



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

2004 г.

Преобразователи виброперемещения бесконтактные токовихревые проксиметров 10000, 10026, 10030, 10037-40, 3000, 3301, 7200 с преобразователями сигналов 5533, 5510, 5516, 5465, 5488, PT5521	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17359-04 Взамен № 17359-98
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Metrix Instrument Co"», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи виброперемещения бесконтактные токовихревые проксиметров 10000, 10026, 10030, 10037-40, 3000, 3301, 7200 с преобразователями сигналов 5533, 5510, 5516, 5465, 5488, PT5521 (далее проксиметры) предназначены для измерения параметров относительной вибрации (вала относительно корпуса), а также осевых перемещений и числа оборотов валов и агрегатов роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.) и могут быть использованы в нефтяной, газовой, энергетической и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Проксиметры состоят из первичного преобразователя (10000, 10026, 10030, 10037-40, 3000, 3301, 7200) параметрического типа и преобразователя сигналов. Преобразователь сигналов служит для подачи напряжения питания на первичный преобразователь и обработки его сигналов.

Принцип действия первичных преобразователей основан на создании вихревых токов в металлическом стержне при помощи переменного магнитного поля. В зависимости от расстояния между торцом первичного преобразователя и валом роторного агрегата изменяется величина тока (напряжения) на катушке, создающей магнитное поле, что и используется для измерения указанного расстояния.

Питание первичного преобразователя осуществляется переменным напряжением с фиксированной частотой (несущая), которая модулируется (амплитудная модуляция) напряжением, пропорциональным расстоянию между преобразователем и объектом измерения. Посредством демодуляции выделяется огибающая, которая и является информационной частью выходного сигнала.

Преобразователь сигналов представляет собой драйвер соединенный с формирователем сигналов. Формирователь сигналов служит для преобразования переменного сигнала с выхода драйвера в сигнал 4 – 20 мА пропорциональный измеряемому параметру. В случае, когда не требуется преобразования переменного сигнала в сигнал 4 – 20 мА пропорциональный измеряемому параметру, может использоваться только драйвер.

Драйвер 5533 предназначен для работы с первичными преобразователями 10000, 7200, 3301, 3000 и позволяет измерять радиальную или осевую вибрацию. Драйвер может работать совместно с формирователями сигналов 5510 и 5516. Формирователь сигнала 5510 позволяет измерять радиальную вибрацию и число оборотов вала, формирователь 5516 – осевой сдвиг вала.

Преобразователи сигналов 5465 и 5488 объединяют в одном корпусе драйвер и формирователь сигналов. Модели 5465Е и 5488Е предназначены для работы с первичными преобразователями 10000. Модель 5465 служит для измерения радиального вибросмещения, модель 5488 – для осевого сдвига.

Преобразователь сигналов РТ5521 предназначен для измерения числа оборотов в диапазоне $5 \div 100\,000$ об/мин с погрешностью измерения 0,1% при числе оборотов ≥ 1000 об/мин.

Все преобразователи обеспечены специальным разъемом для подключения анализатора спектра.

Первичные преобразователи отличаются между собой габаритными размерами размером наконечника.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование технической характеристики	5510	5516
Диапазон измерений виброперемещения (осевого сдвига), мкм	0 ÷ 250	0 ÷ 750
числа оборотов, об/мин	300 ÷ 600 000	
Диапазон частот, Гц	5 ÷ 10 000	0 ÷ 100
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	1	1
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	3	3
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, не более	0,04 от ВПД	0,25 мВ/°С
Условия эксплуатации: диапазон температур, °С	-51 ÷ +100	-51 ÷ +100
Напряжение питания (пост. ток), В	18 ÷ 30	18 ÷ 30
Масса, кг	0,5	0,5
Габаритные размеры, мм	98,3x73x70	98,3x73x70

Наименование технической характеристики	5533	5465	5488
Диапазон измерений виброперемещения (осевого сдвига), мм	0,5 ÷ 2	0 ÷ 250 мкм	0,5 ÷ 2
Диапазон частот, Гц	0 ÷ 10 000	Е – 5 ÷ 3 000 F – 5 ÷ 8 000	0 ÷ 20
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне измерений, не более, %	± 5	± 5	± 5
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения в рабочем диапазоне температур, не			

более, %/°C	0,05		
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, не более, %	± 5	± 5	± 3 дБ
Условия эксплуатации: диапазон температур, °C	-51 ÷ +100	-40 ÷ +66	-40 ÷ +66
Напряжение питания (пост. ток), В	-22 ÷ -26	E- 15÷55 F- 3,5÷30	E- 15÷55 F- 3,5÷30
Масса, кг	0,5	0,5	0,5
Габаритные размеры, мм	79,2x60,5x49,3	98,3x72,9x69,9	98,3x72,9x69,9

Наименование технической характеристики	PT 5521
Диапазон измерений числа оборотов, об/мин	5 ÷ 100 000
Предел допускаемой основной относительной погрешности, не более, %	0,1
Условия эксплуатации: диапазон температур, °C	-10 ÷ +66
Напряжение питания (пост. ток), В	13,5 ÷ 30
Масса, кг	0,5
Габаритные размеры, мм	98,3x73x70

Масса первичного преобразователя, кг без металорукава с металоруковым	0,4 0,5
Габаритные размеры первичного преобразователя (в зависимости от модели), мм длина корпуса диаметр наконечника	10 ÷ 95 Ø 5, Ø 8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию фирмы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь виброперемещения бесконтактный токовихревой проксиметров с преобразователем сигналов	в соответствии с заказом
Комплект технической документации	1 комп.
Дополнительные принадлежности по спецификации фирмы	
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Преобразователи виброперемещения бесконтактные токовихревые проксиметров 10000, 10026, 10030, 10037-40, 3000, 3301, 7200 с преобразователями сигналов 5533, 5510, 5516, 5465, 5488, PT5521 поверяются в соответствии с методикой поверки «Инструкция. Преобразователи виброперемещения бесконтактные токовихревые (проксиметры) мод.

5533/10000, 5480/10000, 5465/10000, 5488/10000, 5510/10000, 5516/10000, фирмы «Metrix Instrument Co"», США», разработанной и утвержденной ВНИИМС в 1998.

Основными средствами поверки являются микрометр, генератор напряжения, вольтметр, миллиамперметр с погрешностью 0,2%.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25165-86 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации валопроводов и общие требования к проведению измерений»
2. ГОСТ 25364-97 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации опор валопроводов и общие требования к проведению измерений»
3. ГОСТ 27165-97 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации валопроводов и общие требования к проведению измерений»
4. Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей виброперемещения бесконтактных токовихревых проксиметров 10000, 10026, 10030, 10037-40, 3000, 3301, 7200 с преобразователями сигналов 5533, 5510, 5516, 5465, 5488, РТ5521 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Metrix Instrument Co.»

Адрес: 1711 Townhurst Dr., Houston, TX 77043-2899, США.

Представитель ГЦИ СИ ВНИИМС

Начальник лаборатории ФГУП «ВНИИМС»

В.Я.Бараш

Представитель фирмы «Metrix Instrument Co"», США

В.Н.Якунин