

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «3» августа 2022 г. № 1917

Регистрационный № 22564-11

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вибропреобразователи АР36

#### **Назначение средства измерений**

Вибропреобразователи АР36 (далее – датчик) предназначены для преобразования механических колебаний контролируемого объекта в электрический сигнал, пропорциональный вибрационному ускорению механической системы. Датчик используется в качестве первичного преобразователя в системах технической диагностики и мониторинга в различных отраслях промышленности для измерений вибрационных и ударных ускорений.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия датчика основан на генерации электрического сигнала, пропорционального воздействующему ускорению.

В конструкции датчика использованы механическая схема с пьезоэлементом, работающим на сдвиг, и встроенный усилитель, обеспечивающий широкий диапазон питающего напряжения и тока, а также электрическую изоляцию чувствительного элемента и встроенного усилителя от корпуса, исключающую влияние электромагнитных полей и контурных токов. Крепление датчика к объекту контроля осуществляется винтами из комплекта поставки. Материал корпуса – нержавеющая сталь. Датчик имеет маркировку взрывозащиты ExibIICST4.

Датчик имеет двенадцать модификаций, специфические особенности которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип модификации	Отличительные особенности			
	Защита кабеля	Коэффициент преобразования	Способ крепления	Температурный диапазон
AP36-10	-		Винт M6×40	
AP36-10-01	металлорукав	1 мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	Три винта M4×14	от -50 до +125 °C
AP36-10-02				
AP36-10-03				от -50 до +150 °C
AP36-30	-		Винт M6×40	
AP36-30-01	металлорукав	3 мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	Три винта M4×14	от -50 до +125 °C
AP36-30-02				
AP36-30-03				от -50 до +150 °C
AP36-100	-		Винт M6×40	
AP36-100-01	металлорукав	10 мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	Три винта M4×14	от -50 до +125 °C
AP36-100-02				
AP36-100-03				от -50 до +150 °C

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на корпус.

Внешний вид датчиков представлен на рисунке 1.



а) исполнение AP36-10, AP36-10-01, AP36-30, AP36-30-01, AP36-100, AP36-100-01

б) исполнение AP36-10-02, AP36-10-03, AP36-30-02, AP36-30-03, AP36-100-02, AP36-100-03

Рисунок 1 – Внешний вид датчика

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное значение амплитуды измеряемого датчиком виброускорения, $\text{м/с}^2$ , не менее:	
- для AP36-10, AP36-10-01, AP36-10-02, AP36-10-03	2500
- для AP36-30, AP36-30-01, AP36-30-02, AP36-30-03	750
- для AP36-100, AP36-100-01, AP36-100-02, AP36-100-03	250
Рабочий диапазон частот измеряемого датчиком виброускорения, Гц:	
- для AP36-10, AP36-10-01, AP36-30, AP36-30-01, AP36-100, AP36-100-01	от 1 до 8000
- для AP36-10-02, AP36-10-03, AP36-30-02, AP36-30-03, AP36-100-02, AP36-100-03	от 1 до 5000
Номинальное значение коэффициента преобразования датчика на базовой частоте 200 Гц, $\text{мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^2)$ :	
- для AP36-10, AP36-10-01, AP36-10-02, AP36-10-03	1
- для AP36-30, AP36-30-01, AP36-30-02, AP36-30-03	3
- для AP36-100, AP36-100-01, AP36-100-02, AP36-100-03	10
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования датчика от номинального значения в пределах, %	$\pm 10$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика при измерении виброускорения, %	$\pm 15$
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Частота установочного резонанса в осевом направлении, Гц, не менее:	
- для AP36-10, AP36-10-01, AP36-30, AP36-30-01, AP36-100, AP36-100-01	25
- для AP36-10-02, AP36-10-03, AP36-30-02, AP36-30-03, AP36-100-02, AP36-100-03	15
Неравномерность частотной характеристики относительно значения на базовой частоте 200 Гц в рабочем диапазоне частот, %	$\pm 12,5$
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне от 0,5 $\text{м/с}^2$ до максимального, %	$\pm 4$
Уровень СКЗ собственных шумов, приведённый ко входу, $\text{м/с}^2$ , не более:	
- для AP36-10, AP36-10-01, AP36-10-02, AP36-10-03	$30 \cdot 10^{-3}$
- для AP36-30, AP36-30-01, AP36-30-02, AP36-30-03	$10 \cdot 10^{-3}$
- для AP36-100, AP36-100-01, AP36-100-02, AP36-100-03	$3 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент влияния деформации основания при деформации в зоне крепления датчика 250 $\text{мкм}\cdot\text{м}^{-1}$ , $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}/(\text{мкм}\cdot\text{м}^{-1})$ , %	0,2
Коэффициент влияния внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой 50 Гц, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}/(\text{А}\cdot\text{м}^{-1})$ , не более	$1 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент влияния температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ :	
- для AP36-10, AP36-10-01, AP36-30, AP36-30-01, AP36-100, AP36-100-01 в диапазоне от -50 до +125 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2$
- для AP36-10-02, AP36-10-03, AP36-30-02, AP36-30-03, AP36-100-02, AP36-100-03 в диапазоне от -50 до +20 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,08$
- для AP36-10-02, AP36-10-03, AP36-30-02, AP36-30-03, AP36-100-02, AP36-100-03 в диапазоне от +20 до плюс 125 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,04$
- для AP36-10-03, AP36-30-03, AP36-100-03 в диапазоне от +125 до +150 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2$

