

ОПИСАНИЕ типа средств измерений

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. Генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»


М.В. Балаханов
"20" _____ 2004 г.

| | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ТАХЕОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ TCRA1201, TCRA1202, TCRA1203, TCRA1205 | Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер № 24949-04 |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускается по технической документации фирмы Leica Geosystems AG, Швейцария.

Назначение и область применения

Тахеометры электронные TCRA1201, TCRA1202, TCRA1203, TCRA1205 (далее по тексту - тахеометры) предназначены для измерений горизонтальных и вертикальных углов, расстояний и определения значений их функций.

Используются при: создании опорной и съемочной геодезической сети; производстве топографических и специальных съемок; определении границ территорий для ведения кадастров; геодезическом обеспечении строительно-монтажных работ; наблюдении за деформациями зданий и сооружений; определении объемов земляных работ, а также при выполнении других работ, где требуются определения (в том числе оперативные) полярных координат или приращений прямоугольных координат.

Описание

Тахеометры представляют собой сочетание электронного теодолита с лазерным дальномерным устройством и имеют одинаковое конструктивное исполнение.

Используемые обозначения:

ТС - тахеометр электронный, представляющий собой сочетание теодолита электронного и дальномера с инфракрасным источником излучения в одном конструктивном исполнении.

Р - тахеометр снабжен дополнительным дальномером с лазером, излучающим в видимом диапазоне спектра.

А – тахеометр автоматизированный.

Дополнительный дальномер дает возможность измерять расстояния без использования уголкового отражателя и выполнять тахеометрическую съемку без помощника или измерять расстояния до недоступных объектов. Его лазер используется также в режиме подсветки отражателя (визуализация цели) при измерениях дальномером с инфракрасным источником излучения. Имеются две модификации безотражательных дальномеров – R100 и R300, отличающиеся по дальности измерения расстояний.

Сервоприводы и позиционно-чувствительный фотоприемник обеспечивают точ-

ное автоматическое наведение на цель (система ATR) и позволяют осуществлять поиск, сопровождение отражателя при его перемещении и производить точные измерения без участия оператора. Отсчеты углов и расстояний производятся автоматически и записываются в память прибора в период остановки отражателя.

В модификациях тахеометра используются одинаковые по техническим характеристикам дальномеры и угловые датчики (энкодеры). Модификации тахеометра отличаются СКО измерений, которая может быть изменена фирмой-производителем посредством встроенного в тахеометр программного обеспечения.

Измерения углов и расстояний осуществляется тремя способами:

- с помощью дальномера с инфракрасным излучателем и отражателей разного типа;
- с помощью дальномера с видимым излучателем без применения уголкового отражателя;
- в автоматическом режиме.

Тахеометры имеют пять режимов линейных измерений, отличающихся друг от друга временем измерения и точностью результатов:

- стандартные измерения;
- быстрые измерения;
- режим измерений на отражательные марки;
- режим измерений без отражателя;
- автоматический режим (автоматический поиск отражателей и измерения, траекторные измерения).

Тахеометры могут управляться дистанционно, с помощью совместимого с приемниками GPS серии 1200 пульта дистанционного управления RX1220. Тахеометры снабжены встроенным световым створочным указателем (EGL).

Тахеометры имеют: встроенный двухосевой компенсатор с диапазоном $\pm 4'$, дисплей с клавиатурой, лазерный центрир, стандартный порт RS232 для ввода-вывода данных на персональный компьютер или принтер, встроенную память на 32 Мб и съемный накопитель данных на 32 Мб (или 256 Мб). Тахеометры поставляются с прикладным пакетом программ Leica Geo Office Software.

