**ПРОТОКОЛ**№*\_\_\_\_\_\_*

поверки [индикатора](http://www.ntcexpert.ru/vic/izmeritelnyj-instrument/indikator-chasovogo-tipa) типа **ИЧ 2** №\_\_\_\_\_\_ с ЦД 0,01 мм. t = \_\_\_\_\_°С

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Операции поверки | Средства поверки | Допускаемые отклонения | | | | Результаты измерений |
| 1. Внешний осмотр |  |  | | | |  |
| 2. Опробование |  |  | | | |  |
| 2.1. Высота стрелки над шкалой, ***мм*** | Визуально | ≤ 0,7 | | | |  |
| 2.2. Общий ход измерительного стержня, ***мм*** | ≥ 2,3 | | | |  |
| **3. Определение метрологических характеристик (МХ)** | | | | | | |
| 3.1. Измерительное усилие, ***Н*** | Весы ВНЦ с ЦД 5 г,  стойка типа С-II | ≤ 1,5 | | | | Fmax= |
| 3.2. Колебание измерительного усилия, ***Н*** | ≤ 0,4 | | | | ⎢Fmax− Fmin⎢= |
| 3.3. Колебание измерительного усилия при изменении направления движения стержня, ***Н*** | ≤ 0,5 | | | | ⏐Fпр− Fобр⏐= |
| 3.4. Изменение показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень, ***дел*** | Граммометр с ЦД 0,1 Н | ≤ 0,5 | | | |  |
| 3.5. Наибольшие разности погрешностей*,* ***мкм***:   * на участке в 1 мм * на всем диапазоне измерений | Приспособление с микрометрической головкой или  прибор ППИ-4 | КТ 0 | КТ1 | КТ 2 |  | |
| 8  10 | 10  12 | 12  14 |
| 3.6. Размах показаний*,* ***мкм*** | 3 | | 4 |  | |
| 3.7. Вариация показаний, ***мкм*** | 2 | 3 | 4 |  | |
| **МХ, определяемые после ремонта** | | | | | | |
| 3.8. Присоединительный диаметр гильзы и отклонение ее от цилиндричности, ***мкм*** | Рычажный микрометр типа МР 25 | D=8h7  Δц ≤ 8 | | | |  |
| 3.9. Шероховатость рабочей поверхности измерительного наконечника и наружной поверхности гильзы,***мкм*** | Образцы шероховатости с параметром  Ra= 0,63 и 0,1 мкм | ≤ 0,63  ≤ 0,1 | | | |  |
| 3.10. Ширина стрелки, штрихов шкалы и длины деления шкалы, ***мм*** | Микроскоп  инструментальный |  | | | |  |

**3.5. Определение наибольших разностей погрешностей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборот стрелки | Погрешность индикатора, ***мкм***,  на отметках шкалы | | | | | | Наибольшая разность погрешностей, ***мкм***,  на участке шкалы | | |
| 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 0 | в 1 мм | любом в 1 мм | всем диапазоне |
| 0-1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 |  |  |  |  |  |  |  |

**3.5. Определение размаха показаний**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка шкалы индикатора, ***мм*** | Отклонение показаний, ***мкм*** | | | | | Δmax — Δmin , ***мкм*** | Размах показаний, ***мкм*** |
| Δ1 | Δ2 | Δ3 | Δ4 | Δ5 |
| 0,2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1,0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2,0 |  |  |  |  |  |  |  |

**3.7.Определение вариации показаний индикатора**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка шкалы индикатора, ***мм*** | Показания эталона, ***мкм*** | | Разность показаний, ***мкм*** | Вариация показаний, ***мкм*** |
| Прямой ход | Обратный ход |
| 0,2 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 1,0 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 1,8 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Заключение по результатам поверки

Индикатор типа ИЧ 2 № \_\_\_\_\_\_соответствует требованиям ГОСТ 577-68 для \_\_\_\_ класса точности

Поверка проведена по МИ 2192-92

Поверитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, клеймо)

