

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» декабря 2021 г. №2835

Регистрационный № 84040-21

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приборы для измерения относительной вибрации ВК-306**

**Назначение средства измерений**

Приборы для измерения относительной вибрации ВК-306 (далее - приборы ВК-306) предназначены для измерения относительной вибрации (виброперемещения) металлических токопроводящих частей промышленного оборудования.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приборов ВК-306 основан на определении относительной вибрации токопроводящих объектов по изменению значения вихревых токов, которые возбуждаются и измеряются датчиком прибора ВК-306. Измеренное значение преобразуется в аналоговый выходной сигнал согласующим усилителем. Приборы ВК-306 имеют индивидуальную градуировочную характеристику, приведенную в паспорте.

Приборы ВК-306 состоят из датчика и выносного согласующего усилителя (предусилителя), дополнительно могут комплектоваться вторичным блоком. Преобразование перемещения в аналоговый выходной сигнал обеспечивает датчик с согласующим усилителем. В датчике размещена приемо-передающая катушка. Приборы ВК-306 имеют унифицированный выход по постоянному току диапазона от 4 до 20 мА или выход по переменному току и дополнительный выход по напряжению. Вторичный блок (при наличии) обеспечивает питание, вывод на дисплей измеренных значений, формирование аналоговых токовых выходных сигналов диапазонов от 4 до 20 мА и/или от 0 до 5 мА, сигнала переменного напряжения и дискретных сигналов превышения заданных уставок.

Приборы выпускаются в следующих модификациях (модели): ВК-316, ВК-316DIN, ВК-316Д и ВК-316С, которые отличаются конструктивным исполнением.

Приборы ВК-306 могут комплектоваться вторичными блоками модификации ВК-361Д, ВК-361ИСД или ВК-360В, которые отличаются конструктивным исполнением, наличием или отсутствием средств контроля заданных уставок, цифровой и линейно-дискретной индикации результатов измерения, контроля функционирования и регулирования.

Приборы выпускаются для различных рабочих диапазонов температур эксплуатации, для идентификации допустимого рабочего диапазона температур эксплуатации конкретного исполнения модели прибора и вторичного блока к основному наименованию модели добавляется атрибут Т1 или Т2, см. таблицу 3. Стандартное исполнение приборов дополнительных индексов в наименовании не имеет.

Приборы (без вторичных блоков) выпускаются в взрывозащищенном исполнении и могут применяться во взрывоопасных зонах согласно Ех маркировки. По специальному заказу вторичные блоки тоже выпускаются во взрывозащищенном исполнении и могут применяться во взрывоопасных зонах согласно Ех маркировки. В модификацию вторичных блоков взрывозащищенного исполнения добавляется атрибут Ех.

Общий вид датчиков приборов для измерения относительной вибрации ВК-306 приведен на рисунке 1. Общий вид согласующих усилителей приборов ВК-306 приведен на рисунке 2. Общий вид вторичных блоков приборов ВК-306 приведен на рисунке 3. Опломбирование от несанкционированного доступа приборов для измерения относительной вибрации ВК-306 не предусмотрено.

Заводские номера наносятся на лицевую панель корпуса согласующего усилителя и лицевую панель вторичного блока методом наклейки. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

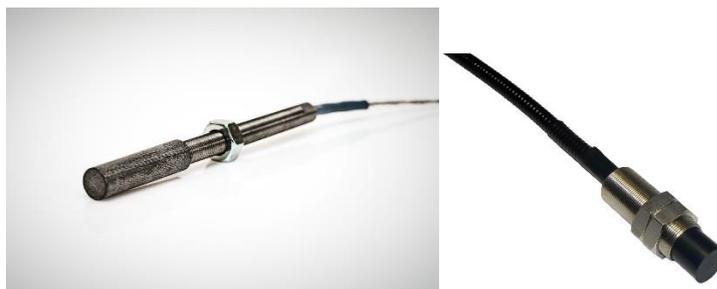


Рисунок 1 – Общий вид датчиков приборов для измерения относительной вибрации ВК-306



Рисунок 2 – Общий вид согласующих усилителей приборов ВК-306



Рисунок 3 – Общий вид вторичных блоков приборов ВК-306

### Программное обеспечение

В состав вторичных блоков входит микроконтроллер, который имеет программное обеспечение (далее - ПО), выполняющее следующие функции:

- вычисление и цифровую индикацию относительной вибрации;
- формирование дискретных сигналов управления при превышении предупредительных и аварийных значений уставок относительной вибрации.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VC361
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.14

