

ООО Инженерно-метрологический центр «Микро»

Головка измерительная электронная с цифровым отсчетом 01ИГПЦ
модели М-048 заводской № _____ соответствует требованиям ТУ 3943-003-
25892761-2005 и признана годной для эксплуатации.

Дата изготовления " ____ " _____ 20 ____ г. М.п.

Контролер ОТК _____

Госповеритель _____

12. Гарантии изготовителя

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие головки требованиям
ТУ 3943-003-25892761-2005 при соблюдении условий транспортирования,
хранения и эксплуатации.

12.2. Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня отгрузки
потребителю, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

По вопросам гарантийного обслуживания обращаться на предприятие-
изготовитель ООО ИМЦ " Микро" по адресу: 195251, г. Санкт-Петербург,
Политехническая ул.,29 тел./факс (812)981-49-65/ 591-66-61, E-mail:
imcmikro@mail.ru, www.imcmikro.ru

Головка изготовлена в России

ГОЛОВКА

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ С ЦИФРОВЫМ
ОТСЧЕТОМ 01ИГПЦ

Модель М-048

ПАСПОРТ
М-048.000ПС

Санкт-Петербург
2010

1. Назначение изделия

1.1. Головка предназначена для относительных измерений линейных размеров в лабораторных и производственных условиях в машиностроении и приборостроении.

Головка выполняет следующие функции:

- измерение и цифровую индикацию в мкм относительного положения измерительного штока;
- установку нуля в пределах не менее 100 единиц младшего разряда от физического нуля;
- установку полей допусков;

1.2. Условия эксплуатации головки:

Температура окружающего воздуха $(20 \pm 2)^\circ \text{C}$.

Изменение температуры не должно превышать $0,2^\circ \text{C}$ за один час работы.

Относительная влажность воздуха $(58 \pm 20) \%$.

Атмосферное давление $(101,4 \pm 4) \text{кПа}$.

2. Основные технические характеристики

2.1. Дискретность отсчета, мкм 0,1

2.2. Диапазон измерений, мкм ± 190

2.3. Предел допускаемой погрешности, мкм

в пределах $\pm 50 \text{ мкм}$ $\pm 0,3$

в пределах всего диапазона измерений $\pm 0,8$

2.4. Размах показаний (из 5 измерений), мкм 0,1

2.5. Измерительное усилие, Н, не более 1,5

2.6. Колебание измерительного усилия, Н, не более 0,5

2.7. Питание автономное от литиевого элемента (тип AA) 3,6 В, 2250мАч.

2.8. Продолжительность автономной работы без замены элемента питания не менее 800 часов.

2.9. Рабочее положение головки – любое.

2.10. Габаритные размеры, мм, не более 220x75x33

2.11. Масса, кг, не более 0,45

2.12. Средняя наработка на отказ головок не менее 2000000 условных измерений. Под условным измерением понимают число двойных ходов при перемещении измерительного штока в пределах не менее ? диапазона измерений. Критерием отказа является нарушение работоспособности головки, приводящее к потере заданной точности, для восстановления которой требуется проведение ремонта или замена отдельных частей головки.

2.13. Полный средний срок службы головки - не менее 5 лет.

7.3.8. При погашенных сегментах OVER/LOW BAT головки нажмите кнопку MAX до появления индикации -100,0.

7.3.9. Установите на отсчетном устройстве ППГ-3 значение, соответствующее -100мкм.

7.3.10 При погашенных сегментах OVER/LOW BAT нажмите кнопку ВЫКЛ. При этом происходит запоминание всего массива данных юстировки в энергонезависимую память процессора. Головка отъюстирована.

7.3.11. Нажмите любую кнопку – включите головку. Проверьте полученную характеристику по всему диапазону. В случае необходимости повторите операцию юстировки еще раз.

8. Техническое обслуживание

8.1. Ежедневное техническое обслуживание включает в себя:

- удаление пыли и грязи с внешних поверхностей и органов управления,
- проверку работы органов управления.

8.2. Если в процессе работы на табло появится надпись LOW BAT, это свидетельствует о разрядке элемента питания. Для замены элемента питания отверните четыре винта 16, удерживающие заднюю крышку 10 отсчетного устройства. Снимите заднюю крышку, извлеките отработанный элемент питания 13 из держателя 12 и установите новый, **соблюдая полярность**. Установите заднюю крышку на место и закрепите четырьмя винтами.

9. Поверка головки

9.1. Поверка головки производится в соответствии с методикой поверки М-048.000МИ.

9.2. Рекомендуемый интервал между поверками 12 месяцев.

10. Правила хранения

10.1. По окончании работы головка протирается от пыли и грязи.

10.2. Головка должна храниться в сухом и чистом помещении, категория условий хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

10.3. При хранении головки более 24 месяцев со времени ее консервации она должна быть переконсервирована в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

11. Свидетельство о приемке

второй, второй и третьей мерами. Фактическое значение разности может отличаться от номинального и составить, например 100,9 мкм.

