

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2691

Регистрационный № 40611-09

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровни электронные М-050 модификаций М-050-01, М-050-02, М-050-03

Назначение средства измерений

Уровни электронные М-050 модификации М-050-01 предназначены для измерений отклонений от горизонтального положения поверхностей.

Уровни электронные М-050 модификации М-050-02 предназначены для измерений отклонений от горизонтального положения поверхностей и разности наклонов двух поверхностей.

Уровни электронные М-050 модификации М-050-03 предназначены для измерений:

- отклонений от горизонтального положения поверхностей;
- отклонений от плоскости плит поверочных и разметочных;
- отклонений от прямолинейности рабочих поверхностей поверочных линеек типов ШМ-ТК и УТ по ГОСТ 8026-92 и зарубежных аналогов, а также станочных направляющих в лабораторных и производственных условиях в машиностроении и приборостроении.

Описание средства измерений

Уровни электронные М-050 (далее - уровни) состоят из:

- электронного блока БИН-2И и уровня с основанием (модификация М-050-01)
- электронного блока БИН-2И и двух уровней с основанием (модификация М-050-02);
- электронного блока БИН-2И и уровня с основанием и уровня с измерительной кареткой (модификация М-050-03).

В металлическом корпусе уровней расположены маятниковая система и индуктивный преобразователь полумостового типа. Якорь преобразователя механически связан с маятником. Смещение якоря относительно обмоток катушки преобразователя, вызванное отклонением маятника от нулевого положения (положения равновесия), приводит к изменению напряжения пропорционально углу отклонения маятника. Сигнал преобразуется в электронном блоке БИН-2И.

Для уменьшения влияния вибрации при измерениях пространство в корпусе уровня заполнено демпфирующей жидкостью.

Уровни с измерительной кареткой используется для измерений отклонений от прямолинейности и плоскости. Измерительная каретка представляет собой основание с регулируемыми опорами. Для закрепления опор используются зажимные винты. Рабочие поверхности опор имеют плоскую форму. На боковой поверхности каретки расположены две шкалы с ценой деления 1 мм.

На корпусе уровня имеется винт, фиксирующий маятниковую систему во время транспортировки.

На передней панели электронного блока БИН-2И расположены клавиатура для настройки уровня, переключения единиц отсчета (мкм/м, секунды), дисплей и стрелочный индикатор.

Разъемы для подключения электронных уровней (канал А и канал В), компьютера (RS232), сетевого адаптера (ПИТ) расположены на торцевой поверхности.

Внешний вид уровней приведен на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1. Внешний вид мод. М-050-01



Рисунок 2. Внешний вид мод. М-050-02



Рисунок 3. Внешний вид мод. М-050-03

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) «М-050-03» приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| М-050-03 | PlateChecker.dll | 1.7 | 3a1908b392681007bdbf0138367de12ae | md5 |

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

| | |
|---|---|
| Диапазон измерений отклонений, мкм/м | ±1500 |
| Дискретность отсчета, мкм/м | 1 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм/м | ±(2+0,01·a) где a – измеренное значение, мкм/м |
| Вариация показаний, мкм/м, не более | 2 |
| Время стабилизации показаний, с, не более | 8 |
| Допуск плоскостности рабочей поверхности основания уровня, мкм, не более | 3 |
| Твердость рабочей поверхности основания уровня, HRC ₀ , не менее | 54 |
| Шероховатость рабочей поверхности основания уровня, Ra, не более | 0,32 |
| Допуск плоскостности рабочей поверхности опор измери- | 3 |

| | |
|--|--------------|
| тельной каретки, мкм, не более | |
| Шероховатость опор измерительной каретки Ra, не более | 0,32 |
| Твердость опор измерительной каретки, HRC ₃ , не менее | 54 |
| Измерительная каретка должна иметь регулируемые опоры в пределах, мм | от 60 до 300 |
| Отклонение от номинального значения длины интервалов между сантиметровыми штрихами измерительной шкалы каретки, мм, не более | ±0,15 |

Габаритные размеры и масса:

| | Габаритные размеры, мм, не более | Масса, кг, не более |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Уровень с основанием | 140×200×50 | 2,6 |
| Уровень с измерительной кареткой | 330×210×70 | 3,3 |
| Блок электронный БИН-2И | 120×160×50 | 0,4 |

Потребляемая мощность, В·А, не более 12

Средний срок службы, лет, не менее 8

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °C 20±5
- допускаемое изменение температуры в течение 1 часа, °C 0,5
- относительная влажность воздуха, % 58±20
- атмосферное давление, кПа 101,4±4

Знак утверждения типа

наносится на корпус уровня в виде наклейки, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

| Наименование | Модификация | | |
|---|-------------|----------|----------|
| | M-050-01 | M-050-02 | M-050-03 |
| Уровень с основанием | 1 шт. | 2 шт. | 1 шт. |
| Уровень с измерительной кареткой | - | - | 1 шт. |
| Электронный блок БИН-2И | 1 шт. | | |
| Программа «Plate Checker» | - | - | 1 шт. |
| Ноутбук | - | - | 1 шт. |
| Руководство оператора | - | - | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации М-050.000РЭ | 1 экз. | | |
| Паспорт М-050.000 ПС | 1 экз. | | |
| Методика поверки МП 2511/0010-2008 | 1 экз. | | |
| Сетевой адаптер | 1 шт. | | |
| Футляр | 1 шт. | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации на уровни.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровням электронным М-050 модификаций М-050-01, М-050-02, М-050-03

ГОСТ 8.420-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности»;

ТУ 3943-005-25892761-2007 «Уровни электронные М-050 модификаций М-050-01, М-050-02, М-050-03. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-метрологический центр «Микро» (ООО ИМЦ «Микро»)

Адрес места осуществления деятельности: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр-кт, д. 22, лит. А, помещ. 10Н, оф. 409

Тел.: (812) 552-76-64, факс: (812) 544-58-88

E-mail: imcmikro@mail.ru

Интернет-сайт: www.imcmikro.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30001-10.