

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи оборотов вихретоковые AP2400

#### Назначение средства измерений

Преобразователи оборотов вихретоковые AP2400 (далее – ПОВТ) предназначены для бесконтактных измерений величины частоты вращения вала в системах вибродиагностики и виброзащиты машин и механизмов.

#### Описание средства измерений

Конструктивно ПОВТ выполнен в виде первичного преобразователя (ПП) с катушкой индуктивности в диэлектрическом наконечнике, который играет роль чувствительного элемента, и согласующего устройства (СУ), которое вырабатывает сигнал возбуждения ПП и преобразует изменение комплексного сопротивления катушки индуктивности в электрический сигнал.

Принцип действия ПОВТ основан на взаимодействии электромагнитного поля вихревых токов на поверхности контролируемого объекта с электромагнитным полем катушки индуктивности, изменяющем ее комплексное сопротивление, далее преобразовании угла поворота вала в последовательность импульсов и последующего подсчета количества импульсов в единицу времени. ПОВТ выполнен в нескольких исполнениях в зависимости от размеров контролируемых объектов и типа выходного сигнала. Внешний вид ПОВТ представлен на рисунке 1.

Структура обозначений ПОВТ:

AP2400	X-	X-	XX.	X.	XXX.	AV.	AV
							верхний предел измерений $A \times 10^B$ ( $F_B$ )
							нижний предел измерений $A \times 10^B$ ( $F_H$ )
							количество рисок на один оборот вала, от 001 до 255
							вывод ПП: 0 – кабельный вывод; 1 – кабельный вывод с металлоруковом; 2 – разъем SMA, удлинительный кабель без металлорукова; 3 – разъем SMA, удлинительный кабель с металлоруковом
							диаметр катушки ПП: 05 – 5 мм; 08 – 8 мм
							выходной сигнал: D – цифровой RS465; F – частотный (0 – 1000) Гц; C – токовый (4 – 20) мА; V – напряжение
							выходной соединитель СУ: A – клеммник винтовой; C – 2PM14Б4Ш1В1



а) первичный преобразователь AE051

Место нанесения знака утверждения типа



Место нанесения пломбы - этикетки

б) согласующее устройство T240A-C

Рисунок 1 – Внешний ПОВТ AP2400A-C-05.1.001.50.33

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для представления результатов измерений ПОВТ модификации AP2400X-D-XX.X.XXX.AB.AB на экране ПЭВМ. Обмен данными осуществляется по интерфейсу RS465. Метрологические характеристики ПОВТ нормированы с учетом влияния на них ПО.

Уровень защиты ПО соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренного воздействия, целостность ПО проверяется расчетом цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) с использованием алгоритма CRC-32.

Таблица 1 - Характеристики ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АБКЖ.00010-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.0
Цифровой идентификатор ПО (с использованием алгоритма CRC32)	*

\* - Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) указывается в паспорте АБКЖ.433645.003ПС.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 1 до 60 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении частоты вращения в диапазоне от 20 до 60 000 об/мин, %	$\pm 2$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении частоты вращения в диапазоне от 1 до 20 об/мин, об/мин	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды, %	$\pm 3$
Коэффициенты преобразования ПОВТ при измерении частоты вращения: <ul style="list-style-type: none"> <li>– для выхода по току, мА/об·мин<sup>-1</sup></li> <li>– для выхода по напряжению, мВ/об·мин<sup>-1</sup></li> <li>– для выхода по частоте, Гц/об·мин<sup>-1</sup></li> </ul>	$16/F_B - F_H^{**}$ $5000/F_B - F_H^{**}$ $1/60$
Напряжение питания постоянного тока, В	$+(12 \pm 0,5)$
Мощность, потребляемая ПОВТ, не более	1,0 Вт.
Габаритные размеры составных частей ПОВТ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус СУ, мм, не более</li> <li>– диаметр ПП АЕ05.Х и АЕ08.Х, мм, не более</li> <li>– длина ПП без учета кабеля для разных исполнений, мм</li> <li>– общая длина ПП, м, не более</li> <li>– длина удлинительного кабеля, м</li> </ul>	$(120' 40' 35)$ ; 14; от 10 до 280; 5; от 4 до 15
Масса ПОВТ для разных исполнений, кг, не более	2,5

\*\* $F_B$  - верхний предел измерений,  $F_H$  нижний предел измерений

Рабочие условия эксплуатации СУ:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 65 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Рабочие условия эксплуатации ПП и кабеля:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 120 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Гарантийный срок хранения с момента изготовления 42 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику 36 месяцев.

### **Знак утверждения типа**

наносится на верхнюю поверхность корпуса СУ с помощью лазерной маркировки или с помощью самоклеющейся плёнки, а также на заглавный лист паспорта АБКЖ.433645.003ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.433645.003РЭ типографским способом в левом верхнем углу.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 3

Наименование	Количество
Преобразователь оборотов вихретоковый АР2400	1
Блок питания АS05	По требованию
Преобразователь оборотов вихретоковый АР2400Х-Х-ХХ.Х.ХХХ.АВ.АВ. Паспорт АБКЖ.433645.003ПС	1
Преобразователь оборотов вихретоковый АР2400. Руководство по эксплуатации. АБКЖ.433645.003РЭ	Одно на партию
Преобразователи оборотов вихретоковые АР2400. Методика поверки. А3009.004.МП-15	

### **Поверка**

осуществляется по документу А3009.004.МП-15 «Преобразователи оборотов вихретоковые АР2400. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ «РФЯЦ-ВНИИЭФ» в августе 2015 г.

Результаты поверки СИ удостоверяются свидетельством о поверке. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, т.к. условия эксплуатации не позволяют нанести его непосредственно на ПОВТ.

Основные средства поверки: установка имитационная параметров виброперемещения ИТ26 (Госреестр СИ № 42959-09).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации АБКЖ.433645.003РЭ «Преобразователи оборотов вихретоковые АР2400. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям оборотов вихретоковым АР2400**

1. ГОСТ 21339-82 Тахометры. Общие технические условия.
2. АБКЖ.433645.003ТУ «Преобразователь оборотов вихретоковый АР2400. Технические условия».

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)  
607185, г. Саров Нижегородской обл., ул. Павлика Морозова, д. 6  
ИНН 5254021532  
Телефон: (83130) 67777. Факс (83130) 67778  
E-mail: [mail@globaltest.ru](mailto:mail@globaltest.ru), Web-site: [www.globaltest.ru](http://www.globaltest.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)  
607185, г. Саров Нижегородской обл., ул. Павлика Морозова, д. 6  
Телефон: (83130) 67777. Факс (83130) 67778  
E-mail: [mail@globaltest.ru](mailto:mail@globaltest.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»  
607188, г.Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37  
Телефон: (83130) 22224, 22302, 22253; Факс (83130) 22232  
E-mail: [shvn@olit.vniief.ru](mailto:shvn@olit.vniief.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30046-11 от 04.05.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.