7.2.2. Установите головку в измерительную стойку и включите питание, нажав любую кнопку.

Примечание. Дальнейшую юстировку рекомендуется производить через 30 – 40 сек. после включения головки.

7.2.3. Отмените обнуление одновременным нажатием кнопок ◀ и ▶.

7.2.4. Установите среднюю по размеру КМД на столик измерительной стойки и микрометрическим винтом стойки установите показания головки 0,0 мкм **без знака**. Закрепите измерительный столик стойки.

7.2.5. Переведите головку в режим юстировки, для чего нажмите и не отпускайте в течение, примерно, 15-20 сек. кнопку ВЫКЛ. **Отпустите кнопку ВЫКЛ только после появления индикации 0,0.**

7.2.6. Дождитесь прохождения не менее одного полного периода индикации сегментов OVER/LOW BAT. При погашенных сегментах OVER/LOW BAT нажмите кнопку MAX до появления индикации +100,0.

Установите на столик наибольшую по размеру КМД.

Кнопками ◀ и ▶ установите показание головки равными действительному значению разности размеров средней и наибольшей КМД (в нашем примере +100,9 мкм).

Вновь нажмите кнопку MAX до появления индикации -100,0.

Установите на столик наименьшую КМД.

Кнопками ◀ и ▶ установите показание головки равным действительному значению разности размеров средней и наименьшей КМД.

При погашенных сегментах OVER/LOW BAT нажмите кнопку ВЫКЛ. При этом происходит запоминание всего массива данных юстировки в энергонезависимую память процессора.

Аналогичным образом можно провести юстировку головки, используя кнопку MIN.

7.2.7. Нажмите любую кнопку – включите головку. Проверьте полученную характеристику по всему диапазону. В случае необходимости повторите операцию юстировки еще раз.

7.3. Юстировка головки с помощью прибора для поверки головок ППГ-3.

7.3.1. Установите головку в кронштейн ППГ-3 d.28мм напротив пятки №3 и включите питание, нажав любую кнопку.

7.3.2. Отмените обнуление одновременным нажатием кнопок ◀ и ▶.

7.3.3. С помощью микровинтов ППГ-3 установите показания головки 0,0 мкм без знака.

7.3.4. Переведите головку в режим юстировки для чего нажмите и не отпускайте в течение, примерно, 15-20 сек. кнопку ВЫКЛ. **Отпустите кнопку ВЫКЛ только после появления индикации 0,0.**

7.3.5. Обнулите показания отсчетного устройства ППГ-3.

7.3.6. При погашенных сегментах OVER/LOW BAT головки нажмите кнопку MAX до появления индикации +100,0.

7.3.7. Установите на отсчетном устройстве ППГ-3 значение, соответствующее +100мкм.

3. Комплект поставки

3.1. В комплект поставки головки входят:

головка	- 1 шт.
паспорт	- 1 шт.
арретир	- 1 шт.*

* По особому заказу за отдельную плату.

4. Устройство и принцип работы

4.1. Головка состоит из двух основных частей - индуктивного преобразователя 1 (см. рис.1) и отсчетного устройства 2, соединенных между собой. Основными элементами индуктивного преобразователя являются катушка с двумя обмотками 4 и размещенный внутри катушки подвижный якорь 5.

Индуктивный преобразователь состоит из корпуса 3, в котором на пружинных мембранах 6 подвешен шток 7, на переднем конце которого расположен измерительный наконечник 8, а на заднем – якорь. Связанный со штоком якорь находится внутри закрепленной в корпусе катушки. В свою очередь обмотки катушки электрически связаны с отсчетным устройством. Корпус преобразователя имеет посадочный диаметр 28h8, что позволяет установить головку в любой стойке тяжелого типа, например С-I или С-II. Шток преобразователя имеет посадочный диаметр под измерительный наконечник 6h8.

4.2. Отсчетное устройство состоит из корпуса 14, задней крышки 10, платы с держателем 12 элемента питания и электронного модуля 11.

4.2.1. Электронный модуль отсчетного устройства предназначен для выполнения следующих функций:

- индикации показаний;
- обнуления показаний;
- отмены обнуления показаний;
- отключения питания при длительном (более 2,5 мин) бездействии;
- установки и запоминания границ поля допуска;
- юстировки головки.

Результаты юстировки и установленные границы поля допуска хранятся в энергонезависимой памяти модуля, что исключает необходимость их повторного ввода после выключения питания. При длительном бездействии модуль переходит в ждущий режим, при котором гаснет индикация и резко уменьшается потребляемый ток, что позволяет увеличить ресурс элементов питания.

4.2.2. Назначение органов управления.

Режимы работы отсчетного устройства задаются нажатием одиночных кнопок или их комбинации.

Кнопка ВЫКЛ предназначена для выключения питания, при этом происходит запоминание установленного коэффициента преобразования и заданных границ поля допуска. Включение питания происходит при нажатии любой кнопки.

При нажатии кнопки MIN или MAX на индикацию выводится соответственно нижняя или верхняя границы установленного поля допуска.

