

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахеометры электронные GeoMax ZOOM80

#### Назначение средства измерений

Тахеометры электронные GeoMax ZOOM80 предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов.

#### Описание средства измерений

Тахеометры электронные GeoMax ZOOM80 – 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 призмных отражателей (отражательный режим) или по диффузным объектам (в диффузном режиме).

Длина волны излучения лазерного дальномера – 0,658 мкм, класс 1 / 3R (при измерении в отражательном / диффузном режиме) в соответствии со стандартом IEC 60825-1 «Безопасность лазерных изделий».

Тахеометры электронные GeoMax ZOOM80 выпускаются в следующих модификациях: GeoMax ZOOM80S 2", GeoMax ZOOM80R 2", GeoMax ZOOM80S 5", GeoMax ZOOM80R 5". Выпускаемые модификации различаются погрешностью измерения углов. Тахеометры электронные GeoMax ZOOM80 оснащены сервоприводом и имеют автоматические функции: точное наведение на центр призмы в автоматическом режиме, слежение за центром призмы в автоматическом режиме, быстрое нахождение призмы в автоматическом режиме (только для GeoMax ZOOM80R 2", GeoMax ZOOM80R 5").

Конструктивно тахеометры электронные GeoMax ZOOM80 выполнены единым блоком. На передней панели расположен цветной сенсорный жидко-кристаллический дисплей с кнопками управления. На боковых панелях расположены аккумуляторный отсек, слот для подключения карты памяти Compact Flash и рычажки управления сервоприводом для точного наведения на цель.

Результаты измерений выводятся на дисплей, регистрируются во внутренней памяти или на карте памяти Compact Flash и впоследствии могут быть переданы на внешние устройства. Также тахеометры электронные GeoMax ZOOM80 оснащены портом RS232 для подключения к персональному компьютеру.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров электронных GeoMax ZOOM80 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.



Фотографии общего вида тахеометров электронных GeoMax ZOOM80

### 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 ZOOM80	ZOOM80.fw	1.50	08383F50	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	
Модификация	GeoMax ZOOM80S 2"	GeoMax ZOOM80S 5"
	GeoMax ZOOM80R 2"	GeoMax ZOOM80R 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:	1,7	
Цена деления круглого уровня ...'/ мм:	6/2	

Наименование характеристики	Значение характеристики	
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 (1 призма) - диффузный режим на отражающую плёнку* - диффузный режим** - режим увеличенной дальности (1 призма)	0 - 360  1,5 – 3500 1,5 - 250 1,5 – 1000 1000 – 10000	
Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ...": - расстояний, мм:	0,1 / 1 0,1 / 1	
Допускаемая СКП измерений углов, ...":	2	5
Допускаемая СКП измерений расстояний, мм: - отражательный режим (1призма) - диффузный режим на отражающую плёнку - диффузный режим  - режим увеличенной дальности (1 призма)	$\pm(1+1,5 \times 10^{-6} \times D)$ $\pm(5+2 \times 10^{-6} \times D)$ $\pm(2+2 \times 10^{-6} \times D)^{***}$ $\pm(4+2 \times 10^{-6} \times D)^{****}$ $\pm(5+2 \times 10^{-6} \times D)$ где D – измеряемое расстояние, мм	
Объем внутренней памяти, Мбайт:	256	
Источник электропитания, В - Ач: Li-Ion аккумулятор	7,4 – 4,4	
Диапазон рабочих температур, °C:	от -20 до +50	
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	203 x 226 x 328	
Масса, без трегера и батареи, не более:	5,5	

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

\*\*\* - на расстоянии до 500 м;

\*\*\*\* - на расстоянии свыше 500 м.

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки для тахеометров электронных GeoMax ZOOM80R 2", GeoMax ZOOM80R 5":

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Аккумуляторная батарея ZBA400	1
Аккумуляторная батарея ZBA200	1

Наименование	Количество, ед.
Зарядное устройство ZCH-201	1
Треггер ZTR101	1
Отражательная призма 360° GRZ4	
Телескопическая вешка ZPT101	
Карта памяти Compact Flash (256MB)	1
Контроллер ZOOM80 C	1
Крепление контроллера на вешку	1
Стилуc	2
Набор инструментов для юстировки	1
Защитный чехол от дождя	1
Транспортировочный футляр	1
Компакт-диск с ПО	1
Руководство по эксплуатации	1

Комплект поставки для тахеометров электронных GeoMax ZOOM80S 2", GeoMax ZOOM80S 5":

Наименование	Количество, ед.
Тахеометр электронный	1
Аккумуляторная батарея ZBA400	1
Зарядное устройство ZCH-201	1
Треггер ZTR101	1
Карта памяти Compact Flash (256MB)	1
Стилуc	2
Набор инструментов для юстировки	1
Защитный чехол от дождя	1
Транспортировочный футляр	1
Компакт-диск с ПО	1
Руководство по эксплуатации	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 ZOOM80. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным GeoMax ZOOM80

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.

**Изготовитель**

«GeoMax AG», Швейцария  
Espanstrasse 135 CH-9443, Widnau, Switzerland  
Тел.: +41 71 447 1700, Факс: +41 71 447 1709  
E-mail: [webforms@geomax-positioning.com](mailto:webforms@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 № 30070-07

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В.Булыгин

м. п.                    «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.