

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ **62596-15**

Срок действия утверждения типа до **12 октября 2025 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи вихретоковые МХ2030

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Metrix Instrument Co.", США

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

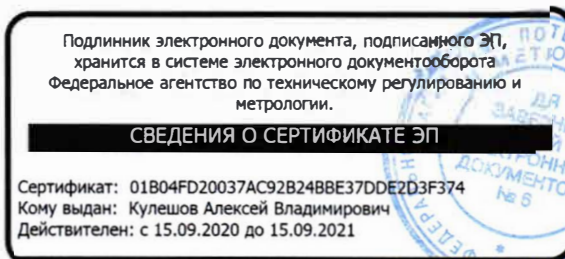
КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ Р 8.669-200

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **12 октября 2020 г. N 1698.**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



А.В.Кулешов

«28» апреля 2021 г.

METRIX DOC NO.: 1752691
REV: B

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи вихретоковые серии МХ2030

Назначение средства измерений

Преобразователи вихретоковые серии МХ2030 (далее преобразователи) предназначены измерения виброперемещения.

Описание средства измерений

Преобразователи представляют собой виброизмерительный канал, в состав которого входят: вихретоковый датчик МХ2030, трансмиттер/драйвер МХ2033 или МХ2034 и удлинительный кабель МХ2031.

Принцип действия преобразователей основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте измерения (роторе). Питание вихретокового 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. Используемое преобразование параметрического типа позволяет проводить измерения относительной вибрации (вала относительно корпуса), радиальных и осевых перемещений вала, частоты вращения вала, статического зазора и его изменения.

Вихретоковый датчик является преобразователем параметрического типа и может работать, начиная с частоты равной нулю (постоянный входной сигнал).

Калибровочная характеристика преобразователя зависит от материала ротора.

Вихретоковый датчик МХ2030 выпускается в двух исполнениях: с диаметром измерительной головки 5 мм и 8 мм.

Трансмиттер/драйвер МХ2033 представляет собой согласующий усилитель с выходом по напряжению, пропорциональным осевому перемещению.

Трансмиттер/драйвер МХ2034 представляет собой согласующий усилитель с нормированным токовым выходом 4 – 20 мА, пропорциональным радиальной вибрации или частоте вращения вала.

Внешний вид вихретокового датчика МХ2030 приведен на рисунке 1, внешний вид трансмиттеров/драйверов МХ2033 и МХ2034 приведен на рисунке 2, внешний вид удлинительного кабеля МХ2031 приведен на рисунке 3.

