

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные серий Pentax R-1500N, Pentax W-1500N

Назначение средства измерений

Тахеометры электронные серий Pentax R-1500N, Pentax W-1500N (далее – тахеометры) предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, а также при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах.

Описание средства измерений

Тахеометры – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования для определения координат объекта.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: на горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможность на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала: "темно - светло", которые принимаются фотоприёмником. Сигнал, принятый фотоприёмником, поступает в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании, которого вычисляется расстояния до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призмённых отражателей (отражательный режим) или по диффузным объектам (в диффузном режиме).

Длина волны излучения лазерного дальномера – 0,630-0,680 мкм, класс 1 / 3R (при измерении в отражательном / диффузном режиме) в соответствии со стандартом IEC 60825-1 «Безопасность лазерных изделий».

Конструктивно тахеометры выполнены единым блоком. На передней панели расположен дисплей с кнопками управления. На боковых панелях расположены аккумуляторный отсек, а также USB-разъемы для подключения к персональному компьютеру и внешнему накопителю данных.

Результаты измерений выводятся на дисплей, регистрируются во внутренней памяти и впоследствии могут быть переданы на внешние устройства. Также тахеометры имеют разъем для подключения к внешнему источнику питания и для связи с внешними устройствами.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей. Все внутренние винты залиты специальным лаком.

Общий вид тахеометров электронных серий Pentax R-1500N, Pentax W-1500N представлен на рисунке 1.



Серия Pentax W-1500N

Серия Pentax R-1500N

Рисунок 1

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение «МПО V1.17_30» и «FieldGenius» предназначено для обеспечения взаимодействия узлов тахеометров, сохранения и экспорта измеренных величин и импорта исходных данных, а также для обработки данных.

В тахеометрах серии Pentax R-1500N используется ПО «МПО V1.17_30».

В тахеометрах серии Pentax W-1500N используется ПО «FieldGenius».

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	МПО V1.17_30	FieldGenius
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.17_30	7.2.12.6
Цифровой идентификатор ПО	8A67A6A6	F3600214
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC32	CRC32

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
Модель	W-1501N	R-1502N W-1502N	R-1503N W-1503N	R-1505N W-1505N
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30			
Диаметр входного зрачка, мм	45			
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...° ...', не менее	1 30			
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,0			
Цена деления установочного уровня: - цилиндрического, ..."/ мм	30/2			
Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее	±3			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности лазерного центрира, мм, не более	±1,0			
Диапазон измерений: - углов, ...°: - расстояний, м, не более: - отражательный режим (1 призма) - отражательный режим на отражающую плёнку - диффузный режим	0 - 360 0,2 – 3000 0,2– 800* 0,2- 500**			
Дискретность отсчитывания углов, ..."	0,5 / 1 / 5	1 / 5		
Дискретность отсчитывания расстояний, мм	1 / 10			
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений углов, ..."	1	2	3	5
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм: - отражательный режим - отражательный режим на отражающую плёнку - диффузный режим: - для расстояний менее 150 м - для расстояний св. 150 до 300 м - для расстояний св. 300 до 500 м	2 + 2 · 10 ⁻⁶ · D 3 + 2 · 10 ⁻⁶ · D 3 + 2 · 10 ⁻⁶ · D 5 + 2 · 10 ⁻⁶ · D 10 + 2 · 10 ⁻⁶ · D где D – измеряемое расстояние, мм			
Источник электропитания, В - Ач: - внутренний аккумулятор	7,4 – 2,5			
Объем внутренней памяти, измерений, не менее	60 000 (200 000***)			

Наименование характеристики	Значение характеристики			
Модель	W-1501N	R-1502N W-1502N	R-1503N W-1503N	R-1505N W-1505N
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до плюс 50			
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	167 x 183 x 342			
Масса, кг, не более	5,4			

* - измерения на отражающую плёнку Pentax с коэффициентом отражения не менее 90 % по ГОСТ 8.557-2007;

** - измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения не менее 90 % по ГОСТ 8.557-2007;

*** - для серии Pentax W-1500N

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, ед.
Инструмент	1
Транспортировочный кейс	1
Батарея	2
Зарядное устройство	1
Адаптер питания	1
Шнур питания	1
Нитяной отвес	1
Шестигранный ключ	1
Юстировочная шпилька	1
Отвертка	1
Чехол от дождя	1
Кабель USB	1
Руководство пользователя	1
Кабель RS232 *	1
Крючок для нитяного отвеса*	1
CD-диск с документацией*	1
SD карта (2GB)*	1

* - для серии Pentax R-1500N

Поверка

осуществляется по документу МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки».

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- стенд универсальный коллиматорный ВЕГА УКС, СКО ±0,3", Госреестр СИ № 44753-10;

- эталонный линейный базис 1-го или 2-го разряда, ГОСТ 8.503-84.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах: «Тахеометры электронные серии Pentax R-1500N. Руководство по эксплуатации», «Тахеометры электронные серии Pentax W-1500N. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным серий Pentax R-1500N, Pentax W-1500N

1. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51774-01 «Тахеометры электронные. Общие технические условия».
3. РД 68-8.17-98 «Локальные поверочные схемы для средств измерений топографо-геодезического и картографического назначения».
4. ТУ 4433-002-02570411-2015 «Тахеометры электронные серий Pentax R-1500N, Pentax W-1500N. Технические условия».

Изготовитель

«TI Asahi Co., Ltd.», Япония
4-3-4, UENO, IWATSUKI-KU, SAITAMA-SHI, SAITAMA 339-0073 JAPAN
E-mail: international@tiasahi.com

Заявитель

ЗАО «ПРИН», г. Москва, ИНН 7712032661
РФ, 125993, г. Москва, ГСП-3, А-80, "МАИ", Волоколамское ш., 4
Тел.: +7 (495) 734-91-91, Факс: +7 (495) 626-97-79
E-mail: info@prin.ru

Испытательный центр

ООО «Автопрогресс-М»
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1.
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.