



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 12 " 04.02 2005 г.

|  |   |
|--|---|
| <b>Меры длины концевые плоскопараллельные «Micron»</b> | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>29219-05</u><br>Взамен № |
|--|---|

Выпускаются по технической документации фирмы MICRON Tools a.s, Чешская Республика

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Меры длины концевые плоскопараллельные «Micron» (далее – концевые меры) предназначены для использования в качестве:

- мер для регулировки и настройки показывающих измерительных приборов, в виде установочных мер к различным СИ, для проведения разметочных работ;
- рабочих эталонов для хранения и передачи размера единицы длины, для поверки и градуировки измерительных приборов, контроля точных калибров.

Применяются в машиностроении, приборостроении и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Меры длины концевые плоскопараллельные «Micron» имеют форму прямоугольного параллелепипеда с двумя плоскими взаимно параллельными измерительными поверхностями.

Концевые меры изготавливаются из легированной стали. Концевые меры из стали характеризуются хорошей притираемостью к стеклянным пластинам и друг к другу, обладают высокой износостойкостью..

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Концевые меры поставляются наборами, специальными наборами или отдельными мерами в соответствии с таблицей 1

Таблица 1

| Номер Набора | Классы точности | Кол-во мер в наборе, шт | Номинальные значения длины мер, мм | Градация мер в наборе, мм | Число мер данной градации, шт |
|--------------|-----------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1            | 0; 1; 2         | 83                      | 1,005                              | -                         | 1                             |
|              |                 |                         | 1,00-1,50                          | 0,01                      | 51                            |
|              |                 |                         | 1,6 – 2,0                          | 0,1                       | 5                             |
|              |                 |                         | 0,5                                | 0,5                       | 1                             |
|              |                 |                         | 2,5 - 10                           | 0,5                       | 16                            |

|    |         |     |  |                               |                              |
|----|---------|-----|--|-------------------------------|------------------------------|
|    |         |     | 20-100   | 10                            | 9                            |
| 2  | 0; 1; 2 | 38  | 1,005<br>1,00 - 1,10<br>1,2 - 2<br>3 - 10<br>20 - 100  | -<br>0,01<br>0,1<br>1<br>10   | 1<br>11<br>9<br>8<br>9       |
| 3  | 0; 1; 2 | 112 | 1,005<br>1,00 - 1,50<br>1,6- 2<br>0,5<br>2,5 -25<br>30 - 100   | -<br>0,01<br>0,5<br>0,5<br>10 | 1<br>51<br>5<br>1<br>46<br>8 |
| 4  | 0; 1; 2 | 11  | 2,000 - 2,010  | 0,001                         | 11                           |
| 5  | 0; 1; 2 | 11  |  | 0,001                         | 11                           |
| 6  | 0; 1; 2 | 11  |  | 0,001                         | 11                           |
| 7  | 0; 1; 2 | 11  |  | 0,001                         | 11                           |
| 8  | 0; 1; 2 | 10  | 125 - 200<br>250 - 300<br>400 - 500  | 25<br>50<br>100               | 4<br>2<br>2                  |
| 9  | 0; 1; 2 | 12  | 100 -1000  | 100                           | 10                           |
| 10 | 0; 1; 2 | 20  | 0,1 - 0,29   | 0,01                          | 20                           |
| 11 | 0; 1; 2 | 43  | 0,3 -0,7<br>0,8 -0,9   | 0,01<br>0,1                   | 41<br>2                      |
| 16 | 0; 1; 2 | 19  | 0,991 -1,009   | 0,001                         | 19                           |
| 18 | 0; 1; 2 | 2   | 1  | -                             | 2                            |
| 20 | 0; 1; 2 | 23  | 0,12; 0,14; 0,17; 0,2;<br>0,23; 0,26; 0,29;<br>0,34; 0,4; 0,43; 0,46;<br>0,57; 0,7; 0,9; 1,0;<br>1,16; 1,3; 1,44; 1,6;<br>1,7; 1,9; 2; 3,5   | -                             | -                            |
| 21 | 0; 1; 2 | 20  | 5,12; 10,24; 15,36;<br>21,5; 25; 30,12;<br>35,24; 40,36; 46,5;<br>50; 55,12; 60,24;<br>65,36; 71,5; 75;<br>80,12; 85,24; 90,36;<br>96,5; 100 | -                             | -                            |
| 22 | 0; 1; 2 | 7   | 21,2; 51,4; 71,5;<br>101,6; 126,8; 150;<br>175   | -                             | -                            |

