

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6

Назначение средства применений

Тахеометры электронные Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6 предназначены для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов.

Описание средства измерений

Тахеометры электронные Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6 - 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 действия углового измерительного канала основан на использовании фотоэлектрического метода считывания штрих-кодовых горизонтального и вертикального лимбов. Тахеометры имеют встроенный жидкостный электрический компенсатор, который автоматически вносит поправки в измеряемые углы за отклонение тахеометра от вертикали.

Принцип действия линейного измерительного канала основан на измерении разности фаз модулируемого сигнала и реализует фазовый метод измерения расстояний. Тахеометры имеют отражательный режим работы (лазерное излучение отражается от призматического отражателя, установленного в точке измерения) и безотражательный (диффузное отражение лазерного излучения от измеряемой точки).

Конструктивно, тахеометры электронные Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6 выполнены единым блоком. На передней панели расположен жидкокристаллический дисплей и кнопки управления. На боковых панелях расположены отсек для установки аккумулятора и разъём RS232 для связи с персональным компьютером.

Результаты измерений выводятся на дисплей, регистрируются во внутренней памяти и впоследствии могут быть переданы на персональный компьютер для дальнейшей обработки.

Тахеометры электронные Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6 выпускаются в нескольких модификациях, которые различаются диапазоном измерений расстояний, а также погрешностью измерений углов и расстояний.

Фотографии общего вида тахеометров электронных Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6:



Пломбирование крепёжных винтов корпуса тахеометров электронных Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6 не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей. Внутренние крепёжные винты залиты специальным пломбирующим лаком.

Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение характеристики | | |
|--|--|--|---|
| | Stonex R2 2" | Stonex R5 2" Stonex R5 2" Polar | Stonex R6 2" Stonex R6 2" Polar |
| Увеличение зрительной трубы, крат: | 30 | | |
| Диаметр входного зрачка, мм: | 40 | | |
| Угловое поле зрения зрительной трубы, ...°...', не менее: | 1 30 | | |
| Наименьшее расстояние визирования, м, не менее: | 1,0 | 1,7 | |
| Цена деления установочных уровней: - круглого, ...'/мм - электронного, ..." | 8/2 20 | (6± 0,9)/2 20 | |
| Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее: | ±3 | ±4 | |
| Предел допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ...", не более: | ± 1,0 | ± 1,0 | ± 1,0 |
| Предел допускаемой погрешности лазерного центрира, мм, не более: | 1,5 | | |
| Диапазон измерений, не менее: - углов, ...°: - расстояний, м: - отражательный режим (1 призма) - отражательный режим (3 призмы) - диффузный режим на отражающую плёнку - диффузный режим | 0-360 1,0 – 3000 1,0 – 5000 1,0-350** 1,0-350*** | 0-360 1,5 – 3500 1,5 – 5400 1,5-1000** 1,5-400*** | 0-360 1,5 – 3500 1,5 – 5400 1,5-1000** 1,5-600*** |
| Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ...": - расстояний, мм: | 1 1 | | |
| Допускаемая СКП измерений углов, ...", не более: | 2 | | |
| Допускаемая СКП измерений расстояний, мм, не более: - отражательный режим (1 призма) - отражательный режим (3 призмы) - диффузный режим на отражающую плёнку - диффузный режим | ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(5+2x10 ⁻⁶ xD) ±(5+2x10 ⁻⁶ xD) | ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(5+2x10 ⁻⁶ xD) ±(3+2x10 ⁻⁶ xD) | |
| | где D – измеряемое расстояние, мм | | |
| Объем внутренней памяти: | 16 Мбайт | 10000 измерений | |
| Источник электропитания, В-А/ч: - внутренний аккумулятор | 7,5 – 2,7 | 7,4 – 4,4 | |
| Диапазон рабочих температур, °С: | от -20 до +50 | от -20 до +50, от -30 до +50* | |

| | | |
|---|-------------|-------------|
| Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более: | 180x200x350 | 173x226x316 |
| Масса, кг, не более: | 5,8 | 5,1 |

