

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ

*В.И. Евграфов*



«    »

2008 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

З.Б. НИКИТИН



А.Ю. Кузин

2008 г.

<p><b>Тахеометры электронные Spectra Precision Focus 10</b></p>	<p><b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38975-08</u> Взамен № _____</b></p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Trimble Navigation Ltd.», США.

### Назначение и область применения

Тахеометры электронные Spectra Precision Focus 10 (далее по тексту - тахеометры) предназначены для измерений расстояний, вертикальных и горизонтальных углов. Тахеометры применяются при проведении инженерно-геодезических, землеустроительных, горно-маркшейдерских работ, для производства тахеометрической съемки и геодезического обеспечения строительства, а также других работ, где требуется высокоточное определение координат.

### Описание

Функционально тахеометры состоят из угломерного и линейного измерительного каналов.

Принцип действия угломерного канала основан на считывании интегрированного сигнала по всей поверхности угловых датчиков и вычислении среднего значения измеренного угла, что позволяет устранить погрешности, связанные с эксцентриситетом и ошибками градуировки. Кроме того, автоматически производится компенсация коллимационных ошибок, неточности нивелирования тахеометра и ошибок, вызванных наклоном горизонтальной оси вращения.

Принцип действия линейного измерительного канала основан на фазовом методе измерений расстояний. Линейный измерительный канал расположен соосно с линией визирования тахеометра.

Конструктивно тахеометры представляют собой сочетание электронного теодолита, лазерного дальномера и встроенной ЭВМ. С помощью электронного теодолита измеряются горизонтальные и вертикальные углы, с помощью дальномера – расстояния. Встроенная ЭВМ обеспечивает управление тахеометром, контроль, обработку и хранение результатов измерений.

Тахеометры снабжены сервоприводами, электронным двухосевым уровнем. Дополнительно тахеометры оснащаются системой «Autolock» для автоматического захвата и сопровождения отражателя, системой «Robotic», позволяющей проводить автоматическую съемку и дистанционно управлять работой тахеометра.

Измерения расстояний осуществляются в стандартном режиме и в режиме слежения, отличающихся точностью и временем проведения измерений, до отражателей в виде призм и пленок, а также в безотражательном режиме до диффузно-отражающих поверхностей.

Тахеометры выпускаются в трех модификациях 1,5"; 3" и 5", отличающихся точностью измерений углов.

Управление тахеометрами осуществляется при помощи портативного контроллера «Focus Control Unit» («Focus CU»). Контроллер имеет жидкокристаллический дисплей и клавиатуру. Обмен данными осуществляется по интерфейсу RS-232 и по радиоканалу.

Электропитание осуществляется от внутреннего или внешнего аккумулятора.

#### Основные технические характеристики.

Увеличение зрительной трубы, крат, не менее .....	26.
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее .....	40.
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее .....	1°30'.
Наименьшее расстояние визирования, м, не менее .....	1,7.
Диапазон работы компенсатора, не менее.....	±6'.
Цена деления электронного уровня .....	6'.
Диапазон измерений углов.....	от 0° до 360°.
Предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений углов (вертикальных и горизонтальных):	
модификация 1,5".....	±1,5";
модификация 3".....	±3";
модификация 5".....	±5".
Диапазон измерений расстояний, м:	
- на один отражатель.....	от 2 до 2,5;
- на один отражатель в режиме «Long Range» .....	от 2 до 5500;
- на три отражателя .....	от 2 до 3500;
- на три отражателя в режиме «Long Range».....	от 2 до 5500;
- на отражающую пленку 20 мм .....	от 2 до 180;
- на отражающую пленку 20 мм в режиме «Long Range».....	от 2 до 800;
- на отражающую пленку 60 мм .....	от 2 до 360;
- на отражающую пленку 60 мм в режиме «Long Range».....	от 2 до 1600;
- без отражателя по поверхности с отражающей способностью 18 % .....	от 2 до 200;
- без отражателя по поверхности с отражающей способностью 90 % .....	от 2 до 600.
Предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений расстояний одним приемом, мм:	
- на призмы:	
в стандартном режиме .....	±(3 + 3·10 <sup>-6</sup> ×D);
в режиме слежения.....	±(10 + 3·10 <sup>-6</sup> ×D);
- на отражающую пленку:	
в стандартном режиме .....	±(3 + 3·10 <sup>-6</sup> ×D);
в режиме слежения.....	±(10 + 3·10 <sup>-6</sup> ×D);
- без отражателя:	
в стандартном режиме .....	±(3 + 3·10 <sup>-6</sup> ×D);
в режиме слежения.....	±(10 + 3·10 <sup>-6</sup> ×D);
при измерении расстояний свыше 200 м .....	±(5 + 3·10 <sup>-6</sup> ×D),
где: <i>D</i> - измеряемое расстояние, мм.	
Напряжение питания от внутренней или внешней Ni-MH батареи постоянного тока, В ...	12.
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более .....	173 × 216 × 355.
Масса тахеометра с контроллером «Focus CU», трегером и внутренней батареей, кг, не более .....	7,5.
Масса тахеометра с контроллером «Focus CU», системой «Robotic», трегером и внутренней батареей, кг, не более.....	8,6.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С.....	от минус 20 до 50;
- относительная влажность воздуха без конденсата, % .....	до 95.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: тахеометр электронный Spectra Precision Focus 10, одиночный комплект ЗИП, программное обеспечение на CD-диске, руководство по эксплуатации.

### **Поверка**

Поверка тахеометров проводится в соответствии с МИ 2798-2003 «Тахеометры электронные. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ 8.016-81. «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».

ГОСТ 8.503-84. «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24 – 75000 м».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Заключение**

Тип тахеометров электронных Spectra Precision Focus 10 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при производстве и в эксплуатации.

### **Изготовитель**

Фирма «Trimble Navigation Ltd.», США  
935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085  
Tel: 1 408 481 8000. Fax: +1 408 481 8000

От заявителя:

Генеральный директор  
ООО «Геополлигон»



Д.М. Шкарупа