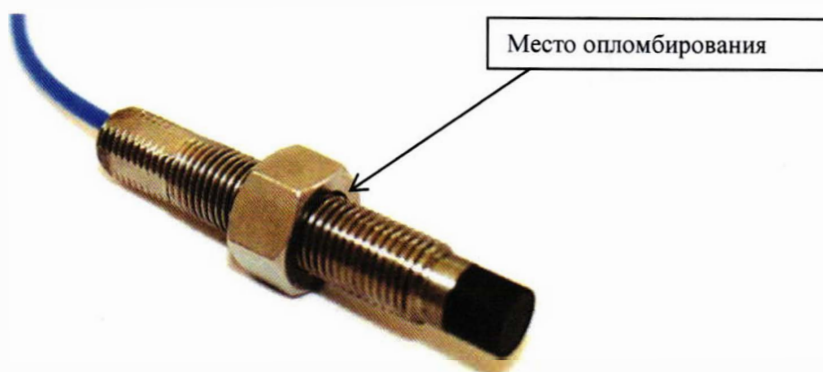


Рисунок 1 - Внешний вид вихретокового датчика МХ2030

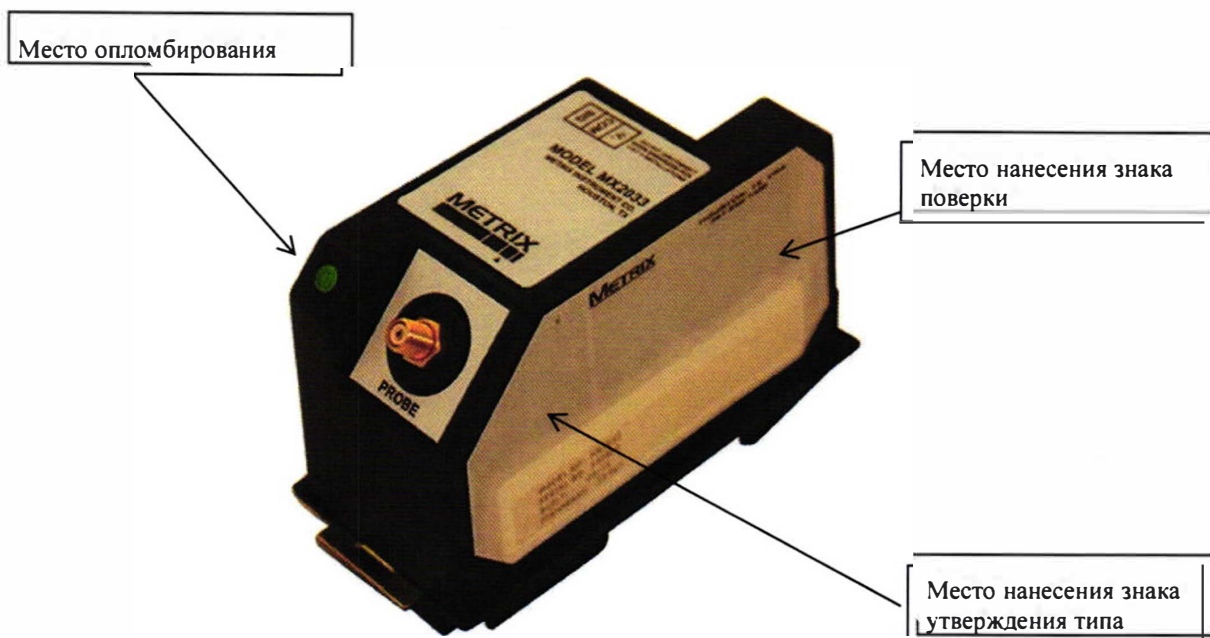


Рисунок 2 – Внешний вид трансмиттеров/драйверов MX2033 и MX2034

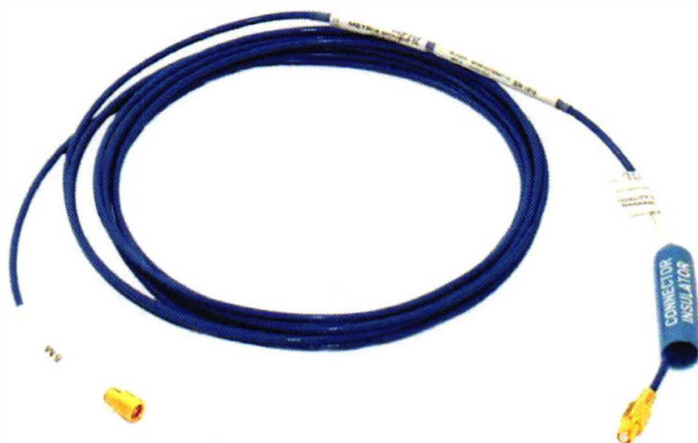


Рисунок 3 – Внешний вид удлинительного кабеля MX2031

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброперемещения, мкм: с трансмиттером/драйвером MX2033 с трансмиттером/драйвером MX2034	от 250 до 1500 от 100 до 2500
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 43 Гц (с трансмиттером/драйвером MX2033), мВ/мкм	7,87

Продолжение таблицы 1

Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 43 Гц (с трансмиттером/драйвером МХ2034), мА/мкм: для диапазона измерения D	$K = \frac{16}{D}$
Диапазон рабочих частот, Гц с трансмиттером/драйвером МХ2033 с трансмиттером/драйвером МХ2034	от 0 до 8000 от 0 до 5000
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в нормальных условиях, %	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±12
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	минус 3
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от действительного значения в диапазоне рабочих температур, %	±10
Напряжение питания (пост. тока), В	от 17 до 30
Нормальные условия: диапазон температур, °С	23±5
Рабочие условия эксплуатации диапазон рабочих температур, °С вихретоковых датчиков и удлинительных кабелей трансмиттеров/драйверов	от минус 51 до 177 от минус 40 до 85

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса

Наименование характеристики	Значение
Диаметр наконечника вихретокового датчика, мм	5 и 8
Длина вихретокового датчика, мм	20
Длина кабеля, м	от 3 до 8,5
Длина трансмиттеров/драйверов, мм	98,4
Ширина трансмиттеров/драйверов, мм	39,5
Высота трансмиттеров/драйверов, мм	60,5
Масса, кг: вихретокового датчика с удлинителем кабелем (в зависимости от длины датчика и кабеля) трансмиттеров/драйверов	от 0,33 до 0,4 0,25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус трансмиттера/драйвера методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Преобразователь вихретоковой серии МХ2030 1 экз.
Руководство по эксплуатации 1 экз.

