

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИСИ ФГУП «ВНИИМС»

"22" 03



В.В. Яншин

Преобразователи вихретоковые серий 100** и МХ330** с трансмиттерами/драйверами серий МХ330***, ТХА-***, ТХР-***, 551* и 5533	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 44293-10 Взамен №
--	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи вихретоковые серий 100** и МХ330** (далее преобразователи) с трансмиттерами/драйверами серий МХ330***, ТХА-***, ТХР-***, 551* и 5533 предназначены для измерения параметров относительной вибрации (вала относительно корпуса), радиальных и осевых перемещений валов, а также числа оборотов.

Преобразователи вихретоковые серий 100** и МХ330** с трансмиттерами/драйверами серий МХ330***, ТХА-***, ТХР-***, 551* и 5533 могут быть использованы в отраслях промышленности, связанных с применением машин и агрегатов роторного типа (нефтяной, газовой, энергетической и других).

ОПИСАНИЕ

Преобразователи вихретоковые серий 100** и МХ330** представляют собой датчиками, принцип действия которых основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте контроля (роторе). Питание вихретокового датчика осуществляется переменным напряжением фиксированной частоты (несущая), амплитуда которого модулируется пропорционально расстоянию между датчиком и объектом контроля. Таким образом, амплитудная огибающая несущей частоты является информационной частью выходного сигнала, которая выделяется путем демодуляции. Используемое преобразование параметрического типа позволяет проводить измерения статического зазора и его изменения, пропорционального виброперемещению. Датчики являются преобразователями параметрического типа и могут работать, начиная с частоты равной нулю (постоянный входной сигнал). Питание датчиков осуществляется от трансмиттеров/драйверов.

Преобразователи вихретоковые отличаются между собой габаритными размерами размером наконечника.

Драйвер 5533 предназначен для работы с преобразователями серии 100** (модели 10001 ÷ 10018; 10026 ÷ 10030; 10037 ÷ 10042), имеет согласующий усилитель с выходом по напряжению и позволяет измерять относительную вибрацию.

Драйверы МХ330100**** (серия МХ330****) предназначены для работы с преобразователями серии МХ330*** (модели МХ330101 ÷ МХ330174) и драйверы МХ330980**** (серия МХ330****) предназначены для работы с преобразователями серии МХ330** (модели МХ330901 ÷ МХ330910) имеют согласующий усилитель с выходом по напряжению и позволяют измерять относительную вибрацию.

Драйверы могут работать совместно с формирователями сигналов серии 551* (5510 и 5516), которые служат для преобразования переменного сигнала с выхода драйвера в сигнал 4 – 20 мА пропорциональный измеряемому параметру. Формирователь сигнала 5510 позволяет измерять радиальную вибрацию и число оборотов вала, формирователь 5516 – осевой сдвиг вала.

Трансмиттеры серий ТХА-*** и ТХR-*** представляют собой драйвер соединенный с формирователем сигналов и имеют на выходе нормированный токовый сигнал 4 – 20 мА пропорциональный измеряемому параметру.

Преобразователи вихретоковые серии 100** (модели 10001 ÷ 10018; 10026 ÷ 10030) совместно с трансмиттерами ТХR72*-0* служат для измерения радиальной вибрации, с трансмиттерами ТХА72*-00 – для измерения осевого сдвига, с трансмиттерами ТХR5521-72 – для измерения частоты вращения.

Преобразователи вихретоковые серии 100** (модели 10037 ÷ 10042) совместно с трансмиттерами ТХА72*-31 служат для измерения осевого сдвига.

Преобразователи вихретоковые серии МХ330** (модели МХ330101 ÷ МХ330174) совместно с трансмиттерами ТХR3**-*0* служат для измерения радиальной вибрации, совместно с трансмиттерами ТХА33*-00 служат для измерения осевого сдвига, с трансмиттерами ТХА5521-33 – для измерения частоты вращения.

Преобразователи вихретоковые серии МХ330** (модели МХ330901 ÷ МХ330910) совместно с трансмиттерами ТХR3**-*0* служат для измерения радиальной вибрации, с трансмиттерами ТХА3**-*00 служат для измерения осевого сдвига, с трансмиттерами ТХА5521-39 – для измерения частоты вращения.

Для коммутации преобразователей вихретоковых серий 100** и МХ330** с трансмиттерами/драйверами серий МХ330***, ТХА-***, ТХR-***, 551* и 5533 могут использоваться только соединительные кабели, изготовленные фирмой «Metrix Instrument Co».

