

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –

Директор

ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

12 2009 г.

**Установка эталонная  
для поверки теодолитов  
ЭУ-2**

**Внесена в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный номер 43684-10**

Изготовлена ГОУ ВПО «СГГА» по технической документации СММК.400124.003,  
заводской номер РЭТ 22 – 1Т – 02.

### Назначение и область применения

Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ- 2 (далее - Установка) предназначена для определения погрешности измерений горизонтальных и вертикальных углов высокоточных теодолитов по ГОСТ 10529 , электронных тахеометров по ГОСТ 51774 и других геодезических угломерных приборов, равноценных им типов и зарубежных аналогов.

### Описание

Принцип работы заключается в передаче размера единицы плоского угла - в определении горизонтальных и вертикальных углов Установки рабочими средствами измерения (СИ) и сравнении полученных результатов с эталонными значениями встроженных призматических мер плоского угла (призм).

Для определения погрешности теодолита при измерении горизонтальных углов поверяемый теодолит устанавливают на верхней площадке алидады, изменяя высоту площадки с помощью подставок, и с помощью подъёмных винтов теодолита добиваются совпадения его оси с осью вращения «узла наклона». Располагают автоколлиматор (далее – АК) таким образом, чтобы его оптическая ось была на уровне середины призмы и по центру ее вращения.

С помощью собственных уровней ось теодолита приводят в рабочее положение и трубу устанавливают в положение «Круг Л».

Устанавливают первую грань призмы против АК и совмещают изображение автоколлимационной марки с любым штрихом шкалы АК.

Коллиматор устанавливают в горизонтальное положение. Совмещают центр перекрестия коллиматора с центром перекрестия теодолита. Устанавливают лимб на отметку «0°» (или сбрасывают нуль по отсчётному устройству тахеометра). Снимают показание по шкале АК (первый отсчёт).

Далее поворачивают трубу теодолита на угловой шаг призмы. Поворотом алидады с теодолитом в обратном направлении совмещают изображения штрихов коллиматора и теодолита, снимают отсчёт по АК.

Указанную операцию проводят для всех углов призмы в соответствии с Р 50.2.024 .

Полученную разность между двумя любыми отсчётами сравнивают с соответствующими углами призмы и по полученным отклонениям судят о погрешности теодолита при измерениях горизонтальных углов.

Для определения погрешности теодолита при измерениях вертикальных углов (патент 2116626 RU, опубл.27.07.98) наклоном трубы вводят автоколлимационное изображение от первой грани 24-гранной призмы в поле зрения АК, снимают показание по отсчётному устройству теодолита и отсчет по АК. Эту операцию проводят три раза, и среднее значение принимают за первый отсчет. Последовательно наклоняют трубу теодолита и коллиматор на угловой шаг и снимают отсчеты по АК. Отсчеты, полученные от каждой грани приводят к отсчету от первой грани. Полученные результаты сравнивают с отклонениями 24-гранной призмы и по расхождению результатов судят о погрешности измерений любого угла вертикальным лимбом теодолита.

Определение других параметров теодолитов на Установке осуществляют в соответствии с Рекомендациями по метрологии Р 50.2.024 «ГСИ. Теодолиты и другие геодезические угломерные приборы. Методика поверки».

Примечание – В случае поверки Установки на эталонных угломерных установках 1 разряда, установке будет присвоен 2 разряд.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений, ...°:

- в горизонтальной плоскости ..... (0 ÷ 360)
- в вертикальной плоскости ..... ± 45

Абсолютная погрешность при доверительной вероятности 0,95 при измерениях, ...":

- в горизонтальной плоскости для 1 разряда ..... 0,3
- в вертикальной плоскости для 1 разряда ..... 0,3

Электропитание\* осуществляется от сети переменного тока:

- напряжением, В ..... (220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>)
- частотой, Гц ..... (50 ± 1)

Потребляемая мощность, В·А ..... 40

Габаритные размеры, мм ..... 1200×700×1070

Масса (со станиной ОДГ), кг ..... 190

Рабочие условия эксплуатации - закрытые отапливаемые помещения по гр. В1 ГОСТ 12997 со следующим уточнением:

- температура воздуха в рабочем пространстве, °С ..... 20 ± 5
- влажность воздуха при 20 °С, не более, % ..... 80
- атмосферное давление, кПа ..... (100<sup>+5</sup><sub>-15</sub>)
- скорость изменения температуры окружающего воздуха за 1 ч работы, °С, не более ..... 1

Средний срок службы, лет, не менее ..... 6

### Знак утверждения типа

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

\* - Электропитание поверяемых электронных геодезических угломерных приборов осуществляется от собственных источников или от источников постоянного тока (+15<sup>+0,3</sup> В, 1А; (-15<sup>+0,75</sup> В; 0,2 А, пульсация не более 100 мВ).

### Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
СГГА. 400124.003-01	Алидада	1		
СГГА. 400124.003-02	Узел наклона	1		
АКУ-0,2	Автоколлиматор эталонный	1	№ 0139	рабочий эталон
ГОСТ 2875	Мера плоского угла призматическая тип 4 (многогранная призма)	2	24-гр. № 018, 20- гр. № 002	рабочий эталон
СГГА. 400124.002-03	Осветитель	1		
СГГА. 400124.003-04	Подставка для автоколлиматора	2		h=450 мм, h=50 мм
АЛ 6.124.141-01	Станина малая	1		Изделие ОДГ-20
СГГА.400124.003-05	Коллиматор	1		Зрительная труба Т-05
	Набор приспособлений	1		
РЭТ 22 – 1Т – 02РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
СНМК.400124.003МП	Методика поверки	1		

### Поверка

Поверку Установки осуществляют в соответствии с документом СНМК.400124.003 МП «Установки эталонные для поверки теодолитов ЭУ. Методика поверки», утверждённым 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. Государственная поверочная схема для СИ плоского угла

ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия

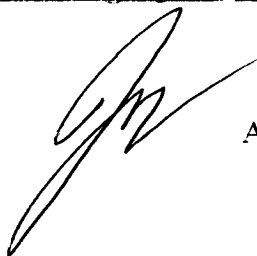
ГОСТ Р 51774<sup>2007</sup> Электронные тахеометры. Общие технические условия

### Заключение

Тип «Установка эталонная для поверки теодолитов ЭУ-2» заводской номер РЭТ 22 – 1Т – 02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ГОУ ВПО «СГГА», 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, тел/факс (383) 3444471, E-mail: [l.g.kulikova@ssga.ru](mailto:l.g.kulikova@ssga.ru), [metrol@ssga.ru](mailto:metrol@ssga.ru)

Ректор ГОУ ВПО «СГГА»



А.П. Карпик