**ПРОТОКОЛ**№*\_\_\_\_\_\_*

поверки индикатора типа **ИЧ 5** №\_\_\_\_\_\_ с ЦД 0,01 мм. t = \_\_\_\_\_°С

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Операции поверки | Средства поверки | Допускаемые отклонения | | | Результаты измерений |
| 1. Внешний осмотр |  |  | | |  |
| 2. Опробование |  |  | | |  |
| 2.1. Высота стрелки над шкалой, ***мм*** | Визуально | ≤ 0,7 | | |  |
| 2.2. Общий ход измерительного стержня, ***мм*** | ≥ 5,5 | | |  |
| **3. Определение метрологических характеристик (МХ)** | | | | | |
| 3.1. Измерительное усилие, ***Н*** | Весы ВНЦ с ЦД 5 г,  стойка типа С-II | ≤ 1,5 | | | Fmax= |
| 3.2. Колебание измерительного усилия, ***Н*** | ≤ 0,6 | | | ⎢Fmax− Fmin⎢= |
| 3.3. Колебание измерительного усилия при изменении направления движения стержня, ***Н*** | ≤ 0,5 | | | ⏐Fпр− Fобр⏐= |
| 3.4. Изменение показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень, ***дел*** | Граммометр с ЦД 0,1 Н | ≤ 0,5 | | |  |
| 3.5. Наибольшие разности погрешностей*,* ***мкм***:   * на участке в 1 мм * на всем диапазоне измерений | Приспособление с микрометрической головкой или  прибор ППИ-4 | КТ 0 | КТ1 | КТ 2 |  |
| 8  12 | 10  16 | 12  20 |
| 3.6. Размах показаний*,* ***мкм*** | 3 | | 4 |  |
| 3.7. Вариация показаний, ***мкм*** | 2 | 3 | 4 |  |
| **МХ, определяемые после ремонта** | | | | | |
| 3.8. Присоединительный диаметр гильзы и отклонение ее от цилиндричности, ***мкм*** | Рычажный микрометр типа МР 25 | D=8h7  Δц ≤ 8 | | |  |
| 3.9. Шероховатость рабочей поверхности измерительного наконечника и наружной поверхности гильзы,***мкм*** | Образцы шероховатости с параметром  Ra= 0,63 и 0,1 мкм | ≤ 0,63  ≤ 0,1 | | |  |
| 3.10. Ширина стрелки, штрихов шкалы и длины деления шкалы, ***мм*** | Микроскоп  инструментальный |  | | |  |

**3.5. Определение наибольших разностей погрешностей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборот стрелки | Погрешность индикатора, ***мкм***,  на отметках шкалы | | | | | | Наибольшая разность погрешностей, ***мкм***,  на участке шкалы | | |
| 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 0 | в 1 мм | любом в 1 мм | всем диапазоне |
| 0-1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2-3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3-4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4-5 |  |  |  |  |  |  |  |

**3.6. Определение размаха показаний**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка шкалы  индикатора, ***мм*** | Отклонение показаний, ***мкм*** | | | | | Δmax — Δmin , ***мкм*** | Размах показаний, ***мкм*** |
| Δ1 | Δ2 | Δ3 | Δ4 | Δ5 |
| 0,2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2,5 |  |  |  |  |  |  |
| 5,0 |  |  |  |  |  |  |

**3.7.Определение вариации показаний индикатора**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка шкалы индикатора, ***мм*** | Показания эталона, ***мкм*** | | Разность показаний, ***мкм*** | Вариация показаний, ***мкм*** |
| Прямой ход | Обратный ход |
| 0,2 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 2,5 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 4,8 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Заключение по результатам поверки

Индикатор типа ИЧ 5 № \_\_\_\_\_\_соответствует требованиям ГОСТ 577-68 для \_\_\_\_ класса точности

Поверка проведена по МИ 2192-92

Поверитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, клеймо)