Поверка

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

Основные средства поверки: поверочная вибрационная установка 2 разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма и, если позволяют условия эксплуатации, на корпус трансмиттера/драйвера методом наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям вихретоковым серии MX2030

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц».

Техническая документация фирмы «Metrix Instrument Co.», США.

Изготовитель

Фирма «Metrix Instrument Co.», США
Адрес: 8824 Fallbrook Dr., Houston, TX 77064, USA

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр» (ООО «Спектр»)
Адрес: 117246, г. Москва, ул. Херсонская, д. 41А, помещение II, этаж 5, комната 9

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 27.06.2013 г.



The following pages are the prior revisions of this certificate.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.28.004.A № 60844

Срок действия до **02 декабря 2020 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи вихрековые серии MX2030

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Metrix Instrument Co.", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **62596-15**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ Р 8.669-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **02 декабря 2015 г. № 1509**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С.Голубев

« 14 » 2015 г.

Серия СИ

№ **023171**

METRIX DOC NO.: 1752691
REV: A

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи вихретоковые серии MX2030

Назначение средства измерений

Преобразователи вихретоковые серии MX2030 (далее преобразователи) предназначены измерения виброперемещения.

Описание средства измерений

Преобразователи представляют собой виброизмерительный канал, в состав которого входят: вихретоковый датчик MX2030, трансмиттер/драйвер MX2033 или MX2034 и удлинительный кабель MX2031.

Принцип действия преобразователей основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте измерения (роторе). Питание вихретокового 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. Используемое преобразование параметрического типа позволяет проводить измерения относительной вибрации (вала относительно корпуса), радиальных и осевых перемещений вала, частоты вращения вала, статического зазора и его изменения.

Вихретоковый датчик является преобразователем параметрического типа и может работать, начиная с частоты равной нулю (постоянный входной сигнал).

Калибровочная характеристика преобразователя зависит от материала ротора.

Вихретоковый датчик MX2030 выпускается в двух исполнениях: с диаметром измерительной головки 5 мм и 8 мм.

Трансмиттер/драйвер MX2033 представляет собой согласующий усилитель с выходом по напряжению, пропорциональным осевому перемещению.

Трансмиттер/драйвер MX2034 представляет собой согласующий усилитель с нормированным токовым выходом 4 – 20 мА, пропорциональным радиальной вибрации или частоте вращения вала.

Внешний вид вихретокового датчика MX2030 приведен на рисунке 1, внешний вид трансмиттеров/драйверов MX2033 и MX2034 приведен на рисунке 2, внешний вид удлинительного кабеля MX2031 приведен на рисунке 3.

