ" (ООО "НПО САРОВ-ВОЛГОГАЗ"),  
Нижегородская обл., г. Саров

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **72266-18**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**ИЦФР.402248.005РЭ, раздел 5**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **24 августа 2018 г. № 1809**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов



2018 г.

Серия СИ

№ 043197



## 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(И), ИП(И)Ех, ИП(Д) и ИП(Д)Ех. ДВА-ИЗ может комплектоваться дополнительным удлинительным жгутом длиной от 1 до 10 м, предназначенным для включения между ВП и ИП.

В исполнениях ИП(И) и ИП(И)Ех реализованы три унифицированных токовых выхода от 4 до 20 мА и интерфейсный выход RS-485, в исполнениях ИП(Д) и ИП(Д)Ех – 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(И) и ИП(И)Ех формирование тока ( $2,0 \pm 0,1$ ) мА на токовых выходах, а в ДВА-ИЗ с ИП(Д) и ИП(Д)Ех – сигнализации по дискретному выходу D4 в виде размыкания "сухих контактов".

ДВА-ИЗ с ИП(Д) и ИП(Д)Ех 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(И) и ИП(И)Ех и с поддержкой функции сравнения с уставками для ДВА-ИЗ с ИП(Д) и ИП(Д)Ех.

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.



ДВА-ИЗ с ИП(И), ИП(Д)



ДВА-ИЗ с ИП(И)Ех, ИП(Д)Ех

Рисунок 1 – Внешний вид датчиков вибрации трехкоординатных ДВА-ИЗ



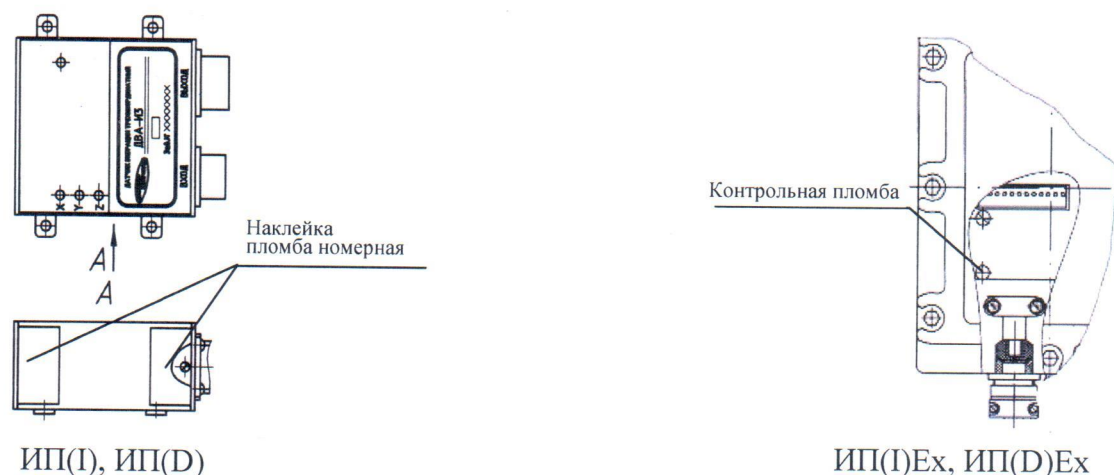


Рисунок 2 – Схема расположения мест пломбировки и табличек контроля вскрытия

### 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	
	ИП(I), ИП(I)Ex	ИП(D) ИП(D)Ex
Код ИП	ИП(I), ИП(I)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) и ИП(I)Ex	ДВА-ИЗ с ИП(D) и 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 <sup>2</sup> )	
Номинальное значение коэффициента преобразования СКЗ виброскорости в цифровой код, ед./ (мм·с <sup>-1</sup> )	128	
Номинальное значение коэффициента преобразования СКЗ виброскорости в выходной ток, мА/ (мм·с <sup>-1</sup> )	0,5	-

