



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**JP.C.27.070.A № 49721**

**Срок действия до 31 января 2018 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Тахеометры электронные серий SX, PS**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**TOPCON CORPORATION, Япония**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52596-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МИ 2798-2003**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 января 2013 г. № 48**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 008446

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахеометры электронные серий SX, PS

#### Назначение средства измерений

Тахеометры электронные серий SX, PS предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов.

#### Описание средства измерений

Тахеометры электронные серий SX, PS – 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).

Конструктивно тахеометры электронные серий SX, PS выполнены единым блоком. На передней панели расположен цветной сенсорный жидко-кристаллический дисплей с кнопками управления. На боковых панелях расположены аккумуляторный отсек и рычажки управления сервоприводом для точного наведения на цель.

Тахеометры электронные серий SX, PS имеют моторизированный привод и автоматические функции: слежение за центром призмы в автоматическом режиме, быстрое нахождение призмы в автоматическом режиме.

Длина волны излучения лазерного дальномера – 0,69 мкм, класс 3R в соответствии со стандартом IEC 60825-1 «Безопасность лазерных изделий». Длина волны лазерного излучения в режиме слежения за центром призмы и в режиме быстрого нахождения призмы – 0,98 мкм, класс 1 в соответствии со стандартом IEC 60825-1 «Безопасность лазерных изделий».

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

Выпускаемые модификации различаются погрешностью измерения углов.

Тахеометры электронные серий SX, PS имеют возможность подключения внешних устройств через порты RS232, USB и USB mini, через порт USB может быть подключен внешний USB-накопитель объёмом до 8 Гбайт.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров электронных серий SX, PS 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 серий SX, PS



**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
MAGNET Field	MAGNET Field v1.1.1 for On-board Total Station r48470.exe	1.1.1	EF601E32	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			
	SX-101T PS-101A	SX-102T	SX-103T PS-103A	SX-105T PS-105A
Модель				
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее:	30			
Диаметр входного зрачка, мм, не менее:	45			
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...° ...', не менее:	1 30			

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	SX-101T PS-101A	SX-102T	SX-103T PS-103A	SX-105T PS-105A
Наименьшее расстояние визирования, м, не менее:	1,3			
Цена деления установочного уровня: - круглого, ...' / мм, не более:	10 / 2			
Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее:	± 6			
Пределы допустимой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ...", не более:	± 3	± 4		
Пределы допустимой погрешности оптического центра, мм, не более:	± 1,0			
Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ...": - расстояний, мм:	0,5 / 1	0,5 / 1	1 / 5	1 / 5
Диапазон измерений: углов, ...°: расстояний, м, не менее: - отражательный режим - диффузный режим - диффузный сверхдальний режим	0 – 360  1,3 - 5000 0,3 – 200* 0,3 – 1000*			
Допустимая СКП измерений углов, ...":	1	2	3	5
Допустимая СКП измерений расстояний, мм: - отражательный режим - диффузный режим - диффузный сверхдальний режим	± (1,5+2x10 <sup>-6</sup> xD) ± (2+2x10 <sup>-6</sup> xD) ± (10+10x10 <sup>-6</sup> xD) где D – измеряемое расстояние, мм			
Объём внутренней памяти, Мбайт:	500			
Источник электропитания, В - А/ч:	7,2 – 5,240			
Диапазон рабочих температур, °С:	- 20...+ 50			
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	230 x 207 x 393			
Масса, с батареей и трегером, кг, не более:	7,0			

\* - измерения на отражающую поверхность белого цвета 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 BDC70	2
Зарядное устройство CDC68	1
Стилус	1
Накопитель USB	1
Набор инструментов для чистки и юстировки	1
Защитный чехол от дождя	1
Транспортировочный футляр	1
Плечевые ремни	1
Силиконовая салфетка	1

Наименование	Количество, ед.
Крышка объектива	1
Бленда на объектив	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 документах: «Тахеометры электронные серии SX. Руководство по эксплуатации» и «Тахеометры электронные серии PS. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным серий SX, PS**

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 «TOPCON CORPORATION», Япония.

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

- осуществление геодезической и картографической деятельности.

### **Изготовитель**

«TOPCON CORPORATION», Япония  
75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan  
Phone: +81 33 558 2520, Fax: +81 33 966 5507  
E-mail: [investor\\_info@topcon.co.jp](mailto:investor_info@topcon.co.jp)

### **Заявитель**

ООО «Ньюкаст-Ист»  
111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 9, строение 2-3  
Тел.: +7 (499) 951-40-02, факс: +7 (499) 951-40-05

### **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. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.