* - для модификаций Stonex R5 2" Polar, Stonex R6 2" Polar

** - измерения на отражающую плёнку с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007

*** - измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения 90% по ГОСТ 8.557-2007

| Наименование характеристики | Значение характеристики | | |
|--|--|--|---|
| | Stonex R2 5" | Stonex R5 5" Stonex R5 5" Polar | Stonex R6 5" Stonex R6 5" Polar |
| Увеличение зрительной трубы, крат: | 30 | | |
| Диаметр входного зрачка, мм: | 40 | | |
| Угловое поле зрения зрительной трубы, ...°...', не менее: | 1 30 | | |
| Наименьшее расстояние визирования, м, не менее: | 1,0 | 1,7 | |
| Цена деления установочных уровней: - круглого, ...'/мм - электронного, ..." | 8/2 20 | (6±0,9)/2 20 | |
| Диапазон компенсации компенсатора, ...', не менее: | ±3 | ±4 | |
| Предел допускаемой систематической составляющей погрешности компенсации компенсатора, ...", не более: | ± 1,0 | ± 2,0 | ± 2,0 |
| Предел допускаемой погрешности лазерного центрира, мм, не более: | 1,5 | | |
| Диапазон измерений, не менее: - углов, ...°: - расстояний, м: - отражательный режим (1 призма) - отражательный режим (3 призмы) - диффузный режим на отражающую плёнку - диффузный режим | 0-360 1,0 – 3000 1,0 – 5000 1,0-350** 1,0-350*** | 0-360 1,5 – 3500 1,5 – 5400 1,5-1000** 1,5-400*** | 0-360 1,5 – 3500 1,5 – 5400 1,5-1000** 1,5-600*** |
| Дискретность отсчитывания измерений: - углов, ...": - расстояний, мм: | 1 1 | | |
| Допускаемая СКП измерений углов, ...", не более: | 5 | | |
| Допускаемая СКП измерений расстояний, мм, не более: - отражательный режим (1 призма) - отражательный режим (3 призмы) - диффузный режим на отражающую плёнку - диффузный режим | ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(5+2x10 ⁻⁶ xD) ±(5+2x10 ⁻⁶ xD) | ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(2+2x10 ⁻⁶ xD) ±(5+2x10 ⁻⁶ xD) ±(3+2x10 ⁻⁶ xD) | |
| | где D – измеряемое расстояние, мм | | |
| Объем внутренней памяти: | 16 Мбайт | 10000 измерений | |
| Источник электропитания, В-А/ч: - внутренний аккумулятор | 7,5 – 2,7 | 7,4 – 4,4 | |

| | | |
|---|---------------|---------------------------------|
| Диапазон рабочих температур, °С: | от -20 до +50 | от -20 до +50 от -30 до +50* |
| Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более: | 180x200x350 | 173x226x316 |
| Масса, кг, не более: | 5,8 | 5,1 |

* - для модификаций Stonex R5 5" Polar, Stonex R6 5" Polar

** - измерения на отражающую плёнку с коэффициентом отражения не менее 90% по ГОСТ 8.557-2007

*** - измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения 90% по ГОСТ 8.557-2007

Программное обеспечение

Встроенное ПО предназначено для обеспечения взаимодействия узлов прибора, для сохранения и экспорта измеренных величин, для импорта исходных данных. Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Идентификационные данные программного обеспечения:

| Модель | Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии ПО | Цифровой идентификатор (контрольная сумма кодов) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора |
|-----------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|--|--|
| Stonex R2 | Stonex R2 Firmware | Stonex R2 Firmware | 1.0.0.1 | 88AB39C4 | CRC32 |
| Stonex R5 | Stonex R5 Firmware | Stonex R5 Firmware | 1.34 | 26865DA6 | CRC32 |
| Stonex R6 | Stonex R6 Firmware | Stonex R6 Firmware | 1.34 | 26865DA6 | CRC32 |

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» согласно МИ 3286-2010.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки тахеометров электронных Stonex R2:

| Наименование | Количество, ед. |
|--|-----------------|
| Тахеометр электронный | 1 |
| Зарядное устройство | 1 |
| Аккумуляторная батарея (NiMH) | 1 |
| Треггер металлический без оптического центра | 1 |
| Кабель передачи данных | 1 |
| Набор инструментов для юстировки | 1 |
| Нитяной отвес | 1 |
| Кейс транспортировочный | 1 |
| Руководство по эксплуатации на русском языке | 1 |

Комплект поставки тахеометров электронных Stonex R5, Stonex R6:

| Наименование | Количество, ед. |
|--|-----------------|
| Тахеометр электронный | 1 |
| Аккумуляторная батарея (Li-Ion) | 1 |
| Зарядное устройство | 1 |
| Кабель передачи данных | 1 |
| Зарядное устройство от автомобильной розетки 12В | 1 |
| Треггер без оптического центра | 1 |
| Нитяной отвес | 1 |

| Наименование | Количество, ед. |
|--|-----------------|
| Набор инструментов для юстировки | 1 |
| Чехол от дождя | 1 |
| Транспортировочный кейс | 1 |
| Руководство по эксплуатации на русском языке | 1 |

Поверка

осуществляется по МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки» и разделу «Системная информация» руководства по эксплуатации.

Перечень основного оборудования необходимого для поверки:

- экзаменатор ГОСТ 13012-67;
- универсальный коллиматорный стенд ВЕГА УКС;
- автоколлиматор АК-0,2У ГОСТ 11898-78;
- набор контрольных линий (базисов) ГОСТ Р 51774-2001.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах: «Тахеометры электронные Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным Stonex R2, Stonex R5, Stonex R6

1. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия»;
2. ГОСТ Р 51774-2001 «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 «Stonex Europe S.r.l.», Италия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление геодезической и картографической деятельности

Изготовитель

«Stonex Europe S.r.l.», Италия
Via Cimabue, 39 | 20851 Lissone (MB) - Italy
Тел.: +39 0398943897, Факс: +39 0398942483
E-mail: info@stonexeurope.com

Заявитель

ООО «НоваНэт»
115088 Россия, Москва, ул. Угрешская, 2, стр. 11АБ
Тел./факс: +7 (495) 988-2775
E-mail: info@nova-net.ru

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
Аттестат аккредитации № 30070-07

Заместитель Руководителя
Федерального Агентства по Техническому
Регулированию и Метрологии

Е.Р.Петросян