Преобразователи вихретоковые серий 100** и МХ330** с трансмиттерами/драйверами серий МХ330***, ТХА-***, ТХR-***, 551* и 5533 могут использоваться совместно со вторичными блоками фирмы «Metrix Instrument Co» Datawatch DW7100, DW 8100.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преобразователи вихретоковые серий 100** и MX330**
с трансмиттерами/драйверами серий МХ/ТХА/ТХР/5533

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброперемещения (осевой сдвиг, радиальная вибрация, относительная вибрация), мкм для датчиков Ø 5мм и Ø 8мм для датчика Ø 11мм	500 ÷ 2000 500 ÷ 4000
Диапазон измерений частоты вращения, имп./мин	1 ÷ 100 000
Номинальные коэффициенты преобразования на базовой частоте 43 Гц, мВ/мкм: 100**/ТХР72*/ТХА72* 100**/ТХА72*-31 МХ330***/ТХР3**/ТХА3** 100**/5533 МХ330***/МХ330100***** МХ3309**/МХ330980***** 100**/5533/551* МХ330***/МХ330100*****/551* МХ3309**/МХ330980*****/551* 100**/ТХР5521** МХ330***/ТХР5521** МХ3309**/МХ330980*****/ТХР5521**	7,78 3,94 7,78 7,78 7,78 7,78 8,0 8,0 8,0 4,00 4,00 4,00
Номинальные коэффициенты преобразования на базовой частоте 43 Гц, мА/мкм: 100**/ТХР72*, МХ330***/ТХР3**, МХ3309**/ТХР39* 100**/ТХА72*; МХ330***/ТХА33*; МХ3309**/ТХА39* 100**/ТХА72*-31 100**/ 5533 / 5510; МХ330***/ МХ330100*****/ 5510 ; МХ3309**/ МХ330980*****/5510 100**/ 5533/ 5516; МХ330***/ МХ330100*****/ 5516 ; МХ3309**/ МХ330980*****/ 5516 100**/ ТХР5521**; МХ330***/ ТХР5521**; МХ3309**/ ТХР5521**	0,213 0,128 0,064 0,010667 0,004571 0,128000 0,064000 0,010667 3,2÷0,00016
Диапазон частот, Гц ТХР, ТХА, 5510, 5516 5533	0 ÷ 5000 0 ÷ 10000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	+0 ÷ -3

Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 43 Гц, %, не более: – при калибровке вибропреобразователя (датчика, удлинительного кабеля и драйвера/трансммиттера) как единой измерительной системы – с учетом погрешностей, обусловленных взаимозаменяемостью компонентов вибропреобразователя (датчика, удлинительного кабеля и драйвера/трансммиттера)	± 5 ± 12
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	± 12
Условия эксплуатации: диапазон температур, °C датчик и кабель удлинительный трансммиттеры ТХА, ТХR драйвер / преобразователь 5533/5510/5516	$-40 \div 177$ $-40 \div 85$ $-51 \div 100$
Напряжение питания (пост. ток), В	$17 \div 30$
Габаритные размеры, мм: датчик 5510; 5516 трансммиттеры/драйверы	$\varnothing 5/\varnothing 8/\varnothing 11$ $98,3 \times 73 \times 70$ $98,3 \times 72,9 \times 39,24$
Масса, кг: датчик 5510; 5516; трансммиттеры/драйверы	$0,2 \div 0,6$ $0,5$

Преобразователи сигнала серий 5510, 5516

Наименование технической характеристики	Значение
Диапазон измерений виброперемещения (осевого сдвига), мкм 5510	$0 \div 125$ $0 \div 250$
5516	± 750
Диапазон частот, Гц: для 5510 для 5516	$5 \div 10\,000$ $0 \div 100$
Номинальный коэффициент преобразования подключаемых датчиков на базовой частоте, 43 Гц, мВ/мкм 100**/5533/5510/5516 MX330***/MX330100*****/5510/5516 MX3309**/MX330980*****/5510/5516	7,78
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 43 Гц, на выходе постоянного тока $4 \div 20$ мА, мА/мкм: 5510	$0,128000$ $0,064000$
5516	$0,010667$
Отклонение коэффициента преобразования от номинального на базовой частоте 43 Гц для преобразователя 5510, %, не более	± 6
Отклонение коэффициента преобразования от номинального на базовой частоте 43 Гц для преобразователя 5516, %, не более	± 10

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	±10
Напряжение питания	19÷28В; 4÷10мА
Условия эксплуатации: Диапазон температур, °С	-51÷100
Масса, г	500
Габаритные размеры, мм	98,3х73х70

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации или паспорт методом печати или наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователи вихретоковые с трансмиттера-ми/драйверами	в соответствии с заказом
Комплект технической документации	1 комп.
Дополнительные принадлежности по спецификации фирмы	
Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверку преобразователей вихретоковых серий 100** и МХ330** с трансмиттера-ми/драйверами серий МХ330***, ТХА-***, ТХР-***, 551* и 5533 осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 8.669-2009 «ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическим, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки».

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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 «Metrix Instrument Co.».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей вихретоковых серий 100** и МХ330** с трансмиттера-ми/драйверами серий МХ330***, ТХА-***, ТХР-***, 551* и 5533 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Metrix Instrument Co.»
Адрес: 1711 Townhurst Dr., Houston, TX 77043-2899, США.

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
Начальник лаборатории



В.Я.Бараш

Представитель фирмы
«Metrix Instrument Co"», США



А.Р.Ширман