

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ СНИИМ

*В.И. Евграфов*

«\_\_\_»



СОГЛАСОВАНО

Начальник ГИИ СИ «Воентест»  
32 ГИИИ МО РФ

ВОЕНТЕСТ

А.Ю. Кузин

2008 г.



Тахеометры электронные  
Spectra Precision Focus 5

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 38972-08  
Взамен № \_\_\_\_\_

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

### Назначение и область применения

Тахеометры электронные Spectra Precision Focus 5 (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, комбинированного лазерного дальномера с видимым источником излучения 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 электронным двухосевым компенсатором и автоматическим двухосевым уровнем. Измерения расстояний осуществляются до отражателей в виде призм и пленок, а также до диффузно-отражающих поверхностей в безотражательном режиме.

Тахеометры выпускаются в двух модификациях 2" и 3", отличающихся точностью измерений углов.

Управление тахеометрами осуществляется при помощи портативного контроллера «Spectra Precision Recon». Контроллер имеет сенсорный экран, клавиатуру и радиоканал «Bluetooth», поставляется с предустановленной операционной системой Windows Mobile.

Электропитание осуществляется от внутреннего или внешнего аккумулятора.

### Основные технические характеристики.

|                                                                                                        |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Увеличение зрительной трубы, крат, не менее .....                                                      | 24.                                     |
| Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее .....                                           | 36.                                     |
| 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 2" .....                                                                                   | ±2";                                    |
| модификация 3".....                                                                                    | ±3".                                    |
| Диапазон измерений расстояний, м:                                                                      |                                         |
| - на один отражатель.....                                                                              | от 1,5 до 3000;                         |
| - на один отражатель в режиме «Long Range» .....                                                       | от 1,5 до 5000;                         |
| - на три отражателя .....                                                                              | от 1,5 до 5000;                         |
| - на три отражателя в режиме «Long Range».....                                                         | от 1,5 до 7000;                         |
| - на отражающую пленку 20 мм .....                                                                     | от 2,5 до 100;                          |
| - на отражающую пленку 20 мм в режиме «Long Range» .....                                               | от 2,5 до 200;                          |
| - на отражающую пленку 60 мм .....                                                                     | от 2,5 до 250;                          |
| - на отражающую пленку 60 мм в режиме «Long Range».....                                                | от 2,5 до 800;                          |
| - без отражателя по поверхности с отражающей способностью 18 % .....                                   | от 1,5 до 50;                           |
| - без отражателя по поверхности с отражающей способностью 90 % .....                                   | от 1,5 до 70.                           |
| Предел допускаемой средней квадратической погрешности измерений расстояний одним приемом, мм:          |                                         |
| - на отражатели:                                                                                       |                                         |
| в стандартном режиме .....                                                                             | $\pm (2 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| в быстром режиме .....                                                                                 | $\pm (3 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| в режиме слежения.....                                                                                 | $\pm (5 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| - на отражающую пленку:                                                                                |                                         |
| в стандартном режиме .....                                                                             | $\pm (3 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| в быстром режиме .....                                                                                 | $\pm (3 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| в режиме слежения.....                                                                                 | $\pm (5 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| - без отражателя:                                                                                      |                                         |
| в стандартном режиме .....                                                                             | $\pm (3 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| в быстром режиме .....                                                                                 | $\pm (5 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ ;  |
| в режиме слежения.....                                                                                 | $\pm (10 + 2 \cdot 10^{-6} \times D)$ , |
| где $D$ - измеряемое расстояние, мм.                                                                   |                                         |
| Напряжение питания от внутренней или внешней Ni-MH батареи постоянного тока, В ....                    | 12.                                     |
| Габаритные размеры (ширина х длина х высота), мм, не более .....                                       | 176 × 210 × 352.                        |
| Масса тахеометра с контроллером, трегером и внутренней батареей, кг, не более .....                    | 7,7.                                    |
| 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 5, одиночный комплект ЗИП, 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 5 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 «ГеополYGON»



Д.М. Шкарупа