

**Описание типа установки автоколлимационной для поверки нивелиров и теодолитов  
АУПНТ для Государственного реестра средств измерительной техники**

Подлежит публикации  
в открытой печати



**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор  
"Институт метрологии"

А.С. Дудолад  
2012 г.

Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ	Занесена в Государственный реестр средств измерительной техники, допущенных к применению в Украине Регистрационный № У1785-12 На замену № У1785-09
---	--

Выпускается в соответствии с ТУ У 73.1-02568182.002-2002

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ (далее по тексту – АУПНТ) предназначена для воспроизведения линии горизонта, вертикальной оси и плоского развернутого угла в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

АУПНТ применяется для определения и (или) контроля метрологических характеристик геодезических приборов – оптических и лазерных нивелиров и приборов вертикального проектирования, теодолитов и угломерной части оптических и электронных тахеометров при проведении их испытаний, государственной метрологической аттестации, поверке и калибровке.

### ОПИСАНИЕ

АУПНТ состоит из трех функциональных частей - установки автоколлимационной для поверки нивелиров (АУПН), установки автоколлимационной для поверки теодолитов (АУПТ) и приспособления для поверки приборов вертикального проектирования (ПВП), которые могут применяться в отдельности, но конструктивно и функционально представляют один прибор.

АУПТ выполнена в виде вертикальной стойки, в верхней части которой закреплены кантователь и два кронштейна. На одном кронштейне устанавливается АУПН, на другом кронштейне закреплен предметный стол, с помощью которого прибор, метрологические характеристики которого контролируются, устанавливается на нужную высоту и наклоняется на заданный угол.

На оси стойки расположен кантователь, на котором закреплены три автоколлимационные трубы, две из которых направлены одна на другую. Третья зрительная труба, с оптическим окуляром или с фотоэлектрическим преобразователем, установлена перпендикулярно к оси направленных одна на другую труб и используется для поверки ПВП.

АУПН состоит из платформы, на которой закреплена автоколлимационная труба с оптическим окуляром или фотоэлектрическим преобразователем и плоское зеркало, а также установлена кювета с жидким маслом, поверхность которого воспроизводит горизонтальную плоскость. Перед работой, с помощью автоколлимационной трубы, зеркало устанавливают вертикально (перпендикулярно к поверхности масла).

По оси кантователя смонтирован угломер, при помощи которого можно наклонить визирную ось АУПН с визуальным автоколлиматором и установить ее параллельно к

визирной оси нивелира, а так же определить угол рассогласования с горизонтом и погрешность работы компенсатора нивелира.

Фотоэлектрический преобразователь измеряет угол рассогласования поверяемого нивелира с горизонтом и определяет погрешность работы компенсатора нивелира в автоматическом режиме.

Электрическое питание АУПНТ осуществляется от сети переменного тока через блок питания.

В комплект АУПНТ (по заказу) может входить мера плоского угла трехгранная, которая используется для поверки АУПН.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон наклона визирной оси двух автоколлимационных зрительных труб АУПТ – от минус 40 до 40°.

Средняя квадратическая погрешность воспроизведения угла 180° визирными осями автоколлимационных зрительных труб АУПТ в вертикальной и горизонтальной плоскостях – не более 0,7".

Диапазон измерений угла рассогласования визирной оси поверяемого нивелира с горизонтом установкой АУПН:

- при комплектации визуальным автоколлиматором - от минус 30 до 30";
- при комплектации фотоэлектрическим преобразователем - от минус 60 до 60".

Границы систематической составляющей погрешности при воспроизведении установкой АУПН горизонтальной визирной оси при определении угла рассогласования нивелиров, "места нуля" теодолитов и тахеометров:

- при комплектации визуальным автоколлиматором -  $\pm 2,0''$ ;
- при комплектации фотоэлектрическим преобразователем -  $\pm 1,0''$ .

Средняя квадратическая погрешность при воспроизведении установкой АУПН горизонтальной визирной оси при определении угла рассогласования нивелира с горизонтом, "места нуля" теодолитов и тахеометров:

- при комплектации визуальным автоколлиматором - не более 0,7";
- при комплектации фотоэлектрическим преобразователем - не более 0,3".

Цена деления угломера - 0,5".

Цена наименьшего разряда фотоэлектрического преобразователя АУПН - 0,1".

