

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители воздушного зазора серии VM

Назначение средства измерений

Измерители воздушного зазора серии VM (далее измерители) предназначены для измерений параметров относительной вибрации (ротора относительно статора). Одним из специализированных применений является контроль измерения воздушного зазора между полюсами ротора и статором в работающих электрических машинах.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на зависимости электрической емкости конденсатора, образованного поверхностью измерителя и поверхностью контролируемого объекта от расстояния между ними. Изменение расстояния в процессе перемещения контролируемого объекта приводит к пропорциональному изменению выходного напряжения или тока (в зависимости от конструкции). Измерение виброперемещения происходит без механического контакта измерителя с контролируемым объектом.

Измерители воздушного зазора серии VM являются преобразователями параметрического типа и могут работать, начиная с частоты равной нулю (постоянный входной сигнал).

Конструктивно измерители состоят из емкостного датчика (сенсора) серии VM и блока линейризации сигнала LIN, который преобразует изменение емкости в постоянный ток, пропорциональный величине зазора и удлинительного кабеля.

Измерители воздушного зазора серии VM имеют следующие модификации: VM 3.1 с LIN331, VM 5 с LIN351, VM 6 с LIN361-3/30 и VM 6 с LIN361-5/50, отличающиеся диапазоном измерения перемещения, частотным диапазоном и габаритными размерами.

Внешний вид измерителей показан на рисунке 1.



Рисунок 1.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	VM 3.1 с LIN331	VM 5 с LIN351	VM 6 с LIN361-3/30	VM 6 с LIN361-5/50
Диапазон измерения, мм	от 2 до 20	от 5 до 50	от 3 до 30	от 5 до 50
Рабочий диапазон частот, Гц	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1200	от 0 до 1200
Номинальное значение коэффициента преобразования, мА/мм	0,889	0,356	0,593	0,356
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более	±3			
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения в рабочем диапазоне температур, %, не более	±0,05			
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	±3			
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±5			
Нелинейность амплитудной характеристики в рабочем диапазоне температур, при изменении температуры окружающей среды на 1°C, %, не более	±5			
Напряжение питания (постоянного тока), В	24 ±15%			
Диапазон рабочих температур: - для емкостного датчика VM, °C - для блока линеаризации LIN, °C	от 0 до 125 от 0 до 55			
Габаритные размеры (длина× ширина× высота): - емкостного датчика VM, мм, не более;	220,5× 33,25× 3,4	268× 80× 5,1	95,25×80×5,1	
- блока линеаризации LIN, мм, не более	139,5×82,5×44,5			
Масса: - сенсор VM, г	40	160	215	
- модуль LIN, г	370			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Измерители воздушного зазора серии VM	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 45697-10 «Измерители воздушного зазора серии VM фирмы «VibroSystM, Inc.», Канада. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 20 октября 2010 г.

Основные средства поверки:

- набор плоскопараллельных концевых мер длины 1-го класса 3-го разряда (номинальные значения длин концевых мер от 1,005 мм до 100 мм);
- мультиметр Agilent 34410A (погрешность $\pm(0,015\%$ от отсчета + 0,0004 % от верхнего предела диапазона).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на измерители воздушного зазора серии VM фирмы «VibroSystM, Inc.», Канада.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям воздушного зазора серии VM

1. ГОСТ ИСО 10817-1-2002 «Вибрация. Системы измерений вибрации вращающихся валов. Часть 1. Устройства для снятия сигналов относительной и абсолютной вибрации».
2. Техническая документация фирмы «VibroSystM, Inc.», Канада.

Изготовитель

Фирма «VibroSystM, Inc.», Канада

Адрес: 2727 Jacques-Cartier E. Blvd Longueuil (Quebec) J4N 1L7, Канада

Тел.: +1 450-646-2157

Факс: +1 450-646-2164

Web: <http://vibrosystm.com>

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«____» _____ 2015 г.