

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные RTS 362

Назначение средства измерений

Тахеометры электронные RTS 362 (далее – тахеометры) предназначены для измерений расстояний, горизонтальных и вертикальных углов при выполнении различных видов геодезических работ.

Описание средства измерений

Принцип действия тахеометра основан на измерениях вертикальных и горизонтальных углов за счет нанесения на горизонтальный и вертикальный лимбы кодовых дорожек, с которых при повороте лимба считывается информация фотоприемником и электронный датчик углов преобразует эту информацию в действительный угол поворота. Измерение расстояний тахеометром производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Лазерный дальномер может работать с применением призмных или пленочных отражателей, а также в диффузном режиме.

Конструктивно тахеометр представляет собой единый блок. Он включает в себя зрительную трубу, подставку и 2 панели управления.

Фокусирование зрительной трубы осуществляется вращением кольца кремальеры. Окуляр регулируется вращением диоптрийного кольца до получения четкого изображения штрихов сетки нитей. При работе в темное время суток сетка нитей подсвечивается светодиодом.

Точное наведение зрительной трубы в вертикальной и горизонтальной плоскости проводят бесконечными винтами горизонтального и вертикального наведения.

Для горизонтирования тахеометра предназначены круглый уровень, установленный на подставке, и цилиндрический уровень, установленный на колонке тахеометра. Точное горизонтирование тахеометра проводят с помощью электронного уровня, точное центрирование – с помощью лазерного центра.

Тахеометр RTS 362 относится к лазерной аппаратуре класса 2 по ГОСТ ИЕС 60825-1-2013.

Пломбирование тахеометра не предусмотрено.

Общий вид тахеометра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид тахеометра

Программное обеспечение

Программное обеспечение тахеометра прошито во внутренней памяти и обеспечивает полное функционирование тахеометра. Получение идентификационных данных или изменение программного обеспечения без нарушения целостности тахеометра невозможно.

Уровень защиты программного обеспечения по Р 50.2.077-2014 – высокий.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AIOSurvey
Номер версии (идентификационный номер) ПО	—
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	2af2d2791f9a39d2b051e38756df269f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений углов, °	
– горизонтальных	от 0 до 360
– вертикальных	±45
Допускаемое среднеквадратическое отклонение измерений углов (вертикального и горизонтального), ", не более	
	2
Диапазон измерений расстояний, м:	
– с призмным отражателем ¹⁾	от 2 до 5000
– с плёночным отражателем ¹⁾	от 24 до 2000
– в безотражательном режиме ²⁾	от 24 до 1000
Допускаемое среднеквадратическое отклонение измерений расстояний, мм, не более (где D – измеряемое расстояние, м):	
– с призмным отражателем ¹⁾	$0,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
– с плёночным отражателем (60´ 60 мм) ¹⁾	$1,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
– в безотражательном режиме ²⁾	$1,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$

Наименование характеристики	Значение
Примечания:	
1) При метеорологической дальности видимости не менее 20 км, слабой турбулентности атмосферы, не нарушающим спокойного изображения отражателя, наблюдаемого в зрительную трубу тахеометра, и слабой солнечной засветке по трассе измерений;	
2) При метеорологической дальности видимости не менее 20 км. При слабой солнечной засветке и слабой турбулентности атмосферы, не нарушающей спокойного изображения диффузно-отражающей поверхности с отражающей способностью 90 %, наблюдаемой в зрительную трубу тахеометра, и при угле между направлением визирования и нормалью к поверхности не более 20°.	

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон работы компенсатора,'	±3
Увеличение зрительной трубы не менее, крат	30
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее	40
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1° 30'
Наименьшее расстояние визирования, м, не менее	2
Цена деления установочного уровня, "/мм:	
– круглого	30
– цилиндрического	8
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	7,2
Емкость источника электропитания (Li-ion аккумулятор), мА·ч	3400
Потребляемая мощность не более, Вт	4
Условия эксплуатации по гр. 1 ГОСТ 15150-69, со следующими уточнениями:	
– температура окружающей среды, °С	от –20 до +50
– верхнее значение относительной влажности воздуха при 20 °С, без конденсации влаги, %	95
– атмосферное давление, кПа	от 85 до 105
Габаритные размеры не более, мм	
– высота	185
– длина	220
– ширина	360
Масса не более, кг	6,5
Средняя наработка на отказ не менее, часов	1800
Средний срок службы не менее, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом и наклейкой на корпус тахеометра.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность тахеометра

Наименование	Обозначение	Кол-во
Тахеометр электронный	RTS 362	1 шт.
Транспортировочный футляр	—	1 шт.
Батарея (Li-ion аккумулятор)	—	2 шт.
Зарядное устройство	—	1 шт.

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплект предметов по уходу и юстировке тахеометра	—	1 шт.
Комплект программного обеспечения (компакт-диск)	—	1 комп.
Кабель связи USB	—	1 шт.
Отражающая марка RP30	RP30	4 шт.
Отражающая марка RP60	RP60	1 шт.
Комплект эксплуатационных документов	Тахеометры электронные RTS 362. Руководство по эксплуатации	1 комп.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2798-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Тахеометры электронные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- Эталонные линейные базисы 1-го или 2-го разряда: $D = 24$, 20000 м, $d = 2 \cdot 10^{-6} D$ мм, ГОСТ 8.503-84;

- Светодальномер фазовый 1-го разряда: $D = 0$, 10000 м; $d = (0,6 + 1 \cdot 10^{-6} D)$ мм, ГОСТ 8.503-84;

- Стенд испытаний геодезических угломерных инструментов — набор контрольных направлений: 0 , 360° ; $m_b = 0,3''$, $1,0''$, ГОСТ 10529-96;

- Стенд испытаний геодезических угломерных инструментов — набор контрольных вертикальных углов: минус 15° , плюс 45° ; $m_b = 0,3''$, $1,0''$, ГОСТ 10529-96;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахеометрам электронным RTS 362

ГОСТ 8.503-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 24 до 75000 м

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная Приказом Росстандарта № 22 от 19.01.2016 г.

ТУ 4433-001-79053850-2017 Тахеометры электронные RTS 362. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Синтэла» (ООО «Синтэла»)

ИНН 5408237260

Адрес: 630128, г. Новосибирск, ул. Демакова 30/1

Телефон: +7 (913) 986-48-29

Факс: +7 (383) 356560

Web-сайт: lasertechnics.org

E-mail: lt@academ.org

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена
Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4

Телефон: +7 (383) 210-08-14

Факс: +7 (383) 210-13-60

Web-сайт: sniim.ru

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.