

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



В.И. Евграфов

17 2009 г.

МП

**Компаратор эталонный
для поверки нивелиров
ЭКПН**

**Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный номер 43155-09**

Изготовлен ФГУ «Великолукский ЦСМ» по технической документации
СНМК.400124.002. Заводской номер РЭТ 22 – 1Н - 09.

Назначение и область применения

Компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН (далее - Компаратор) предназначен для поверки и калибровки высокоточных, точных, технических нивелиров по ГОСТ 10528 и равноценных им типов зарубежного изготовления, используемых в геодезии, строительстве и других отраслях.

Описание

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 α - сумма погрешностей АК (отклонение от параллельности визирных осей коллимационной и зрительной систем) и пентапризмы (от угла 90°).

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 дальмера по шкале автоколлиматора определяют угловое расстояние A_v между верхней и средней нитью дальмера, а затем расстояние A_n - 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 μ

$$\mu = \frac{1}{C_{\text{рад}}}. \quad (2)$$

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

Основные технические характеристики

Диапазон измерений, ...'	0÷10
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения при измерениях, ...":	
- угла i (главного геометрического условия нивелира)	0,15
- углового расстояния между нитями дальномера	0,15
Питание от сети переменного тока напряжением $(220 \pm \frac{22}{33})$ В, частотой 50 ± 1 Гц	
Потребляемая мощность, В·А.....	30
Рабочие условия эксплуатации - закрытые отапливаемые помещения по гр. В1 ГОСТ 12997 со следующим уточнением:	
– температура воздуха в рабочем пространстве, °С.....	20 ± 2
– влажность воздуха при 20 °С, не более, %	80
– атмосферное давление, кПа.....	$(100 \pm \frac{5}{15})$
– скорость изменения температуры окружающего воздуха за 1 ч работы, °С, не более	1
Габаритные размеры (без плиты), мм.....	555×130×145
Масса комплекта (без плиты), кг.....	4,6
Средний срок службы, лет, не менее.....	6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений нанесён на шильдик на основании автоколлиматора фотохимическим методом, на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
ПМАР.400124.002-02	Эталон горизонта	1		Кювета с маслом
ПМАР.400124.002-03	Блок оптический	1		С пентапризмой N 009
ПМАР.400124.002-04	Осветитель	1		
АК-0,2У	Автоколлиматор эталонный	1	780098	С подсветкой
-	Детали установочные	1		Комплект
ГОСТ 10905	Плита 2-3-630×400	1		
СНМК.400124.002МП	Методика поверки	1		
РЭТ 22 – 1Н – 09РЭ	Руководство по эксплуатации	1		

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом СНМК.400124.002МП «Компараторы эталонные для поверки нивелиров ЭКПН. Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» в феврале 2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входит государственный эталон единицы плоского угла ВЭТ 22-1-91.

Межповерочный интервал - 3 года.

Нормативные документы

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

ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия

Заключение

Тип «Компаратор эталонный для поверки нивелиров ЭКПН», заводской номер РЭТ 22 – 1Н - 09 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Федеральное государственное учреждение «Великолукский ЦСМ» (ФГУ «Великолукский ЦСМ») 182100, Псковская область, г. Великие Луки, ул. Некрасова, д.8, тел. (81153) 3-82-22, факс 3-84-02, E-mail: velcsm@mart.ru

И.о. директора ФГУ «Великолукский ЦСМ»



В.П. Степанов