**ПРОТОКОЛ**№*\_\_\_\_\_\_*

поверки индикатора типа **ИЧ 10** №\_\_\_\_\_\_ с ЦД 0,01 мм. t = \_\_\_\_\_°С

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Операции поверки | Средства поверки | Допускаемые отклонения | | | Результаты измерений | |
| 1. Внешний осмотр |  |  | | |  | |
| 2. Опробование |  |  | | |  | |
| 2.1. Высота стрелки над шкалой, ***мм*** | Визуально | ≤ 0,7 | | |  | |
| 2.2. Общий ход измерительного стержня, ***мм*** | ≥ 11 | | |  | |
| **3. Определение метрологических характеристик (МХ)** | | | | | | |
| 3.1. Измерительное усилие, ***Н*** | Весы ВНЦ с ЦД 5 г,  стойка типа С-II | ≤ 1,5 | | | Fmax= | |
| 3.2. Колебание измерительного усилия, ***Н*** | ≤ 0,6 | | | ⎢Fmax− Fmin⎢= | |
| 3.3. Колебание измерительного усилия при изменении направления движения стержня, ***Н*** | ≤ 0,5 | | | ⏐Fпр− Fобр⏐= | |
| 3.4. Изменение показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень, ***дел*** | Граммометр | ≤ 0,5 | | |  | |
| 3.5. Наибольшие разности погрешностей*,* ***мкм***:   * на участке в 1 мм * на всем диапазоне измерений | Приспособление с микрометрической головкой или  прибор ППИ-4 | КТ 0 | КТ1 | КТ 2 |  | |
| 8  15 | 10  20 | 12  25 |
| 3.6. Размах показаний*,* ***мкм*** | 3 | | 4 |  | |
| 3.7. Вариация показаний, ***мкм*** | 2 | 3 | 4 |  | |
| **МХ, определяемые после ремонта** | | | | | | |
| 3.8. Присоединительный диаметр гильзы и отклонение ее от цилиндричности, ***мкм*** | Рычажный микрометр типа МР 25 | D=8h7  Δц ≤ 8 | | | |  |
| 3.9. Шероховатость рабочей поверхности измерительного наконечника и наружной поверхности гильзы,***мкм*** | Образцы шероховатости с параметром Ra= 0,63  и 0,1 мкм | ≤ 0,63  ≤ 0,1 | | | |  |

**3.5. Определение наибольших разностей погрешностей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборот стрелки | Погрешность индикатора, ***мкм***,  на отметках шкалы | | | | | | Наибольшая разность погрешностей, ***мкм***,  на участке шкалы | | |
| 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 0 | в 1 мм | любом в 1 мм | всем диапазоне |
| 0-1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2-3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3-4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4-5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5-6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6-7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7-8 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8-9 |  |  |  |  |  |  |  |
| 9-10 |  |  |  |  |  |  |  |

**3.7.Определение вариации показаний индикатора**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка шкалы индикатора, ***мм*** | Показания эталона, ***мкм*** | | Разность показаний, ***мкм*** | Вариация показаний, ***мкм*** |
| Прямой ход | Обратный ход |
| 0,2 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 5,0 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 10,0 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Заключение по результатам поверки

Индикатор типа ИЧ 10 № \_\_\_\_\_\_соответствует требованиям ГОСТ 577-68 для \_\_\_\_ класса точности.

Поверка проведена по МИ 2192-92.

Поверитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, клеймо)

**ПРОТОКОЛ**№*\_\_\_\_\_\_*

поверки индикатора типа **ИЧ 25** №\_\_\_\_\_\_ с ЦД 0,01 мм. t = \_\_\_\_\_°С

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Операции поверки | Средства поверки | Допускаемые отклонения | | | Результаты измерений |
| 1. Внешний осмотр |  |  | | |  |
| 2. Опробование |  |  | | |  |
| 2.1. Высота стрелки над шкалой, ***мм*** | Визуально | ≤ 0,7 | | |  |
| 2.2. Общий ход измерительного стержня, ***мм*** | ≥ 26 | | |  |
| **3. Определение метрологических характеристик (МХ)** | | | | | |
| 3.1. Измерительное усилие, ***Н*** | Весы ВНЦ с ЦД 5 г,  стойка типа С-II | ≤ 3,0 | | | Fmax= |
| 3.2. Колебание измерительного усилия, ***Н*** | ≤ 1,8 | | | ⎢Fmax− Fmin⎢= |
| 3.3. Колебание измерительного усилия при изменении направления движения стержня, ***Н*** | ≤ 1,0 | | | ⏐Fпр− Fобр⏐= |
| 3.4. Изменение показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень, ***дел*** | Граммометр | ≤ 0,5 | | |  |
| 3.5. Наибольшие разности погрешностей*,* ***мкм***:   * на участке в 1 мм * на всем диапазоне измерений | Приспособление с микрометрической головкой или  прибор ППИ-4 | КТ 0 | КТ1 | КТ 2 |  |
| 8  22 | 10  30 | 12  40 |
| 3.6. Размах показаний*,* ***мкм*** | 5 | 6 | 7 |  |
| 3.7. Вариация показаний, ***мкм*** | 5 | 6 | 7 |  |
| **МХ, определяемые после ремонта** | | | | | |
| 3.6. Присоединительный диаметр гильзы и отклонение ее от цилиндричности, ***мкм*** | Рычажный микрометр  типа МР 25 | D=8h7  Δц ≤ 8 | | |  |
| 3.7. Шероховатость рабочей поверхности измерительного наконечника и наружной поверхности гильзы,***мкм*** | Образцы шероховатости с параметром Ra= 0,63 и  0,1 мкм | ≤ 0,63  ≤ 0,1 | | |  |
| 3.8. Ширина стрелки, штрихов шкалы и длины деления шкалы, ***мм*** | Микроскоп  инструментальный |  | | |  |
| 3.9. Расстояние между концом стрелки и циферблатом, ***мм*** | Визуально | ≤ 0,7 | | |  |

