

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая Stonex S10

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Stonex S10 предназначена для измерений координат (приращений координат) точек земной поверхности при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, а также при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах.

Описание средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Stonex S10 (далее - Stonex S10) – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны прибора и вычислении значения расстояния до спутника.

Конструктивно Stonex S10 представляет собой моноблок, внутри которого расположены спутниковая геодезическая антенна и приемник. Корпус Stonex S10 включает в себя верхнюю крышку, под которой установлена спутниковая геодезическая антенна, резиновый защитный бампер и пластиковую раму. Управление Stonex S10 осуществляется с помощью панели управления, персонального компьютера или контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приемника. Объем внутренней энергонезависимой памяти Stonex S10 составляет 4 Гбайт.

На боковой стороне корпуса Stonex S10 расположена панель управления с двумя кнопками: кнопка питания для включения/выключения приемника и функциональная кнопка, - и семь светодиодными индикаторами: индикатор статуса записи сырых данных, индикатор питания/зарядки, индикатор статуса спутников, индикаторы статуса беспроводного соединения, индикатор статуса УКВ-соединения и индикатор статуса GSM-соединения.

На тыльной боковой стороне Stonex S10 расположен отсек для аккумуляторов питания, слоты для установки SIM карты и карты памяти формата SD, и кнопка перезагрузки.

Интерфейс Stonex S10 также представлен в нижней части корпуса и включает в себя следующие порты:

- порт RS-232 с пятиштырьковым разъемом LEMO для подключения внешнего источника питания и внешнего модема;
 - порт RS-232 с семиштырьковым разъемом LEMO для обмена данными с персональным компьютером и другими внешними устройствами;
 - порт с разъемом BNC для подключения внешней радиоантенны;
 - порт с разъемом BNC для подключения внешней GSM антенны
- Также в нижней части корпуса Stonex S10 расположен встроенный динамик.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой Stonex S10

Пломбирование крепёжных винтов корпуса приемника Stonex S10 не производится, все внутренние крепежные винты залиты пломбирующим лаком.

Программное обеспечение

Stonex S10 имеет встроенное ПО «S10-150212(STONEX)», ПО контроллера «SurvCE», а также ПО «Stonex GPSProcessor 4.0», устанавливаемое на персональный компьютер. С помощью указанного ПО обеспечивается взаимодействие узлов прибора, настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача результатов измерений, а также постобработка измеренных данных.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	S10-150212(STONEX)	SurvCE	Stonex GPSProcessor 4.0
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	150212	4.01	4.500.110324
Цифровой идентификатор ПО	B7FB1793	EBDCC4E5	ABA8C6B5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристик	Значение характеристик
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Количество каналов	220
Принимаемые сигналы	GPS: L1C/A, L2C, L2E, L5 ГЛОНАСС: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 Galileo: E1, E5A, E5B BeiDou 2/ COMPASS: B1, B2 SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS
Режимы измерений приращений координат	«Статика», «Быстрая Статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)»
Тип антенны	Встроенная
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Статика», «Быстрая Статика», мм: - в плане - по высоте	$(2,5 + 1,0 \times 10^{-6} \times D)^*$ $(5 + 1 \times 10^{-6} \times D)^*$ где D – измеряемое расстояние в мм
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$(10 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ $(15 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ где D – измеряемое расстояние в мм
Источник электропитания: - напряжение, В	Внутренний Li-Ion, 11,1 Внешний, 9 – 22
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 65
Габаритные размеры, (Диаметр x В), мм	140 x 140
Масса приёмника с аккумулятором, модемом и радиоантенной, не более, кг	1,37

* - указанные точности надежны и достижимы при устойчивом закреплении аппаратуры над пунктами, открытом небосводе, отсутствии электромагнитных помех и многолучевого распространения сигналов со спутников, а также хорошей конфигурации спутниковых группировок и нормальных атмосферных условиях. Следуя рекомендациям, необходимо отслеживание не менее 5 рабочих спутников. При наблюдении базовых линий свыше 30 км необходимо использование точных эфемерид спутников.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус Stonex S10.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Аппаратура геодезическая спутниковая Stonex S10 база

Наименование	Количество, ед.
Приёмник Stonex S10	1
Аккумулятор Li-Ion	2
Зарядное устройство	1
Кабель внешнего радиомодема	1
УКВ антенна	1
GSM антенна	1
Мультифункциональный кабель данных	1
Кейс для транспортировки	1
Компакт-диск с ПО и документацией	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1

Таблица 4 - Аппаратура геодезическая спутниковая Stonex S10 ровер

Наименование	Количество, ед.
Приёмник Stonex S10	1
Аккумулятор Li-Ion	2
Зарядное устройство	1
Угловое миникрепление	1
УКВ антенна	1
GSM антенна	1
Мультифункциональный кабель данных	1
Кейс для транспортировки	1
Компакт-диск с ПО и документацией	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ГОСТ Р 8.793-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аппаратура спутниковая геодезическая. Методика поверки».

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.750-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах «Аппаратура геодезическая спутниковая Stonex S10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой Stonex S10

1. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 8.750-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений».
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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://stonex.nt-rt.ru/> || sxt@nt-rt.ru