

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахеометры электронные серии DX, DS

#### Назначение средства измерений

Тахеометры электронные серии DX, DS предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов.

#### Описание средства измерений

Тахеометры электронные серии DX, DS – 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 серии DX, DS выпускаются в следующих модификациях: DX-101, DS-101, DX-102, DS-102, DX-103, DS-103, DX-105, DS-105. Выпускаемые модификации оснащены сервоприводом и имеют функцию точного наведение на центр призмы в автоматическом режиме. Различаются модификации погрешностью измерений углов.

Конструктивно тахеометры электронные серии DX, DS выполнены единым блоком. На передней панели расположен цветной сенсорный жидко-кристаллический дисплей с кнопками управления. На боковых панелях расположены аккумуляторный отсек, порт RS-232C для подключения к полевому контроллеру, USB порт для соединения с персональным компьютером и USB (mini-B) порт для подключения внешних USB накопителей информации, наводящие винты горизонтального и вертикального кругов.

Результаты измерений выводятся на дисплей, регистрируются во внутренней памяти или на USB устройстве памяти и впоследствии могут быть переданы на персональный компьютер.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров электронных серии DX, DS 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 серии DX, DS

### 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, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
MAGNET Field	MF.EXE	1.2.1	B19E03C4	CRC32
Basic	SetApp.exe	1.20EN_03	218FE922	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			
	DX-101 DS-101	DX-102 DS-102	DX-103 DS-103	DX-105 DS-105
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее:	30			
Диаметр входного зрачка, мм, не менее:	45			
Угловое поле зрения зрительной трубы, ...° ...', не менее:	1 30			
Наименьшее расстояние визирования, м, не более:	1,3			
Цена деления установочного уровня: - круглого, ...'/ мм, не более:	10/2			
Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее:	±6			
Пределы допустимой погрешности оптического центра, мм, не более:	0,5			

Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ...": - расстояний, мм:	0,5/1	1/5		
Диапазон измерений: углов, ...°: расстояний, м, не менее: - отражательный режим - диффузный режим	0 - 360 1,3 – 6000 0,3 – 1000*			
Допустимая СКП измерений углов, ...":	1	2	3	5
Допустимая СКП измерений расстояний, мм: - отражательный режим - диффузный режим	(1,5 + 2,0 · 10 <sup>-6</sup> · D) (2 + 2 · 10 <sup>-6</sup> · D) где D – измеряемое расстояние, мм			
Объем внутренней памяти, Мбайт:	500			
Источник электропитания: - внутренний, В – А/ч - внешний, В	7,2 – 5,240 6,7 – 12			
Диапазон рабочих температур, °С:	от минус 20 до плюс 50			
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более:	207 x 190 x 372			
Масса, с батареей и трегером, кг, не более:	6,1			

\* - 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 с трегером	1
Аккумулятор	2
Зарядное устройство	1
Кабель питания	1
Стилуc (сенсорное перо)	1
Крышка на объектив	1
Бленда	1
Набор инструментов для юстировки	1
Салфетка для протирки	1
USB накопитель (с инструкцией)	1
Ящик для переноски инструмента	1
Плечевой ремень	2
Чехол для защиты от дождя	1
Плакат-предупреждение о лазерном излучении	1
Руководство по эксплуатации	1

#### Поверка

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

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- стенд универсальный коллиматорный ВЕГА УКС, СКО ±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 серии DX, DS. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным серии DX, DS**

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, оф.501Н  
Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-05-12  
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.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.