

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахеометры электронные GeoMax Zipp10 Pro

#### Назначение средства измерений

Тахеометры электронные GeoMax Zipp10 Pro 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 электронные GeoMax Zipp10 Pro – 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 фотоприемником, 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 – 0,65 мкм, мощность - 0,33 / 5,0 мВт (при измерении в отражательном /диффузном режиме), класс 1 в соответствии со стандартами IEC 60825-1 «Безопасность лазерных изделий».

Конструктивно тахеометры электронные GeoMax Zipp10 Pro выполнены единым блоком. На передней панели расположен монохромный жидкокристаллический дисплей с кнопками управления. На боковых панелях расположены аккумуляторный отсек, коммуникационный USB-порт и наводящие винты для точного наведения на цель.

Результаты измерений выводятся на дисплей, регистрируются во внутренней памяти и впоследствии могут быть переданы на внешние устройства.

Выпускаемые модификации различаются погрешностью измерений углов и режимами измерений расстояний:

- для моделей GeoMax Zipp10 Pro 2", GeoMax Zipp10 Pro 5" - измерение расстояний только в отражательном режиме,

- для моделей GeoMax Zipp10R Pro 2", GeoMax Zipp10R Pro 5" - измерение расстояний в отражательном и диффузном режимах.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров электронных GeoMax Zipp10 Pro 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.



Фотография общего вида тахеометров электронных GeoMax Zipp10 Pro.

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение предназначено для обеспечения взаимодействия узлов прибора, сохранения и экспорта измеренных величин и импорта исходных данных. Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
GeoMax Zipp10 Pro	Zipp10Pro_RU_NEH.fw	4.15	D69ABAE5	CRC32

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	GeoMax Zipp10 Pro 2"	GeoMax Zipp10 Pro 5"
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее:	30	
Диаметр входного зрачка, мм:	40	
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...° ...", не менее:	1 30	
Наименьшее расстояние визирования, м, не более:	1,5	
Цена деления установочного уровня: - цилиндрического, ..."/мм	30/2	
Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее:	±4	
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ...", не более:	±0,5	±1,5
Пределы допускаемой погрешности лазерного центрира, мм, не более:	1,5	
Диапазон измерений: - углов, ...°: - расстояний, м, не менее: - отражательный режим - диффузный режим на отражающую плёнку* - диффузный режим*	0 – 360  1,5 – 3000 1,5 – 250** 1,5 – 250***	
Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ..." - расстояний, мм	1 1	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений углов, ...":	2	5
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм: - отражательный режим - диффузный режим на отражающую плёнку - диффузный режим	(2 + 2·10 <sup>-6</sup> ·D) (5 + 2·10 <sup>-6</sup> ·D) (3 + 2·10 <sup>-6</sup> ·D) где D – измеряемое расстояние, мм	
Объем внутренней памяти, Мбайт:	64	
Источник электропитания, В - А·ч: Li-Ion аккумулятор	8,4 – 4,4	
Диапазон рабочих температур, °С:	от минус 20 до плюс 50	
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	176 x 200 x 316	
Масса, без трегера и батареи, не более:	5,3	

\* - для моделей GeoMax Zipp10R Pro 2" и GeoMax Zipp10R Pro 5";

\*\* - измерения на отражающую плёнку (60мм x 60мм) 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.

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Аккумуляторная батарея ZBA301	1
Зарядное устройство ZCH301	1
Карта памяти USB объемом 4 Гбайт	1
Трегер ZTR301	1
Нитяной отвес	1
Набор инструментов для юстировки	1
Защитный чехол от дождя	1
Транспортировочный футляр	1
Компакт-диск с ПО	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1

### Поверка

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

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- стенд универсальный коллиматорный ВЕГА УКС, СКО  $\pm 0,3''$ , 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 документе: «Тахеометры электронные GeoMax Zipp10 Pro. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным GeoMax Zipp10 Pro

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. Техническая документация «GeoMax AG», Швейцария.

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

- осуществление геодезической и картографической деятельности в соответствии с Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 23 июля 2013 г. N 412 г. (п.п. 3.3; 5.2; 5.3).

### Изготовитель

«GeoMax AG», Швейцария  
Espanstrasse 135, CH-9443 Widnau,  
Phone: +41 71 447 1700, Fax: +41 71 447 1709  
E-mail: [info@geomax-positioning.com](mailto:info@geomax-positioning.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»

125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.

Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.