

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» октября 2023 г. № 2266

Регистрационный № 90314-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey (далее – аппарататура) предназначена для измерений длин базиса.

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратуры основывается на измерении псевдодальностей от фазового центра приёмной антенны аппаратуры до навигационных космических аппаратов (далее – НКА) глобальной навигационной спутниковой системы, положение которых известно с высокой точностью. Измерив псевдодальности до достаточного количества НКА, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппарататура представляет собой моноблок, в котором объединены встроенная спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенными GSM и радио (УКВ/UHF) модулями для приёма/передачи поправок.

На передней панели корпуса аппаратуры расположен блок управления, а именно – индикатор приема спутниковых сигналов и индикатор состояния/приема данных, клавиша управления.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1CA, L1P, L1C, L2P, L2C, L5, BDS: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2bI, GLONASS: G1, G2, GALILEO: E1, E5a, E5b, E6I, QZSS: L1CA, L1C, L2C, L5, L6I, L-Band: B2P-PPP.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Быстрая статика», «Кинематика с постобработкой», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения».

К средствам измерений данного типа относится аппарататура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey модификаций E100, ERTK10, E200, E300pro, E500, E600, E800, NET10, NET20, M1G2, которые отличаются внешним видом, габаритными размерами и массой.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса аппаратуры не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер аппаратуры в буквенно-числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной снизу аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой многочастотной E-survey с местом указания заводского номера представлен на рисунке 1.



а) модификации E100, E200



Место  
нанесения  
заводского  
номера

б) – модификация E300pro



в) – модификация E500



Место  
нанесения  
заводского  
номера

г) – модификация E600



д) – модификация E800



е) – модификация ERTK10



ж) – модификация NET10



з) – модификация NET20

Место  
нанесения  
заводского  
номера



и) – модификация M1G2

Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой многочастотной E-survey с местом указания заводского номера.

### Программное обеспечение

Аппаратура имеет метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО), а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) контроллера «SurPad». Для постобработки записанных данных на персональном компьютере используется ПО «GEOsolution».

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

Уровень защиты ПО – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	МПО	SurPad
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 0.24.220818	не ниже V4.2.220626.131857	не ниже 1.191204.160510
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-	-	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0,7 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997) в режимах, мм: - «Статика», «Быстрая статика»: - в плане - по высоте - «Кинематика с постобработкой», «Кинематика в реальном времени (RTK)»: - в плане - по высоте - «Дифференциальные кодовые измерения»: - в плане - по высоте	$\pm 3 \cdot (2 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (3 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (4 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (100 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (200 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Примечание D – измеряемое расстояние в мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	E100	ERTK10	E200	E300 pro	E500	E600	E800
Модификация							
Количество каналов	1408						
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание - встроенный аккумулятор	от 9 до 28 7,2±0,5						
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от -45 до +65						
Габаритные размеры, (Диаметр×Высота), мм, не более	148×77	152×88	152×92	158×53	148×74,5	155×76	154×76
Масса, кг, не более	0,9	0,89	0,94	0,94	1	1,5	1,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	NET10	NET20	M1G2
Модификация	NET10	NET20	M1G2
Количество каналов	1408		
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание	от 8 до 36		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +65		
Габаритные размеры, (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	131×97×36,5	222×164×79	150×105×34
Масса, кг, не более	0,43	2	0,55

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная	E-survey	1 шт.
Смарт-антенна	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Кабель питания <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Ethernet кабель <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Блок питания <sup>2)</sup>	-	1 шт.
GNSS антенна <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Кабель соединительный COM <sup>2)</sup>	-	1 шт.
Антенна УКВ	-	1 шт.
Футляр транспортировочный (кейс) <sup>1)2)</sup>	-	1 шт.
Транспортировочная сумка <sup>3)</sup>	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

<sup>1)</sup> - для модификаций: ERTK10, E200, E300pro, E500, E600, E800;  
<sup>2)</sup> - для модификаций: NET10, NET20, M1G2  
<sup>3)</sup> - для модификации E100

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в:

- разделе 3.5 «Рабочий режим», 3.6 «Настройка спутника», 3.7 «Конфигурация устройства» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey E100. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 3.5 «Рабочий режим», 3.6 «Настройка спутника», 3.7 «Конфигурация устройства» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey E200. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 3.5 «Рабочий режим», 3.6 «Настройка спутника», 3.7 «Конфигурация устройства» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey E300pro. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 3.5 «Рабочий режим», 3.6 «Настройка спутника», 3.7 «Конфигурация устройства» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey E500. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 3.5 «Рабочий режим», 3.6 «Настройка спутника», 3.7 «Конфигурация устройства» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey E600. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 3.5 «Рабочий режим», 3.6 «Настройка спутника», 3.7 «Конфигурация устройства» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey E800. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 3.5 «Рабочий режим», 3.6 «Настройка спутника», 3.7 «Конфигурация устройства» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey ERTK10. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 5 «Настройки веб-интерфейса» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey NET10. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 4 «Операция» «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey NET20. Руководство по эксплуатации»;
- разделе 3 «Быстрый старт (базовый вариант)», 4 «Быстрый старт (Ровер)», «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey M1G2. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

«Стандарт предприятия. Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная E-survey».

### **Правообладатель**

«Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd.», Китай

Адрес: Building 4, No. 651 Wanfang Rd, Pujiang Town, Minhang District, Shanghai, China

Тел/факс: +86 400-999-8088

E-mail: [www.esurvey-gnss.com](http://www.esurvey-gnss.com)

**Изготовитель**

«Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd.», Китай

Адрес: Building 4, No. 651 Wanfang Rd, Pujiang Town, Minhang District, Shanghai, China

Тел/факс: +86 400-999-8088

E-mail: [www.esurvey-gnss.com](http://www.esurvey-gnss.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