Средняя квадратичная погрешность АУПН при определении погрешности компенсатора нивелиров, теодолитов и тахеометров:

- при комплектации визуальным автоколлиматором - не более 0,5";
- при комплектации фотоэлектрическим преобразователем - не более 0,15".

Диапазон угла наклона поворотной платформы предметного стола АУПТ - от минус 1 до 5°.

Цена деления шкалы поворотной платформы предметного стола АУПТ - 2'.

Диапазон измерений отклонения от вертикали визирной оси приспособлением ПВП - от минус 60 до 60".

Цена наименьшего разряда при измерении отклонения от вертикали визирной оси приспособлением ПВП - 0,1".

Средняя квадратичная погрешность приспособления ПВП с оптическим окуляром при измерении отклонения от вертикали визирной оси - 0,5".

Средняя квадратичная погрешность при измерении отклонения от вертикали визирной оси приспособлением ПВП:

- в диапазоне от минус 20 до 20" - 2,0";
- в диапазоне от минус 60 до 60" - 6,0".

Средняя квадратичная погрешность при определении погрешности компенсатора приспособлением ПВП - не более 0,15".

Средняя квадратичная погрешность АУПНТ при определении диапазона компенсатора - не более 0,2'.

Доверительные границы абсолютной погрешности меры плоского угла трехгранной, входящей в комплект АУПНТ, при воспроизведении плоского угла -  $\pm 0,3''$ .

Максимальная высота перемещения предметного стола – 110 мм.

Электрическое питание – от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В с частотой (50  $\pm$  1) Гц.

Потребляемая мощность - не более 25 В·А.

Рабочий диапазон температуры - от 10 до 30 °С.

Габаритные размеры - не более 850 мм x 1500 мм x 1400 мм.

Масса - не более 140 кг.

Средняя наработка на отказ – не меньше 10000 часов.

Полный средний срок службы – не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, которая закрепляется на стойке АУПНТ, и на титульные листы эксплуатационных документов.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ

Комплект поставки АУПНТ:

- установка автоколлимационная для поверки теодолитов АУПТ - 1 шт.;
- установка автоколлимационная для поверки нивелиров АУПН – 1 шт.;
- устройство для поверки приборов вертикального проектирования с фотоэлектрическим преобразователем – 1 шт. (по заказу);
- мера плоского угла трехгранная с приспособлением - 1 шт. (по заказу);
- блок питания 6 V, 800 mA - 1 шт.;
- устройство подсветки окуляров - 1 шт.;
- подставка - 1 шт.;
- переменные диски под трегер с станowymi винтами: с резьбой M16×2 – 1 шт., с резьбой 5/8"(дюйма) – 1 шт.;
- диск под трегер – 1 шт.;
- гайки - 4 шт.;
- шайбы - 4 шт.;
- светофильтры – 2 шт.;
- установочные меры № 1 и № 2 – 2 шт.;
- жидкое масло - 1 флакон;
- комплект запасных частей и оборудования - 1 компл. (по заказу);
- транспортно-упаковочные ящики АУПНТ - 4 шт. (по заказу);
- руководство по эксплуатации - 1 экз.;
- МПУ 142/01 “Метрология. Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ. Методика поверки” - 1 экз.;
- МПУ 164/01 “Метрология. Нивелиры, теодолиты, тахеометры (угломерная часть). Методика поверки” - 1 экз.;
- МПУ 179/01 “Метрология. Нивелиры и приборы вертикального проектирования лазерные. Методика поверки” - 1 экз.

## ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка АУПНТ осуществляется в соответствии с МПУ 142/01 "Метрология. Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ. Методика поверки".

Рабочие эталоны, необходимые для поверки АУПНТ после ремонта и в эксплуатации:

- автоколлиматор АКМ-1000 - рабочий эталон 1 разряда по ДСТУ 7212:2011;
- автоколлиматор АК-0,2У - рабочий эталон 2 разряда по ДСТУ 7212:2011 (2 шт.);
- мера плоского угла трехгранная – рабочий эталон 1 разряда по ДСТУ 7212:2011;
- экзаменатор лимбовый – рабочий эталон 2 разряда по ДСТУ 7212:2011.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ У 73.1-02568182.002-2002 "Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ. Технические условия".

## ВЫВОД

Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ соответствует требованиям ТУ У 73.1-02568182.002-2002.

Изготовитель: ГП "Укрметртестстандарт", г. Киев

Заместитель генерального директора  
ГП "Укрметртестстандарт "



Ю.В. Кузьменко