Основные технические характеристики

| Наименование параметра | Значение параметра | | | |
|------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Зрительная труба: | | | | |
| Поле зрения | 2,7 м на 100 м (1° 30') | | | |
| Диаметр объектива | 40 мм | | | |
| Увеличение | 30х | | | |
| Мин. расстояние визирования | 1,7 м | | | |
| Угловые измерения | TCRA 1201 | TCRA 1202 | TCRA 1203 | TCRA 1205 |
| Диапазон измерения углов: | 0 - 360 ⁰ | | | |
| СКО измерения горизонтальных углов | 1" | 2" | 3" | 5" |
| СКО измерения вертикальных углов | 1" | 2" | 3" | 5" |
| Компенсатор 2-х осевой: | | | | |
| Диапазон компенсации | ± 4' | | | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| СКО установки компенсатора | 0,5" | 0,5" | 1,0" | 1,5" |
| Линейные измерения (дальномер с инфракрасным излучателем) | | | | |
| Диапазон измерений расстояний (при видимости 20 км): | | | | |
| на стандартную призму | от 1,5 м до 3000 м | | | |
| на мини-призму | от 1,5 м до 1200 м | | | |
| на круговой призмный отражатель | от 1,5 м до 1500 м | | | |
| на отражательные марки 60х60 мм | от 1,5 м до 250 м | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний: | | | | |
| стандартные измерения | $\pm(2 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм | | | |
| быстрые измерения | $\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм | | | |
| измерения на отражательные марки | $\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм | | | |
| Автоматический режим измерений | $\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм (D – измеренное расстояние в мм) | | | |
| Линейные измерения (дальномер с видимым излучателем) | | | | |
| Диапазон измерений расстояний с отражателем (при видимости 20 км): | | | | |
| на стандартную призму | от 1000 м* до 7500 м * изготовителем не рекомендуется измерять расстояния менее 1000 м | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний: | | | | |
| стандартные измерения | $\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм | | | |
| режим слежения | $\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм | | | |
| Диапазон измерений расстояний без отражателя: | | | | |
| с дальномером R100 | от 1,5 м до 170 м | | | |
| с дальномером R300 | от 1,5 м до 500 м | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений без отражателя: | | | | |
| до 500 м | $\pm (3 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм | | | |
| более 500 м | $\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм | | | |
| Общие характеристики | | | | |
| Цена деления уровней: | | | | |
| электронного | 20"/ 2 мм | | | |
| круглого | 6'/ 2 мм | | | |
| Диапазон рабочих температур | От минус 20° С до 50° С | | | |
| Источник питания (постоянный ток): | внутренняя Li-ion батарея 7.4 В, 3,8 А·ч; внешний источник питания на 11,5-14 В. | | | |
| Масса с батареей и трегером, не более | 5.4 кг | | | |
| Габаритные размеры: длина × ширина × высота, не более | (203×226×345) мм | | | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фирмой Leica Geosystems AG на Руководство по эксплуатации TPS1200-01 РЭ в соответствии с ПР 50.2.009.94 «ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений». Метод нанесения знака утверждения типа СИ – типографский.

Комплектность

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Тахеометр электронный TCRA1201 (или TCRA1202, TCRA1203, TCRA1205) | 1 шт. |
| Устройство дистанционного управления RX1220 Set в укладочном ящике | 1 комплект |
| Батарея встраиваемая GEB 221 | 2 шт. |
| Батарея внешняя GEB 171 | 2 шт. (по заказу) |
| Устройство зарядное для батареи GKL211 (или GKL221) | 1 комплект |
| Адаптеры GDI221 (или GDI222) к зарядному устройству GKL221 | 2 шт. |
| Накопитель памяти съемный MCF32 (или MCF256) | 1 шт. |
| Устройство для измерения высоты GHM007+GHT196 | 1 комплект |
| Отражатель призменный GPR111 (или GPR121) | 2 шт. |
| Вешка для призменного отражателя | 1 шт. |
| Мини-отражатель GMP111 (или GMP101) | 1 шт. |
| Отражатель 360° GRZ121 (или GRZ101) в чехле | 1 комплект |
| Отражатели пленочные 40×40 мм (или 20×20 мм, 60×60 мм) | 1 комплект |
| Бленда объектива | 1 шт. |
| Чехол для тахеометра | 1 шт. |
| Интерфейсный кабель GEV102 (или GEV187) | 1 комплект |
| Ключи Аллена | 2 шт. |
| Сменный трегер GDF121(или GDF122)+ адаптер GRT144 (или SNLL121) | 2 комплекта |
| Набор юстировочных инструментов | 1 комплект |
| Руководство по эксплуатации TPS1200-01 РЭ (книги + CD-диски) | 1 комплект |
| Ящик укладочный | 1 шт. |

Поверка

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

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

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

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

Техническая документация фирмы Leica Geosystems AG.

Заключение

Тип тахеометров электронных TCRA1201, TCRA1202, TCRA1203, TCRA1205 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.503 и ГОСТ 8.016.

Изготовитель:

Адрес изготовителя:

Фирма Leica Geosystems AG, Швейцария

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg (Switzerland)

Тел./факс: + 41 71 70 31 31 / + 41 71 72 15 06

Представительство фирмы

Leica Geosystems AG в России:

ООО «Лейка Геосистемз»

115093, г. Москва

Партийный пер., д. 1, корп. 57, стр. 3

Тел/факс: (095) 250 72 69

Директор ООО «Лейка Геосистемз»



В.Н. Гулин