Кнопка НОЛЬ предназначена для установки “электронного нуля” (номинального значения, при котором показания равны 0,0) в пределах не менее 100 единиц младшего разряда от физического нуля индуктивного преобразователя.

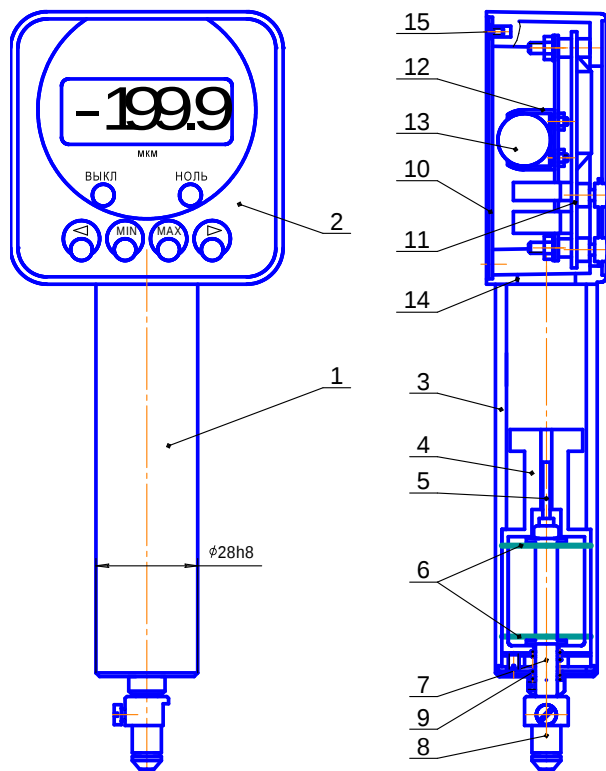
При нажатии комбинации кнопок выполняются следующие функции:

- Одновременное нажатие комбинации кнопок ◀ и ▶ приводит к отмене обнуления показаний, т.е. г совмещении. “электронного нуля” с “физическим нулем”, который расположен примерно в середине хода штока индуктивного преобразователя. При этом на индикаторе появляется надпись “НПР”.

- Одновременное нажатие кнопки MIN в комбинации с кнопками ◀ или ▶ позволяет соответственно уменьшить или увеличить нижнюю границу поля допуска. Устанавливаемое значение границы при этом отображается на индикаторе. Аналогичным образом, используя комбинацию кнопок MAX и кнопок ◀ или ▶, возможно скорректировать верхнюю границу поля допуска.

- Одновременное нажатие кнопок MIN и MAX производит реверсирование знака (+ на -).

В случае некорректного задания режимов работы на индикаторе появляется надпись “НПР”.



- 1 преобразователь, 2 отсчетное устройство, 3 корпус преобразователя,
4 катушка индуктивности, 5 якорь, 6 мембрана, 7 шток, 8 наконечник,
9 пружина измерительного усилия, 10 крышка задняя,
11 модуль электронный, 12 держатель элемента питания, 13 элемент питания,
14 корпус отсчетного устройства, 15 винт крепления

Рисунок 1

5. Указание мер безопасности

5.1. При установке элемента питания соблюдайте полярность, в противном случае головка может выйти из строя.

5.2. При хранении и работе с головкой не допускайте длительного нажатия на кнопку “Выкл”, так как при этом головка перейдет в режим юстировки и возникнет погрешность измерения.

6. Порядок работы

6.1. Установите головку в стойку и включите питание нажатием любой из кнопок.

6.2. Настройте головку примерно на ноль по КМД или образцовой детали, после чего нажмите кнопку НОЛЬ.

Примечания. Настройку на ноль рекомендуется производить через 30 – 40 сек. после включения головки.

Нажимать кнопки необходимо очень легко во избежание механического смещения головки.

6.3. Если в процессе контроля на отсчетном устройстве появляются символы “- _ _ _” или “+ ? ? ?”, это свидетельствует о выходе результатов измерения за границы диапазона измерений.

6.4. Для разбраковки деталей по принципу «годен-брак» предварительно установите верхнее и нижнее значения поля допуска следующим образом.

Нажмите кнопку MAX и, удерживая ее, с помощью кнопок ◀ и ▶ установите верхнюю границу поля допуска. Аналогичным образом с помощью кнопки MIN установите нижнюю границу поля допуска. При этом учтите, что нижняя граница не может быть больше верхней.

Границы поля допуска не должны превышать +/- 100 мкм.

При выходе результатов измерения за границы установленного поля допуска начинают мигать показания на отсчетном устройстве с указанием знака «-» или «+».

6.5. По окончании работы выключите питание головки, нажав кнопку ВЫКЛ.

7. Юстировка головки

7.1. Отъюстируйте головку по следующей методике, если по результатам калибровки или поверки у головки выявилось несоответствие погрешностей техническим требованиям.

7.2. Юстировка головки с помощью КМД.

7.2.1. Подберите из комплекта образцовых плоскопараллельных концевых мер длины (КМД) три с разностью номиналов 100 мкм между первой и