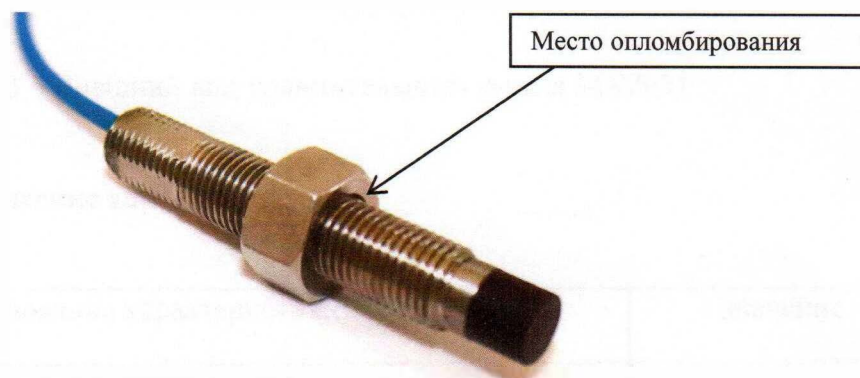


Рисунок 1 - Внешний вид вихретокового датчика MX2030

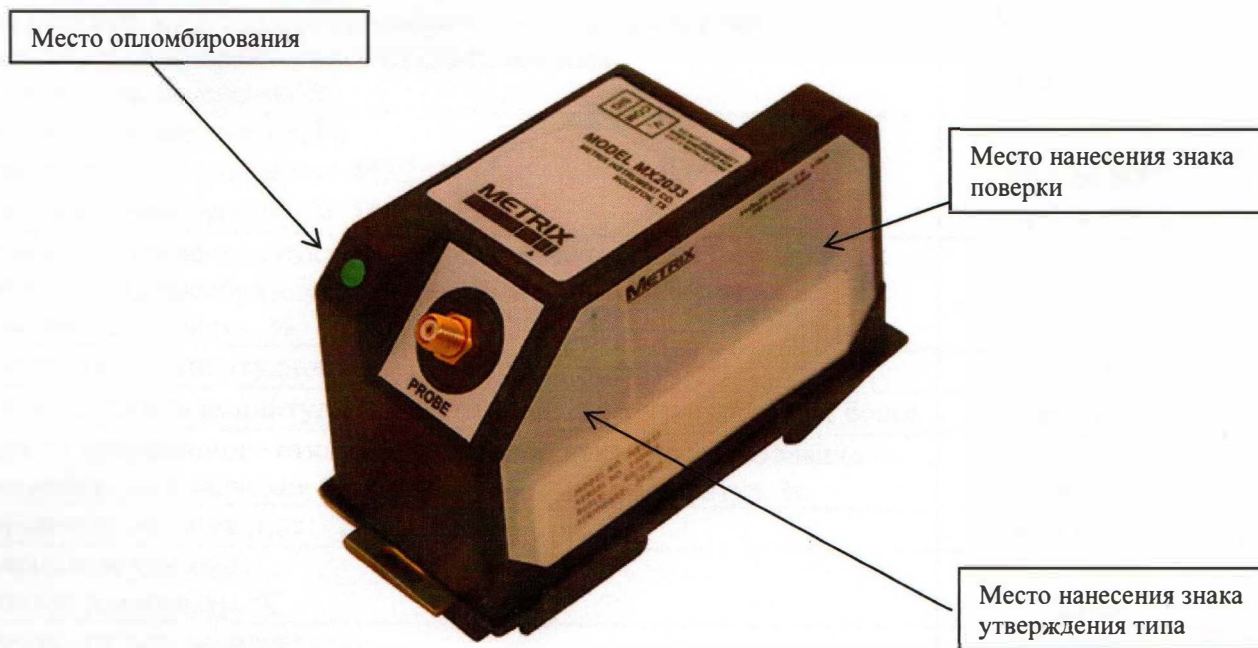


Рисунок 2 – Внешний вид трансмиттеров/драйверов MX2033 и MX2034



Рисунок 3 – Внешний вид удлинительного кабеля MX2031

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброперемещения, мкм: с трансмиттером/драйвером MX2033 с трансмиттером/драйвером MX2034	от 250 до 1500 от 100 до 2500
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 43 Гц (с трансмиттером/драйвером MX2033), мВ/мкм	7,87

Продолжение таблицы 1

Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 43 Гц (с трансмиттером/драйвером МХ2034), мА/мкм: для диапазона измерения D	$K = \frac{16}{D}$
Диапазон рабочих частот, Гц с трансмиттером/драйвером МХ2033 с трансмиттером/драйвером МХ2034	от 0 до 8000 от 0 до 5000
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в нормальных условиях, %	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±12
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	минус 3
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от действительного значения в диапазоне рабочих температур, %	±10
Напряжение питания (пост. тока), В	от 17 до 30
Нормальные условия: диапазон температур, °С	23±5
Рабочие условия эксплуатации диапазон рабочих температур, °С вихретоковых датчиков и удлинительных кабелей трансмиттеров/драйверов	от минус 51 до 177 от минус 40 до 85

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса

Наименование характеристики	Значение
Диаметр наконечника вихретокового датчика, мм	5 и 8
Длина вихретокового датчика, мм	20
Длина кабеля, м	от 3 до 8,5
Длина трансмиттеров/драйверов, мм	98,4
Ширина трансмиттеров/драйверов, мм	39,5
Высота трансмиттеров/драйверов, мм	60, 5
Масса, кг: вихретокового датчика с удлинителем кабелем (в зависимости от длины датчика и кабеля) трансмиттеров/драйверов	от 0,33 до 0,4 0,25

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус трансмиттера/драйвера методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Преобразователь вихретоковый серии МХ2030

1 экз.

Руководство по эксплуатации

1 экз.

Поверка

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

Основные средства поверки: поверочная вибрационная установка 2 разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма и, если позволяют условия эксплуатации, на корпус трансмиттера/драйвера методом наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям вихретоковым серии MX2030

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц».

Техническая документация фирмы «Metrix Instrument Co.», США.

Изготовитель

Фирма «Metrix Instrument Co.», США
Адрес: 8824 Fallbrook Dr., Houston, TX 77064, USA

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр» (ООО «Спектр»)
Адрес: 117246, г. Москва, ул. Херсонская, д. 41А, помещение II, этаж 5, комната 9

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 27.06.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

« 11 » 12

2015 г.