Приложение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	ДВА-ИЗ с ИП(І) и ИП(І)Ех	ДВА-ИЗ с ИП(Д) и ИП(Д)Ех
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	$\pm(0,05 + \frac{1}{N_{изм}}) \cdot 100$  $\pm(0,05 + \frac{0,02}{I_{изм} - 4}) \cdot 100$	-
	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.	$\pm 10$ от +10 до -30	
Относительный коэффициент поперечного преобразования ВП, %, не более	5	
Пределы допускаемой относительной погрешности задания контрольных значений силы тока, %	$\pm(0,01 + \frac{0,04}{I_{контр} - 4}) \cdot 100$	-
	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(І)Ех и ИП(Д)Ех – ИП(І) и ИП(Д) – ВП	284×188×72 104×100×42 31×Ø26
Масса, кг, не более: – ДВА-ИЗ со жгутами – ИП(І) и ИП(Д) – ИП(І)Ех и ИП(Д)Ех – ВП – жгут	6,8 0,4 5,5 0,3 1,0
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С: – для ИП – для ВП – относительная влажность при температуре 35 °С, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от -40 до +85 до 98 % от 84,0 до 106,7



ложение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет	12
Маркировка взрывозащиты: – ИП(I) и ИП(D) – ИП(I)Ex и ИП(D)Ex – ВП	- 1Ex[ib]dIIBT6 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	ИЦФР.402248.005	1 шт.
в составе:		
– вибропреобразователь	ИЦФР.402248.007	1 шт.
– преобразователь измерительный:		
– ИП(I)	ИЦФР.408118.001	1 шт.* <sup>1</sup>
– или ИП(D)	ИЦФР.408118.001-01	1 шт.* <sup>1</sup>
– или ИП(I)Ex	ИЦФР.408118.002	1 шт.* <sup>1</sup>
– или ИП(D)Ex	ИЦФР.408118.002-01	1 шт.* <sup>1</sup>
– жгут	ИЦФР.685621.073	1 шт.* <sup>2</sup>
Соединитель	2PMT22КПН10Г1В1	1 шт.* <sup>3</sup>
Комплект монтажных частей для крепления ВП		1 комплект
Формуляр	ИЦФР.402248.005ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИЦФР.402248.005РЭ	1 шт.* <sup>4</sup>
Компакт-диск	ИЦФР.467371.025	1 шт.* <sup>5</sup>

\*<sup>1</sup> По заказу (одно из исполнений);

\*<sup>2</sup> По отдельному заказу, длиной от 1 до 10 м;

\*<sup>3</sup> Для подключения ИП к регистрирующей и управляющей аппаратуре (только ДВА-ИЗ с ИП(I) и ИП(D));

\*<sup>4</sup> По отдельному заказу, записано в электронном виде на компакт-диске ИЦФР.467371.025;

\*<sup>5</sup> 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.

### Поверка

осуществляется по методике поверки, приведенной в разделе 5 руководства по эксплуатации ИЦФР.402248.005РЭ и утвержденной руководителем ЦИ СИ «РФЯЦ-ВНИИЭФ» 22 июня 2018 года.

Основные средства поверки:

– поверочная вибрационная установка 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012 – поверочная виброустановка DVC-500 (рег. № 58770-14);

– источник питания PSP-405 рег. № 25347-11;

– мультиметр 34410А рег. № 47717-11;

– персональный компьютер с интерфейсом RS-485, пользовательская программа UserProg\_DVA-I3, устанавливаемая с компакт-диска ИЦФР.467371.025.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых ДВА-ИЗ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в формуляр ДВА-ИЗ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц

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 область, г. Саров, Южное шоссе, д. 12, стр.15

Телефон (факс): (83130) 7-53-45

Web-сайт: <http://www.volgogaz.com>

E-mail: [sekretar@volgogaz.com](mailto:sekretar@volgogaz.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики»

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

Телефон: (83130) 22224, (83130) 22253

Факс (83130) 22232

E-mail: [shvn@olit.vniief.ru](mailto:shvn@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.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

« 05 »

09

2018 г.