Допускаемые отклонения длины концевых мер от номинальной при температуре 20<sup>0</sup>С и отклонения от плоскопараллельности измерительных поверхностей не превышают значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Номинальные значения длины концевых мер, мм | Допускаемые отклонения  |     |      |  |      |      |
|---|---|-----|------|--|------|------|
|   | длины от номинального значения<br>± мкм, для классов точности |     |      | от плоскопараллельности мкм,<br>для классов точности |      |      |
|   | 0   | 1   | 2    | 0  | 1    | 2    |
| Св. 0,5 до 10                               | 0,12  | 0,2 | 0,45 | 0,1  | 0,16 | 0,3  |
| 10 25                                       | 0,14  | 0,3 | 0,6  | 0,1  | 0,16 | 0,3  |
| 25 50                                       | 0,2   | 0,4 | 0,8  | 0,1  | 0,18 | 0,3  |
| 50 75                                       | 0,25  | 0,5 | 1    | 0,12   | 0,18 | 0,35 |
| Св. 75 до 100                               | 0,3   | 0,6 | 1,2  | 0,12   | 0,2  | 0,35 |
| 100 150                                     | 0,4   | 0,8 | 1,6  | 0,14   | 0,2  | 0,4  |
| 150 200                                     | 0,5   | 1   | 2    | 0,16   | 0,25 | 0,4  |
| Св. 200 до 250                              | 0,6   | 1,2 | 2,4  | 0,16   | 0,25 | 0,45 |
| 250 300                                     | 0,7   | 1,4 | 2,8  | 0,18   | 0,25 | 0,5  |
| 300 400                                     | 0,9   | 1,8 | 3,6  | 0,2  | 0,3  | 0,5  |
| Св. 400 до 500                              | 1,1   | 2,2 | 4,4  | 0,25   | 0,35 | 0,6  |
| 500 600                                     | 1,3   | 2,6 | 5    | 0,25   | 0,4  | 0,7  |
| 600 700                                     | 1,5   | 3   | 6    | 0,3  | 0,45 | 0,7  |
| Св. 700 до 800                              | 1,7   | 3,4 | 6,5  | 0,3  | 0,5  | 0,8  |
| 800 900                                     | 1,9   | 3,8 | 7,5  | 0,35   | 0,5  | 0,9  |
| 900 1000                                    | 2   | 4,2 | 8    | 0,4  | 0,6  | 1    |

Притираемость концевых мер класса точности 0 к плоской нижней стеклянной пластине всей измерительной поверхностью должна быть без интерференционных полос, допускаются оттенки в виде желтых пятен, наблюдаемых в белом свете. Для концевых мер классов точности 1, 2 допускаются оттенки любого цвета по краям измерительных поверхностей на расстоянии до 1,5 мм от боковых граней. При этом допуск плоскостности стеклянных пластин, диаметрами свыше 40 мм, должен быть не более 0,025 мкм.

Параметр шероховатости измерительных поверхностей концевых мер  $R_z \leq 0,063$  мкм по ГОСТ 2789.

Края измерительных поверхностей концевых мер закруглены до радиуса, не превышающего 0,3 мм, или имеют фаски не более 0,3 мм.

Концевые меры изготавливаются из стали с температурными коэффициентами линейного расширения: в пределах  $(11,5 \pm 1,0) \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , при температуре от 10 до 30<sup>0</sup>С.

Допуск перпендикулярности нерабочих поверхностей относительно измерительных поверхностей должен соответствовать указанному в таблице 4:

Таблица 4

| Номинальные значения мер, мм | Допуск перпендикулярности, мкм |
|------------------------------|--------------------------------|
| От 10 до 25                  | 70                             |
| св. 25 до 60                 | 90                             |
| св. 60 до 150                | 110                            |
| св. 150 до 400               | 140                            |
| св. 400 до 1000              | 180                            |

Изменение длины концевых мер в течение года вследствие нестабильности материала не превышают значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

| Классы точности мер | Допускаемое изменение длины меры (l, мм) |
|---------------------|--|
|                     | в течение года, мкм                      |
| 0                   | $0,02 + 0,0005 \times l$                 |
| 1 и 2               | $0,05 + 0,001 \times l$                  |

Требования к стабильности концевых мер во времени обеспечиваются изготовителем при условии, что концевые меры не подвергаются резким температурным воздействиям, вибрациям и ударам, а также влияниям магнитных полей.

Твердость измерительных поверхностей концевых мер не ниже 800 HV по ГОСТ 2999.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак Утверждения типа наносят на футляр набора концевых мер с помощью наклейки и на эксплуатационную документацию типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входит набор концевых мер длины, футляр и паспорт.

### **ПОВЕРКА**

Поверку концевых мер проводят в соответствии:

МИ 1604-87 «Методические указания. Меры длины концевые плоскопараллельные. Общие требования к методикам поверки»;

МИ 2186-92 «Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 3-4-го разрядов и рабочие классов точности 1-5 длиной свыше 100 до 1000 мм. Методика поверки»;

МИ 2079-90 «ГСИ. Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 3-4-го разрядов и рабочие классов точности 1-5 длиной до 100 мм. Методика поверки».

ГОСТ 8.367-79 «Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 1-2-го разрядов и рабочие классов точности 00 и 0 длиной до 1000 мм. Методы и средства поверки».

Межповерочный интервал устанавливается в зависимости от интенсивности использования, но не более 1 года

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 9038-90 «Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия».

МИ 2060-90 Рекомендация «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \times 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне  $0,2 \dots 50$  мкм»

Техническая документация фирмы-производителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мер длины концевых плоскопараллельных «Micron» утвержден с метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма MICRON Tools a.s. Modlaska 1, 41502 Teplice, Czech Republic

Заявитель: ЗАО ТПК «ИнструментИмпэкс»  
107023 г. Москва, ул. Б. Семеновская д. 49,  
оф.234, тел.9338874, факс 9338870

ЗАО ТПК «ИнструментИмпэкс»



А.В. Ковалёв