

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 16479 от 13 июня 2023 г.

Срок действия до 13 июня 2028 г.

Наименование типа средств измерений:  
**GNSS-приемники Sanding**

Производитель:  
**«SANDING OPTIC-ELECTRICS INSTRUMENT CO., LTD.», Китай**

Документ на поверку:  
**ТКП 8.4-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Аппаратура спутниковая геодезическая. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.06.2023 № 44  
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 13 июля 2023 г. № 16479

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
GNSS-приемники Sanding

Назначение и область применения:

GNSS-приемники Sanding (далее – GNSS-приемники) предназначены для определения координат и расстояний.

Область применения – геодезия, строительство, картография.

Описание:

Принцип работы GNSS-приемников заключается в приеме сигналов как минимум от четырех спутников группировок GPS, ГЛОНАСС, SBAS, GALILEO, BDS, BeiDou, QZSS, измерении времени задержки распространения сигналов от спутников, вычислении координат и расстояний между точками установки антенн приемников системы на основе принятой от спутников информации.

Собранные данные через интерфейсный порт могут передаваться в персональный компьютер с помощью специального программного обеспечения.

GNSS-приемники имеют следующие основные режимы работы: «статика», «кинематика в реальном времени» (RTK) с фазовой и кодовой обработкой сигнала. В режиме «статика» внешняя антенна устанавливается на стандартный геодезический штатив и с помощью встроенного в трегер оптического центра центрируется над точкой измерений.

Время измерения выбирается, исходя из условий видимости спутников. Для работы в режиме «кинематика в реальном времени» приемник с совмещенной антенной устанавливается на телескопическую веху, которая имеет уровень для приведения ее в вертикальное положение и измерительную шкалу для определения высоты антенны. GNSS-приемники Sanding изготавливают следующих исполнений Т9 Pro, Т3, Т5, Т7.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1

Наименование	Значение	
	Т9 Pro	Т3
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(2,5 + 0,5 \cdot L_1 \cdot 10^{-6})$	
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме реального времени (RTK), мм, не более	$\pm(8,0 + 1,0 \cdot L_2 \cdot 10^{-6})$	
Примечания		
1 $L_1$ – расстояние в мм между приемником и базовой станцией;		
2 $L_2$ – расстояние в мм между приемником и постоянно действующей базовой станцией		



Таблица 2

Наименование	Значение	
	T5	T7
Средняя квадратическая погрешность при измерении расстояния в режиме статической съемки, мм, не более	$\pm(2,5 + 0,5 \cdot L_1 \cdot 10^{-6})$	
Средняя квадратическая погрешность при измерении координат в режиме реального времени (RTK), мм, не более	$\pm(8,0 + 1,0 \cdot L_2 \cdot 10^{-6})$	
Примечания		
1 L <sub>1</sub> – расстояние в мм между приемником и базовой станцией;		
2 L <sub>2</sub> – расстояние в мм между приемником и постоянно действующей базовой станцией		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 3-6.

Таблица 3

Наименование	Значение
	T9 Pro
Диапазон температуры эксплуатации, °С	от минус 45 до плюс 70
Диапазон температуры транспортирования, °С	от минус 55 до плюс 85
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (Код IP), по ГОСТ 14254-2015	IP67
Количество каналов	1598/336
Масса, кг, не более	1,3 (с аккумулятором)
Габаритные размеры, мм, не более	Ø166×96,1
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/SBAS/GALILEO/BDS/ /QZSS/IRNSS/MSS L-Band

Таблица 4

Наименование	Значение
	T3
Диапазон температуры эксплуатации, °С	от минус 45 до плюс 60
Диапазон температуры транспортирования, °С	от минус 55 до плюс 85
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (Код IP), по ГОСТ 14254-2015	IP67
Количество каналов	1598
Масса, кг, не более	1,33 (с аккумулятором)
Габаритные размеры, мм, не более	Ø175×83
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/SBAS/GALILEO/ /BeiDou

Таблица 5

Наименование	Значение
	T5
Диапазон температуры эксплуатации, °С	от минус 45 до плюс 75
Диапазон температуры транспортирования, °С	от минус 55 до плюс 85
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (Код IP), по ГОСТ 14254-2015	IP68
Количество каналов	1598
Масса, кг, не более	0,79 (с аккумулятором)
Габаритные размеры, мм, не более	Ø130×80
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/SBAS/GALILEO/BDS/ /QZSS/IRNSS/MSS L-Band

Таблица 6

Наименование	Значение
	T7
Диапазон температуры эксплуатации, °С	от минус 45 до плюс 70
Диапазон температуры транспортирования, °С	от минус 55 до плюс 85
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (Код IP), по ГОСТ 14254-2015	IP67
Количество каналов	1598
Масса приемника, кг, не более	0,97 (с аккумулятором)
Габаритные размеры, мм, не более	Ø135×85
Глобальные навигационные спутниковые системы	GPS/GLONASS/SBAS//GALILEO/BDS/ /QZSS/IRNSS/MSS L-Band

Комплектность: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Количество
GNSS-приемники	1
Кабель	1
Зарядное устройство	1
Кейс для приемника	1
Руководство по эксплуатации	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по ТКП 8.4-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Аппаратура спутниковая геодезическая. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.



Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация (руководство по эксплуатации);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

ТКП 8.4-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Аппаратура спутниковая геодезическая. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 8.

Таблица 8

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1
Эталонный геопространственный полигон высокоточной спутниковой геодезической сети
Система геодезическая спутниковая Leica GS14
Рулетка измерительная металлическая P10Y3K по ГОСТ 7502-98
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 9.

Таблица 9

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
ARCSurv	не ниже 1.10.220308.beta*
SurvX	не ниже 4.0.220627.142030*
*При отсутствии влияния на метрологические характеристики	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: GNSS-приемники Sanding соответствуют требованиям технической документации (руководства по эксплуатации), ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений

«SANDING OPTIC-ELECTRICS INSTRUMENT CO., LTD.»

Geomatics Industry Park, No.39, Si Cheng Road,

TianHe District, Guangzhou 510663, China

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора  
по оценке соответствия БелГИМ



А.Д. Шевцова-Ронина



Приложение 1  
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



T9 Pro



T3



T5



T7

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида GNSS-приемников Sanding (изображение носит иллюстративный характер)

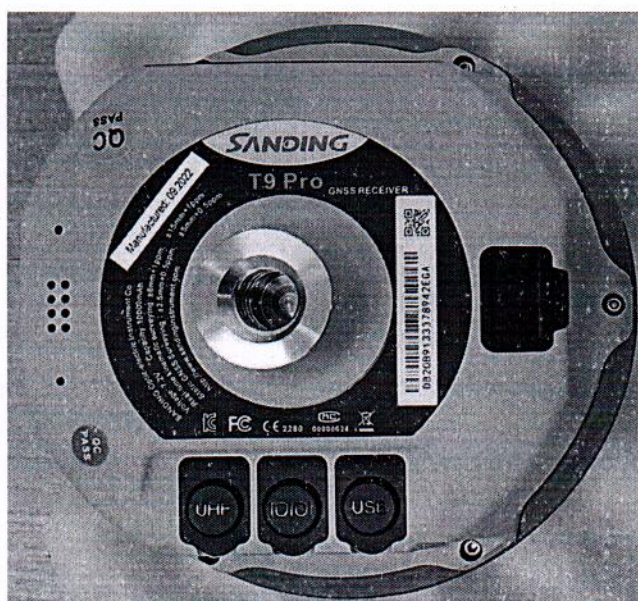


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки GNSS-приемников Sanding

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки