



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.27.007.A № 44849**

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **РЭТ 22-1Н-11**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Интер-Гео"  
(ООО "Интер-Гео"), г. Екатеринбург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48556-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**СНМК.400124.002МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **3 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 декабря 2011 г. № 6379**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 002894

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН

#### Назначение средства измерений

Компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН (далее - Компаратор) предназначен для поверки и калибровки высокоточных, точных, технических нивелиров ГОСТ 10528 и равноценных им типов зарубежного изготовления.

#### Описание средства измерений

Принцип работы заключается в установке оси автоколлиматора (АК) параллельно горизонту с помощью эталона горизонта и использование горизонтального положения оси при поверке нивелиров.

Исследуемый нивелир устанавливают на плите напротив АК ("труба в трубу"), используя для этого соответствующие установочные детали.

Зрительную трубу исследуемого нивелира фокусируют на бесконечность и устанавливают соосно с АК так, чтобы можно было видеть изображение сетки АК.

Ось АК устанавливают параллельно горизонту с помощью пентапризмы относительно поверхности жидкости (эталона горизонта). Поворачивая вручную оптический блок, устанавливают автоколлимационное изображение сетки АК примерно по центру поля зрения. Закрепляют оптический блок. Подъемным винтом АК горизонтальную нить автоколлимационного изображения устанавливают на отсчет, равный  $(5' - \alpha)$ , где  $\alpha$  - сумма погрешностей АК (отклонение от параллельности визирных осей коллимационной и зрительной систем) и пентапризмы (от угла  $90^\circ$ ).

Исследуемый нивелир (по круглому уровню) устанавливают в рабочее положение. Винтом поворота и элевационным винтом нивелира вводят автоколлимационное изображение сетки АК в центр перекрестия нивелира.

Со стороны окуляра нивелира устанавливают осветитель. По АК фиксируют положение средней нити сетки нивелира, удваивая цену деления шкалы АК. Смещение нити относительно центра вертикальной шкалы АК характеризует главное геометрическое условие нивелира-угол  $i$ .

Для проверки симметрии дальномерных нитей и определения коэффициента нитяного дальномера по шкале автоколлиматора определяют угловое расстояние  $A_B$  между верхней и средней нитью дальномера, а затем расстояние  $A_H$  – между нижней и средней. Сравнивают полученные значения.

Далее находят сумму расстояний и удваивают результат.

$$C = 2(A_B + A_H). \quad (1)$$

Переводят результат в радианы и определяют коэффициент нитяного дальномера  $m$

$$m = \frac{1}{C_{рад}}. \quad (2)$$

Поверку других параметров нивелиров на компараторе осуществляют в соответствии с Рекомендациями по метрологии Р 50.2.023-2002 ГСИ. Нивелиры. Методика поверки.

Для защиты Компаратора от несанкционированного доступа производится пломбировка одного винта на окулярном узле АК.



Место нанесения знака утверждения типа

### Метрологические и технические характеристики

|  |                    |
|--|--------------------|
| Диапазон измерений, ... '  | 0÷10               |
| Предел допускаемого среднего квадратического отклонения при измерениях, ... ":                             |                    |
| - угла $i$ (главного геометрического условия нивелира) ...   | 0,11               |
| - углового расстояния между нитями дальномера ...  | 0,11               |
| Питание от сети переменного тока напряжением $(220_{-33}^{+22})$ В, частотой $50 \pm 1$ Гц                 |                    |
| Потребляемая мощность, В×А ...   | 30                 |
| Рабочие условия эксплуатации - закрытые отапливаемые помещения по ГОСТ 8.050-73 со следующими уточнениями: |                    |
| - температура воздуха в рабочем пространстве, °С ...   | $20 \pm 2$         |
| - верхний предел относительной влажности воздуха при температуре 20 °С, % ...                              | 80                 |
| - атмосферное давление, кПа...   | $(100_{-15}^{+5})$ |
| - скорость изменения температуры окружающего воздуха за 1 ч работы, °С, не более ...                       | 1                  |
| Габаритные размеры, мм ...   | 1200×230×350       |
| Масса комплекта, кг...   | 38,5               |
| Средний срок службы, лет, не менее...  | 6                  |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений нанесён на наклейку на корпусе автоколлиматора и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

| Обозначение         | Наименование             | Количество | Заводской номер | Примечание           |
|---------------------|--------------------------|------------|-----------------|----------------------|
| ИГЕО.400124.002-02  | Эталон горизонта         | 1          |                 | Кювета с маслом      |
| ИГЕО.400124.002-03  | Блок оптический          | 1          |                 | С пентапризмой N 011 |
| ИГЕО.400124.002-04  | Осветитель               | 1          |                 |                      |
| ИГЕО. 400124.002-05 | Подставка для автоколли- | 1          |                 | h=450 мм,            |

|                    |                             |   |        |          |
|--------------------|-----------------------------|---|--------|----------|
|                    | матора                      |   |        | h=50 мм  |
| -                  | Детали установочные         | 1 |        | Комплект |
| ИГЕО.400124.002-06 | Основание 230x850x50 мм     | 1 |        |          |
| АК-0,2У            | Автоколлиматор эталонный    | 1 | 790117 |          |
| СНМК.400124.002МП  | Методика поверки            | 1 |        |          |
| РЭТ 22 – 1Н – 11РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 |        |          |

**Поверка осуществляется по**

документу СНМК.400124.002МП «Компараторы эталонные для поверки нивелиров ЭКПН. Методика поверки», утверждённому ФГУП «СНИИМ» в июне 2011 г.

Эталоны

Государственный вторичный эталон единицы плоского угла ВЭТ 22-1-91

**Сведения о методиках (методах) измерений**

РЭТ 22 – 1Н – 11РЭ «Компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН. Руководство по эксплуатации»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к СИ «Компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН »**

1 ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

применяются при передаче размера единиц (поверка и калибровка высокоточных, точных, технических нивелиров)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Интер-Гео» (ООО «Интер-Гео»),  
620100, г. Екатеринбург, ул. Восточная, 230  
тел./факс (343) 262-77-32, 254-24-15, E-mail: [sale@intergeo.ru](mailto:sale@intergeo.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений СНИИМ (ГЦИ СИ СНИИМ), юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4, тел.(383) 210-08-14, факс (383) 210-13-60, электронная почта [director@sniim.nsk.ru](mailto:director@sniim.nsk.ru), номер аттестата аккредитации: 30007-09

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

МП

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.