Наименование характеристики	Значение
Изменение коэффициента преобразования датчика при изменении напряжения питания, %, не более	±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +25 80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полярность выходного сигнала на контакте 1 относительно контакта 2 соединителя	положительная
Выходное сопротивление датчика, Ом, не более	500
Электрическое сопротивление изоляции между корпусом датчика и соединенными вместе сигнальными выводами, МОм, не менее	500
Питание датчиков осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением, В	от 9 до 15
Постоянный ток питания датчика, мА, не более	4
Уровень постоянного напряжения на выходе датчика, В	от 3 до 12
Мощность, потребляемая датчиком, мВт, не более	60
Габаритные размеры датчика (диаметр×высота), мм, не более: - для AP36-10, AP36-10-01, AP36-30, AP36-30-01, AP36-100, AP36-100-01 - для AP36-10-02, AP36-30-02, AP36-100-02, AP36-10-03, AP36-30-03, AP36-100-03	25×30 38×39
Масса датчика без кабеля, кг, не более: - для AP36-30, AP36-30-01, AP36-10, AP36-10-01, AP36-100, AP36-100-01 - для AP36-10-02, AP36-30-02, AP36-100-02, AP36-10-03, AP36-30-03, AP36-100-03	0,039 0,095
Рабочие условия эксплуатации датчика: - температура окружающего воздуха для AP36-10, AP36-10-01, AP36-10-02, AP36-30, AP36-30-01, AP36-30-02, AP36-100, AP36-100-01, AP36-100-02, °C - температура окружающего воздуха для AP36-10-03, AP36-30-03, AP36-100-03, °C - относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, % - переменное магнитное поле частотой 50 Гц напряженностью, А/м	от -50 до +125 от -50 до +150 до 95 до 400
Степень защиты датчика от внешних воздействий	IP67
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Гарантийный срок хранения с момента изготовления, месяц	42
Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику, месяц	36

#### Знак утверждения типа

Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено. Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта АБКЖ.433642.007ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433642.007ПС типографским способом в левом верхнем углу.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Вибропреобразователь АР36	АБКЖ.433642.007	1 шт.
Винт крепежный (для АР36-10, АР36-10-01, АР36-30, АР36-30-01, АР36-100, АР36-100-01)	M6×40	1 экз.
Винт крепежный (для АР36-10-02, АР36-10-03, АР36-30-02, АР36-30-03, АР36-100-02, АР36-100-03)	M4×14	3 шт.
Вибропреобразователь АР36. Паспорт	АБКЖ.433642.007ПС	1 экз.
Вибропреобразователь АР36. Руководство по эксплуатации	АБКЖ.433642.007РЭ	1 экз. на партию
Дополнительные принадлежности		по требованию

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в АБКЖ.433642.007РЭ, раздел 2 «Использование по назначению».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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»;

АБКЖ.433642.007ТУ Вибропреобразователь АР36. Технические условия.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)  
ИНН 5254021532

Адрес: 607185, г. Саров Нижегородской обл., ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 67777

Факс (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru

Web-site: www.globaltest.ru

## 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, 22302, 22253

E-mail: nio30@olit.vniief.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №РА.РУ.311769.