**3.1. – 3.3. Определение измерительного усилия и его колебания**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показания индикатора, ***мм*** | | | | | | Наибольшее измерительное усилие, ***Н*** | Колебание измерительного усилия, ***H***, при | |
| прямом или обратном ходе | изменении направления движения |
| Прямой ход | | | Обратный ход | | |
|  |  |  |  |  |  | 0,01 Fmax= | 0,01 (Fmax - Fmin**)**= | 0,01 |Fпр − Fобр**|=** |
| Показания весов, г | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |

Допускаемые значения:

* измерительного усилия \_\_\_\_\_ Н
* колебания измерительного усилия \_\_\_\_\_\_\_ Н
* колебания измерительного усилия при изменении

направления движения измерительного стержня \_\_\_\_Н

**3.6. Определение размаха показаний**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка шкалы индикатора, ***мм*** | Отклонение показаний, ***мкм*** | | | | | Δmax — Δmin , ***мкм*** | Размах показаний, ***мкм*** |
| Δ1 | Δ2 | Δ3 | Δ4 | Δ5 |
| 0,2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 12,5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 25,0 |  |  |  |  |  |  |  |

Наибольшее значение размаха показаний:­­­ \_\_\_\_ мкм

Допускаемое значение:\_\_\_\_\_\_ мкм

**3.6. Определение наибольших разностей погрешностей**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборот стрелки | Погрешность индикатора, ***мкм***,  на отметках шкалы | | | Наибольшая разность погрешностей, ***мкм***,  на участке шкалы | | |
| 0 | 0,5 мм | 0 | в 1 мм | любом в 1 мм | всем диапазоне |
| 0-1 |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 |  |  |  |  |
| 2-3 |  |  |  |  |
| 3-4 |  |  |  |  |
| 4-5 |  |  |  |  |
| 5-6 |  |  |  |  |
| 6-7 |  |  |  |  |
| 7-8 |  |  |  |  |
| 8-9 |  |  |  |  |
| 9-10 |  |  |  |  |
| 10-11 |  |  |  |  |
| 11-12 |  |  |  |  |
| 12-13 |  |  |  |  |
| 13-14 |  |  |  |  |
| 14-15 |  |  |  |  |
| 15-16 |  |  |  |  |
| 16-17 |  |  |  |  |
| 17-18 |  |  |  |  |
| 18-19 |  |  |  |  |
| 19-20 |  |  |  |  |
| 20-21 |  |  |  |  |
| 21-22 |  |  |  |  |
| 22-23 |  |  |  |  |
| 23-24 |  |  |  |  |
| 24-25 |  |  |  |  |

Допускаемые значения разностей погрешностей:

* на всём диапазоне измерения \_\_\_\_\_\_\_ мкм
* на любом участке в 1 мм \_\_\_\_\_\_\_ мкм

**3.7.Определение вариации показаний индикатора**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка шкалы индикатора, ***мм*** | Показания эталона, ***мкм*** | | Разность показаний, ***мкм*** | Вариация показаний, ***мкм*** |
| Прямой ход | Обратный ход |
| 0,2 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 12,5 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 25,0 |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Наибольшее значение вариации показаний: \_\_\_\_ мкм

Допускаемое значение: \_\_\_\_ мкм

Заключение по результатам поверки

Индикатор типа ИЧ 25 № \_\_\_\_\_\_соответствует требованиям ГОСТ 577-68 для \_\_\_\_ класса точности

Поверка проведена по МИ 2192-92

Поверитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись, клеймо)