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерения размаха виброперемещения, мкм	от 10 до 500 от 10 до 1000 от 10 до 2000
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 0,1 до 1000 от 0,1 до 300 от 0,5 до 300 от 0,5 до 200 от 2 до 1000 от 2 до 500 от 5 до 500 от 10 до 1000 от 20 до 225
Номинальные значения коэффициента преобразования, мА/мм с блоком вторичным без блока вторичного	32; 16; 8 32; 16; 8; 7,805; 4
Номинальные значения коэффициента преобразования для выхода по напряжению, В/мм	7,87; 2,66; 1; 0,5
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 45 Гц, %	±5
Нелинейность амплитудной характеристики на базовой частоте 45 Гц, %	±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне от $2,5 \cdot F_n$ до $0,75 \cdot F_v$ , %	±7
Неравномерность АЧХ в рабочем диапазоне частот, дБ	±3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения размаха виброперемещения на базовой частоте 45 Гц при использовании вторичного блока, мкм	$\pm(10+S \cdot 0,05)$ , S – заданное значение размаха виброперемещения
Пределы допускаемой приведенной погрешности срабатывания уставок в диапазоне измерения, % от верхнего предела измерений	±2
Количество уставок	2
Установочный зазор <sup>1</sup> , мм	$1,3 \pm 0,05$
Длина линии связи (кабеля) между датчиком и согласующим усилителем, м, не более	12
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
Пределы допускаемого дополнительного отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, вызванного изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, %/°С	±0,1
<p><i>Примечание</i></p> <p><sup>1</sup> Значение установочного зазора выбирается исходя из предполагаемого размаха виброперемещения и может отличаться от номинального, приведенного в таблице;</p> <p><sup>2</sup> Метрологические характеристики приведены при установочном зазоре (<math>1,3 \pm 0,05</math>) мм для металла мишени из комплекта поставки и длине линии связи (кабеля) между датчиком и согласующим усилителем <math>7 \pm 0,3</math> м, при увеличении длины линии связи до 9 м пределы нелинейности амплитудной характеристики, неравномерности АЧХ и температурный коэффициент возрастают в 1,5 раза, а при увеличении длины кабеля до 12 м возрастают в 2 раза относительно значений, указанных в таблице.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В вторичного блока согласующего усилителя (при отсутствии вторичного блока)	24±2 от 12 до 28
Маркировка взрывозащиты: - приборов ВК-316, ВК-316DIN, ВК-316Д и ВК-316С - вторичных блоков ВК-361Д-Ех, ВК-360В-Ех и ВК-361ИСД-Ех	0Ех ia IIC T5 Ga X [Ех ia Ga] IIC
Параметры искробезопасных цепей приборов: - максимальное входное напряжение питания, В - максимальный входной ток, мА - максимальная внутренняя ёмкость, мкФ - максимальная внутренняя индуктивность, мГн Параметры искробезопасных цепей вторичного блока: - максимальное входное/выходное напряжение питания, В - максимальный входной/выходной ток, мА - максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искробезопасных цепей связанного оборудования без нарушения вида взрывозащиты	28 120 0,1 0,1 25,2 80 250
Масса, кг, не более: датчика согласующего усилителя вторичного блока	0,2 0,5 1,5
Габаритные размеры, мм, не более: датчика (диаметр×длина) согласующего усилителя (длина×высота×ширина) вторичного блока (длина×высота×ширина)	Ø10×400, Ø16×400 60×35×90, 30×75×120, 25×75×110 135×68×255, 25×75×110, 25×100×135
Диапазон рабочих температур, °С датчика: - стандартное исполнение - специальный заказ (Т1) (Т2) согласующего усилителя - стандартное исполнение - специальный заказ (Т1) (Т2) вторичного блока - стандартное исполнение - специальный заказ (Т1) (Т2)	от +5 до 1+20 от -40 до +180 от -60 до +180 от +5 до +55 от -40 до +80 от -60 до +55 от +5 до +55 от +5 до +70 от -40 до +55

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевые панели согласующего усилителя и вторичного блока методом лазерной гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерения относительной вибрации	ВК-306	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВТПР.421411.044 РЭ	1 экз.
Паспорт	ВТПР.421411.044 ПС	1 экз.
Образец металла		1 шт. на партию

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 руководства по эксплуатации ВТПР.421411.044 РЭ «Приборы для измерения относительной вибрации ВК-306. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения относительной вибрации ВК-306

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»

ВТПР.421411.044 ТУ «Приборы для измерения относительной вибрации ВК-306. Технические условия»

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВиКонт» (ООО «ВиКонт»)

ИНН 7726553463

Адрес: 115191, г. Москва, Холодильный пер., д.3, корп. 1, стр.2

Телефон: +7 (495) 122-25-27

Факс: +7 (495) 122-27-86

E-mail: info@vicont.ru

Web-сайт: www.vicont.ru

### Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: + 7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

