

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи вихретоковые серий IN и INA

Назначение средства измерений

Преобразователи вихретоковые серий IN и INA (далее – преобразователи) предназначены для измерений виброперемещения и относительного перемещения (осевого смещения).

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого вихретоковым преобразователем, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте измерения (роторе, штоке). Изменение зазора между чувствительным элементом датчика и объектом измерений в процессе перемещения контролируемого объекта приводит к пропорциональному изменению выходного электрического сигнала напряжения переменного тока.

Питание датчика осуществляется переменным напряжением фиксированной частоты (несущая), амплитуда которого модулируется пропорционально расстоянию между датчиком и объектом контроля. Таким образом, огибающая несущей частоты является информационной частью выходного сигнала, которая выделяется путем демодуляции. Выходной сигнал преобразователей пропорционален значению относительного перемещения (осевого смещения) или значению виброперемещения.

Преобразователи вихретоковые серий IN и INA являются преобразователями параметрического типа и могут работать, начиная с частоты равной нулю (постоянный входной сигнал). Калибровочная характеристика преобразователя зависит от материала ротора.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде неразборного цилиндрического корпуса с внешней резьбой для проходного монтажа и несъемным соединительным кабелем.

Преобразователи выпускаются в сериях IN и INA, которые отличаются условиями эксплуатации и конструктивным исполнением. Преобразователи серии IN включают в себя модификации: IN-081, IN-083, IN-084 и IN-085; преобразователи серии INA включают в себя модификации: INA-081, INA-083 и INA-085, отличающиеся между собой конструктивным исполнением, в том числе длиной корпуса, длиной кабеля, наружной резьбой. Преобразователи вихретоковые серии INA поставляются во взрывобезопасном исполнении.

На преобразователи вихретоковые серий IN и INA наносится маркировка, которая включает товарный знак V&K Vibro, тип средства измерения и заводской (серийный) номер, для модификаций во взрывобезопасном исполнении дополнительно наносится маркировка взрывозащиты и диапазон рабочих температур.

Общий вид преобразователей вихретоковых серий IN и INA представлен на рисунке 1. Пример маркировки преобразователей вихретоковых серии IN представлен на рисунке 2. Пример маркировки преобразователей вихретоковых серии INA представлен на рисунке 3. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей вихрековых серий IN и INA



Рисунок 2 – Пример маркировки преобразователей вихрековых серии IN



Рисунок 3 – Пример маркировки преобразователей вихрековых серии INA

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/мкм	8
Пределы отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±10
Диапазоны измерений виброперемещения, мкм	от 10 до 2400
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1,5 до 2600
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более в диапазоне от 10 до 1500 мкм в диапазоне от 10 до 2400 мкм	±2 ±7
Неравномерность частотной характеристики в диапазоне рабочих частот, дБ, не более	±3
Диапазоны измерений относительного перемещения (осевого смещения), мм	от 0 до 2,4
Пределы основной относительной погрешности измерения относительного перемещения, %: - в диапазоне от 0 до 1,5 мм включ. - в диапазоне св. 1,5 до 2,4 мм	±2 ±5
Пределы допускаемого дополнительного отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, вызванного изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, %	±10
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	23±5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В, не более - потребляемый ток, мА, не более	30 140
Рабочий диапазон температур, °С	от 0 до +110
Габаритные размеры (без кабеля), мм, не более - диаметр - длина	8,5 250
Масса (без кабеля), г, не более	120
Маркировка взрывозащиты для преобразователей вихретоковых серии INA	1Ex ib IIC T6 Gb X / Ex ib IIIС T135°С Db

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Преобразователь вихретоковый серий IN или INA	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз. на партию

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.669-2009 «ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Поверочная виброустановка 2-го разряда по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772, головка микрометрическая цифровая серии 164 (рег. № 33793-07), мультиметр 3458А (рег. № 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям вихретоковым серий IN и INA

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»

Техническая документация фирмы «Brüel & Kjaer Vibro GmbH», Германия

Изготовитель

Фирма «Brüel & Kjaer Vibro GmbH», Германия

Адрес: Leydheckerstraße 10, 64293 Darmstadt

Тел.: +49 (0) 6151-428-0

Факс: +49 (0) 6151-428-10-00

Web-сайт: <http://www.bkvibro.com/en.html>

E-mail: info@bkvibro.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектрис Си-Ай-Эс»
(ООО «Спектрис Си-Ай-Эс»)

Адрес: 119048, г. Москва, ул. Усачева, д. 35, к. 1

Тел.: +7 (495) 933-52-14

Web-сайт: www.spectris.ru

E-mail: info.russia@spectris.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.